

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Г. А. Демин

МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

*Допущено методическим советом
Пермского государственного национального
исследовательского университета в качестве
учебного пособия для студентов, обучающихся
по направлению подготовки бакалавров
«Менеджмент»*



Пермь 2019

УДК 338.24
ББК 65.050
Д306

Демин Г. А.

Д306 Методы принятия управленческих решений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. А. Демин; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2019. – 1,58 Мб; 88 с. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/demin-metody-prinyatiya-upravlencheskikh-reshenij.pdf>. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-7944-3351-7

В пособии приводятся теоретические основы и практические рекомендации по современным формам и методам принятия управленческих решений и повышению эффективности работы организации. Рассмотрены ключевые аспекты теории принятия управленческих решений. Особое внимание уделено организации процесса принятия управленческих решений и использованию методического инструментария на каждом из этапов.

Учебное пособие предназначено для студентов экономических специальностей, аспирантов, преподавателей, а также специалистов и управленцев, повышающих квалификацию с целью успешного овладения теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для эффективной деятельности менеджеров.

УДК 338.24
ББК 65.050

*Издается по решению ученого совета экономического факультета
Пермского государственного национального исследовательского университета*

Рецензенты: д-р экон. наук, профессор кафедры менеджмента и маркетинга
ПНИПУ **Н. Б. Акатов**;

Институт повышения квалификации – РМЦПК (директор
института, д-р экон. наук, профессор **А. В. Молодчик**)

ISBN 978-5-7944-3351-7

© Демин Г. А., 2019
© ПГНИУ, 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
 Глава 1. РОЛЬ И ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ	8
1.1. Управленческое решение – предмет и продукт системы управления.....	8
1.2. Общая характеристика проблем, задач и решений.....	9
1.3. Содержание и типология управленческих решений.....	11
1.4. Требования, предъявляемые к управленческим решениям.....	17
 Глава 2. МЕТОДОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	22
2.1. Основные направления в исследовании процесса принятия решений.....	22
2.2. Методологические основы формирования решений. Проблема рациональности.....	24
2.3. Введение в проблему выбора.....	27
2.4. Стандартный процесс принятия решения.....	30
 Глава 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЦЕССУ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ	38
3.1. Общая классификация методов разработки решения.....	38
3.2. Формальные методы.....	39
3.3. Эвристические методы.....	42
3.4. Методы экспертных оценок.....	43
3.5. Теории игр.....	47

Глава 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ	
ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.....	54
4.1. Особенности применения методов принятия управленческих решений.....	54
4.2. Неформальные методы принятия управленческих решений.....	57
4.3. Формальные методы принятия управленческих решений.....	67
4.4. Смешанные методы принятия управленческих решений.....	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	77
ГЛОССАРИЙ.....	79
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	86

ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях достижение конкретных результатов управленческой деятельности невозможно без понимания природы управленческих решений, способов их разработки, принятия и реализации.

Главной целью учебного пособия является изучение теоретических подходов и применение практических навыков по разработке, принятию и организации выполнения управленческих решений в различных областях деятельности.

Учебное пособие имеет четкую и последовательную структуру изложения материала. Сначала рассмотрены методологические основы теории принятия решений, затем общая методика принятия решений. Последующий материал расположен в соответствии с основными этапами методики принятия решений. Для каждого этапа приведено большинство известных методов, которые могут быть использованы при решении конкретных проблем различного уровня сложности. Изложенный в пособии инструментарий решения экономических и управленческих задач адаптирован именно к конкретным этапам и процедурам методики принятия решений. Рассматриваемый материал проиллюстрирован примерами, отражающими применение соответствующих методик и алгоритмов для практических ситуаций.

В основе методологии процесса принятия управленческих решений лежит системный подход, при этом практическим результатом его применения являются разработанные методики принятия решений. По мере увеличения продолжительности периода, на который принимаются решения, изменяется и содержание решаемых задач. Чем длиннее период, тем большие изменения происходят в системе.

В основе процесса принятия сложного решения лежит процедура выбора. Наиболее распространенным является критериальный язык описания выбора, задачи которого наиболее полно разработаны в математическом отношении, что открывает широкие возможности применения компьютерной техники для их решения.

Основные методы принятия управленческих решений, используемые на всех этапах процесса принятия решения, группируются в формальные, эвристические методы, методы экспертных оценок, при этом формальные методы, имеющие глубокую математическую проработку, чаще всего используются для решения хорошо структурированных проблем, эвристические и экспертные – для слабоструктурированных и неструктурированных проблем.

Правильное определение проблемы, ее классификация очень важны для эффективной выработки решения. Поэтому при диагностике проблемы

следует провести анализ причин, определить их сущность, организационное и физическое местонахождение, «владельца» проблемы и т.д. Полезным методом выявления скрытых проблем служит анализ бизнес-процессов.

Ключевой этап процесса разработки решения – этап целеполагания, реализация которого на практике сопряжена с весьма большими объективными трудностями, вследствие чего для задач разного иерархического уровня применяются различные методы разработки целей.

Важным фактором принятия действительно эффективного решения является формирование достаточно полного множества его возможных альтернатив. Для реализации этого требования целесообразно применять различные методы и современные информационные технологии, обеспечивающие ускорение процесса и получение современных знаний в различных сферах.

Выбор метода сравнения альтернатив обусловлен ситуационными факторами, такими, как цели, для которых разрабатываются решения, качество имеющейся информации, уровень управления, на котором принимаются решения, и др.

Формальные методы позволяют выбрать лучшее решение из множества возможных, хотя на практике существует большое число систем, решение проблем которых значительно сложнее. Использование формальных методов предполагает применение современных компьютеров и развитого программного обеспечения и позволяет формировать автоматизированные системы управления.

В тех случаях, когда требуется активизировать участников процесса принятия решения, согласовать интересы сторон, затрагиваемых решением, повысить их заинтересованность в результатах, эффективен групповой подход к разработке решения. При этом важно уделять внимание организации групповой работы, в частности определению регламента поведения группы, учитывать существующие преимущества и недостатки этого подхода.

После выявления наиболее подходящей альтернативы принятое решение необходимо согласовать с вышестоящим уровнем управления и с заинтересованными подразделениями (лицами). Для этого используются специальные процедуры. Исключительно важно оценить последствия принимаемого решения, что может потребовать дополнительной экспертизы решения. Оценка эффективности принятого решения является сложным процессом, но в целом решение считается эффективным, если выполняются условия его экономичности, своевременности, обоснованности, реализуемости.

С точки зрения достижения целей решения значимым является этап его реализации, для чего существует определенный алгоритм. Также необходим

конструктивный подход в части доведения решения до исполнителей и эффективного контроля хода реализации решения.

На эффективность принимаемого решения большое влияние оказывает фактор личных качеств и интересов людей, принимающих решения. Следует обращать внимание на существующие типовые ошибки и ловушки, формировать эффективную систему мотивации лиц, занятых процессом принятия решений.

Представленные в учебном пособии методики принятия решений и методы, используемые на отдельных этапах процесса принятия решений, будут полезны как изучающим данную дисциплину, так и специалистам-практикам.

Издание предназначено для студентов экономических специальностей, аспирантов, преподавателей, а также специалистов и управленцев, повышающих квалификацию с целью успешного овладения теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для эффективной деятельности менеджеров.

ГЛАВА 1. РОЛЬ И ФУНКЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

1.1. Управленческое решение – предмет и продукт системы управления

Жизнь любого человека состоит из постоянного поиска ответа на множество вопросов. Каждый день возникают ситуации, выход из которых требует принятия решений. И если одни ситуации привычны и просты, то другие нуждаются в серьезных размышлениях, третьи возникли впервые, а от четвертых может зависеть дальнейшая судьба человека. «Обстоятельства и решения – вот два основных элемента, из которых складывается жизнь», – заметил известный испанский философ Хосе Ортега-и-Гассет. Любая целенаправленная деятельность человека всегда связана с принятием решений, а процесс этот является структурным элементом, важнейшим атрибутом деятельности.

Проблема принятия решений является одной из ключевых в современной науке и практике управления, поскольку центральный момент процесса управления – акт принятия решения. Он присутствует во всех процессах управления, которые имеют следующие особенности:

- многообразны, включают управление как отдельным человеком, бригадами, участками, бюро, отделами, службами, так и коллективом организации в целом;
- охватывают различные временные периоды – от ежедневной деятельности до многолетней перспективы;
- различаются областями управленческой деятельности: от управления исследованиями по созданию новых видов продуктов и освоением производства до управления сбытом готовой продукции;
- многомерны, имеют много характеристик, могут рассматриваться с разных точек зрения;
- имеют довольно сложную структуру: каждый реальный процесс состоит из значительного числа стадий, этапов, фаз, которые, в свою очередь, распадаются на процедуры и операции.

Перечисленные особенности затрудняют детальное описание конкретного процесса управления и принятие решений.

Процесс управления – это последовательность функций. Планирование представляет собой не что иное, как непрерывный процесс поиска и принятия решений относительно выбора целей, задач и средств достижения целей.

Функция организации предполагает принятие решений, направленных на рациональное распределение работ и последующее объединение их в единый комплекс таким образом, чтобы совместная деятельность людей обеспечивала выполнение задач и достижение целей, стоящих перед коллективом. Мотивированный персонал заинтересован в реализации запланированных решений. Функция контроля осуществляется путем отдачи команд (распоряжений), которые способствуют приведению фактического состояния объекта к запланированному.

Таким образом, формирование и принятие решений – это основной процесс, объединяющий организацию в единое целое, а решение – продукт системы управления и его основной инструмент. Решения порождают управляющую информацию, которая доводится до исполнителей в форме заданий, планов, нормативов, команд и служит для них импульсом к целенаправленным и скоординированным действиям.

Следовательно, процесс управления можно рассматривать как непрерывный процесс выбора и принятия решений.

В специальной литературе встречаются различные трактовки термина «решение»:

- процесс;
- акт выбора;
- результат выбора.

Неоднозначность трактовки объясняется тем, что каждый раз в это понятие вкладывается смысл, соответствующий конкретному направлению исследований. Решение как процесс характеризуется тем, что он протекает во времени и осуществляется в несколько этапов. Выделяют этапы подготовки, принятия и реализации решения. Решение как акт выбора подразумевает выбор альтернативы в оперативном режиме. Решение как результат выбора представляет собой предписание к действию [9].

Изучение точек зрения ряда авторов, определяющих понятие «решение», позволяет выделить то общее, что присуще различным дефинициям, и охарактеризовать сущностные черты данного понятия.

Решение – это процесс и результат выбора цели и способов ее достижения. Принятие решений является творческим процессом, предполагающим осознание проблемы, формулирование цели, формирование вариантов действия и выбор лучшего.

1.2. Общая характеристика проблем, задач и решений

С точки зрения управления решение – это реакция органа управления, направленная на эффективное достижение результата. Необходимость в

решении возникает всегда при наличии проблемы. Проблема – сложная теоретическая или практическая ситуация, требующая изучения, исследования, разрешения. Она отражает разницу между существующим и желаемым состоянием системы, между существующим и желаемым выходом системы. Состояние и выход организационной системы характеризуются с помощью показателей, обычно отражающихся в названии проблемы, например проблемы рентабельности, производительности труда, текучести кадров, где имеется в виду необходимость изменения этих показателей.

Проблема может стать острой, если происходят быстрые изменения в окружении системы, угрожающие ее существованию, например: резкое падение спроса на продукцию предприятия, резкое (непредвиденное) изменение внешнеполитической ситуации.

Для того чтобы устранить противоречие между существующим и желаемым состоянием системы, необходимо выбрать цели решения, а затем поставить задачи по их достижению. Для одной и той же задачи могут быть найдены разные средства решения и получены разные результаты. Например, повысить эффективность деятельности бухгалтерии можно за счет обучения сотрудников, привлечения новых бухгалтеров с высоким уровнем квалификации, а также с помощью аутсорсинга (передачи функций бухгалтерского учета специализированной компании).

Решением задачи является вариант, выбранный из многих возможных. Процесс выбора решения задачи из нескольких возможных вариантов называется *принятием решения*. Весь процесс решения проблемы, начиная с ее выявления и заканчивая реализацией решения, называется *процессом решения проблемы*.

Процессы принятия решений в звеньях иерархических систем управления организациями обладают рядом особенностей:

- большинство решений принимается в ситуациях, ранее не встречавшихся, поскольку совпадение ситуаций в политической, социальной или экономической области – событие маловероятное;
- выбор вариантов решений происходит, как правило, в условиях высокой степени неопределенности, т.е. при недостаточности информации о текущей ситуации и тенденциях ее развития, а также при неясных представлениях обо всех последствиях принимаемого решения;
- решения, обычно наиболее ответственные, принимаются в условиях жесткого ограничения во времени;
- на содержание решений существенно влияют личные качества и интересы людей, принимающих решение, при этом интересы различных звеньев

в иерархии управления, как правило, не только не совпадают, а зачастую являются противоположными.

Управленческое решение – это совокупный результат творческого процесса управляющей системы и действий объекта управления, направленный на разрешение конкретной ситуации, обусловленной функционирующей системой. Оно определяет, какие действия необходимо предпринять в фактических или прогнозируемых условиях.

Процесс выработки управленческих решений включает их подготовку и принятие.

Подготовка решений предполагает:

- выяснение обстоятельств, требующих воздействия субъекта управления на деятельность управляемого объекта; обстоятельствами могут быть: необходимость разработки планов технического и экономического развития или бизнес-планов, обоснование развития объекта управления во времени и т.д.;
- формулирование проблем в деятельности управляемого объекта, обусловленных возникшими обстоятельствами и подлежащих решению в процессе управления;
- обоснование общей цели предстоящих управленческих воздействий; при этом проблемы и цели их решения могут быть связаны с совершенствованием всех или только отдельных сторон деятельности объекта, с улучшением работы объекта в целом или некоторых его подразделений за различные периоды времени, касаться внутренних, внешних связей объекта;
- разработку ряда вариантов решения проблемы, в определенной степени удовлетворяющих требованиям поставленных ограничений.

Принятие управленческого решения осуществляется посредством комплекса действий, связанных с организацией этого процесса, и включает: обсуждение приемлемых вариантов; выбор из их числа лучшего; согласование выбранного варианта с внешними организациями; утверждение ответственными лицами.

1.3. Содержание и типология управленческих решений

Управленческие решения могут быть сгруппированы по различным признакам (основаниям), каждый из которых подчеркивает какую-либо одну сторону решения.

Решения по объекту управления:

- всеобщие (например, постановления Правительства РФ, указы Президента РФ, касающиеся деятельности всех или большинства экономических объектов);

- особенные, отражающие отдельные стороны деятельности объектов или специальные вопросы;
- единичные – на всех уровнях управления разовые предписания по текущему регулированию.

Решения по субъекту управления:

- государственных органов управления;
- местных органов управления;
- общественных организаций;
- органов управления хозяйственных организаций.

Решения по цели управления:

- стратегические, определяющие главные направления развития объекта, связанные с перспективными целями;
- тактические, связанные с решением более частных задач, являющиеся этапами достижения главной цели;
- оперативные, направленные на уточнение или изменение тактическими решениями различных бизнес-процессов.

Решения по продолжительности действия:

- долгосрочные – более пяти лет;
- среднесрочные – в пределах пяти лет;
- текущие – в пределах года;
- краткосрочные – в пределах квартала, месяца, декады;
- разовые.

Решения по адресности:

- общие (например, решение о снижении затрат в организации в целом);
- конкретные (например, приказ директора об увольнении части работников слабозагруженного цеха).

Решения по количественной определенности решения:

- определяемые количественно, например себестоимость, оптовая цена, расход материалов на новые изделия;
- определяемые качественно, например решение об увольнении или о переводе на другое рабочее место сотрудника низкой квалификации.

Решения по характеру предусмотренных действий:

- адаптирующие;
- корректирующие.

Решения, направленные на изменение хода процесса с целью достижения ранее поставленной цели, называются адаптирующими (например, при выходе из строя станка, предусмотренного технологией, его заменяют другим). Если поставленные цели не могут быть достигнуты путем изменения условий,

принимаются корректирующие решения: например, если вышел из строя станок, который невозможно заменить, корректируется запуск деталей в производство.

Решения по степени неопределенности исходной информации:

- структурированные;
- слабоструктурированные;
- неструктурированные.

К структурированным относятся решения, принимаемые при известных целях и критериях деятельности, знании механизма управляемого процесса и исходных условий его функционирования. При этом возможную неопределенность составляют случайные отклонения начальных условий, а также будущих условий функционирования управляемого объекта, что ведет к разбросу параметров последствий тех или иных альтернативных решений. Для этого класса решений обычно удастся построить надежные математические модели и методы нахождения лучших альтернатив управления. Кроме того, здесь обычно применим аппарат математической статистики и теории вероятностей, позволяющий оценить вероятные отклонения результатов принятых решений от ожидаемых. Такие идеальные условия в управлении социально-экономическими системами встречаются очень редко.

Другим крайним случаем являются неструктурированные решения. Для них характерны полная неопределенность условий и закономерностей функционирования управляемого объекта, а часто неясность и неоднозначность целей и критериев деятельности. В таких условиях понятие объективно лучшего решения теряет свое содержание. Логика и формальные методы результата не дают. Но опыт, знания, интуиция управляющих и экспертов позволяют решать столь неопределенные задачи. В этой ситуации научные методы позволяют упорядочить интуитивно-логический анализ решаемой проблемы, дать некоторое количественное выражение опыту и интуитивным оценкам человека, помочь выявить групповые приоритеты и сформировать альтернативы для поиска компромисса при принятии решения несколькими экспертами.

В практике управления организациями оба крайних случая в чистом виде встречаются чрезвычайно редко. Как правило, имеют место смешанные ситуации с преобладанием черт того или другого. Эти смешанные ситуации образуют особый класс управленческих решений – слабоструктурированные решения.

Другие подходы к классификации решений представлены на рис. 1.

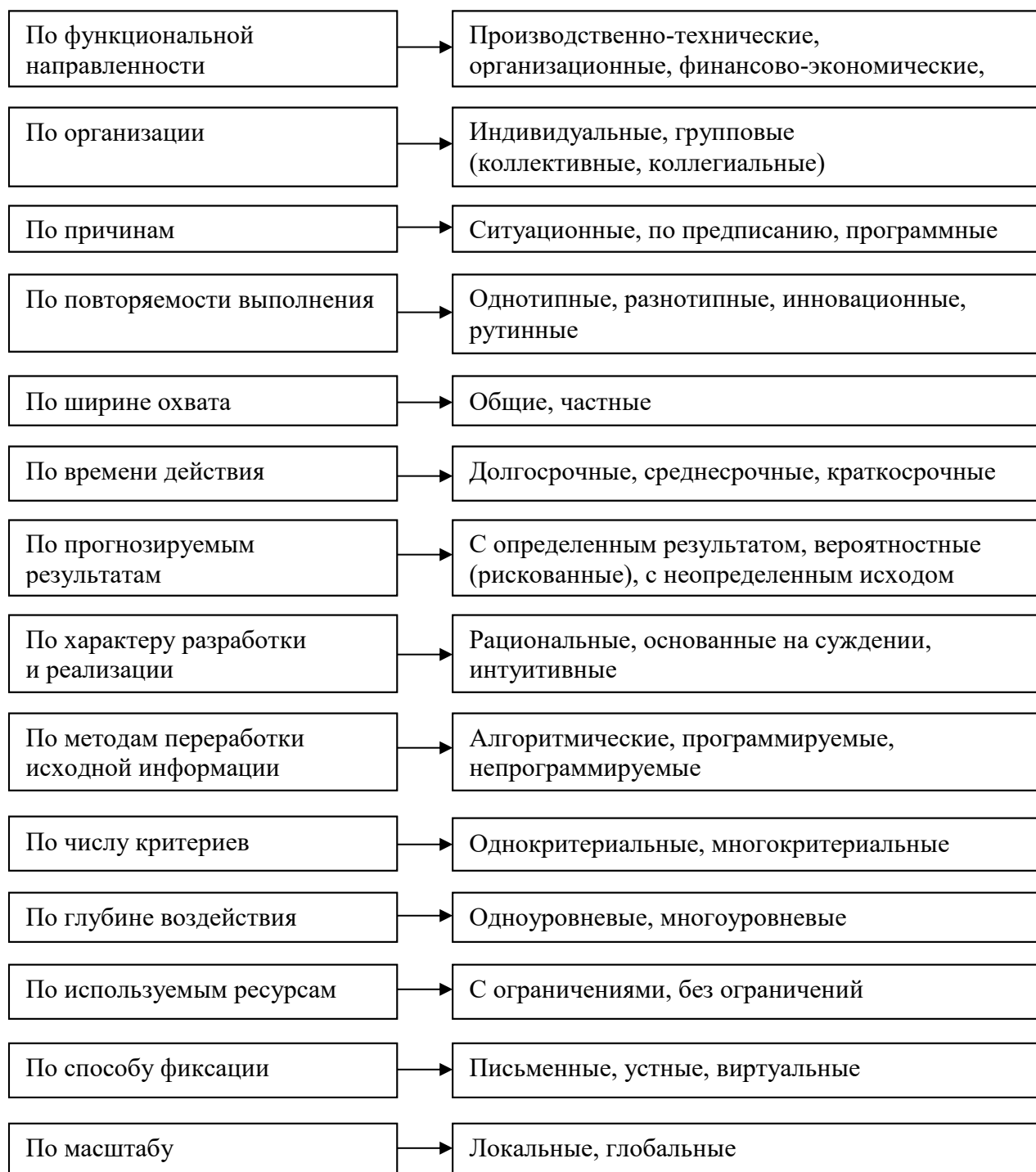


Рис. 1. Классификация решений

Корпоративный характер разработки и реализации управленческих решений требует от руководителей соблюдения корпоративных установок, правил морали и ценностей организационной системы. Это ограничивает инициативу руководителей и повышает возможность отклонений от утвержденной стратегии.

Виртуальный характер решений связан с внедрением электронной почты, электронной подписи и печати. Электронная подпись и печать освобождают руководство от дорогостоящей транспортировки оригиналов документов на большие расстояния. По законодательству РФ, документы в электронном виде имеют юридический статус.

Решение называется допустимым, если оно удовлетворяет поставленным ограничениям: ресурсным, правовым, временным, этическим. Решение оптимальное, если оно обеспечивает экстремум критерия выбора. Эффективное решение характеризуется степенью достижения цели, соотнесенной с затратами на ее достижение.

Решения запрограммированы в той степени, в которой они повторяемы и рутинны; для их обработки предусмотрены определенные процедуры. Следовательно, они не должны каждый раз пересматриваться.

Решения являются незапрограммированными в той степени, в которой они новы и неструктурированы или тогда, когда не существует отработанных методов решения проблем. Это бывает, когда такие проблемы прежде не встречались или они особенно сложные или важные (например, организация введения нового производства). Такие решения являются незапрограммированными (хотя и включают многие запрограммированные подзадачи), так как организация не имеет детальной стратегии и решение будет зависеть от общей способности к интеллектуальному принятию решений.

Тип проблем, решений и иерархический уровень их принятия тесно взаимосвязаны (рис. 2).



Рис. 2. Типы проблем и их решений

Решения на этапах процесса управления получают название исходя из наименования общей функции управления. Каждая из перечисленных общих функций управления входит в состав конкретного направления, по которому разрабатываются и реализуются решения (рис. 3). Например, необходимо разработать или реализовать решения по формированию системы управления организацией. Эти решения будут состоять из набора прогнозирующих, планирующих, организационных, активизирующих, координирующих, контролирующих и информирующих решений.

Прогнозирующие решения основаны на специальном исследовании для формирования заключения о возможном развитии и результатах какого-либо управленческого процесса. Из набора прогнозов выбирают наиболее приемлемые для разработки детального плана развития (планирующее решение). Для реализации плана разрабатывается набор организационных решений. Они предусматривают формирование новой или совершенствование имеющейся структуры управления, а также комплекс административных мероприятий по организации выполнения задания. Для повышения эффективности выполнения задания формируют решения по активизации деятельности работников за счет стимулирования и мобилизации (активизирующие решения).



Рис. 3. Природа проблем и решений

При появлении непредвиденных воздействий координирующие решения необходимы для гармонизации бизнес-процессов и улучшения деятельности организации. Контролирующие решения направлены на обеспечение своевременного выполнения намеченных мероприятий. Информированные решения направлены на ознакомление инициаторов и исполнителей решения с необходимыми им сведениями, а также с промежуточными и конечными результатами выполнения задания.

1.4. Требования, предъявляемые к управленческим решениям

К принимаемым управленческим решениям предъявляются следующие требования.

1. *Научная обоснованность.* Формирование управленческих решений с учетом объективных закономерностей и законов, действующих в технической, экономической, организационной, социальной, политической и в других сферах деятельности.

2. *Целенаправленность.* Каждое управленческое решение должно иметь цель, строго соответствующую стратегическим целям организации.

3. *Количественная и качественная определенность.* Управленческое решение должно воздействовать на объект управления и предусматривать достижение определенных результатов, выраженных в количественных или, если это невозможно, в качественных показателях.

4. *Правомерность.* Обусловлена нормами, устанавливающими компетентность органов управления и отдельных руководителей в соответствии с целями деятельности органа управления. Компетентность позволяет руководителю и органу управления заниматься только той специальной деятельностью, которая входит в круг их задач.

5. *Оптимальность.* Это требование обуславливает необходимость выбора в каждом конкретном случае такого варианта решения, который соответствовал бы принятому критерию эффективности организации, например получению максимальных результатов с каждой единицы затрат. При этом выбранный вариант должен удовлетворять и другим требованиям к деятельности управляемого объекта и к жизни его коллектива: политическим, социальным, правовым, техническим и др.

6. *Своевременность решений.* Определяется, с одной стороны, состоянием объекта управления на данном этапе его развития, с другой – возможностью приостановить отрицательное влияние возмущений на деятельность управляемого объекта, а также соотношением времени, предусмотренного решением, и времени, которым фактически располагают исполнители для разработки возникшей проблемы. Это требование означает

также соблюдение сроков подготовки, доведения решений до конкретных исполнителей, действенного контроля исполнения.

7. *Комплексность.* Деятельность организации предполагает взаимосвязь совокупности элементов, охватывающих технику, технологию, организацию производства и труда, материальные и другие ресурсы, результаты деятельности. Количественное и качественное изменение одного из элементов, как правило, влечет за собой изменение других.

8. *Реализация стимулирующей функции решения.* Действенность управленческого решения определяется исполнителем, участием в разработке решения и заинтересованностью в его результатах.

9. *Гибкость решения.* Решение не должно быть жестко привязано к определенным условиям. Любое решение может потребовать корректировки в результате воздействия внутренних и внешних обстоятельств. При этом должна сохраняться его общая целенаправленность.

10. *Полнота оформления решения.* Форма изложения решения должна исключать непонимание и двойственность в толковании задач, поставленных перед исполнителями и контролирующими инстанциями.

Процесс разработки и принятия решения должен соответствовать ряду требований (табл. 1).

Таблица 1

Требования к управленческим решениям

№ п/п	Требования к управленческим решениям	Форма реализации
1.	Соответствие решений действующему законодательству и положениям уставных документов	Самоконтроль или контроль со стороны юриста, референта
2.	Наличие у руководителей соответствующих полномочий (прав и ответственности) для разработки и принятия решений	Разработка должностных инструкций и положений об отделах и службах
3.	Наличие в тексте решений четкой целевой направленности и адресности (исполнителям должно быть ясно, на что направлено разрабатываемое решение и какие средства будут использоваться)	Доведение до каждого работника информации о целях, сроках выполнения, используемых ресурсах

№ п/п	Требования к управленческим решениям	Форма реализации
4.	Соответствие формы решения его содержанию	Контроль со стороны юриста, референта
5.	Обеспечение своевременности (нельзя ни опережать, ни опаздывать) решения	Знания и интуиция руководителя, реальная оценка ситуации
6.	Недопустимость в тексте решения противоречий самому себе или ранее реализованным решениям	Самоконтроль и контроль со стороны юриста, референта
7.	Возможность технической, экономической и организационной выполнимости управленческих решений	Заключение специалистов или экспертов
8.	Наличие параметров для внешнего или внутреннего контроля выполнения решений	Составление рабочих документов, проведение аудита
9.	Учет возможных отрицательных последствий при реализации решений в экономической, социальной, экологической и других областях	Заключение внешних экспертов, оценка рисков
10.	Наличие обоснованного положительного результата	Набор расчетов и предположений

Первое требование обязывает руководителей соблюдать действующее законодательство и утвержденные вышестоящими органами положения уставных документов, правовые нормы. Действия решения и его результаты не должны выходить за рамки правового поля.

Второе требование определяет четкое распределение функций управления посредством разработки должностных инструкций для конкретной должности и конкретного подразделения. Каждый руководитель должен знать свое должностное поле (сферу компетенций, полномочий).

Третье требование реализуется указанием в тексте решения четко сформулированной цели, ради которой разрабатывается и реализуется решение,

а также перечислением конкретных исполнителей с необходимыми сведениями о них: наименование подразделения, должности и др.

Четвертое требование касается организационно-правовой стороны оформления решения. Основные формы решения (приказ, распоряжение, акт и др.) составляются и заполняются в соответствии со стандартом ГСДОУ (раздел «Документирование управленческой деятельности»).

Пятое требование основано на том, что наибольшей востребованностью пользуются решения, которых ждут. Рано пришедшие или рано разработанные решения могут потеряться или стать ошибочными из-за изменившихся за прошедшее время обстоятельств. Поздно пришедшие решения могут быть уже и ненужными. Это требование своевременности решения достаточно трудно выполнить в практической деятельности, когда перед руководителем возникает масса оперативных проблем.

Шестое требование носит технический характер. Иногда руководители забывают об аналогичных предыдущих решениях. Новое решение может вступить в конфликт с ранее принятым и находящимся в процессе выполнения. Поэтому руководитель и его аппарат должны вести учет решениям и устранять их возможную несогласованность. Если такая несогласованность есть, необходимо решения привести в соответствие либо одно из них отменить.

Седьмое требование касается технологической проработки решений. Каждое решение должно иметь реальные возможности для выполнимости и полезности. Для юридического закрепления гарантий выполнимости в тексте решений должны быть визы специалистов (экспертов).

Восьмое требование предполагает реализацию обратной связи в цепи разработки или реализации решения. Контроль – это одна из основных (общих) функций управления.

Девятое требование исходит из того, что реализация любого решения может иметь различного рода отрицательные последствия. Это объясняется сложностью внешней среды и самой организации. Необходимо прогнозировать возможные отрицательные последствия и в тексте решения указывать меры по уменьшению их влияния на отдельных исполнителей или на организацию в целом.

Десятое требование касается активизации деятельности персонала, который будет разрабатывать или реализовывать решение. Работник лучше выполняет решение, которое обязательно принесет положительный результат как для него, так и для других людей или организации в целом. Наличие обоснованного положительного результата должно быть отражено в тексте решения.

Выводы

- Сложная структура процессов управления предполагает развитие методологии, обеспечивающей эффективное решение проблем, возникающих в процессе функционирования организации.
- Разнообразие видов проблем требует различных подходов к их решению.
- Для стандартных проблем существуют хорошо разработанные методы и модели решений, широко используются компьютерные программы.
- Для слабоструктурированных и неструктурированных проблем в процессе решения сочетаются формальные методы и творческая деятельность экспертов и специалистов управления. Эффективные решения должны удовлетворять системе требований, в том числе целенаправленности, количественной и качественной определенности, своевременности, комплексности и др.

Контрольные вопросы и задания

1. Какова роль управленческих решений в организации?
2. Дайте определение проблемы, задачи, решения.
3. Какие существуют типы проблем?
4. Какие методы используются для исследования проблемной ситуации?
5. Охарактеризуйте различные типы решений.
6. Перечислите требования, предъявляемые к решениям, и приведите примеры, когда нарушение одного из требований приводило к негативным последствиям.
7. Прокомментируйте требования, предъявляемые к процессу разработки и принятия решения.

ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

2.1. Основные направления в исследовании процесса принятия решений

Важность проблем, связанных с принятием решений, привлекает внимание широкого круга ученых и практических работников, представляющих подчас далеко отстоящие друг от друга области научных знаний, такие как математика, кибернетика, психология, социология, логика, нейрофизиология, экономика, право, технические науки.

Теория принятия решений как самостоятельное научное направление берет свое начало с работ Дж. фон Неймана и О. Моргенштерна. Она развивалась не путем последовательного и постепенного обобщения экспериментальных данных, доводя их до разработки самых общих выводов и положений, а совсем наоборот – как практическая реализация системного подхода. Были попытки описать основные элементы процесса принятия решений на основе формально-логических и математических методов.

При этом исходной точкой теоретических исследований являлись самые общие представления о сущности процесса решения проблем и возможностях используемых формализованных методов их описания и моделирования. Математические методы использовались для того, чтобы найти наиболее эффективный путь достижения определенной цели. Они отвечают на вопрос *как*, а не *что* оптимизировать.

В современной теории в совокупности методов принятия решений сочетаются не только чисто научные, но и такие подходы, которые характеризуют искусство принятия решений, т.е. организационные, интеллектуальные и психологические способности и опыт людей.

Обычно выделяют два направления в исследовании процесса принятия решений:

- 1) нормативное;
- 2) дескриптивное.

В первом случае исследователи строят теорию на изучении формализованных методов, преимущественно математических моделей. Во втором случае исследователи строят свои положения на основе изучения психологии процесса принятия решений, поведения лица, принимающего решения (ЛПР).

Методы нормативного подхода позволяют оценивать проблемную ситуацию, учитывать ресурсы и ограничения, анализировать различные варианты действий, выбирать из них оптимальные, используя формальные, как

правило, математические методы. Знание дескриптивной (или, как еще ее называют, психологической) теории принятия решений позволяет лучше понять, как люди делают свой выбор, какие объективные и субъективные факторы влияют на правильность принимаемого ими решения, какие психологические механизмы управляют процессом принятия решений, какова роль социальной среды, в которой действует руководитель, каковы механизмы группового поведения.

Оба подхода к принятию решений – и нормативный, и дескриптивный – являются необходимыми и дополняют друг друга. Существуют такие области деятельности (изменения в организационных структурах, маркетинг, выбор вариантов инвестиций, определение производственной или внешнеполитической стратегии и др.), где нельзя принять решение только на основе качественных характеристик происходящих процессов или обойтись одними математическими методами.

Многочисленные исследования показывают, что без дополнительной аналитической поддержки решения принимаются упрощенные, а иногда и просто противоречивые. Очевидно, что сложные проблемы, возникающие в экономике, политике, экологии, управлении, технических системах (для которых характерен высокий уровень неопределенности), в принципе нельзя сформулировать в виде точно поставленных математических задач – для этого надо тем или иным образом снять неопределенность. Поэтому исследование проблем принятия решения в условиях неопределенности не может быть исчерпано только формальными методами. Умение эксперта, профессионала в данной области, вооруженного аналитическими методами, бывает не только необходимым, но подчас и решающим.

Под *аналитическими методами* будем понимать полностью или частично формализованные процедуры разработки решения, начиная с формальных моделей линейного программирования и заканчивая имитационным моделированием, деловыми играми и другими методами, включающими субъективные суждения и интуицию.

Для применения количественных методов исследования в любой области всегда требуется какая-либо математическая модель. При построении модели реальное явление неизбежно упрощается, схематизируется, и эта модель описывается с помощью того или иного математического аппарата. Чем удачнее подобрана математическая модель, чем лучше она отражает характерные черты явления, тем полезнее вытекающие из ее использования рекомендации. Люди, не владеющие профессионально математическими методами, иногда думают, что любая проблема может быть переведена на язык математики и, следовательно, решена ее средствами. Нередко можно встретить и противоположную точку

зрения. Известный американский математик, создатель кибернетики Н. Винер считал принцип неопределенности настолько существенной особенностью социальных систем, что, по его мнению, математический аппарат, разработанный для описания физических и даже биологических процессов, вообще непригоден для социально-экономических объектов.

Большинство проблем связано с принятием решения в условиях неопределенности, что далеко не всегда позволяет строить формальную модель поиска оптимального решения. Модель чаще всего позволяет лишь сузить множество допустимых альтернатив в зависимости от степени неопределенности.

В основе процесса принятия решения лежит процедура выбора, предполагающая наличие множества вариантов решения. Выбор единственного решения полностью возлагается на человека, его опыт и суждения являются решающими.

2.2. Методологические основы формирования решений.

Проблема рациональности

Решение – это ситуация выбора. Проблема выбора существовала всегда, но по ряду причин в последние десятилетия важность ее значительно возросла (рис. 4).

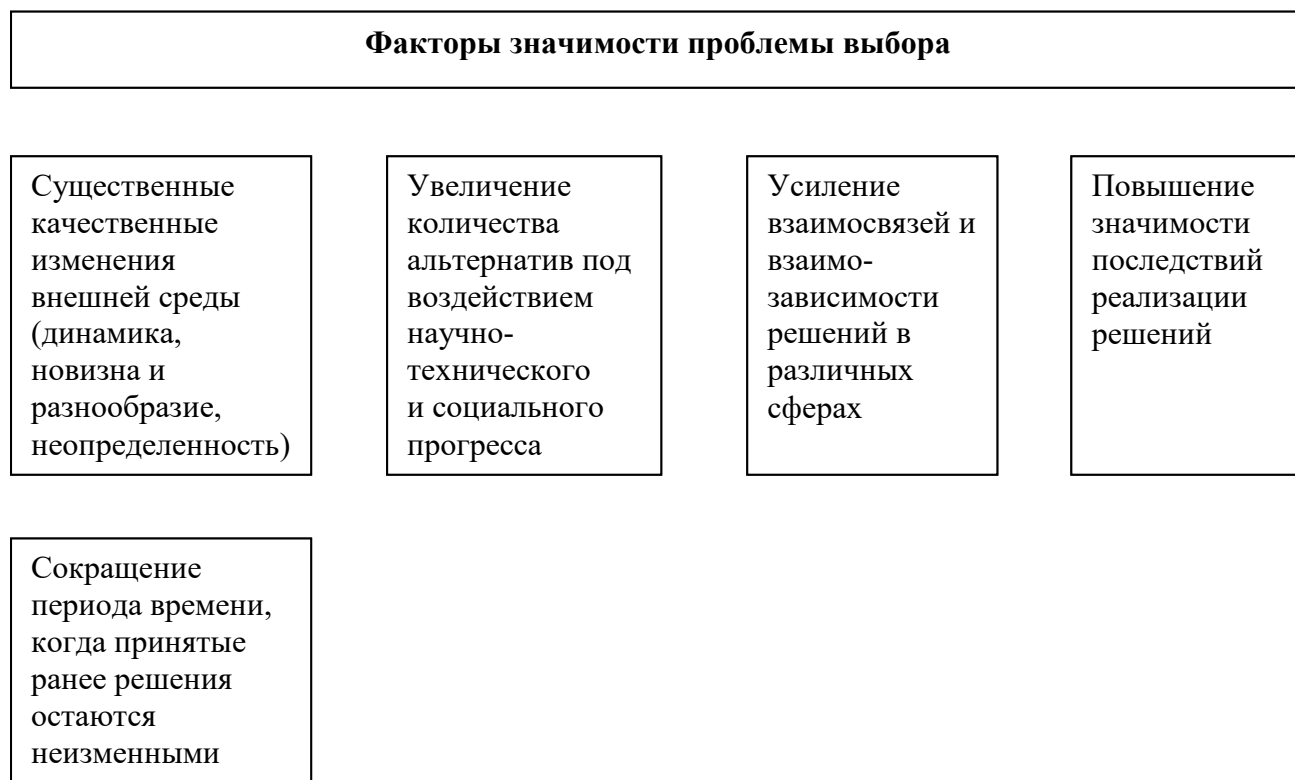


Рис. 4. Факторы значимости проблемы выбора

В этих условиях понятие рациональности рассматривается не в узком механистическом смысле, а с широких позиций социализации. Социализация в процессе принятия решений – это неорационализм в управлении в современных условиях, осознание необходимости учета человеческих отношений и психологических факторов в управлении.

Считается, что в процессе выбора человек действует рационально, т.е. логика его рассуждений при выработке и выборе решения ведет к поиску наилучшего решения. Рациональность означает, что существуют явные устремления к цели и их можно определить достаточно точно. На этой основе можно принимать достаточно эффективные решения, а значит, осуществлять эффективные действия по достижению целей.

На основании такого предположения Дж. фон Нейманом и О. Моргенштерном в 1940-е гг. была создана **теория полезности**. Заслуга Дж. фон Неймана и О. Моргенштерна в следующем.

- ✓ Впервые сформулированы аксиомы, характеризующие предпочтения человека, действующего рационально.

- ✓ Теория полезности позволяет определить оптимальную стратегию выбора альтернативы в условиях риска. Выбор этой стратегии основан на максимизации ожидаемой полезности, причем вероятности исходов могут пониматься как объективно, так и субъективно. В основе стандартного подхода к рациональному принятию решений лежит предположение о том, что субъект (ЛПР) может рассмотреть возможные альтернативы и, основываясь на каком-то объективном критерии, выбрать оптимальную.

Традиционная экономическая теория предполагает полную рациональность в принятии решений, т.е. выбранное решение основывается на рационально определенном лучшем курсе действий из всех возможных, оптимизируя (максимизируя или минимизируя) критерий выбора. Однако в большинстве случаев принятие решений человеком не связано с поиском и выбором оптимальных альтернатив. Это происходит в исключительных случаях. Большинство решений выбирается с позиций удовлетворенности или достаточности в данных условиях, основываясь на здравом смысле.

Американский философ К. Черняк выдвинул **теорию минимальной рациональности**, которая, как он утверждает, позволяет согласовать «естественное» принятие решений и требования рациональности. К. Черняк заменяет допущение строгой рациональности условием «минимальной рациональности», согласно которому субъект рассматривает не все возможные альтернативы, а только те, «которые, видимо, подходящи». Такой подход не является конструктивным. В то же время к его достоинствам следует отнести учет ограниченных возможностей человека в переработке информации и

допущение возможности противоречивых и непоследовательных предпочтений субъекта.

В качестве альтернативы теории полезности Г. Саймон предложил **теорию ограниченной рациональности**, в соответствии с которой ограничения в познавательных возможностях ЛПР заставляют его строить упрощенную модель мира, где он действует. Главный принцип теории ограниченной рациональности заключается в концепции «удовлетворения», согласно которой любой человек стремится достичь некоторого удовлетворительного, необязательно максимального, уровня успеха. Большинство решений, по образному выражению Г. Саймона, «связаны не с поиском острейшей иглы в стоге сена, а с поиском иглы, достаточно острой, чтобы шить». Г. Саймон считает, что рациональность не определяет поведения. Он акцентировал внимание на таких факторах принятия решений, как восприятие и познание человеком проблемной ситуации. Очевидно, что в мышлении и поведении человека присутствует большой иррациональный элемент. В этом случае выбор носит характер ценностного, а не механического. Такие акты выбора определяются не столько ясностью мысли, сколько установками, традициями, стереотипами.

Теория ограниченной рациональности учитывает недостатки познавательных способностей человека, но позволяет приблизиться к некой идеальной концепции принятия рациональных решений путем улучшения деятельности ЛПР как самообучающейся системы.

Таким образом, «удовлетворительно работающие» администраторы обходятся без поиска всех возможных альтернатив и могут пользоваться относительно простыми принципами здравого смысла. С точки зрения бизнеса они ищут не «максимальную прибыль», а «удовлетворительную прибыль», не «оптимальную цену», а «справедливую цену». Их реальная работа намного проще.

Рационального индивида вытесняет сложный социальный индивид, человеческое существо со своими сильными и слабыми сторонами, противоречиями, ограничениями, непоследовательностями и т.д.

1970- 1980-е гг. проходят под знаком критики рационального подхода в управлении. В 1982 г. в США выходит книга Т. Питерса и Р. Уотермена «В поисках эффективного управления» (в 1986 г. эта книга вышла на русском языке). Следует выделить тезисы из названной книги, показывающие отношение к рациональным моделям и методам:

- ✓ профессионализм в управлении нельзя отождествлять с твердолобой рациональностью;
- ✓ быть узкорациональным часто означает занимать негативную позицию;
- ✓ современный вариант рационализма не ценит экспериментирования и непримирим к ошибкам;
- ✓ рационалистический подход не поощряет неформальности;
- ✓ рационалистическая модель побуждает нас пренебрегать значением ценностей;
- ✓ в рационалистическом мире мало места для внутренней конкуренции.

В качестве общего вывода служит тезис, что для сохранения своих конкурентных преимуществ организация не должна злоупотреблять решением проблем с рационалистических позиций.

Теория и практика показывают, что опытных руководителей отличает умение наилучшим образом использовать как научный аппарат выработки решений, так и свой опыт и интуицию. В ситуациях принятия уникальных решений всегда существует нехватка информации, восполнить которую можно лишь верой в одну из возможных гипотез. Опытные руководители обычно используют все возможные методы и полезные советы, но поступают по-своему, на основе своих представлений о развитии будущих событий, своей оценки тех или иных последствий. Проблемы принятия решений всегда требовали творческого подхода, озарения; другими словами, рациональный выбор в уникальных ситуациях по своей сути является особым искусством. Таким образом, в самом выборе есть субъективное начало. Проблема соотношения объективного и субъективного в процессе принятия решений является весьма значительной и в настоящее время активно разрабатывается.

2.3. Введение в проблему выбора

Выбор является действием, придающим всей деятельности целенаправленность. Именно выбор реализует подчиненность всей деятельности определенной цели или совокупности целей. Рано или поздно наступает момент, когда дальнейшие действия могут быть различными, приводящими к разным результатам, а реализовать можно только одно действие, причем вернуться к ситуации, имевшей место в тот момент, уже, как правило, нельзя.

Полная формализация нахождения наилучшего решения возможна, но лишь для хорошо изученных, структурированных задач; для решения

слабоструктурированных задач полностью формальных алгоритмов не существует (если не считать тривиального и далеко не всегда приемлемого алгоритма перебора, т.е. метода проб и ошибок), но опытные и способные специалисты часто делают выбор, оказывающийся лучшим.

Технологии выбора могут быть достаточно разнообразными. Для этой цели должны привлекаться высокопрофессиональные специалисты, способные отобрать варианты решений, достойные дальнейшей, более глубокой проработки и сравнительной оценки. При отборе основных вариантов решений необходимо учитывать:

- ✓ их достаточно высокую сравнительную оценку;
- ✓ отсутствие дублирования, чтобы спектр вариантов решений, отобранных для более глубокой проработки, был достаточно полным и в то же время неизбыточным;
- ✓ специфические особенности ситуации, установленные в процессе ее диагностики.

Если отобранные основные варианты решений нуждаются в адекватной сравнительной оценке и в более глубокой проработке, то она должна быть осуществлена. Для этого необходимо сформировать оценочную систему, включающую:

- ✓ основные факторы (частные критерии), влияющие на развитие ситуации;
- ✓ оценку их сравнительной важности;
- ✓ шкалы для определения значений факторов при сравнительной оценке основных вариантов.

Экспертиза вариантов решения должна, с одной стороны, дать оценку реализуемости решений и достижения с их помощью поставленных целей, а с другой – позволить проранжировать их на основе применения оценочной системы (например, уровень ожидаемого достижения цели, необходимые затраты ресурсов и времени, последствия).

Современная тенденция практики выбора состоит в сочетании способности человека решать неформализованные задачи с возможностями формальных методов и компьютерного моделирования.

Принятие решения следует представлять как действие над множеством альтернатив, в результате которого получается подмножество выбранных.

Сужение множества альтернатив возможно, если имеется способ сравнения альтернатив между собой и определения наиболее предпочтительных. Каждый такой способ называется *критерием предпочтения (отбора)*.

Проблема выбора далеко не проста и допускает существенно различающиеся как строгие математические постановки задач, так и неформальные процедуры. Это связано с тем, что каждая компонента ситуации выбора может реализовываться в качественно различных вариантах, основными из которых являются:

1) множество альтернатив может быть конечным, счетным или континуальным;

2) оценка альтернативы может осуществляться по одному или по нескольким критериям, которые, в свою очередь, могут иметь как количественный, так и качественный характер;

3) режим выбора может быть однократным (разовым) или повторяющимся, допускающим обучение на опыте;

4) последствия выбора могут быть точно известны (выбор в условиях определенности), иметь вероятностный характер, когда известны вероятности возможных исходов после сделанного выбора (выбор в условиях риска), или иметь неоднозначный исход, не допускающий введения вероятностей (выбор в условиях неопределенности);

5) ответственность за выбор может быть односторонней (в частном случае индивидуальной) или многосторонней. Соответственно различают индивидуальный и групповой выбор;

6) степень согласованности целей при многостороннем выборе может варьироваться от полного совпадения интересов сторон (кооперативный выбор) до их противоположности (выбор в конфликтной ситуации). Возможны также промежуточные случаи, например компромиссный выбор, коалиционный выбор, выбор в условиях нарастающего конфликта и т.д.

Различные сочетания перечисленных вариантов и приводят к многообразным задачам выбора, которые изучены не в одинаковой степени.

Для получения лучшего решения следует использовать формальные методы.

К настоящему времени сложились три основных *формальных языка описания выбора* [17]:

- критериальный язык описания выбора;
- описание выбора на языке бинарных отношений;
- язык функций выбора.

Самым простым, наиболее развитым и, может быть, поэтому чаще употребляемым на практике является *критериальный язык описания выбора*. Это название связано с основным предположением о том, что каждую отдельно

взятую альтернативу можно оценить конкретным числом (значением критерия) и сравнение альтернатив сводится к сравнению соответствующих им чисел.

Второй, более общий язык, на котором описывается выбор, – это язык бинарных отношений. Его большая, нежели у критериального языка, общность основана на учете того факта, что в реальности дать оценку отдельно взятой альтернативе часто затруднительно или невозможно. Однако если рассматривать ее не в отдельности, а в паре с другой альтернативой, то находятся основания сказать, какая из них более предпочтительна.

Некоторые особенности выбора привели к построению третьего, еще более общего языка его описания – на основе функций выбора. Во-первых, нередко приходится сталкиваться с ситуациями, когда предпочтение между двумя альтернативами зависит от остальных альтернатив. Например, предпочтение покупателя при выборе между чайником и кофеваркой может зависеть от наличия в продаже кофемолки.

Во-вторых, возможны такие ситуации выбора, когда понятие *предпочтение* вообще лишено смысла. Например, по отношению к множеству альтернатив довольно обычными являются правила «наиболее отличного, оригинального», теряющие смысл в случае двух альтернатив.

2.4. Стандартный процесс принятия решения

Для выработки эффективного решения необходимы:

- ✓ информация;
- ✓ профессиональные знания по существу проблемы;
- ✓ знания формальных правил выработки решения.

Первые два момента не вызывают сомнений. Третий требует пояснений. Человек, принимая ежедневно множество решений, делает это автоматически, не задумываясь об их последовательности. Тем не менее процесс принятия решений при кажущейся простоте очень непрост. В нем достаточно много тонкостей и подводных рифов, хорошо знакомых профессиональным менеджерам.

Является заблуждением мнение о том, что процессы принятия решения так же разнообразны, как разнообразна природа проблем, которые требуют их принятия. Поэтому полагают, что процесс решения проблемы, например подготовки кадров, осуществляется иначе, чем решение экономических и политических проблем.

В каждой организации осуществляется разработка решений. И в каждой организации практика их разработки и принятия имеет свои особенности, определяемые характером и спецификой ее деятельности, ее

организационной структурой, действующей системой коммуникаций, внутренней культурой. Однако имеется общее для любого процесса принятия решений, где бы он ни осуществлялся и независимо от характера проблемы (задачи, вопросов). Это тот единый стержень, который формирует технологию разработки и принятия решений и используется в любой организации.

Всякий процесс принятия решения предполагает наличие следующих элементов:

- 1) ЛПР, т.е. того, кому предстоит его принять и решить проблему; это может быть индивидум, большой или малый коллектив людей;
- 2) управляемых переменных ситуации, которыми может управлять ЛПР; эти переменные могут быть как количественными, так и качественными;
- 3) неуправляемых переменных ситуации, которыми не может управлять ЛПР, но которые совместно с управляемыми переменными могут влиять на результат выбора. Эти переменные также могут быть количественными или качественными. В совокупности с управляемыми переменными они образуют внешнюю среду (фон) ситуации (проблемы). Следует иметь в виду, что неуправляемые переменные совсем не обязательно обладают свойством абсолютной неуправляемости – они могут регулироваться другими лицами (организациями). В иерархической организации каждый уровень управляет теми переменными, которые не могут контролироваться более низкими уровнями;
- 4) внутренних и внешних ограничений на возможные значения управляемых и неуправляемых переменных;
- 5) не менее двух возможных линий поведения и возможных исходов выбора; в противном случае проблемы выбора не возникает, так как его нет.

Исследование процесса формирования и принятия решений путем разделения его на элементарные операции показало, что он представляет собой ряд последовательных этапов или действий, в результате осуществления которых вырабатывается эффективное решение.

Весь процесс выработки решений происходит посредством управленческих операций, которые можно объединить в определенные целевые комплексы. Комплексы и составляющие их операции выполняются в строгой последовательности и могут быть представлены в виде схемы (рис. 5).

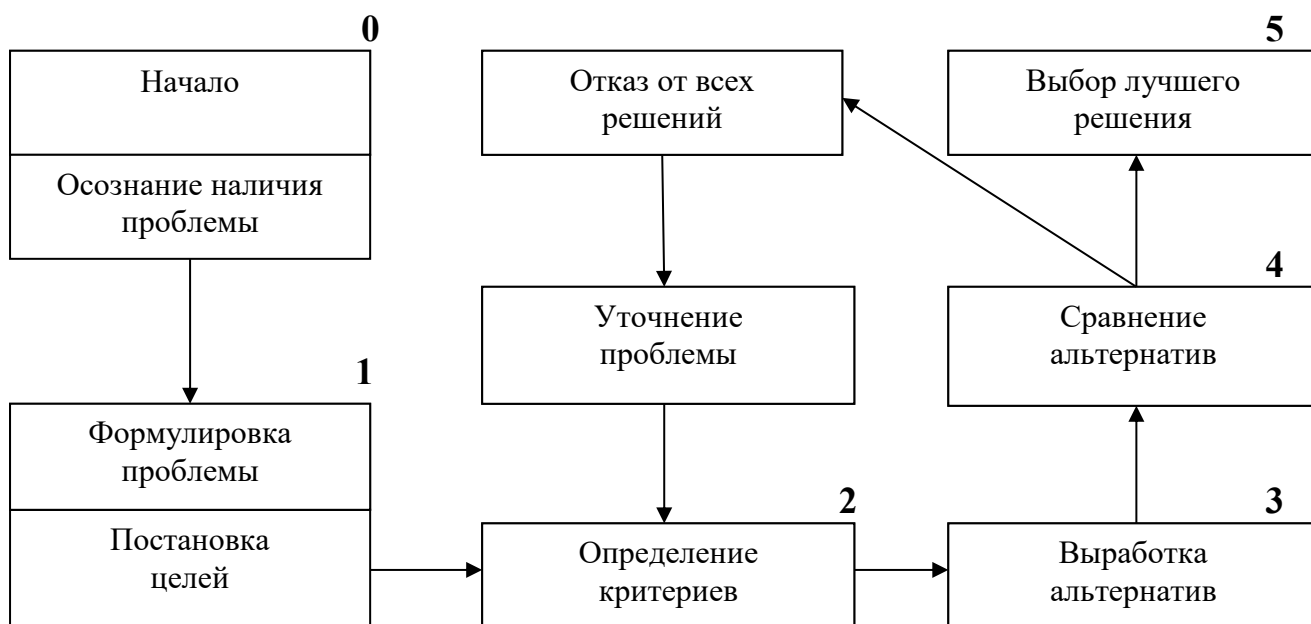


Рис. 5. Этапы стандартного процесса принятия решения

Этап 0. Анализ возникшей ситуации и выявление проблемы.

Любой процесс принятия решения должен начинаться с анализа необходимости принятия данного решения. Исходный момент действий – сбор и накопление первичной информации об объекте управления и о сложившейся ситуации. Всесторонне анализируется причина возникновения данной ситуации, подразделения и лица, имеющие к ней отношение, применяемые в аналогичных случаях меры. Аналогом ситуации может оказаться опыт других организаций, работников различных подразделений своей организации. Могут быть использованы сообщения в специализированных изданиях о деятельности других организаций, патентные фонды, научные разработки и т.д. Все предыдущие и последующие решения образуют некоторую цепь решений, и важно найти место решению данной проблемы в этой цепи.

Этап 1. Формулировка проблемы, постановка целей. После выявления конкретной ситуации и определения потребности в принятии управленческого решения необходимо поставить диагноз проблеме, желательно полный и правильный. О проблеме можно узнать по тому, что не случилось то, что должно было случиться. Решая проблему, появившуюся таким образом, сглаживают отклонение от нормы. В качестве проблемы могут выступать ситуации, в которых произошло то, что не должно было произойти. Как проблему можно рассматривать и потенциальную возможность.

Полезно поискать аналогичные проблемы и убедиться, что рассматриваемая проблема – это действительно проблема, а не симптом чего-либо более серьезного.

Определить проблему в полной мере часто трудно, поскольку все части организации взаимосвязаны, а в крупной организации могут быть сотни таких взаимозависимостей, поэтому правильно определить проблему – значит наполовину решить ее. Диагностирование сложной проблемы начинается с установления симптомов затруднений или осознания имеющихся возможностей.

Для выявления причин возникновения проблемы необходимо собрать и проанализировать требующуюся внутреннюю и внешнюю (относительно организации) информацию. Информацию можно собирать формальными методами (анализ отчетов, рынка и т.д.) и неформально, беседуя о сложившейся ситуации и делая личные наблюдения. Следует помнить:

- 1) увеличение количества информации необязательно повышает качество решения;
- 2) не относящаяся к делу информация представляет собой шум (помехи) для руководителя;
- 3) существует риск сознательного искажения информации в чьих-то интересах.

Решение обычно связано с необходимостью сделать выбор, и осознание этого задает ЛПР направление в поиске альтернатив по достижению конечных результатов и исключает альтернативы, лежащие за пределами поставленной цели.

Цель решения может быть однозначной, установленной при возникновении проблемы. Она может быть задана вышестоящей организацией. Чаще всего цель конкретного решения предопределяется какой-либо глобальной целью и допускает несколько вариантов действий.

При формировании цели решения необходимо учитывать цели вышестоящей системы, объективные возможности организации, ресурсные ограничения. Определение целей, их декомпозиция и формирование подцелей позволяют уточнить первоначально сформулированную проблему. Правильность постановки цели решения подтверждается его связью с ситуацией, которую надо рассмотреть, а также с предшествующими решениями.

Этап. 2. Определение критериев. О решениях судят, прежде всего, по полученным результатам. С рассмотрения результатов следует начать процесс выбора. Критерии определяют, какие факторы следует учитывать, делая выбор. Набор критериев используется как основа для сравнения вариантов решения, однако они имеют различное значение. Например, одни критерии представляют собой обязательные ограничения, а другие просто фиксируют желательные характеристики решения. Чтобы принять эффективное решение, следует

разделить критерии на жесткие ограничения и желательные характеристики, без которых можно было бы и обойтись.

Критерии, отнесенные к категории желательных, возможно проранжировать. Расположить желательные критерии в порядке приоритетности, можно, когда наступит момент выбора, осуществив его в пользу более важных критериев (табл. 2).

Таблица 2

Виды критериев выбора решений

Критерий выбора	Частота выбираемых решений		
	в исключительных случаях	часто	как правило
Экстремумы (min, max)	+		
Удовлетворенность (достаточность)		+	
Здравый смысл			+

Этап 3. Выработка альтернатив. Комплекс действий по подготовке вариантов решения включает, прежде всего, разработку модели их анализа. При этом выясняется, нет ли готовых моделей, применявшихся ранее в сходных или аналогичных ситуациях.

Модель – это отображение изучаемого процесса в упрощенном виде. В зависимости от характера проблемы модель может быть простой (элементарной) или сложной. Простые модели в зависимости от степени формализации могут быть частично или полностью программируемыми.

На данном этапе необходимо обеспечить формирование всех возможных решений, что позволит в дальнейшем выбрать оптимальный вариант. Для полноты охвата возможных решений разработку вариантов целесообразно вести по принципу декомпозиции или использовать какой-либо другой метод, позволяющий гарантировать полноту рассматриваемых вариантов. В случае стандартных решений этот шаг для руководителя не представляет трудности, так как эти решения отличаются ограниченным набором альтернатив.

Информация, характеризующая альтернативы, находится в непосредственной зависимости от критериев решения и представляет собой набор значений критериев для данной альтернативы.

Этап 4. Сравнение альтернатив. Квалифицированное принятие решений требует выбора наилучшей альтернативы.

Иногда все варианты решений выглядят приемлемыми и ни один из них не кажется лучше других. Для того чтобы сделать выбор, руководитель нуждается в определенных средствах для сравнения альтернатив. Анализ альтернатив осуществляется на основе выбранной модели.

Важнейшей предпосылкой принятия лучшего решения является перебор вариантов. В формализованных моделях выбор оптимального варианта достигается путем направленного перебора с применением специальных методов: математического программирования, статистического моделирования, теории массового обслуживания, теории игр и т.д.

В ряде простых случаев, когда возможно применение модели оптимизации решения, вполне вероятно единственное, лучшее решение. Если при этом достигнутый результат соответствует цели, решение может быть принято. Если цель не достигается, необходимо от нее отказаться, так как улучшить результат невозможно. При этом в большинстве случаев возможно изменение первоначально определенных условий или модели решения задачи для достижения поставленной цели. Поэтому если рассмотренные варианты не обеспечивают достижения цели, необходимо переопределить проблему или пересмотреть модель решения. Процесс приближения (итерации) к намеченной цели может повторяться до тех пор, пока цель не будет достигнута или же испытания не докажут невозможность ее достижения.

Этап 5. Выбор лучшего решения. В общем количестве вариантов решения окажется какое-то число таких, которые по своим формальным результатам будут наиболее близки к поставленной цели. Когда эти варианты отобраны, осуществляется комплекс действий по принятию конкретного решения.

Обсуждение отобранных вариантов должно возглавляться руководителем, обладающим правом принятия и/или утверждения решения. Число участников обсуждения и отводимое для этого время зависят от важности решения и сроков его действия. В процессе оперативного управления руководители часто единолично вырабатывают, оценивают степень приемлемости и принимают решение.

После обсуждения выбранного варианта соответствующим кругом компетентных представителей может возникнуть необходимость согласования его с верхним уровнем управления или с различными внешними организациями государственного, ведомственного или общественного характера. Согласованный вариант утверждается и считается принятым.

Выводы

1. Методологической основой процесса разработки и принятия решения является системный подход. Методики принятия решения – это практический результат системного подхода в управлении, т.е. системное решение управленческой задачи должно вести к разработке методики принятия решения в рассматриваемой ситуации.

2. С увеличением горизонта планирования меняется содержание задач и принимаемых решений. Задачи, которые можно решить в кратковременном периоде, связаны с использованием ресурсов, имеющихся в наличии в момент принятия решения. Увеличение планового периода позволяет мобилизовать ресурсы за большой период времени и осуществить глубокие преобразования системы, учитывая новейшие достижения науки и техники: новые материалы, технологии, виды энергии, прогрессивную организацию, новые подходы к управлению.

3. В основе процесса принятия сложного решения лежит процедура выбора. Рациональность процедуры выбора обеспечивается формальными методами выбора. Существует несколько языков формального выбора: критериальный выбор, выбор методом бинарных отношений и язык функций выбора. На практике наиболее распространенным является критериальный язык описания выбора. Задачи критериального выбора лучше всего разработаны в математическом отношении и хорошо обеспечены компьютерными программами.

4. На практике рациональность выбора ограничена сложностью решаемых задач, временем, отведенным для их решения, проблемами информационного обеспечения, поэтому практика выбора по качеству принимаемых решений существенно уступает теоретически возможным результатам.

Контрольные вопросы и задания

1. Объясните связь проблемы выбора и альтернативности вариантов решения.
2. Охарактеризуйте теорию полезности, ее основные положения.
3. Чем обусловлено появление теории минимальной рациональности К. Черняка?
4. Какие ограничения учитывает теория ограниченной рациональности Г. Саймона?
5. Назовите основные критические положения рационального подхода к принятию решения Т. Питерса и Р. Уотермена.
6. Назовите основные положения критериального языка описания выбора, языка бинарных отношений и языка функций выбора.
7. Перечислите основные этапы процесса принятия управленческого решения.

ГЛАВА 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЦЕССУ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

3.1. Общая классификация методов разработки решения

Существует большое число методов разработки решений. Известен ряд классификаций методов, в основу которых положены различные признаки.

С точки зрения применимости для различных объектов и этапов исследования выделяются три класса методов:

1) *общенаучные* – методы логического и эвристического характера (наблюдение, эксперимент, анализ, синтез, индукция и дедукция, коллективная генерация идей, экспертные оценки и т.п.);

2) *интернаучные* – методы, не обладающие всеобъемлющим характером, но применимые для анализа широкого круга объектов из разных сфер деятельности (экстраполяция, интерполяция, математическая статистика, моделирование и др.);

3) *специфические научные* – методы, применяемые для одного объекта или отрасли знания.

С общеметодологических позиций процесс выработки решений принципиально может осуществляться на основе двух подходов:

1) от фактов к обобщению, к политике. ЛПР сначала наблюдает факты, выявляет, собирает и систематизирует их, чтобы понять и оценить проблему. Затем выводит обобщения относительно реального поведения объекта управления. В данном случае переход от фактов к обобщениям осуществляется с помощью *индукции*;

2) от гипотезы к фактам, к политике (метод *дедукции*). Используя метод дедукции, принимающий решение выдвигает гипотезу относительно причин возникновения той или иной проблемы. Затем эта гипотеза проверяется систематическим и многократным изучением соответствующих факторов.

Индуктивный и дедуктивный методы не противостоят друг другу, а взаимодополняют. Сформулированные дедуктивным методом гипотезы служат ЛПР при сборе и систематизации эмпирических данных. В свою очередь, известное представление о фактах, о реальных процессах является предпосылкой для формулирования гипотез.

Методы, которые могут быть использованы при разработке управленческих решений, по признаку формализации используемого аппарата можно подразделить на три основных класса (рис. 6):

- 1) формальные;
- 2) эвристические;

3) экспертные.

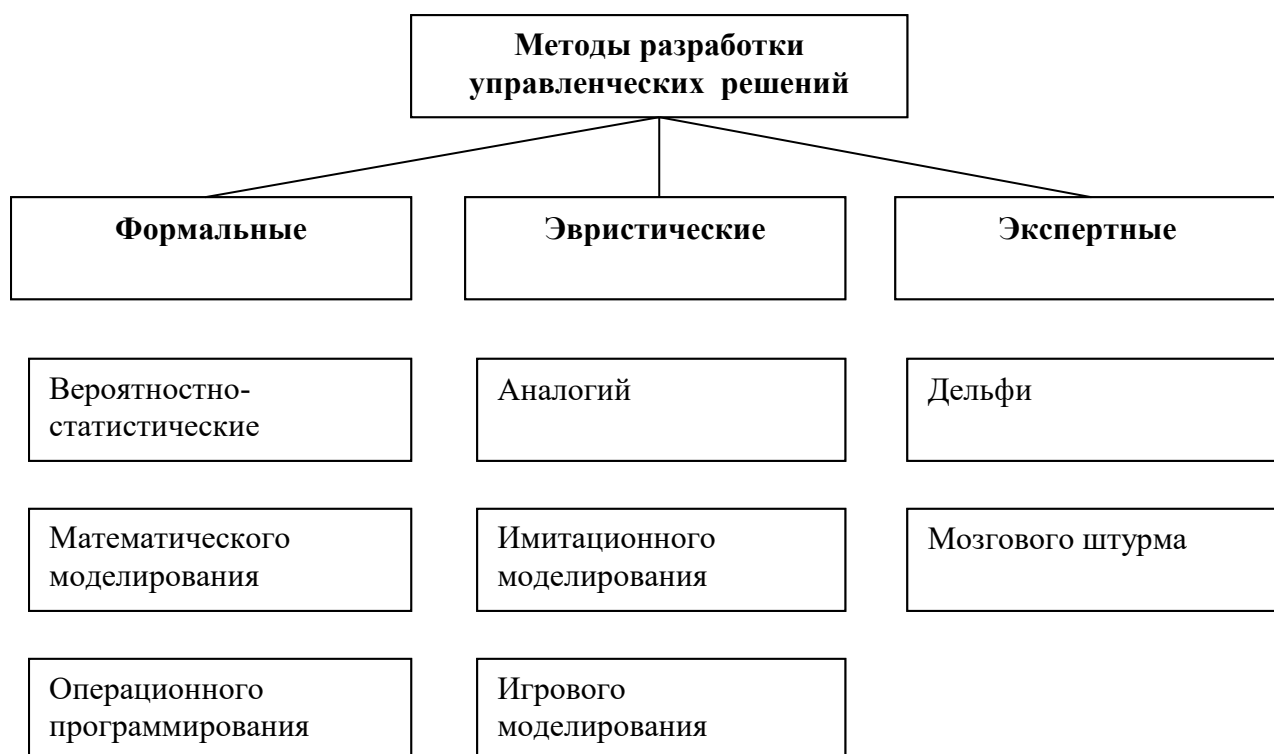


Рис. 6. Методы разработки решений

3.2. Формальные методы

Формальные методы в свою очередь подразделяются на:

- 1) статистические;
- 2) математические.

Статистические методы обработки количественной информации позволяют выявить закономерности развития и взаимосвязи характеристик исследуемых объектов с помощью аппарата математической статистики. Использование статистических методов допускается при принятии решений на период, не превышающий длительности эволюционного цикла того или иного объекта анализа. Конечная продолжительность интервала, на котором рассматривается объект, определяется масштабом объекта анализа.

Принято считать, что статистические методы могут использоваться главным образом в краткосрочном (год) и среднесрочном (3-5 лет) интервале времени, хотя для крупномасштабных объектов они могут применяться и в более длительном (10-15 лет) интервале. Подробное описание основных статистических методов можно найти в любом руководстве по прогнозированию.

Математические модели, в основном оптимизационные, базируются на гипотезе о том, что человек действует рационально (оптимально), если он,

следуя принципам логики, анализирует все варианты действий и выбирает лучший из них, осуществляя это хладнокровно даже в условиях стрессовых ситуаций. Предполагается, что на его решение не оказывают отрицательного влияния ни эмоциональные процессы, ни догматически понимаемые принципы и предрассудки.

Классические оптимизационные модели принятия решений построены таким образом, чтобы можно было использовать математический алгоритм и получить оптимальную практическую рекомендацию. Их недостатки заключаются в вынужденном упрощении действительности, поскольку определение параметров модели должно быть ориентировано на обеспечение возможности выработки решений. Полученные таким образом рекомендации часто теряют практическую ценность. Вместе с тем оптимизационные модели имеют и значительные достоинства:

- ✓ не допускают логических ошибок;
- ✓ не содержат ничего лишнего и сводят проблему к ее сути;
- ✓ содействуют выражению основополагающих взаимосвязей и средств.

Любая динамически развивающаяся система характеризуется следующими основными элементами:

- имеется конечная цель функционирования системы;
- существуют несколько способов достижения цели, допускающих количественное сопоставление результатов;
- ресурсы, необходимые для функционирования системы, конечны в каждый момент времени, а эффективность их использования по направлениям различна;
- функционирование системы возможно при различных комбинациях ресурсов;
- существует критерий оценки возможных путей достижения целей.

Все названные факторы обуславливают в каждый момент времени наличие наилучшего варианта достижения поставленной цели, т.е. наилучшего сочетания имеющихся ресурсов, необходимых для реализации цели, так как они конечны (ограничены в каждый момент времени). Отсюда процесс принятия решений в системе «человек – человек» и «человек – машина» всегда связан с поиском наилучшего решения и может быть описан функцией, аргументами которой являются допустимые варианты решения. Тем самым процесс принятия решения сводится к нахождению экстремального значения функции и того решения-аргумента, при котором это значение достигается. Нахождение такой функции называется *оптимизацией*, а найденное решение – *оптимальным*.

Все это свидетельствует о том, что существование оптимального решения является свойством любой системы. По своей природе гомеостатическое управление является оптимальным. Для социально-экономических систем это имеет особое значение, ибо в условиях ограниченности ресурсов поиск наилучшего решения связан с экономией тех ресурсов, которые могут быть дополнительно использованы для повышения эффективности функционирования системы и тем самым для наилучшего достижения целей.

Одним из основных и наиболее трудных вопросов в теории принятия оптимальных решений является описание условий, которые должны быть выполнены, чтобы решение было оптимальным, т.е. формулирование положений (постулатов), касающихся оптимальности и называемых поэтому *постулатами оптимальности*. Наибольшее признание получили два следующих постулата оптимальности:

1) *постулат последовательности*, который гласит, что для принятия оптимального решения следует упорядочить совокупность альтернатив, предпочитаемых ЛПР;

2) *постулат максимизации*, который утверждает, что окончательным условием оптимального решения является использование максимизации, т.е. выбор ЛПР такого действия, которое максимизирует целевую функцию, или принятие той альтернативы, которая в определенном смысле является для него наилучшей в последовательности шагов к максимизации.

Постулат, предписывающий выбор действий, наилучших с точки зрения реализации целей данной личности, согласуется с интуитивным пониманием рациональности.

Следует выделить три важнейших момента, которые учитываются при построении любых моделей управленческих решений.

1. Модели принятия решений могут лишь ограниченно отражать действительность, причем не столько из-за недостатка данных или несовершенства теорий, сколько ввиду огромного разнообразия явлений и связей реальной действительности.

2. Модели должны учитывать объективные ограничения возможностей ЛПР в широком кругу интеллектуальных задач, прежде всего при выполнении сложных операций по преобразованию полученной информации.

3. Модели должны учитывать личностные особенности ЛПР.

Применительно к стратегическим решениям эти модели играют в основном ограниченную роль. Точнее, они необходимы на тех этапах, на которых проверяется возможная осуществимость найденных решений. Применительно к тактическим решениям и хорошо структурированным

проблемам математические модели имеют решающее значение для выбора наилучшего решения.

3.3. Эвристические методы

Эвристические методы включают:

- методы аналогий;
- методы имитационного моделирования.

Методы аналогий направлены на то, чтобы выявить сходство в закономерностях развития различных процессов и на этом основании строить прогнозы.

Все более важное место среди методов анализа перспектив развития социально-экономических объектов занимают *методы имитационного моделирования*. Имитационное моделирование заключается, прежде всего, в конструировании модели, описывающей объекты и процессы по важным, но не по всем показателям: например, по времени работы, интенсивности, экономическим затратам. Именно неполнота описания объекта делает имитационную модель принципиально отличной от математической в традиционном понимании. Далее происходят перебор большого числа возможных вариантов и выбор наиболее приемлемых с точки зрения ЛПР, понимающего всю ситуацию.

Оптимального решения в математическом понимании этого слова не может быть найдено. Зато имитационная модель дает возможность в реальном режиме времени получить вполне приемлемые варианты. Она включает эвристические элементы, используя подчас недостаточную и частично противоречивую информацию. Этим имитационное моделирование ближе к реальной жизни и может оказать помощь руководителю в решении практических проблем. С помощью имитации могут быть найдены удовлетворительные решения сложных проблем, тогда как классические оптимизационные модели позволяют получить оптимальные решения только для проблем с простой структурой.

Корни имитационного моделирования уходят в далекое прошлое. Военные игры издавна считались важным средством воспитания и обучения командного состава. Утверждают, что их история восходит к эпохе китайского полководца Сунь Цзы (примерно V в. до н. э.), который первым стал размечать на карте или на песке расположение собственных сил и сил противника и заранее анализировать различные ходы и действия, которые могут быть предприняты каждой стороной.

Подобная методика претерпела существенные изменения. Возникли различные типы игр – с применением электронной техники и без нее, с разными правилами, с разной продолжительностью. Однако все эти отличающиеся друг от друга типы игр связаны с созданием гипотетической ситуации, где интересы сторон приходят в столкновение и конфликтная ситуация разрешается игроками в соответствии с системой более или менее определенных правил. Следует отличать игры, имитирующие действительность, «разыгрывание ролей», от общей теории игр.

Оценивая игровой метод, или метод имитаций, специалисты находят его особенно полезным в наше время, в условиях относительного снижения ценности реально накопленного опыта.

Главное достоинство игр в том, что они делят проблему на малые части и каждая из них передается на решение специалисту, причем одновременно между игроками существует взаимозависимость, предотвращающая дезинтеграцию проблемы. Таким образом, игры позволяют объединить усилия специалистов из разных областей науки и практики, способствуя формированию междисциплинарного подхода к проблеме.

Метод игр уместен в таких областях, где проблемы слабоструктурированы и нельзя упускать из виду не поддающиеся количественному выражению научно-технические, социальные и психологические факторы, которые при применении иных, более «строгих», методов могут оказаться попросту неучтенными.

3.4. Методы экспертных оценок

Методы экспертных оценок относятся к числу наиболее часто применяемых в настоящее время, и, по всей видимости, эта тенденция сохранится в ближайшем будущем. Считается, что при исследовании сложных объектов экспертные оценки по существу являются обязательным инструментом анализа или самостоятельным методом либо сочетаются с другими методами.

Многие широко известные системы прогнозирования опираются на использование экспертных оценок. Это соответствует субъективному началу в принятии решений, когда накопленные знания, опыт, интуиция играют решающую роль.

Метод экспертных оценок, основанный на использовании знаний, мнений, опыта специалистов (экспертов) для решения широкого круга вопросов, не противостоит математическому моделированию. Он используется тогда, когда формальные методы не могут дать ответа на поставленный вопрос, поскольку еще не ясны не только зависимости между процессами и явлениями,

но иногда и существо самой проблемы. Только в сочетании со статистическими методами и методами моделирования данный метод дает высокие результаты. Он развивается и осуществляется через включение его в другие методы и подходы с широким использованием компьютерного моделирования.

Использованию метода экспертных оценок посвящено достаточно большое число публикаций. Немаловажное значение придается вопросам организации коллективной экспертизы, с тем чтобы обеспечить в зависимости от конкретных условий ее проведения следующие требования:

- анонимность экспертных заключений;
- обратную связь;
- многотуровость (итеративность);
- нивелирование.

Важно сформировать экспертную комиссию, состоящую из компетентных специалистов по всем основным аспектам анализируемой проблемы, желательно имеющих опыт работы в качестве экспертов, чтобы было обеспечено эффективное взаимодействие экспертов, если оно предусмотрено в технологии проведения экспертизы.

При сравнительной оценке вариантов возможны две ситуации:

- 1) могут использоваться специально разработанные оценочные системы, особенно в случае многокритериального оценивания;
- 2) разработка оценочной системы может предусматриваться в процессе проводимой экспертизы.

Коллективная экспертиза является одним из основных инструментов принятия важных управленческих решений. Сущность метода экспертных оценок заключается в рациональной организации проведения экспертами анализа проблемы с количественной оценкой суждений и обработкой их результатов. Обобщенное мнение группы экспертов принимается как решение проблемы. В процессе принятия решений эксперты выполняют информационную и аналитическую работу по формированию и оценке решений.

Метод экспертных оценок эффективен в задачах с достаточным информационным потенциалом; в условиях неопределенности его применение может оказаться проблематичным, так как правильным может стать мнение одного эксперта, даже если оно сильно отличается от мнения всех остальных экспертов. Эта проблема связана с психологией человека, который не стремится объяснить то, чего не знает. Напротив, чем больше он уверен в чем-то, тем настойчивее хочет это объяснить. Объяснение не является посылкой для вывода знания об объекте исследования, так как это знание тем или иным способом уже получено.

Качественно новый этап в использовании компьютеров для принятия решений наступил с появлением *экспертных систем* – компьютерных программ, воплощающих в себе компоненты опыта экспертов в такой форме, что данная программа на основе обрабатываемой информации может дать пользователю варианты или рекомендовать решение. Желательно обеспечить дополнительное свойство экспертной системы (многие специалисты считают его главным) – ее способность по требованию пользователя объяснять ход своих рассуждений понятным для него образом.

Возрастающий интерес к экспертным системам объясняется, по меньшей мере, тремя причинами:

1) экспертные системы ориентированы на решение широкого круга задач в ранее не формализуемых областях, которые считались малодоступными для использования компьютерных методов;

2) экспертные системы предназначены для решения задач в диалоговом режиме с людьми, от которых не требуется специального знания языков программирования, что резко расширяет сферу применения компьютерной техники в задачах принятия решений;

3) специалист, использующий экспертную систему при решении своих задач, может достигать, а иногда и превосходить по результатам возможности экспертов в данной области знаний, что позволяет резко повысить квалификацию рядовых специалистов за счет аккумуляции знаний в экспертной системе, в том числе знаний экспертов высшей квалификации.

Экспертные системы применяются для принятия решений в ситуациях, характеризующихся высоким уровнем сложности и неопределенности: выбор технологических процессов, направлений научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), управление сложными объектами (энергосистемы, атомные электростанции и т.п.), диагностика заболеваний и т.д. Построение экспертных систем было бы просто невозможно без исследования психологических аспектов принятия решений человеком. Более того, эти исследования необходимы для дальнейшего прогресса экспертных систем.

Отмечая широкие возможности экспертных систем, нельзя не обратить внимание и на их слабые стороны. Так, не следует переоценивать возможности экспертных систем, особенно относящихся к таким сферам, как экономика и политика, где характер знаний, заложенных в систему, будет в существенной мере определяться не только объемом информации, которым располагают соответствующие специалисты, но и теми мировоззренческими, идеологическими установками, которых они придерживаются.

Прогресс компьютерной технологии создал предпосылки для разработки новых методов принятия решений, требующих большого объема

вычислений на каждом этапе. Причем эти методы ориентированы и на широко распространенные на практике задачи принятия решений с субъективными моделями. В частности, опыт разработки и использования диалоговых систем стимулировал те направления в теории принятия решений, предметом которых являются методы оценки правильности поведения эксперта при решении сложных задач выбора наилучших вариантов. Характерной особенностью задач этого типа является многокритериальность, поэтому основное внимание исследователей обращается на проблемы соизмерения, ранжирования и скаляризации критериев с помощью формальных и неформальных методов.

В последнее десятилетие появился новый класс человеко-машинных систем – *системы поддержки принятия решений* (СППР), объединяющие возможности современных компьютеров и знания и опыт специалистов и экспертов. СППР помогают человеку сформировать и с помощью различных методов проанализировать варианты решений, используя результаты обработки как объективных, так и субъективных данных. Центральным понятием в концепции СППР является степень структурируемости проблемы. Следует уточнить слово «поддержка» в названии системы: СППР только помогает человеку принять правильное решение, а не принимает его сама.

В практике принятия решений ни один метод в чистом виде, как правило, не применяется. Чаще всего используется совокупность методов, объединенных в комплексный метод, например факторный, функциональный, системный анализ.

Формальные, количественные модели принятия решений должны сочетаться с качественным изучением реальных ситуаций, в которых приходится действовать ЛПР. Только такой подход позволяет всесторонне обосновать решение и соединить в единое целое результаты, получаемые теоретиками и практиками управления, психологами, математиками, специалистами по информатике.

При выборе методов формирования решений Э. Янг рекомендует исходить из следующих требований:

- практической применимости метода, т.е. его простоты, адекватности описания реальности, наличия кадров, умеющих использовать метод;
- эффективности метода, которая определяется исходя из времени, затрачиваемого на получение решения, и расходов на применение метода;
- полноты информации для использования метода;
- высокой вероятности предсказываемого результата;
- стабильности решения;
- совместимости с другими методами.

3.5. Теории игр

В 1928 г. была издана работа немецкого математика Дж. фон Неймана «К теории стратегических игр», а в 1944 г. благодаря длительному сотрудничеству с экономистом О. Моргенштерном вышел в свет их совместный труд «Теория игр и экономическое поведение». Этот труд и работы других теоретиков стали широко использоваться для прогнозирования развития социально-экономических систем. Так родилось новое научное направление – футурология (от лат. *futurum* – будущее). Ныне под термином «футурология» обычно понимается не столько «наука о будущем» или «философия будущего», сколько сложный комплекс социальных и экономических прогнозов, включая такие аспекты, как научно-технический, политический, валютно-финансовый, медико-биологический и др.

Существует достаточно широкий диапазон подходов и методик интуитивно-логического анализа – от обращения к здравому смыслу и знаниям и интуиции отдельного эксперта до сложных процедур, позволяющих выявить коллективное суждение специалистов в одной или разных областях знаний, основанных на теории игр.

«Генеалогическое древо» теории игр имеет глубокие корни. Анализ азартных игр, где определяющим является фактор случайности, был сделан еще в XVII в. такими учеными, как Г. Галилей, Б. Паскаль, Х. Гюйгенс. Именно с исследованием азартных игр (классический пример – игра в кости) связано рождение *математической теории вероятностей*.

Другой тип игр, так называемые *комбинаторные игры*, впервые привлек внимание математиков также в начале XVII в. Правила игр, входящих в эту группу, могут допускать такое разнообразие партий, что априорное предсказание исхода каждой партии практически невозможно, хотя с принципиальной точки зрения, если отвлечься от различия между потенциальной осуществимостью и реальной возможностью, никаких препятствий для такого предсказания нет. Особенность этих игр состоит еще и в том, что действие происходит «в открытую», каждый ход становится достоянием одновременно обоих партнеров и теоретически можно представить себе идеального игрока, который видит все возможности, заложенные в той или иной позиции. Явно выраженная комбинаторная игра – шахматы.

Третий тип игр носит название *стратегических*, поскольку источник неопределенности исхода игры имеет стратегическое происхождение: игрок не может знать, какого образа действий придерживается его оппонент, т.е. неопределенность исхода возникает из-за незнания действий оппонента, который может быть как реальным (человек, фирма-конкурент), так и условным

(природа, обстоятельства). Как это ни странно, стратегические игры в их чистом виде встречаются сравнительно редко. Простейшим примером стратегической игры является игра в «орлянку» в той ее форме, когда два участника игры независимо один от другого кладут на стол по монете; если оказывается, что монеты положены одинаковыми сторонами вверх, то побеждает первый, в противном случае – второй. Стратегичность игры может сочетаться с ее комбинаторностью («морской бой»), с азартностью (покер), а также с комбинаторностью и азартностью одновременно (преферанс).

В отличие от комбинаторного и азартного видов игр стратегические игры имеют значительно более короткую историю. Первая попытка сформулировать основные понятия, связанные со стратегическими играми, была сделана в 1921 г. Э. Борелем, но на твердую математическую основу теория стратегических игр была поставлена лишь работами Дж. фон Неймана и экономиста О. Моргенштерна [10].

С середины 1940-х гг. делались неоднократные попытки применить математический аппарат теории игр к решению различных задач – технических, экономических, военных, политических. Прикладное использование теории игр в области техники и экономики принесло существенные результаты.

Теория игр изучает конфликтные ситуации, в соответствии с которыми игры делятся на два класса.

1. *Игры со строгим соперничеством.* Интересы сторон прямо противоположны и непримиримы. Победа одной стороны означает поражение другой. Сумма выигрыша и проигрыша в играх со строгим соперничеством равна нулю, поэтому их также называют играми с нулевой суммой.

2. *Игры с нестрогим соперничеством.* Интересы сторон сталкиваются, но их нельзя считать прямо противоположными, поскольку существует более или менее обширная область компромиссов, уступок, сотрудничества. Итог игры не является столь определенным, как в первом случае, выигрыш одной стороны не равнозначен проигрышу другой. Такого рода игры называются играми с ненулевой суммой.

Стороны в конфликте могут выбирать варианты поведения, т.е. стратегии.

Совокупность вариантов поведения игроков составляет набор стратегий. Предполагается, что каждая сторона стремится к выигрышу, учитывая при этом намерения противника, не уступающего ей по интеллектуальному потенциалу (теория игр неизменно исходит из того, что все игроки, т.е. участники конфликта, принимают рациональные решения). Сочетание стратегий обеих сторон дает варианты исхода, которые могут быть наглядно представлены в виде так называемой *платежной матрицы*, где

вертикальные колонки представляют собой стратегии одного игрока, а горизонтальные – стратегии другого игрока, в клетках на их пересечении записываются выигрыш одной стороны и проигрыш другой, именуемые платежами. В терминологии теории игр решенной считается игра, если можно определить оптимальные стратегии для каждого из игроков, т.е. те стратегии, которые позволяют игрокам максимизировать свой выигрыш и минимизировать свой проигрыш.

Пока теория игр хорошо разработана лишь для игры двух лиц с нулевой суммой, т.е. для частного случая конфликтной ситуации, случая антагонистического конфликта, исключающего возможность компромисса. В игре двух лиц с нулевой суммой оптимальные стратегии отличны от наилучшего поведения в игре с ненулевой суммой (иногда прямо противоположны!). Расширение числа участников игры также кардинальным образом меняет обстановку, поскольку возникает возможность создания коалиций, союзов двух против третьего и т.д. Именно поэтому очень трудно предопределить, спрогнозировать вероятный исход переговоров нефтедобывающих стран об объемах добычи и о ценах, так как в ней участвуют не два противостоящих друг другу противника, а три или более сторон, каждая из которых имеет свои специфические цели. В связи с этим теория игр может быть применима лишь в том случае, если характер конфликта и модель игры совпадают, иначе ее выводы несостоятельны.

Развивая теорию игр, Т. Шеллинг выдвинул *теорию угрозы*. Теория игр углубляет стратегию переговоров, выделяя то удивительное обстоятельство, что угроза не зависит от соотношения, при котором угрожающий должен нести меньший ущерб, чем угрожаемый. Угрозу войны, как и угрозу закатить истерику, можно понять, лишь отказавшись от критерия сравнительной полезности.

При таком подходе основная задача – сделать угрозу убедительной. Противник должен поверить, что угрожающий пойдет на выполнение своей угрозы, хотя она и принесет значительный вред ему самому. Усилия Т. Шеллинга в основном и были направлены на решение проблемы убедительности угрозы как в рамках абстрактной теоретико-игровой модели, так и в рамках ее конкретной реализации, в частности в области международных отношений.

Продолжателем концепции Т. Шеллинга выступил Г. Кан. Американские и другие зарубежные авторы писали о «теории угрозы Шеллинга – Кана», причем если Т. Шеллинг уделял большое место абстрактной теоретико-игровой модели, представляющей собой значительный интерес с точки зрения разработки общей теории игр, то Г. Кан в основном специализировался на прикладном применении этих абстракций в области международных

экономических отношений, а точнее, в области отношений между противоположными социально-политическими системами.

Моделей, на основе которых Г. Кан интерпретировал международные отношения, две: одна из них – «забастовка», а вторая – «игра в слабака».

Модель забастовки Г. Кан излагал следующим образом: «В забастовочной ситуации рабочие и администрация угрожают нанесением ущерба друг другу, наносят таковой и под давлением перспективы нанесения дальнейшего ущерба стремятся к заключению соглашения». Обычно предполагается, что события не дойдут до «верхней точки эскалации», т.е. никто не ожидает, что в результате забастовки рабочие умрут голодной смертью, а предприниматель разорится. «Ожидается, что каждая сторона наносит другой стороне ущерб или угрожает нанесением такового, но не стремится “уничтожить” своего противника или хотя бы нанести ему непоправимый вред».

Предполагается, что, прежде чем ущерб достигнет непоправимых пропорций, будет выработан тот или иной компромисс. «Но если компромисс может быть выработан, то почему его нельзя заключить сразу и избежать всей этой неудобной процедуры?» – спрашивает автор. Объяснение кажется ему очевидным: та сторона, которая покажет, что она стремится избежать забастовки, тем самым признает свою «слабость» и будет вынуждена идти на уступки. Поэтому каждая сторона маскирует собственные опасения и старается казаться непреклонной, надеясь тем самым подорвать решимость противника и добиться морального превосходства. Равновесие, по Г. Кану, поддерживается лишь в силу того, что обе стороны имеют возможность «давить» на противника: рабочие – забастовкой, предприниматель – локаутom.

При всех своих недостатках модель забастовки, выдвинутая Г. Каном как аналогия конфликтной ситуации, по сравнению с предшествовавшими теоретико-игровыми концепциями, основанными на играх со строгим соперничеством, подразумевала наличие довольно обширной сферы «общего интереса противников».

Другой позицией Г. Кана была аналогия с меньшей общностью интересов у игроков, соответствующая игре с нулевой суммой, полностью исключающей возможность компромисса, торга и оставляющей место лишь столкновению («игра в слабака»).

Правила игры состоят в том, что два автомобиля сближаются, идя на встречных курсах. Кто свернет в сторону, испугавшись столкновения, тот – «слабак». «Для того чтобы выиграть эту игру, – писал Г. Кан, – один из игроков должен постараться убедить своего противника в том, что сам он – абсолютно безрассуден и не отступит, более того, что он не хочет видеть опасности, что его автомобиль вышел из-под контроля. Проще всего достичь этой цели, если сесть

в автомобиль мертвецки пьяным, надеть черные очки и демонстративно выбросить из окна рулевое колесо, как только машина наберет скорость. Если соперник следит за твоим поведением, то у него возникает серьезный соблазн убратся с дороги» [19].

Теорию игр в основном интересуют *игры, обладающие стратегической неопределенностью*. В основе моделей таких стратегических игр лежит аксиома, что оппонент (в общем случае – оппоненты) по меньшей мере так же разумен, как и сам игрок, и делает все для того, чтобы добиться своей цели. Поэтому, выбирая оптимальную стратегию, первый игрок должен рассчитывать на то, что его оппонент ответит таким выбором решения, при котором выигрыш первого будет минимален. Следовательно, первому игроку остается предпочесть для себя такую стратегию, которая максимизировала бы этот минимальный выигрыш, т.е. придерживаться *максиминной стратегии*. Эта стратегия как раз и дает первому игроку некоторый гарантированный выигрыш, называемый нижней ценой игры, или *максимином*. Аналогичные рассуждения справедливы и в отношении второго игрока. Таким образом, он должен выбирать такую стратегию, которая обращает выигрыш первого игрока в минимум, а ему дает максимальный выигрыш. Это приводит к определению верхней цены игры, или *минимакса*.

Исходя из предложения об одинаковой «разумности» игроков, в теории игр приходят к принципу минимакса. Выбирая решение, согласно принципу минимакса, игроки тем самым придерживаются оптимальных для себя стратегий, ибо отклонение от них может только ухудшить положение. Принцип минимакса, наиболее полно разработанный в теории антагонистических игр, является одним из частных, но, возможно, наиболее важным случаем принципа гарантированного результата.

Теория игр – это база, помогающая принимать решения в тех случаях, когда результат реализации стратегии фирмы определяется не только ею, но и действиями других участников рынка. Основным инструментом, при помощи которого принимается инновационное решение, является *теория многоэтапных игр*, в которых очень важное значение придается фактору времени. При этом используется экстенсивная форма игры – представление игры, при помощи которого описывается, кто участвует в игре, какой информацией обладают игроки на каждом ее этапе, какие стратегии доступны игрокам, порядок ходов игроков, а также результаты игры для каждого ее участника в зависимости от выбранной стратегии.

Теория игр имеет свои ограничения:

- нельзя не видеть, что принцип минимакса отнюдь не исчерпывает всех ситуаций, когда положительный результат может быть получен и иным

путем. В реальном конфликте зачастую оптимальная стратегия состоит в том, чтобы понять, в чем оппонент слаб, и воспользоваться этой слабостью в свою пользу;

- сведение реальной ситуации столкновения интересов к формализованной игре в сложных случаях практически невозможно;
- в теории игр формализации подвергается лишь сама игра (ее правила), а не поведение игроков. Схемы теории игр не включают элементов риска, неизбежно связанных с решениями в реальных ситуациях игры. В теории игр выявляется наиболее осторожное поведение участников.

Тем не менее, сознавая эти ограничения и относясь критически к рекомендациям, полученным теоретико-игровыми методами, можно и нужно использовать аппарат теории игр при подготовке решений в различных сферах деятельности.

Выводы

- Для каждого этапа методики принятия решения разработано большое количество конкретных методов, которые можно объединить в группы по различным классификационным признакам. В целом выделяются формальные, эвристические методы, методы экспертных оценок, характерные для всех этапов.

- Формальные методы наиболее эффективны для решения хорошо структурированных проблем. Для них разработаны большое количество математических алгоритмов и программное обеспечение.

- Эвристические методы и методы экспертных оценок применимы для решения слабоструктурированных и неструктурированных проблем. При этом для решения частных задач могут применяться формальные процедуры. К эвристическим методам относятся методы аналогий и методы имитационного моделирования, которые позволяют экономить время, ресурсы и решать проблемы в условиях недостатка или неточности информации. Методы экспертных оценок основаны на использовании знаний и опыта ведущих специалистов в различных областях деятельности и применимы для решения трудноформализуемых проблем. Методы теории игр позволяют находить решения в конфликтных ситуациях, когда интересы действующих субъектов противоположны.

Контрольные вопросы и задания

1. Как классифицируются методы выработки решения с точки зрения их применимости для различных объектов и этапов исследования?
2. Приведите классификацию методов выработки управленческих решений по признаку формализации используемого аппарата.
3. Назовите основные группы формальных методов, дайте их характеристику.
4. Приведите и охарактеризуйте основные группы эвристических методов.
5. В чем состоит основная идея метода экспертных оценок? Что дают компьютерные экспертные системы их пользователю?
6. Каковы основные задачи теории игр? Укажите классы конфликтов, которые рассматриваются в теории игр.

ГЛАВА 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ МЕТОДОВ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

4.1. Особенности применения методов принятия управленческих решений

Сложность управленческих задач продолжает повышаться, что обуславливает потребность в постоянном развитии и совершенствовании методологических положений, методов и методических рекомендаций. Научная обоснованность решений, их оптимальность зависят, с одной стороны, от степени совершенства методов, используемых в процессе выработки и реализации решений, с другой – от уровня знаний и владения персоналом управления комплексом методов. В связи с этим интерес представляют:

- общая характеристика всей совокупности научных методов, используемых в процессе принятия решений;
- определение предпочтительной области использования некоторой группы методов (отдельного метода) в зависимости от типа решения;
- условия, в которых принимают решения.

Выбор методов для обоснования конкретных управленческих решений должен включать:

- анализ управленческой задачи с точки зрения ее содержания, возможности формализации;
- выбор состава методов для определения оптимального варианта решения;
- определение правил и условий применения выбранных методов.

Методы обоснования решения, как правило, используют комплексно, это определяют формальные и неформальные факторы, создающие ситуацию, которые необходимо учитывать при окончательном выборе решения. Однако в каждом конкретном случае приоритетна одна группа методов, на выбор которой влияют:

- масштаб решаемой задачи (глобальный и локальный);
- долгосрочность решений (оперативных, тактических, стратегических);
- условия принятия решений (определенность, риск, неопределенность).

В несколько упрощенном понимании методы – это организация приемов и способов, обеспечивающих достижение каких-либо целей.

При этом под способом понимают порядок применения сил и средств, имеющихся у лиц, которые принимают решения.

В каждом методе управления необходимо различать содержание (т.е. требования каких законов он реализует), направленность (на какие мотивы поведения людей направлен) и организационную форму.

Методы управления процессом разработки, принятия и реализации управленческих решений – это методы реализации объективных законов, присущих данному процессу (законов мышления, экономических законов при принятии решений в экономической сфере, законов, определяющих взаимосвязи средств труда и организации деятельности управленцев с людьми как элементами этой организации с учетом социально-психологических отношений и т.д.).

Рассматривая направленность метода, следует учитывать, что на практике не бывает рафинированных мотивационных воздействий, они определяются культурой человека, его состоянием, сложившейся ситуацией. Характеристика организационной формы методов управления включает тип воздействия (прямой, косвенный) и методы выработки воздействия, которые могут быть индивидуальными, коллективными и коллегиальными.

Под обоснованием принятия решения понимают подкрепление убедительными доказательствами соответствия предполагаемого решения заданным критериям и реально существующим ограничениям.

Метод принятия решения как метод управления – это логически упорядоченная совокупность способов, приемов, операций и процедур целенаправленного воздействия субъекта, обеспечивающая (в комплексе с другими методами и механизмами) достижение заданных целей.

По степени формализации задач методы принятия управленческих решений можно разделить на три основные группы: формальные, неформальные (экспертные) и смешанные (синтез первых и вторых). В таблице 3 представлены методы в рамках процесса разработки управленческих решений (подготовки, принятия и реализации). Некоторые из них могут быть использованы многократно (например, SWOT-анализ, функционально-стоимостной анализ и др.). Методы принятия решений расположены по уровню их практического использования на предприятии и оценены относительно российской действительности [18].

Таблица 3

Классификация методов принятия управленческих решений

Название метода/группы методов	Группировка методов по степени формализации		
	Формальные	Неформальные	Смешанные
Морфологический анализ			+
SWOT-анализ			++
Причинно-следственный анализ			+
Метод декомпозиции		++	
Дерево проблем, целей и решений			+
Метод «мозгового штурма»		++	
Метод «635»		+	
Метод синектики		+	
Метод аналогий и ассоциаций		+	
Метод инверсии		+	
Метод Дельфи		++	
Метод коллективного блокнота		+	
Методы моделирования			+
Методы прогнозирования			++
Функционально-стоимостной анализ	+		

Примечание: + – частота применения на практике

Не умаляя значения теории принятия решений, следует заметить, что практического работника прежде всего интересуют конкретные методы и механизмы разработки управленческих решений. Актуальность целостного использования методов и механизмов разработки УР на практике возрастает по мере усиления неопределенности в социально-экономических системах.

4.2. Неформальные методы принятия управленческих решений

Многие задачи современного менеджмента не представляется возможным решить формализованным путем. В данном случае управленческие решения могут разрабатываться исходя из личного опыта, знаний, интуиции самого менеджера, членов его команды или привлеченных извне компетентных специалистов (экспертов).

Неформальные (эвристические) методы принятия решений отличает творческий подход к поиску альтернатив, они основываются на аналитических способностях ЛПР. Это совокупность логических приемов и методик выбора решений руководителями с помощью сопоставления альтернатив, с учетом накопленного опыта.

Неформальные методы принятия решений используют:

- если отсутствует необходимая информация, или информация не устраняет неопределенность;
- статистическая, или количественная, информация недостаточно достоверна;
- информация качественная, но не поддается количественным измерениям;
- имеет место нестандартная проблема.

Рассмотрим основное содержание наиболее известных неформальных методов принятия решений.

1. Ассоциативный метод (метод свободных ассоциаций). Отмечено, что на этапе генерирования идей при использовании новых ассоциаций повышается результативность творческой деятельности за счет возникновения новых идей. В процессе зарождения ассоциаций устанавливаются неординарные связи между элементами решаемой проблемы и прежним опытом лиц, привлеченных к коллективной работе. Данный метод и технология его исполнения учитывают особенности деятельности мозга человека, вырабатывающего новые идеи при возникновении новых ассоциативных связей. Так, если члены группы предлагают слово, понятие, то оно может стать базисом для установления ассоциативных связей.

Например, у некоторых людей слово, услышанное случайно, чей-то образ, картина, мелодия рождает идею, способствующую решению проблемы. Так, издателю одного журнала предстояло уменьшить его себестоимость. Раздумывая, он пытался найти экономичное решение. Случайно взяв орфографический словарь, он обратил внимание на слово «бумага», и сразу возник вопрос: «Заметит ли покупатель и подписчик, что бумага будет более

дешевая?». Зафиксировав внимание на слове «газета», издатель подумал: «А почему не напечатать хотя бы один номер журнала на газетной бумаге?». Слово «картон» ассоциировалось у него с вопросом: «Может быть, и обложку сделать из более дешевого картона?» и т.д. [16].

Рекомендации для руководителя:

- не спешить решать задачу (проблему), а попытаться неоднократно ее переформулировать, посмотреть на нее с другой стороны;
- предлагать слово, понятие, попытаться «вызвать» какой-то образ, который может стать стимулом для образования неожиданных свободных ассоциаций, которые способствуют возникновению идеи решения проблемы;
- на начальных этапах генерирования идей на основе образования ассоциаций критика запрещена;
- смена слов, понятий, картин, образующих ассоциации, должна происходить быстро.

Рекомендации для членов группы (аппарата управления):

- высказывать, демонстрировать все, что прямо или косвенно вызывает возникновение ассоциаций, идей;
- фиксировать любые идеи, зарождающиеся у коллег;
- после наработки идей систематизировать и классифицировать их;
- посредством критического анализа выбрать наилучшие идеи.

2. Метод синектики (метод Гордона). Синектика – комплексный метод стимулирования творческой деятельности, использующий принципы и приемы как мозгового штурма, так и метода аналогий и ассоциаций [14].

Слово «синектика» – греческого происхождения – означает объединение разных и не имеющих отношения друг к другу элементов.

Термин «синектика» введен У. Гордоном в 50-е годы XX века для преодоления ортодоксального способа мышления, выхода за рамки ограничений, накладываемых традиционной постановкой проблемы. В основе метода лежит поиск нужного решения за счет преодоления психологической инерции, состоящей в стремлении решить проблему традиционным путем.

При использовании метода синектики решение проблемы ищет группа специалистов разных профессий, как владеющих этим методом, так и только приступающих к его овладению. Рекомендуется, чтобы члены синектической группы (кроме ее руководителя) перед началом работы не знали сути рассматриваемой проблемы, что позволяет им абстрагироваться от привычного стереотипа мышления.

Условия и требования:

- проблему формулируют в общем (образном) виде;

- обсуждение следует начинать не с проблемы, а с анализа ее общих признаков, характеризующих сложившуюся ситуацию;
- не рекомендуется останавливаться на одной, даже оригинальной, идее решения;
- при затруднениях в решении проблемы следует вернуться к анализу ситуации, в которой возникла проблема;
- выдвижение идей и их отбор зависят от мастерства, такта, находчивости руководителя, его умения стимулировать творческое мышление участников;
- критически отбирать и оценивать идеи решения проблемы лучше поэтапно: 1) анализ каждой выдвинутой идеи; 2) группировка и классификация идеи; 3) критический анализ выдвинутой идеи; 4) отбор оригинальных, оптимальных решений.

Рекомендации для руководителя:

- применяют все рекомендации методов «мозговой атаки», аналогии, инверсии, свободных ассоциаций и др.;
- оптимальный состав группы – 3-15 человек с разными способностями, профессиональными интересами и подготовкой;
- необходимо побуждать членов группы к многократному переформулированию проблемы;
- не следует успокаиваться при получении удачной идеи;
- использовать вопросы типа: «Ну и что?», «Как вы себе это представляете?», «А что здесь нового?», «А что, если сделать наоборот?».

Рекомендации для членов группы:

- максимально использовать личный опыт, знания, умения;
- не прибегать к преждевременным, поспешным формулировкам;
- выдвигая идеи, использовать аналогии, метафоры, инверсию, элементы игры, рассуждения вслух;
- анализировать объект с различных позиций: внешних и внутренних, научных и житейских, в различных ситуациях.

3. Морфологический метод. Основная идея метода состоит в уменьшении сложности проблемы через ее разделение на компоненты, которые должны быть относительно независимыми от общей проблемы. Морфологический метод был предложен в 1966 году швейцарским астрофизиком Ф. Цвики.

Морфология – учение об упорядоченном мышлении – представляет принципы и правила, следование которым повышает целенаправленность и рациональность процесса выработки решения. Морфология вскрывает

многообразие возможных решений, которые могут возникнуть в ходе комбинации всех возможных альтернатив решения подпроблем. Основная область применения метода – поиск инновационных решений, причем здесь сознательно обращаются к уже существующим частичным решениям. Морфологический метод применяют, прежде всего, для развития материальных объектов (например, для разработки новых продуктов).

Метод включает шесть этапов:

- общую постановку задачи;
- проблему разделяют на компоненты (параметры), от которых зависит ее решение;
- для каждого параметра формируют перечень известных и потенциальных решений;
- параметры и их решения сводят в «морфологический ящик» (специальную матрицу);
- содержащиеся в матрице решения комбинируют в инновационные общие решения;
- инновационные решения проверяют на реализуемость.

Морфология превосходно подходит для комбинации уже существующих частичных решений в инновационное общее решение.

Проблема для пользователя – выбор параметров, поскольку это требует наличия аналитических способностей и способностей к абстрагированию. При выборе параметров необходимо учитывать следующее:

- параметры не должны зависеть друг от друга (это делает возможным их комбинацию);
- необходимо охватить все существенные параметры проблемы и отбросить несущественные;
- необходимо выбирать только те параметры, которые соответствуют всем возможным вариантам решения.

4. Метод «мозгового штурма» («мозговая атака»). Бывают ситуации, когда лицу, принимающему решение, трудно найти вариант решения. В этом случае можно применить метод «мозговой атаки». Он позволяет выявить и сопоставить индивидуальные суждения, спектр идей по решению проблемы, а затем принять решение.

Существуют несколько разновидностей этого метода: прямая «мозговая атака», обратная «мозговая атака», «конференция идей» и др.

Прямая «мозговая атака» – форма работы коллективного генерирования идей по решению творческой задачи; ее цель – отбор идей.

Правила для участников:

- участники садятся за стол лицом друг к другу;
- запрещены споры, критика, оценки того, что говорится;
- время выступления для участника – 1 – 2 мин;
- высказывают любые идеи, вплоть до самых невероятных;
- количество идей важнее их качества.

Рекомендации:

- идеи следует встречать с одобрением;
- необходимо верить в разрешимость проблемы;
- разрешено задавать вопросы, развивающие идею;
- следует стремиться к решению выдвинутой проблемы;
- все участники равноправны;
- не нужно думать о последствиях сказанного;
- группе не ставят конкретной задачи, а характеризуют проблему в общем;
- нежелательны переглядывания, перешептывания, жесты, отвлекающие внимание от решения проблемы.

Руководитель должен:

- направлять ход дискуссии, задавать стимулирующие вопросы;
- подсказывать, использовать шутки, реплики, создающие неформальную обстановку.

Ограничения и условия:

- количество участников – 4 – 15;
- желателен различный уровень их образования и специализации;
- необходимо соблюдать баланс уровня активности, темперамента;
- время работы – от 15 мин до 1 ч.

Идеи отбирают специалисты-эксперты, которые оценивают их в два этапа: вначале отбирают наиболее оригинальные и рациональные идеи, а затем – оптимальные, с учетом задачи и цели ее решения.

Обратная «мозговая атака». Технология этой формы коллективного взаимодействия предполагает не генерацию новых идей, а критику уже имеющихся.

Правила для участников:

- критикуют, обсуждают и оценивают каждую идею по критериям: соответствие начальным требованиям, возможность ее реализации или отсутствие таковой; реализация по затратам; применимость в другой сфере;

- критикуют лаконично, позитивно. Идеи, требующие продолжительного времени для обсуждения, рассматривают позже;
- каждый может выступать много раз, но лучше – по кругу;
- продолжительность выступления – 15 – 20 мин;
- желательно проводить мероприятие в первой половине дня, в спокойной обстановке.

Обратная «мозговая атака» может быть проведена сразу после прямой, когда после коллективного генерирования идей формируются встречные идеи. При этом:

- систематизируют и классифицируют идеи, а также группируют их по признакам, выражающим общие подходы к решению проблемы;
- оценивают идеи на реализуемость и ищут возможные препятствия;
- оценивают критические замечания, отбирают идеи и встречные идеи, выдержавшие критику.

Целесообразно всех участников разделить на группы: генераторов идей (когда проводят прямую «мозговую атаку») и генераторов встречных идей.

Этот метод базируется на принципах:

- взаимодействия в процессе поиска решения;
- доверия к творческим возможностям и способностям друг друга;
- оптимального сочетания интуитивного и логического.

Преимущества метода:

- возможность использования всех имеющихся в аппарате управления специалистов;
- совершенствование социально-психологических внутригрупповых процессов.

Недостатки метода:

- позволяет найти идею в общем виде, не гарантируя тщательной ее разработки;
- неприменим при решении проблемы, требующей громоздких расчетов;
- требует хорошей подготовленности руководителя, владеющего навыками организации мыслетехнических, психотехнических процессов в группе;
- не всегда удается преодолеть инерцию мышления (следствие закона инерции).

5. Метод «635» – особая форма «мозгового штурма», при которой творческий потенциал участников выражается в письменной форме. Метод, как и все разновидности «мозгового штурма», основан на развитии и переплетении идей с целью повышения их качества и пригоден для всех ситуаций, где решение должно иметь инновационный характер и приниматься коллективно. Число «635» символически отражает шесть участников совещания, которые в течение пяти минут должны разработать минимум три предложения по решению проблемы. Предложения записывают на бумаге и передают соседнему участнику по часовой стрелке. После каждой передачи участники снова в течение пяти минут должны дополнить или изменить полученные от соседей идеи либо дописать три новые идеи от себя. Заседание заканчивается, когда каждый участник поработал с каждым формуляром. В идеальном случае продолжительность метода составляет 30 мин, количество полученных идей – 108. Идеи в дальнейшем анализируют и оценивают.

Позитивный момент – получение за короткое время большого числа предложений. Проблема заключается в частом дублировании, поскольку уже на первом этапе очевидные идеи высказывают многие участники. Необходимо также исходить из того, что некоторые из них не смогут предложить по три идеи за 5 мин. Преимущества состоят в том, что метод не выдвигает высоких требований к участникам, нет необходимости в профессиональном управлении и точном протоколировании.

6. Метод ключевых вопросов целесообразно применять для сбора дополнительной информации в условиях проблемной ситуации или упорядочения уже имеющейся при решении проблемы. Задаваемые вопросы служат стимулом для формирования стратегии и тактики решения задачи, развивают интуицию, формируют алгоритмы мышления, наводят человека на идею решения, побуждают к правильным ответам.

Известно, что еще в Древнем Риме политикам рекомендовалось для сбора более полной информации о событии ставить перед собой ряд вопросов (Кто? Что? Зачем? Где? Чем? Как? Когда?) и отвечать на них.

Принципиальные требования к использованию метода:

- проблемность и оптимальность: искусно поставленными вопросами необходимо снижать проблемность задачи до оптимального уровня или уменьшать неопределенность проблемы;

- дробление информации: с помощью вопросов постараться разделить проблему на подпроблемы;
- целеполагание: каждый новый вопрос должен формировать стратегию, модель решения проблемы.

Рекомендации для руководителя:

- должен стимулировать мысли, а не подсказывать идею решения проблемы;
- в вопросах должна содержаться минимальная информация;
- при постановке серии вопросов необходимо снижать уровень проблемности задачи и задавать вопросы, логически увязанные, интересные по форме, побуждающие к возникновению неожиданных взглядов на решаемую проблему;
- необходимо стимулировать как эмпирическое, аналитическое (аксиоматическое), так и диалектическое (творческое) мышление;
- проблему следует разбить на подпроблемы, этапы решения.

Рекомендации для членов группы (аппарата управления):

- запоминать наиболее характерные вопросы и стараться систематизировать их;
- ставить перед собой вопросы, которые упрощают проблему, позволяют осмыслить ее с новой, неожиданной стороны, стимулируют использование имеющихся знаний и выработанных навыков, разделяют проблему на подпроблемы, побуждают к самоорганизации, самоконтролю.

Рекомендуют поэтапно ставить вопросы, стимулирующие решение проблемы и повышающие ее определенность.

7. Метод инверсии. При поиске идеи решение проблемы часто можно найти, изменив направление поиска на противоположное, противоречащее сложившимся традиционным взглядам, продиктованным логикой и здравым смыслом.

Нередко в ситуациях, когда логические приемы, процедуры мышления оказываются бесплодными, оптимально альтернативное решение. Классический пример инверсии – изобретение ракеты К. Э. Циолковским. Он решил, что придумал пушку, но пушку летающую, с тонкими стенками, выпускающую вместо ядер газы. Метод и технология его исполнения базируются на принципах дуализма (двойственности), диалектического единства и оптимального использования противоположных (прямых и обратных) процедур творческого мышления, диалектического подхода к анализу объекта исследования.

Рекомендации для руководителя:

- побуждать (стимулировать) членов группы к неоднократному переформулированию проблемы в целях осмысления;

- наряду с прямой задачей выдвигать обратные;
- добиваться диалектики анализа и синтеза рассуждений;
- предлагать членам группы в процессе решения проблемы использовать противоположные процедуры.

Рекомендации для членов группы:

- помнить, что инверсия – поиск идей в направлениях, противоположных традиционным взглядам, убеждениям, здравому смыслу, формальной логике;
- начинать решать задачу с попытки ее переформулировать;
- ко всякой идее искать противоположную идею;
- решая задачи, стараться использовать противоположные процедуры, средства.

Данный метод и психотехнология позволяют:

- развивать диалектику мышления;
- находить выход из безвыходных ситуаций;
- отыскивать оригинальные решения различного уровня трудности.

Применение этой формы работы с людьми требует развитых творческих способностей, базовых знаний, умений и навыков.

8. Метод аналогии. При решении задач (проблем) иногда заменяют исследуемый объект, законы функционирования которого неизвестны, на аналогичный объект с уже известными свойствами. Обычно используют прямые аналогии, субъективные, символические и фантастические аналогии. Для лица, принимающего решение, необходимы личные аналогии, когда объекту исследования приписывают свои чувства, эмоции, цели, функции и т.п. Это дает возможность как бы «слиться» с объектом, «прочувствовать», осмыслить и испытать его минусы и плюсы на себе. В основу способа положено замещение изучаемого объекта (процесса) другим (собой).

Этот психотехнический способ позволяет:

- развивать воображение, фантазию (образное мышление) и на этой основе получать оригинальные решения проблем;
- исследовать объекты, не привлекая средства, ресурсы.

В результате успешной мыслительной работы можно получить только идею решения проблемы.

9. Метод Дельфи реализуется как многоуровневая процедура анкетирования с обработкой и сообщением результатов каждого тура экспертам, работающим изолированно друг от друга. Им предлагают вопросы и формулировки ответов без аргументации. Например, в ответах могут быть числовые оценки параметров.

Полученные оценки обрабатывают с целью получения средней и крайних оценок. Экспертам сообщают результаты обработки первого тура опроса, указав расположение оценок каждого. При отклонении оценки от среднего значения эксперт ее аргументирует. В дальнейшем (во втором туре) эксперты изменяют свою оценку, объясняя причины корректировки. Результаты обрабатывают и сообщают экспертам. При отклонениях оценок от среднего значения эксперты комментируют их. Туры проводят до тех пор, пока оценки не станут стабильными. Итеративная процедура опроса с сообщением результатов обработки и их аргументацией побуждает экспертов критически осмыслить свои суждения. При опросе сохраняется анонимность ответов экспертов, что исключает конформизм (подавление одного мнения другим, более авторитетным).

10. Метод коллективного блокнота позволяет сочетать независимое выдвижение идей каждым членом рабочей группы с коллективной их оценкой и процессом выработки решения.

Метод реализуется следующим образом. Каждый участник получает блокнот, в котором записывает в общих чертах, без применения специальных терминов, сущность проблемы, а также данные, позволяющие ориентироваться в данном вопросе. В течение месяца каждый участник ежедневно заносит в блокнот возникающие по рассматриваемой проблеме идеи, оценивает их и определяет, какие из них могут обеспечить наилучшее решение задачи. Одновременно формулируют наиболее целесообразные направления исследований на последующем этапе работы. Кроме того, в блокноте фиксируют идеи, не касающиеся напрямую основной проблемы, но развитие которых может оказаться полезным для нахождения конечного решения.

Участники сдают свои блокноты руководителю группы для систематизации содержащихся в них материалов.

Затем все члены группы обсуждают систематизированный материал. Для выбора окончательного решения можно использовать «мозговой штурм» или другой аналогичный метод.

4.3. Формальные методы принятия управленческих решений

Формальные методы основаны на получении количественных результатов вычислений; их используют при разрешении хорошо структурированных и частично слабоструктурированных проблем для оценки вариантов решений, выбора и обоснования оптимального варианта.

Формальные методы, используемые для обоснования и выбора оптимальных решений, включают:

- экономико-математические модели и методы (ЭММ), формализующие взаимосвязи процессов и явлений;
- системный анализ, позволяющий выявить взаимодействия составных частей систем, стратегию их развития;
- экспертные оценки и суждения, с помощью которых квалифицированные специалисты могут оценить значимость событий, явлений, факторов, прогнозы развития систем и подсистем, соотношение детерминированных и вероятностных факторов.

В совокупности различные математические методы, объединенные общей задачей обоснования оптимальных решений, получили название **методов исследования операций**. Операции начинают исследовать тогда, когда для обоснования решений применяют тот или иной математический аппарат. Операция – всякое мероприятие (система действий), объединенное единым замыслом и направленное к достижению какой-то цели.

Основной постулат исследования операций: *оптимальное решение* – такой набор значений переменных, при котором достигается оптимальное (максимальное или минимальное) значение критерия эффективности (целевой функции) операции и соблюдаются заданные ограничения. Предмет исследования операций в управлении – задачи принятия оптимальных решений в управляющей системе с корректировкой на основе оценки эффективности ее функционирования.

Особенности методов исследования операций:

1. Системный подход к анализу поставленной проблемы. Системный анализ – основной методологический принцип исследования операций, который состоит в том, что любая задача, какой бы частной она ни казалась, рассматривается с точки зрения ее влияния на критерий функционирования всей системы.

2. Для исследования операций характерна ситуация, когда при решении каждой проблемы возникают все новые и новые задачи. Если изначально ставятся узкие цели, то операционные методы применять неэффективно.

Наибольший эффект может быть достигнут только при непрерывном исследовании, обеспечивающем преемственность в переходе от одной задачи к другой.

3. Одна из существенных особенностей исследования операций – стремление найти оптимальное решение поставленной задачи. Однако часто такое решение оказывается недостижимым из-за ограничений, накладываемых имеющимися в наличии ресурсами или уровнем современной науки. Тогда приходится ограничиваться поиском достаточно хорошего или субоптимального (оптимального только для определенных подсистем) решения.

4. Операционные исследования проводят комплексно, по многим направлениям, для чего создают операционную группу, в которую входят специалисты различных областей.

Характерные понятия исследования операций – модель, изменяемые переменные, ограничения, целевая функция.

Моделирование – процесс исследования реальной системы, включающий построение модели, изучение ее свойств и перенос полученных сведений на моделируемую систему.

Модель – это некоторый материальный или абстрактный объект, находящийся в определенном объективном соответствии с исследуемым объектом, несущий о нем определенную информацию и способный его замещать на определенных этапах познания. Классификация видов моделей приведена в таб. 4.

Таблица 4

Классификация видов моделей

Признак классификации	Модель	Описание
Аспект моделирования	Функциональная	Описывает совокупность функций, функциональных подсистем, их взаимосвязи
	Информационная	Отражает состав и взаимосвязи между элементами системы
	Поведенческая (событийная)	Описывает динамику функционирования с помощью понятий «состояние системы», «событие», «переход из одного состояния в другое», «условия перехода», «последовательность событий»
Соответствие оригиналу	Полная	Получаются изоморфные модели, находящиеся в строгом соответствии с оригиналом и дающие о нем исчерпывающую информацию
	Приближенная	Получаются гомоморфные модели с помощью сознательного упрощения исследуемого процесса, значительного сокращения числа факторов, отбора среди них наиболее существенных
Форма реализации	Реальная	Используется возможность исследования характеристик либо на реальном объекте, либо на его части
	Мысленная	Применяется, когда модели не реализуемы в заданном интервале времени, либо отсутствуют условия для их физического создания
Наличие управляемых переменных	Конструктивная	В модель включены управляемые переменные, что позволяет находить эффективное управляющее воздействие
	Дескриптивная (описательная, концептуальная)	Предварительное содержательное описание исследуемого объекта, которое не содержит управляемых переменных, играет вспомогательную роль, предшествует построению конструктивной модели (например, математической). Модели имеют вид схем, отражающих представления о том, какие переменные наиболее существенны и как они связаны между собой
Изменение во времени	Статическая	Служит для описания состояния объекта в фиксированный момент времени
	Динамическая	Служит для исследования объекта во времени
Степень определенности	Детерминированная	Отражает процессы, в которых все параметры и воздействия предполагаются не случайными, а причинно-обусловленными
	Стохастическая	Учитывает вероятностные процессы и события

Признак классификации	Модель	Описание
Способ реализации	Наглядная	Построение модели геометрического подобия (изобразительные модели): чертежи, схемы, диаграммы, карты, макеты самолетов, модели солнечной системы в планетариях, модели атома и т.п.
	Математическая (символическая)	Процесс установления соответствия реальному объекту некоторого набора символов и выражений, например математических. Математические модели наиболее удобны для исследования и количественного анализа, позволяют не только получить решение для конкретного случая, но и определить влияние параметров системы на результат решения
	Имитационная	Воспроизведение (с помощью ЭВМ) алгоритма функционирования сложных объектов во времени, поведения объекта. Имитируют элементарные явления с сохранением их логической структуры и последовательности протекания. Это искусственный эксперимент, при котором вместо проведения натуральных испытаний с реальным объектом проводятся опыты на математических моделях
	Натурная	Исследования проводят на реальном объекте
	Физическая	Исследования проводят на установках, которые сохраняют физическую природу исследуемого объекта, но отличаются от него размерами, формой и другими характеристиками (например, аэродинамическая труба, в которой отрабатываются свойства летательного аппарата)
	Аналоговая	Набор одних свойств используют для отображения свойств другой физической природы (гидравлическая система как аналог электрической или транспортной; электрическая система как аналог механической, транспортной систем)

Сущность построения математической модели состоит в том, что реальная система упрощается, схематизируется и описывается с помощью того или иного математического аппарата. Выделяют следующие основные этапы построения моделей.

1. *Содержательное описание моделируемого объекта.* Словесно описывают объект моделирования, цели его функционирования, среду, в которой он функционирует, выявляют отдельные элементы, возможные состояния, характеристики объекта и его элементов, определяют взаимосвязи между элементами, состояниями, характеристиками. Такое предварительное, приближенное представление объекта исследования называется концептуальной моделью. Этот этап – основа для последующего формального описания объекта.

2. *Формализация операций.* На основе содержательного описания определяют и анализируют исходное множество характеристик объекта; выделяют наиболее существенные из них, затем – управляемые и неуправляемые параметры, вводят символьные обозначения. Определяют систему ограничений, строят целевую функцию модели. Таким образом, происходит замена содержательного описания формальным (символьным, упорядоченным).

3. *Проверка адекватности модели.* Исходный вариант модели необходимо проверить по следующим аспектам:

- все ли существенные параметры включены в модель;
- нет ли в модели несущественных параметров;
- правильно ли отражены связи между параметрами;
- правильно ли определены ограничения на значения параметров.

Адекватность модели исследуемому объекту проверяют на практике. После предварительной проверки приступают к реализации модели и проведению исследований. Полученные результаты моделирования анализируют на соответствие известным свойствам исследуемого объекта. По результатам проверки модели на адекватность принимают решение о возможности ее практического использования или о проведении корректировки.

4. *Корректировка модели.* На этом этапе уточняют имеющиеся сведения об объекте и все параметры построенной модели; вносят изменения в модель и вновь оценивают адекватность.

5. *Оптимизация модели.* Сущность оптимизации (улучшения) моделей состоит в их упрощении при заданном уровне адекватности. В основе оптимизации лежит возможность преобразования моделей из одной формы в другую. Основные показатели, по которым возможна оптимизация модели, – время и затраты средств для проведения исследований и принятия решений с помощью модели.

Методы исследования операций разделяют на четыре основные группы: аналитические, статистические, математического программирования, теоретико-игровые.

Для аналитических методов характерно то, что между условиями решаемой задачи и ее результатами устанавливаются аналитические,

формульные зависимости. К этим методам относятся теории: вероятностей, марковских процессов, массового обслуживания и метод динамики средних величин. Теория вероятностей – наука о закономерностях в случайных явлениях, с помощью которой вырабатываются решения, зависящие от условий случайного характера. Теория марковских процессов разработана для описания операций, развивающихся случайным образом во времени. Теория массового обслуживания рассматривает массовые повторяющиеся процессы. Метод динамики средних величин применяют в тех случаях, когда можно составить зависимости между условиями операции и ее результатом исходя из средних характеристик условий.

Статистические методы основаны на сборе, обработке и анализе статистических данных, полученных как в результате фактических действий, так и выработанных искусственно с помощью статистического моделирования. К этим методам относятся последовательный анализ и метод статистических испытаний. Последовательный анализ дает возможность принимать решения на основе ряда гипотез, каждая из которых сразу же последовательно проверяется. Метод статистических испытаний (метод Монте-Карло) заключается в том, что ход операций проигрывают (моделируют) на ЭВМ со всеми присущими операции случайностями.

Математическое программирование представляет собой ряд методов, предназначенных для наилучшего распределения имеющихся ограниченных ресурсов, а также для составления рационального плана операции. Математическое программирование подразделяют на линейное, нелинейное и динамическое. Сюда же обычно относят и методы сетевого планирования. Линейное программирование применяют в тех случаях, когда условия выполнения операции описывает система линейных уравнений или неравенств. Если указанные зависимости носят нелинейный характер, то применяют метод нелинейного программирования. Динамическое программирование служит для выбора наилучшего плана выполнения многоэтапных действий, когда результат каждого последующего этапа зависит от предыдущего. Сетевое планирование предназначено для составления и реализации рационального плана выполнения операции, состоящей из большого числа взаимосвязанных действий, который предусматривает решение задачи в кратчайший срок с лучшими результатами.

4.4. Смешанные методы принятия управленческих решений

Смешанные (комбинированные) методы сочетают в себе элементы формальных и неформальных методов принятия решений. На этапе принятия решений применяют методы экспертных оценок, а также более формальные методы с элементами теории вероятностей. Наглядность часто служит основным

мотивом при выборе управленческого решения. Краткая характеристика некоторых комбинированных методов принятия решений приведена в табл. 5.

Таблица 5

Характеристика комбинированных методов принятия решений

Область применения, решаемые задачи	Предназначение	Особенности применения
Экспертные методы		
1. Экономическая конъюнктура. 2. Решение проблем научно-технического прогресса. 3. Развитие объектов большой сложности.	Для объекта, развитие которого не поддается предметному описанию, математической формализации. В условиях отсутствия достоверной статистики относительно объекта управления. В условиях большой неопределенности.	По экспертным оценкам, необходимо 7 – 9 специалистов. Выработка коллективного мнения группы экспертов. Требуется много времени для сбора и обработки данных
SWOT-анализ и прогнозные сценарии		
Структуризация факторов внешней и внутренней среды, являющаяся универсальной для любого предприятия	Синтез факторов внешней и внутренней среды, который развивается в замкнутую систему решений	Его построение базируется на методологии системно-целевого подхода, где основное внимание акцентируется на измерении параметров внешней и внутренней среды в пространстве, во времени и с учетом информационного потенциала
Метод эвристического прогнозирования		
Научно-технические объекты и проблемы, развитие которых плохо поддается формализации	Нахождение оптимальных способов создания проектируемых (модернизируемых) систем. Выявление обобщенного представления о перспективах развития узкой области	Математический аппарат неприменим. Специально обрабатываются прогнозные оценки объекта с помощью систематизированного опроса экспертов в узкой области науки, техники, производства. Информационный массив создается набором заполненных экспертами таблиц в результате не менее чем трехэтапной итерации

Область применения, решаемые задачи	Предназначение	Особенности применения
Морфологический анализ		
При малом объеме информации об изучаемой проблеме для ее систематизации по всем возможным решениям	Прогнозирование возможного исхода фундаментальных исследований. При открытии новых рынков, формировании новых потребностей	Структурные взаимосвязи между объектами, явлениями и концепциями. Всеобщность предполагает использование полной совокупности знаний об объекте. Необходимое требование – полное отсутствие предварительных суждений. Этапы: • формулирование проблемы; • анализ параметров; • построение «морфологического ящика», содержащего все решения; • изучение всех решений
Функционально-стоимостной анализ (ФСА)		
Экономическая оценка функций с помощью выделения из общих расходов затрат на их осуществление	Обеспечение общественно-необходимых потребительских свойств объектов при минимальных затратах на их проявление на всех этапах жизненного цикла	Базируется на допущении, что затраты, связанные с функционированием объекта, включают в себя, наряду с необходимыми, дополнительные, функционально неоправданные. ФСА носит универсальный характер: средства и методы могут быть реализованы практически для любых объектов

Метод сценариев – один из методов прогнозирования – дает возможность определить вероятные тенденции развития событий и возможные последствия принимаемых решений с целью выбора наиболее подходящей альтернативы управления. Метод предусматривает участие в разработке сценариев развития анализируемой ситуации специалистов различного профиля и часто с различными взглядами на рассматриваемую проблему. Он включает приемы и методы содержательного и формализованного описания проблемной ситуации и конкретные методы и алгоритмы построения и исследования

сценариев ее развития с широким применением новых информационных технологий.

Под *сценарием* понимают гипотетическую картину последовательного развития во времени и пространстве событий, представляющих в совокупности эволюцию управляемого объекта с интересующей исследователя точки зрения. В сценарии в явном виде фиксируют причинно-следственные зависимости параметров, определяющие возможную динамику изменения состояния объекта, действующие факторы и условия, в которых эти изменения будут происходить. Сценарий – некоторая относительная, условная оценка возможного развития системы, так как всегда строится в рамках предположений о будущих условиях развития, которые чаще всего принципиально непредсказуемы.

Сценарный метод принятия решений предусматривает многовариантность, т.е. разработку нескольких альтернативных вариантов возможного развития ситуации, рассмотрение которых позволит определить критические моменты для принятия решений, а также установить возможные последствия предлагаемых вариантов решений с целью их сопоставления и выбора наиболее эффективного.

Существуют разновидности практической реализации метода сценариев, различающиеся содержанием и полнотой разрабатываемых отдельными специалистами сценариев и организацией процедур их разработки.

Метод «дерева решений» применим при индивидуальном и групповом принятии решений. Он используется для разрешения сложных проблем, которые характеризуются большой неопределенностью и требуют точной последовательности решений.

Данный метод использует модель разветвляющегося по каким-либо условиям процесса. Модель представляет графическое изображение связей основных и последующих вариантов управленческого решения. В ней приводятся сведения о наименованиях управленческих решений, основных предполагаемых результатах каждого решения и ожидаемой эффективности. Таким образом, данный метод используют тогда, когда результат одного решения заставляет принять нас следующее; это принятое решение, в свою очередь, влияет на принятие третьего, четвертого и т.д., вплоть до достижения приемлемого результата. Данный метод хорошо сочетается с экспертными методами, так как ряд этапов требуют оценки результатов специалистами.

Требования в области теории вероятностей для правильного использования метода «дерева» решений сводятся только к знанию того, что вероятность возникновения всех благоприятных и неблагоприятных исходов равны единице. Необходимо иметь в виду, что в бизнесе часто возникают

ситуации, в которых экспериментальных данных нет, а значит, определение вероятности какого-либо события носит субъективный характер.

Выводы

▪ Методика принятия решения – это основанная на объективных законах управления и организации труда совокупность способов и методов мыслительной деятельности при разработке, принятии и реализации управленческого решения.

▪ Разрабатывая методику, следует учитывать ее соответствие законам мышления, теории познания, логике, законам конкуренции и принципам управления.

▪ Научная обоснованность решений, их оптимальность зависят, с одной стороны, от степени совершенства методов, используемых в процессе выработки и реализации решений, с другой – от уровня знаний и владения управленческим персоналом комплексом методов.

▪ Методы обоснования решения, как правило, используются комплексно. Это определяется наличием формальных и неформальных факторов, создающих ситуацию. Эти факторы необходимо учитывать при окончательном выборе решения.

Контрольные вопросы и задания

1. Охарактеризуйте количественные и качественные методы принятия решений.

2. Сформулируйте общее определение метода, методов принятия решений.

3. Как вы понимаете выражение «детерминированные и стохастические связи»? Почему от точности их описания зависит точность прогноза?

4. Каково взаимодействие методов и моделей при разработке управленческих решений?

5. В чем заключаются особенности аналитического метода при принятии управленческого решения?

6. Перечислите достоинства и недостатки метода «дерева решений».

7. Каковы особенности метода математического программирования при разработке управленческого решения?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Управленческие решения являются одним из основных средств управления. Возрастающий динамизм окружающей среды и увеличивающаяся сложность организаций, выражающаяся в увеличении их масштабности, повышении образовательного уровня и профессиональной подготовки работников всех уровней, усложняющиеся технологии производства и управления предоставляют организациям новые возможности и формируют новые условия для реализации этих возможностей.

В настоящее время актуализируется потребность в обосновании управленческих решений. Работа менеджера не может выражаться в догадках, экспериментах, знакомых по прошлому опыту действиях, хотя и они являются неизбежными. Развитие знаний в области управления оптимизирует разработку эффективного инструментария решения различных управленческих задач.

Обязанности работников сферы управления распределены. Чем сложнее проблема, тем большее число управленцев участвует на разных этапах ее решения. Они должны представлять свое место в общей структуре и понимать друг друга. Это возможно только на основе знания всеми алгоритмов решения управленческих задач соответствующей сложности.

В условиях динамичной внешней и внутренней среды решения должны приниматься быстро. При этом особо актуальной становится проблема качества принимаемых решений. Организация, способная принимать качественные решения, имеет неоспоримые преимущества. Качество принимаемых решений при высокой скорости их разработки может быть обеспечено только знанием инструментария, позволяющего выполнять различные этапы и операции процесса принятия решения.

В комплексе научных направлений и учебных дисциплин в области экономики и управления накоплен и постоянно пополняется набор инструментов (методов, алгоритмов, методик, изученных задач), которые могут быть использованы на различных этапах процесса принятия решения. В практике

управления встречаются проблемы различных типов, для решения которых применяются разнообразные методы. Так, для выработки решений по стандартным проблемам используются хорошо разработанные методы и модели решений, для слабоструктурированных и неструктурированных проблем оптимально сочетание формальных методов и творческой деятельности лиц, принимающих решения. Также к работе над такими проблемами активно привлекаются экспертные группы. Эффективность решения определяется тем, насколько оно удовлетворяет системе требований, в том числе целенаправленности, количественной и качественной определенности, своевременности, комплексности и др.

Решения принимаются на различных уровнях управления. Решения на нижнем уровне управления в хорошо организованной системе имеют тенденцию к стандартизации. Их эффективность за счет выбора лучших альтернатив должна обеспечиваться стандартными процедурами, разрабатываемыми на среднем уровне управления. Чем выше уровень управления, тем больше в работе управленцев слабоструктурированных проблем, тем шире спектр возможных альтернатив и сложнее проблема выбора. Но знание соответствующего аппарата позволяет и здесь не ограничиваться приемлемыми вариантами, а на основе анализа достаточно представительного множества альтернатив найти лучшие, обеспечивающие достижение поставленных целей.

Таким образом, знание менеджером содержания этапов процесса – выработки управленческого решения, методов, обеспечивающих качество принимаемого решения на каждом этапе с учетом ситуационных характеристик, факторов, влияющих на формирование и реализацию решения, способствует повышению эффективности управления организацией в целом.

ГЛОССАРИЙ

Алгоритм принятия управленческого решения – логическая последовательность действий, приводящих к решению проблемы.

Альтернатива управленческого решения – вариант достижения цели (решения проблемы), подлежащий сопоставлению с другими вариантами по определенному набору показателей (ограничений и критериев).

Анализ – логический прием расчленения целого на отдельные составляющие, позволяющий выявить внутренние связи явления и установить главные факторы, определяющие состояние системы.

Анализ информации – определение уровня достоверности, полноты, своевременности и надежности информации.

Дерево (целей, вариантов, решений) – графический способ конкретизации общей цели путем разделения ее на составляющие частные цели (варианты, решения) для формирования комплекса конкретных действий по достижению общей цели.

Диагностика проблемы – начальный этап алгоритма принятия управленческого решения, включающий сбор информации о проблеме, определение проблемы, формулирование причин возникновения проблемы, установление целей принятия решения и вида принимаемого решения.

Достаточность информации – минимально необходимый объем информации, позволяющий принять обоснованное управленческое решение.

Достоверность информации – процент реальных сведений от общего объема информации.

Запрограммированные решения – решения, которые принимаются и реализуются по заранее разработанной методике.

Измерение риска – приемы оценки степени и стоимости риска.

Индивидуальная форма принятия решения – руководитель единолично принимает решение и несет за него персональную ответственность.

Инновационные решения – решения, принимаемые, как правило, в нестандартной ситуации, не имеющей аналогов, при отсутствии опыта у лиц, принимающих решения.

Интуитивный метод принятия решения – решение принимается на основе внутренних ощущений и убеждений и, как правило, не сопровождается анализом альтернатив или привлечением дополнительной информации.

Информационная система – упорядоченная по определенным классификационным принципам разнородная информация, удовлетворяющая потребности пользователей любого уровня путем обращения к банку данных или поиска и выдачи информации, обеспечивающей достоверность информации и ее защиту от постороннего вмешательства. Информационные системы могут быть построены по функциональному или системному принципу.

Информационные технологии – использование интегрированных систем телекоммуникаций, вычислительной техники и средств автоматизированной обработки информации в процессе управления.

Информация – сведения, получаемые, вырабатываемые, хранящиеся и используемые для решения организационных задач.

Качество управленческого решения – степень соответствия управленческого решения стандартам организации.

Коллегиальная форма принятия решения – решения принимаются группой специалистов, уполномоченных коллективом для выполнения этой работы.

Коллективная форма принятия решения – решение принимается членами определенной группы, связанными между собой формальными или неформальными отношениями.

Контроль реализации управленческого решения – оценка степени достижения целей, предупреждение проблем, потерь, изучение и мобилизация позитивных тенденций в процессе управления. Контроль включает диагностику состояния объекта, выявление причин отклонения фактического состояния от

стандартов, нахождение путей устранения этих причин путем мобилизации усилий членов коллектива.

Концептуальная модель – приближенное представление о рассматриваемом объекте или процессе, фиксирующее наиболее существенные параметры и связи между ними.

Критерии оценки альтернатив – количественные и качественные показатели, используемые для сравнения альтернатив с точки зрения степени их приближения к цели.

Критерий – общепринятая в организации норма, с которой соотносятся альтернативные варианты решений.

Лицо, принимающее решение – субъект управления, наделенный правом принятия решений.

Математическая теория принятия решений – раздел математики, посвященный методам и правилам обработки и анализа данных, принятия решений в условиях неопределенности и риска.

Математическое программирование – раздел математики, изучающий теорию и методы решения задач в форме уравнений и неравенств, помогающий находить показатель качества решений при ограничениях.

Метод дерева решений – графический метод, который визуально демонстрирует лицу, принимающему решения, связи между целями, методами и действиями, представляющими собой альтернативы, изображаемые ветвями этого графика и характеризующиеся критериями.

Метод экспертных оценок – метод, используемый для формулирования цели решения, оценки влияния совокупности обстоятельств, генерирования и оценки альтернатив на основе привлечения специалистов-экспертов и реализации определенной технологии работы с ними (метод Дельфи, метод сценариев и другие методы экспертного опроса).

Методы разработки управленческого решения – набор мероприятий организационного, технологического, экономического и социального характера, направленный на формирование управленческого решения.

Методы принятия решения – способы разработки и сравнения альтернатив.

Многокритериальные решения – решения, которые требуют системы показателей для оценки альтернатив.

Моделирование – представление объекта в упрощенном виде, используемом для исследования закономерностей его развития.

Модель – условный образ объекта управления.

Незапрограммированные решения – решения, включающие компоненты, предусмотреть и описать которые заранее невозможно.

Неопределенность – ситуация, характеризующаяся неточной, неясной и неполной информацией.

Ограничения – объективно и субъективно существующие рамки, внутри которых осуществляется выбор путей достижения целей управленческого решения, область допустимых значений.

Однокритериальные решения – решения, позволяющие оценивать альтернативы на основе одного, главного, показателя, степень важности которого может вытекать из объективных условий или определяться субъективно лицом, принимающим решение.

Организационное решение – разновидность управленческого решения, рассматривающая организацию как систему технических, экономических, управленческих и социальных связей и направленная на оптимизацию этих связей.

Оценка альтернатив – сопоставление между собой и выявление наиболее предпочтительного по определенному перечню показателей варианта решения проблемы.

Постановка проблемы – формулирование проблемы с учетом конкретной ситуации, в которой она возникает и должна быть решена.

Принятие бинарного решения – процесс выбора варианта решения из двух противоположных, конкурирующих по своему содержанию альтернатив в условиях жестких ограничений.

Принятие многовариантного решения – процесс выбора варианта оптимального решения на основе формирования системы технических, экономических, социокультурных и иных критериев.

Принятие решения – процесс разработки и оценки альтернатив решения проблемы.

Проблема – разница между фактическим и желательным состоянием характеристик объекта или процесса.

Программные решения – решения, которые, как правило, носят долговременный и всеобщий характер, определяют основные направления развития организации.

Процедура принятия решения – установленный порядок действий (регламент) при разработке и выборе варианта решения.

Рациональный метод принятия решения – метод, предполагающий использование методики принятия решения и выполнения формальных процедур на всех этапах.

Реализация решения – практическое осуществление мер, направленных на разрешение проблемы. Основными этапами ее являются составление плана, организация осуществления реализации, контроль выполнения решения, оценка результатов реализации решения.

Ситуация принятия решения – конкретные характеристики факторов внешней и внутренней среды объекта, комбинация которых характеризует проблему.

Среда принятия решения – состояние объективных факторов, влияющих на принятие решения; в зависимости от факторов, влияющих на процесс работы организации, может быть определенной, с элементами риска и неопределенной.

Стиль принятия решения – характеристика отношений руководителя (лица, принимающего решение) и подчиненного в процессе принятия решения, выражающая степень участия подчиненного в разработке и планировании процесса реализации решения.

Стратегические решения – решения, определяющие характер деятельности и развития организации в целом или ее подразделений, обычно рассчитанные на долгосрочную перспективу.

Тактические решения – среднесрочные и краткосрочные решения, направленные на достижение специфических и частных целей, являющихся конкретизацией стратегических целей.

Теория принятия решений – совокупность научных дисциплин, занимающихся рассмотрением проблемы принятия оптимальных решений применительно к объектам управления различной природы и в различных условиях существования.

Технология принятия управленческого решения – средства, приемы, методики, инструменты, алгоритмы, программы, технические средства, которые использует руководитель при принятии решения.

Управленческое решение – творческий акт субъекта управления, определяющего программу деятельности коллектива по эффективному разрешению назревшей проблемы на основе знания объективных законов, функционирования управляемой системы и анализа информации о ее состоянии.

Уровень принятия решений – статус лица, принимающего решение, в иерархии организации.

Факторы, влияющие на принятие решения, – объекты или действия, которые необходимо учесть в процессе принятия решения; объективные – не зависящие от лица, принимающего решения, представление о которых дает информация о состоянии системы, внешних факторах, воздействующих на нее; субъективные – факторы, формируемые или представляемые лицом, принимающим решение.

Цель принятия решения – результат, которого предполагается достичь в процессе реализации решения.

Эвристические методы принятия решения – поисковые процедуры, использующие интуитивные, адаптивные, экспериментальные, рациональные и другие подходы.

Эффективность управленческого решения – показатель, характеризующий успешность претворения в жизнь принятых управленческих решений. В определенной степени эффективность управленческого решения аналогична эффективности процесса или объекта, на который оно направлено.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Балдин К.В.* Управленческие решения: учебник. М., 2007.
2. *Вертакова Ю.В. и др.* Управленческие решения: разработка и выбор: учеб. пособие. М.: КНОРУС, 2005. 352 с.
3. *Гапоненко Т.В.* Управленческие решения: учеб.пособие. Ростов н/Д.: Феникс, 2008. 284 с.
4. *Друкер П.Ф.* Энциклопедия менеджмента/ пер. с англ. М.: Вильямс, 2004. 432 с.
5. *Колтаков В.М.* Теория и практика принятия управленческих решений: учеб. пособие. К.: МАУП, 2004. 504 с.
6. *Лебланк Р.* Совет директоров – взгляд изнутри. Принципы формирования, управление, анализ эффективности/ пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 267 с.
7. *Лукичева Л.И.* Управленческие решения: учебник по спец. «Менеджмент организации». М., 2007.
8. *Малюк В.И.* Менеджмент: деловые ситуации, практические задания, курсовое проектирование: практикум. М.: КНОРУС, 2009. 304 с.
9. *Мескон М.* Основы менеджмента/ пер. с англ. М.: Вильямс, 2008. 672 с.
10. *Моргенштерн О., Нейман Дж. Фон.* Теория игр и экономическое поведение. М.: Книга по Требованию, 2012. 708 с.
11. *Нёльке М.* Учимся принимать решения. Быстро, точно, правильно/ пер. с нем. М.: Омега-Л, 2006. 127 с.
12. *Питерс Т.* Основы. Лидерство. СПб.: Стокгольм. шк. экономики, 2006. 155 с.
13. *Симонова Н.Ф.* Модели принятия стратегических решений: учеб. пособие/ Перм. гос. ун-т. Пермь, 2003.
14. *Учитель Ю.Г.* Разработка управленческих решений: учебник. М.: Юнити-Дана, 2008.

15. *Филинов Н.Б.* Разработка и принятие управленческих решений: учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2009. 308 с.

16. *Черноруцкий И.Г.* Методы принятия решений: учеб. пособие. СПб.: БХВ-Петербург, 2005.

17. *Шеметов П.В.* Управленческие решения: технология, методы и инструменты: учеб. пособие. М.: Омега-Л, 2013. 398 с.

18. *Яресь О.Б.* Методы принятия управленческих решений: учеб. пособие/ Владимир. гос. ун-т. Владимир, 2011.

19. *Kahn H.* Thinking about unthinkable. N. Y., 1984.

Учебное издание

Демин Григорий Алексеевич

Методы принятия управленческих решений

Учебное пособие

Редактор *Л. В. Хлебникова*
Корректор *М. Н. Демидова*
Компьютерная верстка: *Г. А. Демин*

Объем данных 1,58 Мб
Подписано к использованию 15.10.2019

Размещено в открытом доступе
на сайте www.psu.ru
в разделе НАУКА / Электронные публикации
и в электронной мультимедийной библиотеке ELiS

Издательский центр
Пермского государственного
национального исследовательского университета
614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15