

ПЕРМСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Г. А. Демин

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ



Пермь 2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Г. А. Демин

УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

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



Пермь 2020

УДК 338.24(075.8)
ББК 65.050.9я7
Д306

Демин Г. А.

Д306 Управленческие решения [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. А. Демин ; Пермский государственный национальный исследовательский университет. – Электронные данные. – Пермь, 2020. – 2,54 Мб ; 92 с. – Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/demin-upravlencheskie-resheniya.pdf>. – Заглавие с экрана.

ISBN 978-5-7944-3545-0

В учебном пособии приводятся теоретические основы по разработке управленческих решений и даются практические рекомендации по их реализации для повышения эффективности работы организации. Рассматриваются ключевые аспекты теории принятия управленческих решений. Особое внимание уделяется организации процесса принятия управленческих решений и использованию методического инструментария на каждом из этапов.

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.

УДК 338.24(075.8)
ББК 65.050.9я7

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

Рецензенты: Пермский филиал Института экономики УрО РАН (директор филиала, д-р экон. наук, профессор **А. Н. Пыткин**);
профессор кафедры менеджмента Пермского ГАТУ, д-р экон. наук,
профессор **В. П. Черданцев**

ISBN 978-5-7944-3545-0

© Демин Г. А., 2020
© ПГНИУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
ГЛАВА 1. Роль и функции управленческих решений в менеджменте	7
1.1. Сущность понятия «принятие решения».....	7
1.2. Классификация видов управленческих решений.....	9
1.3. Основные концепции, принципы и парадигмы управленческих решений.....	15
1.4. Требования, предъявляемые к управленческим решениям.....	18
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. Стандартный процесс принятия решения.....	27
ГЛАВА 3. Этапы процесса разработки управленческих решений	34
3.1. Диагностика проблемы и постановка целей.....	34
3.2. Разработка и анализ альтернатив действий.....	53
3.3. Выбор лучшего решения.....	69
3.4. Оценка эффективности управленческих решений.....	76
Заключение	83
Глоссарий	85
Библиографический список	90

ВВЕДЕНИЕ

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

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

Издание имеет четкую и последовательную структуру изложения материала. В первую очередь рассматриваются методологические основы теории принятия решений, затем общая методика разработки управленческих решений. Последующий материал расположен в соответствии с основными этапами методики принятия решений. Для каждого этапа приводится большинство известных методов, которые можно использовать 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 бóльшие изменения происходят в системе.

Основой процесса принятия сложного решения является процедура выбора. Наиболее распространенным является критериальный язык описания выбора, задачи которого математически наиболее полно разработаны, что дает возможность широко применять компьютерную технику для их решения.

Основные методы принятия управленческих решений, используемые на всех этапах данного процесса, 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 слабо структурированных и неструктурированных проблем.

Правильное определение проблемы, ее классификация очень важны для эффективной выработки решения. Поэтому при диагностике проблемы следует проанализировать причины, определить их сущность, организационное и физическое местонахождение, «владельца» проблемы и т.д. Эффективным 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, вместе с тем на практике существует большое число систем, решение проблем которых значительно сложнее. Использование формальных методов предполагает применение современных компьютеров и развитого программного обеспечения, позволяя при этом 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 потребует 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, связанный с определенным алгоритмом. Наряду с этим необходим и конструктивный подход для доведения решения до исполнителей и эффективного контроля за реализацией решения.

На эффективность принимаемого решения большое влияние оказывают фактор личных качеств и интересов людей, принимающих решения. Сле-

дует 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, полезны не только для изучающих данную дисциплину, но и специалистов-практиков.

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. Сущность понятия «принятие решения»

Принятие решений непосредственно связано с целенаправленной деятельностью человека. В личной жизни каждый человек принимает решения о выборе профессии, устройстве семьи, проведении отдыха, распределении бюджета и т. п. Формирование и выбор этих решений, как правило, производятся эмпирически: путем логического мышления и интуиции.

В то же время человек обдумывает и принимает различные решения в рамках своей служебной деятельности. Такая деятельность характеризует труд руководителя, который как лично принимает решения, так и организует работу сотрудников по подготовке и реализации тех или иных решений. В основу принятия решений руководителем должны быть положены научные основы и методы.

В теории принятия решений широко используется термин «лицо, принимающее решение», – ЛПР. Данное понятие является собирательным: это может быть одно лицо – индивидуальное ЛПР или группа лиц, вырабатывающих коллективное решение, – групповое ЛПР. Ошибки в принятии решений могут обусловить большие негативные последствия, так как решения касаются не только одной личности, но и подразделения или организации в целом. В связи с этим закономерным является требование повышения эффективности управленческих решений на основе научного подхода к их формированию и выбору. Повышение качества решений, принимаемых руководителями и сотрудниками, является важнейшим «резервом» улучшения всей управленческой деятельности.

Понятие «принятие решения» трактуют в узком и широком смысле. В узком смысле – это заключительный акт деятельности по выявлению и анализу различных вариантов, направленный на выбор и утверждение лучшего варианта решения. Также решение, трактуемое как результат выбора, представляет собой предписание к действию [13].

В широком смысле принятие решения – это процесс, протекающий во времени, осуществляемый в несколько этапов. Принятие решения – это выбор одного курса действия, одной альтернативы из ряда имеющихся. Если нет альтернатив, то нет выбора и, следовательно, нет и решения.

Управленческое решение представляет собой продукт управленческого труда, а его принятие – процесс, ведущий к появлению этого продукта. Принятие решений в организации характеризуется как:

- сознательная и целенаправленная деятельность, осуществляемая человеком;
- поведение, основанное на фактах и ценностных ориентациях;
- процесс взаимодействия членов организации;
- выбор альтернатив в рамках социального и политического состояния организационной среды;
- часть общего процесса управления;
- неизбежная часть ежедневной работы менеджера.

Управленческое решение (УР) – творческий акт субъекта управления, определяющий программу деятельности коллектива по эффективному разрешению возникшей проблемы на основе знания объективных законов функционирования управляемой системы и анализа информации об ее состоянии, т.е. УР – это выбор, который должен сделать руководитель, чтобы выполнить обязанности, обусловленные занимаемой им должностью.

Цель УР – обеспечение движения к поставленным перед организацией задачам.

Под технологией разработки решений будем понимать процесс преобразования имеющихся у менеджера сведений, данных, информации о возникшей перед ним проблеме или поставленной ему задаче в точно сформулированное решение, в котором будет подробно указано: кому, что, когда, где и с помощью чего надлежит сделать.

Задачи исследования разработки управленческих решений (РУР) – определить ситуацию принятия решений или так называемую проблемную ситуацию; общие закономерности РУР в проблемных ситуациях, а также закономерности, присущие процессу моделирования основных элементов проблемной ситуации.

1.2. Классификация видов управленческих решений

УР классифицируются по нескольким взаимосвязанным признакам [24]:

- 1) субъектам управления – государственные, корпоративные, общественные;
- 2) сфере действия – социальные, экономические, технические, политические, военные и т.д.;
- 3) продолжительности действия – долго-, средне- и краткосрочные;
- 4) масштабности решаемых вопросов – общие и частные;
- 5) объекту воздействия – внутренние и внешние;
- 6) принципу разработки и принятия – единоличные и коллегиальные;
- 7) функциональной направленности – плановые, организационные, координационные, координирующие, регулирующие, контролирующие;
- 8) форме выражения – письменные и устные;
- 9) причинам возникновения – предписывающие, ситуационные, сезонные, инициативные;
- 10) характеру действия – рекомендации, нормативные акты, директивы;
- 11) степени неопределенности – решения в условиях определенности, риска и неопределенности;
- 12) уровню творчества – рутинные и творческие;
- 13) степени повторяемости – периодически повторяющиеся, непериодические, уникальные;
- 14) функциям управления – плановые, организационные, мотивационные, контрольные;
- 15) подходу к принятию – интуитивные, основанные на суждениях, рациональные.

Реальные решения одновременно могут относиться к различным типам решений.

Программируемые решения, направленные на решение сильно структурированных стандартных проблем, являются результатом реализации определенных шагов и действий. Как правило, количество возможных альтернатив ограничено, поэтому используется апробированный алгоритм принятия решений. К программируемым решениям относятся определенные типы рутинных решений. Если при принятии программируемых решений используются математические методы, то их также можно отнести к формализованным решениям.

Непрограммируемые решения принимаются в ситуациях, которые в определенной мере являются новыми, слабо структурированными, предполагают учет неизвестных факторов, они плохо поддаются формализации. К числу таких решений относятся творческие, уникальные решения.

Творческие решения основываются на нетрадиционных подходах, на умении нестандартно взглянуть на возникшую проблему. Для них обычно неизвестны заранее все имеющиеся альтернативы, невозможно использовать прежний опыт. Творческий подход используется при выборе направлений развития организации, разработке стратегических планов, различных комплексных программ, принятии уникальных решений.

Интуитивные решения – это выбор, сделанный только на основе ощущения того, что он правилен. ЛПР при принятии решения не использует определенные методы, не производит сознательную оценку вариантов решений. Интуитивное решение основывается на так называемом шестом чувстве или озарении.

Когда ЛПР принимает решение на основе прошлого опыта, проектирования прошлых решений на ситуацию данного момента, использует метод аналогии, прецедента, здравый смысл, то такие решения называются решениями, основанными на суждениях. Чрезмерная ориентация ЛПР на прежний опыт порой приводит к принятию традиционных решений, к исключению из рассмотрения новых альтернатив.

Рациональные решения, которые принимаются исходя из строгой логики процесса поиска решения, основываются на использовании научных методов.

Другие подходы к классификации решений представлены на рис. 1.

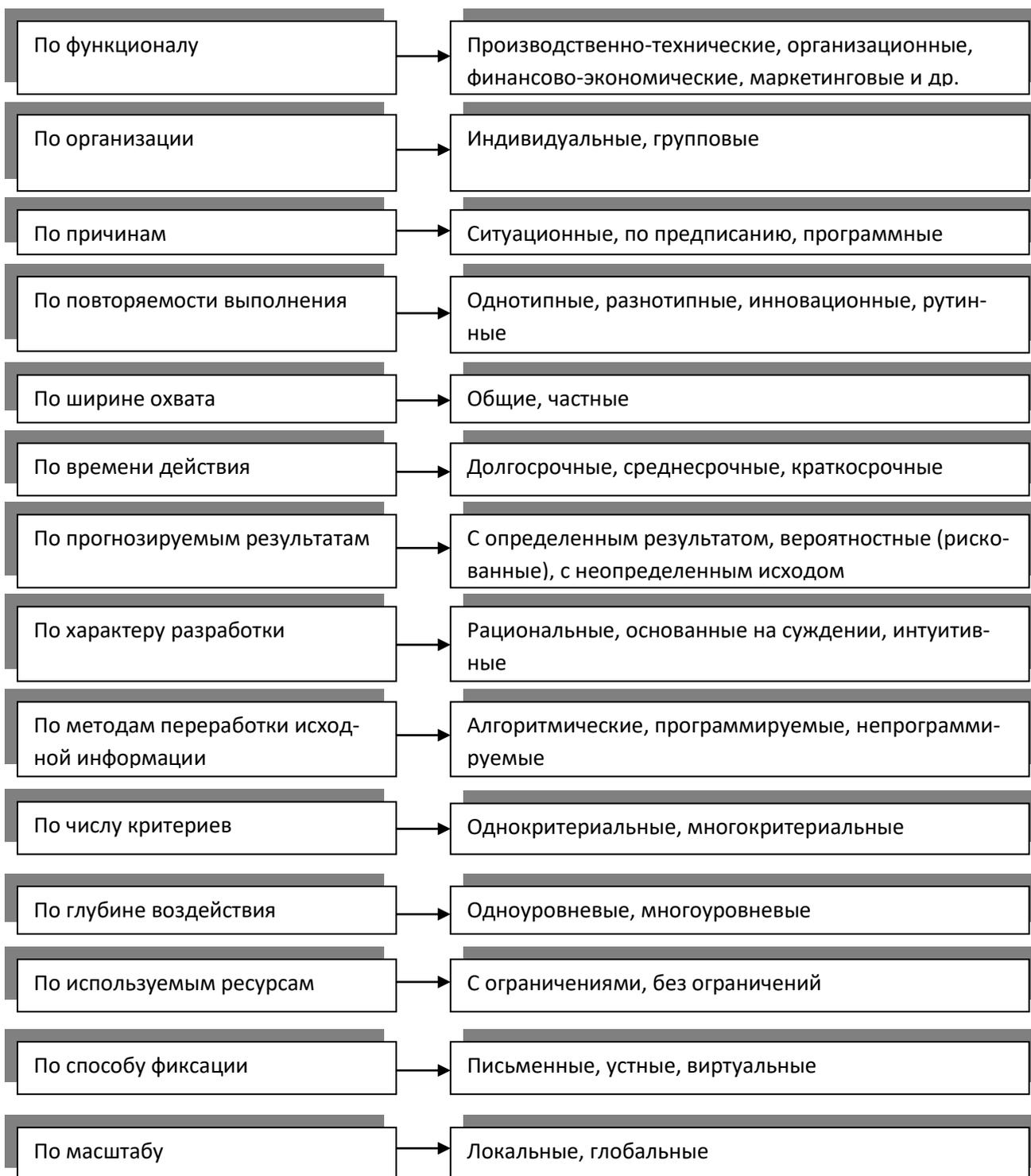


Рис. 1. Классификация решений

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



Рис. 2. Типы проблем и их решений

На этапах процесса управления решения 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 формируются решения по активизации деятельности работников за счет стимулирования и мобилизации (активизирующие решения).

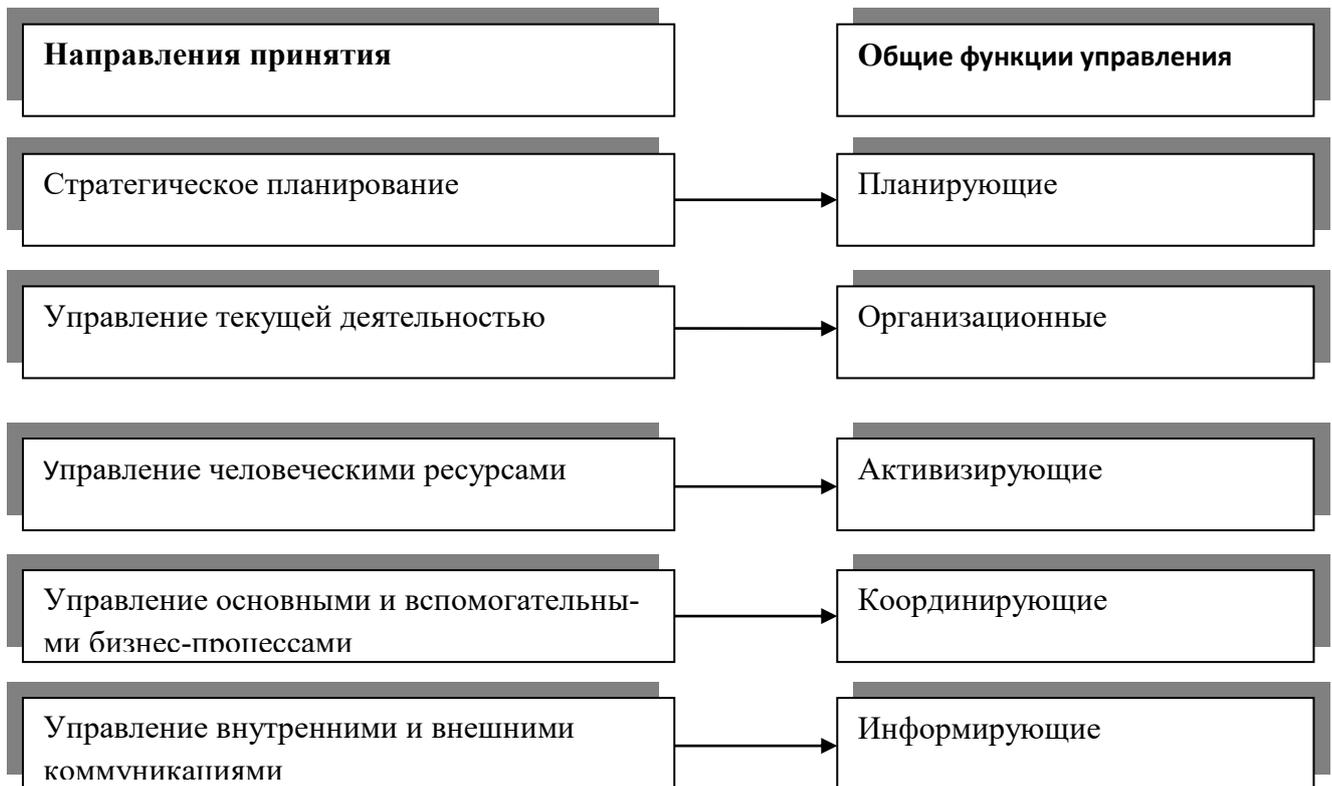


Рис. 3. Природа проблем и решений

Процесс управления состоит из циклически повторяющейся во времени последовательности видов управленческой деятельности, которые получили название функций управления. В качестве наиболее общих агрегированных функций управления обычно рассматриваются планирование, организация, мотивация и контроль.

Каждая из этих функций, в свою очередь, представлена совокупностью более частных функций, при выполнении которых принимаются определенные решения [5].

Решения, типичные для функций управления:

I. Планирование:

- 1) проведение планового анализа и прогнозирование;
- 2) выбор миссии;
- 3) выработка предложений (гипотезы) о ситуации в будущем;
- 4) определение целей;
- 5) выбор стратегий по достижению поставленных целей;
- 6) формирование мероприятий по реализации стратегий.

II. Организация:

- 1) адаптация организационной структуры под новые цели и задачи, сформулированные в плане;
- 2) рационализация, распределение задач, обязанностей и прав;

3) обеспечение всех видов деятельности необходимыми ресурсами, в том числе информационно-техническими;

4) кадровые решения: расстановка, найм и увольнение, создание резерва на выдвижение, повышение квалификации.

III. Мотивация:

1) разработка системы оплаты труда и премирования сотрудников и руководителей, максимально соответствующей характеру и результатам труда, а также возможностям организации;

2) выбор социально-психологических методов стимулирования эффективного труда;

3) создание надлежащего морального климата в организации;

4) разработка мероприятий по эффективному использованию факторов корпоративной культуры;

5) рациональное и сбалансированное использование экономических, организационных и социально-психологических методов управления.

IV. Контроль:

1) создание системы контроля;

2) выбор методов учета, анализа и внесения корректив для всех трех видов контроля: предупреждающего, текущего и заключительного.

Важной особенностью схемы процесса принятия решения, влияющей на формулирование задачи принятия решения, являются подразделения этапа непосредственного принятия решения на две операции: выработка рекомендаций со стороны специалистов – системных аналитиков относительно выбора лучшего решения (предварительное решение) и принятие окончательного варианта решения непосредственно ЛПР. Системные аналитики (специалисты, осуществляющие сбор информации и ее анализ, проведение расчетов) предлагают свои рекомендации на основе научных методов, стремясь свести к минимуму субъективизм оценок. ЛПР преломляет рекомендации через свое субъективное восприятие, поэтому принятие решение не обязательно совпадает с предоставленными рекомендациями.

При принятии решений учитываются как управляемые, так и неуправляемые переменные (факторы). Первые, находящиеся в распоряжении ЛПР, прежде всего, характеризуют способы использования ресурсов для достижения поставленных целей. Вторые характеризуют заданные внешние и внутренние условия, не являющиеся инструментом управления при принятии решения (правовые, финансовые и другие ограничения, имеющиеся производственные и кадровые возможности и т.п.), но оказывающие сильное влияние на выбор решения.

1.3. Основные концепции, принципы и парадигмы управленческих решений

Концепция – это обобщенная система взглядов на рассматриваемый объект или явление, представление о том, как подходить к восприятию и изучению этого объекта (например, концепция мироздания, эволюционного развития). Принцип – это то, чем обязательно следует руководствоваться активно действующему субъекту в его деятельности. С позиции теории принятия решений неважно, какая это деятельность: теоретическая или практическая. Наиболее значимые принципы управления и теории принятия решений (ТПР): принцип главного звена в управлении, единоначалия, цели, свободы выбора решений.

Концепция «Системы» отражает представления о единстве мира, о всеобщей связи и взаимной обусловленности процессов и явлений материального мира. Согласно этой концепции при осуществлении актов управления следует постоянно помнить и понимать, что мы «никогда не делаем что-то одно». Стремясь к достижению цели и приводя в действие активные ресурсы (идеи, людей, машины, денежные средства, сырье и материалы), осознанно или непроизвольно мы создаем или разрываем связи между самыми разнообразными объектами. Эти объекты (и материальные, и идеальные, естественные или искусственные) изменяются. Мы одновременно влияем на понятия и представления свои и других людей. В результате мы порождаем не только желаемый полезный эффект, но и массу неожиданных побочных последствий. Концепция системы требует от ЛПР при разработке решений глубоко вникать в суть проблемы.

Взаимосвязь концепций и принципов по горизонтали и вертикали представим в виде схемы (рис. 4).

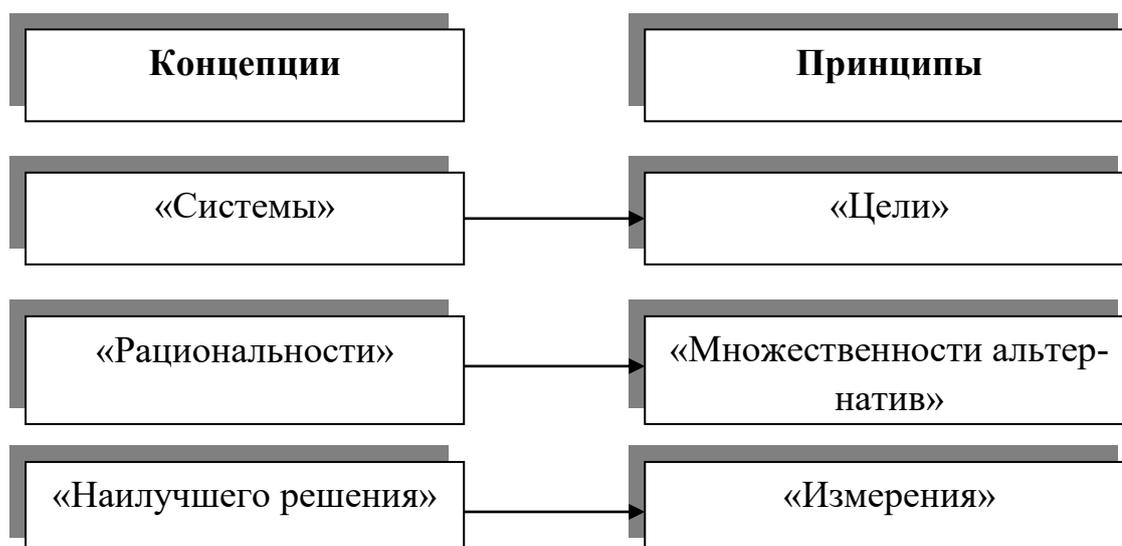


Рис. 4. Логика взаимосвязи концепций и принципов ТПР

Такой методологический подход требует от ЛПР при принятии ответственных решений рассматривать операционную среду как систему, состоящую из взаимосвязанных элементов. Этот подход называется системным подходом. Сама рассматриваемая система также является элементом более широкой системы, а поэтому при анализе целей предстоящих действий нужно обязательно обращаться за информацией к этой «надсистеме». Эта идея называется принципом внешнего дополнения.

Важное место в ТПР занимает цель предстоящих действий. В методологическом плане принцип цели напрямую следует из концепции системы, системного подхода и принципа внешнего дополнения. Именно этим принципом руководствуется ЛПР при разработке своих решений.

Суть концепции рациональных решений состоит в том, что решающим аргументом при сознательном выборе варианта среди других принято считать логически непротиворечивую, полную и, лучше всего, количественно подтвержденную систему доказательств. Здесь и формулируется принцип множественности альтернатив: Никогда не следует принимать и никогда не следует отвергать вариант решения, если он является единственным. Нужно обязательно поискать другие варианты, выработать другие альтернативы для решения проблемы. Это позволит на основе рационального сравнения их между собой выбрать действительно наиболее предпочтительное решение.

Суть концепции «наилучшего решения» можно сформулировать так: выбирайте ту альтернативу, лучше которой нет ни одной другой, а сама она — лучше любой из рассматриваемых альтернатив. Для сравнения альтернативы подвергают критике с помощью критериев. К критериям, без которых практически невозможно оценивать предпочтительность альтернатив в экономических операциях, относят: эффективность, время, риски, затраты и потери. Значения, которые принимает критерий, отражают в сознании ЛПР степень предпочтительности тех или иных альтернатив, называются оценкой критерия. Они выражаются в принятых для их измерения шкалах.

Здесь следствием является принцип измерения. Важный постулат управления гласит: «Измерено — значит сделано». Человек в процессе измерений глубже проникает в суть вещей, лучше разбирается в связях между объектами, точнее, может представить себе, как на эти объекты и связи воздействовать, чтобы изменить их самих или их свойства в желательном направлении.

Парадигмы «эмоциональных» и «рациональных» решений

Для современной теории принятия решений определена система теоретических и методологических предпосылок, на которых базируется наука и которые воплощают на практике. Для обозначения указанной совокупности предпосылок, вытекающей из системы принципов, а также постановок задач и

основных методов их решения, американский ученый – науковед предложил термин «парадигма». Ее определяет, во-первых, как строго научную теорию, воплощенную в системе понятий, выражающих существенные черты действительности, и, во-вторых, как признанные всеми научные достижения, дающие научному сообществу модель постановки проблем и их решений в течение определенного исторического периода.

Исторически первой следует считать парадигму «эмоциональных решений». Ее основой были исключительно интуиция и опыт. Так как основные задачи касались низко продуктивной хозяйственной деятельности и не отличались масштабностью, названная парадигма вполне удовлетворяла требованиям. Это приводило к тому, что ошибки даже в 20 – 25 % от наилучшего результата в выборе способа решения задачи не приводили к серьезным потерям. Принципы, заложенные в парадигму эмоциональных решений, требовали строгого следования традициям, установившимся канонам и этическим нормам. Думать и рассуждать обычно было некогда, а потому и не допускались инициатива и творческие колебания со стороны персонала. Использовались здравый смысл и качественные рассуждения для незначительной модификации существующих на данный момент времени средств и способов достижения целей. Здесь не использовались количественные методы, и исключалась оценка длительной перспективы в экономических операциях.

Рост масштабов и сложности задач управления, повсеместное внедрение принципа разделения труда и вытекающего из него принципа делегирования части полномочий по принятию решений исполнителям со временем потребовали решительного снижения ошибок в выборе наилучшего решения. Это привело к необходимости обобщить опыт и знания, превратить их в стройную систему научных взглядов на управление и разработку решений.

Парадигма «рациональных решений». Здесь доминирует принцип моделирования реальной ситуации, т. е. представление ее в упрощенном для изучения виде с сохранением всех значимых характеристик и связей. После моделирования ситуации моделируют цель, формируя и измеряя требуемые результаты. При этом появились такие классические постановки задач и методы исследования операций, как «транспортная задача», «задача массового обслуживания», «задачи сетевого планирования», «управления запасами» и др. Важными их достоинствами являются акцент на ясность и логическая согласованность. Однако перечисленные задачи не всегда оказывались хорошо приспособленными к практическим делам, так как ограничивался перечень альтернатив попытками заключения их в жесткие рамки количественных измерений.

Обе парадигмы диалектически связаны друг с другом, тесно переплетены в сознании ЛПР. Среди аргументов при принятии решений чаще всего

выделяются оперативность, полнота, достоверность, точность и пр. Более того, психологической теорией решений установлен важный феномен: тот факт, что ЛПР знает, как ему рационально поступить, сам по себе еще не означает, что ЛПР именно так и поступит. Это обусловлено, прежде всего, тем, что степень эмоциональной привлекательности вариантов решения различна.

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, ответственного 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
4	Соответствие формы решения его содержанию	Контроль со стороны юриста, референта
5	Обеспечение своевременности (нельзя 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

№ п/п	Требования к управленческим решениям	Форма реализации
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 существует, 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 подписи 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.

Вопросы для самоконтроля

1. Дайте определение понятию «принятие решений» в широком и узком смысле.
2. Что такое технология разработки решения?
3. Приведите классификацию решений.
4. Назовите решения типичные для общих функций управления.
5. Охарактеризуйте концепции и принципы управленческих решений.
6. В чем состоит отличие парадигм «рациональных» и «эмоциональных» решений?
7. Перечислите требования, предъявляемые к решениям, и приведите примеры, когда нарушение одного из требований приводило к негативным последствиям.

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. Предпринимались 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 нужно 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 и подчас 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, раз-

работанный 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 его 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. 5).

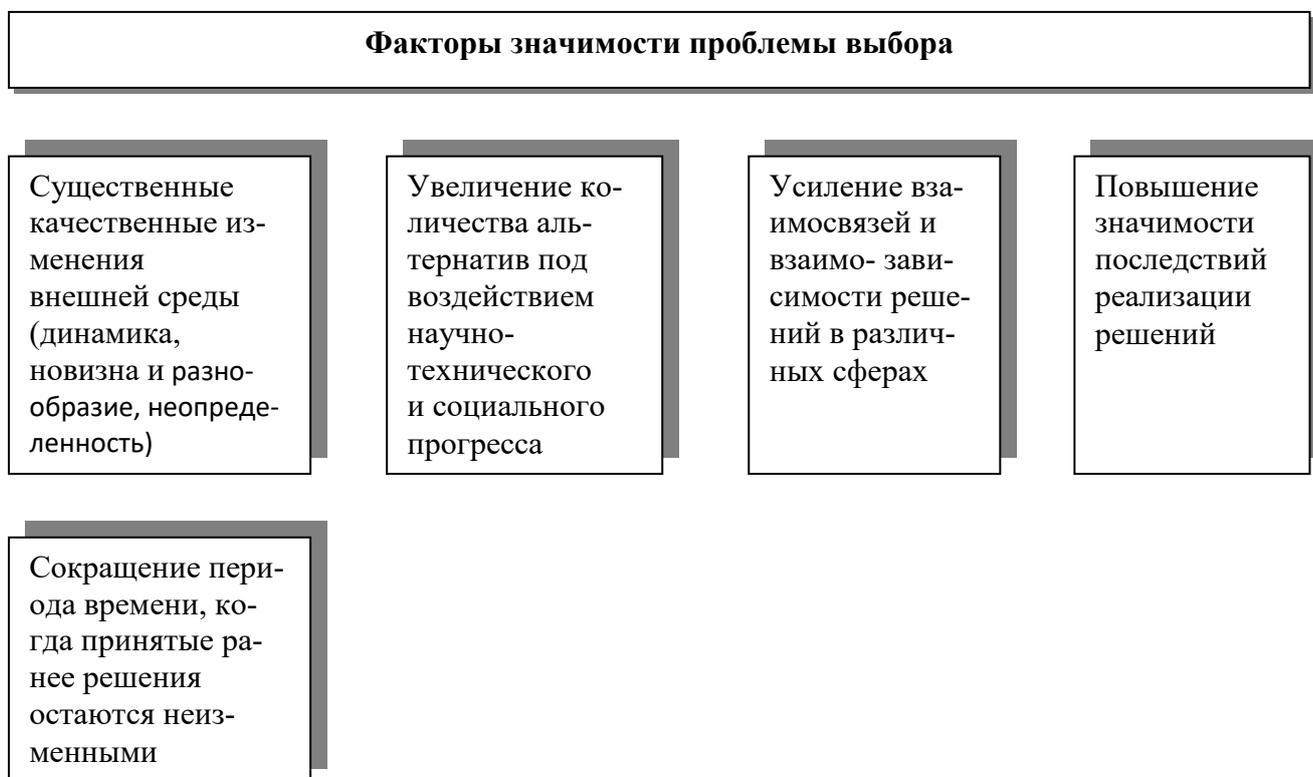


Рис. 5. Факторы значимости проблемы выбора

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 приводит к поиску наилучшего решения. Рациональность означает, что существуют явные устремления к цели, которые можно достаточно точно определить. 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**, основные положения которой заключались в следующем [14].

✓ 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 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 ЛПП 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 не только учитывает недостатки познавательных способностей человека, но и позволяет приблизиться к некой идеальной концепции принятия рациональных решений путем улучшения деятельности ЛПП 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 издана на русском языке). Следует выделить тезисы из названной книги, показывающие отношение к рациональным моделям и методам [17]:

- ✓ 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 о том, 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. 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, поскольку в нем существует достаточно много тонкостей и подводных рифов, хорошо знакомых профессиональным менеджерам.

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

В каждой организации практика разработки решений и их принятия имеет свои особенности, определяемые характером и спецификой ее деятельности, ее организационной структурой, действующей системой коммуникаций, внутренней культурой. Однако имеется общее сходство для любого процесса принятия решений, где бы он ни осуществлялся, 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 могут быть индивидуум, 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 ситуаций, 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);

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. 6).

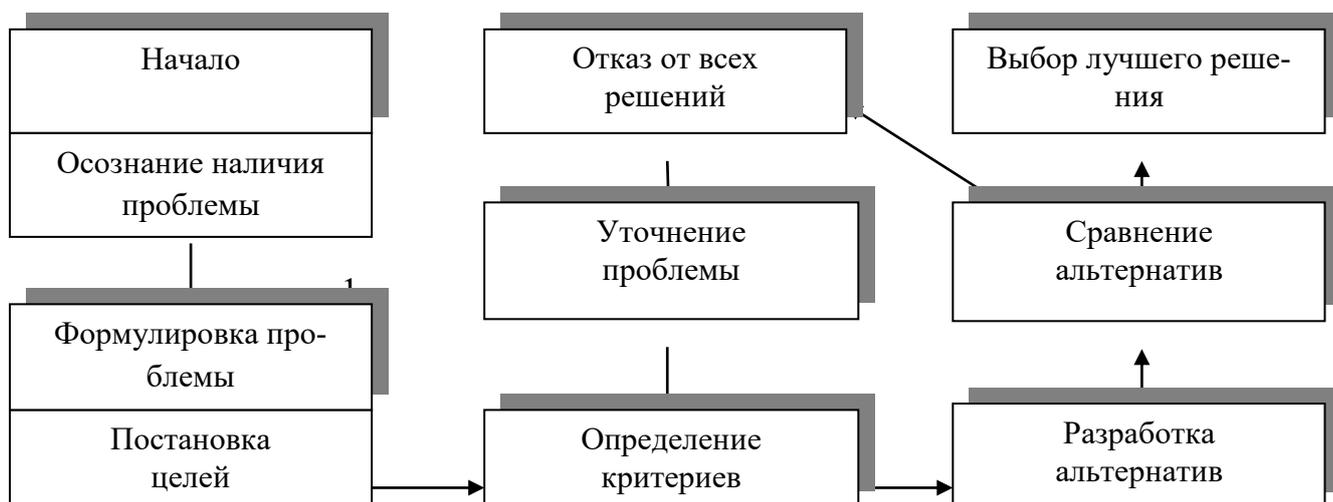


Рис. 6. Этапы стандартного процесса принятия решения

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 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 поэтому 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. Решение проблемы, появившейся таким образом, позволяет сгладить 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 собрать формальными методами (анализ отчетов, рынка и т.д.) и неформально, беседуя о сложившейся ситуации и делая личные наблюдения. Необходимо помнить следующее:

- 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, которые обуславливают начало процесса 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. Расположение желательных критериев в порядке приоритетности

возможно, 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. Разработка 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 выбора возможных решений разработку вариантов целесообразно осуществлять 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.

Вопросы для самоконтроля

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. Перечислите основные этапы процесса принятия управленческого решения.

ГЛАВА 3. ЭТАПЫ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

3.1. Диагностика проблемы и постановка целей

Любое решение связано с той или иной проблемой, которая возникает перед органом управления. Недаром понятия «формирование решения» и «решение проблемы» принято считать синонимами. Следовательно, чтобы возникла необходимость сформировать решение, нужно наличие проблемы.

Невыполнение запланированных показателей, нормативов, заданий и отсутствие результатов указывают на наличие проблемы, которую необходимо решить. Возникшие новые внешние и внутренние условия, ситуации, потенциальные возможности могут привести к изменению цели (результата) или состояния системы в будущем.

Процесс выявления проблем в целом представлен на рис. 7.

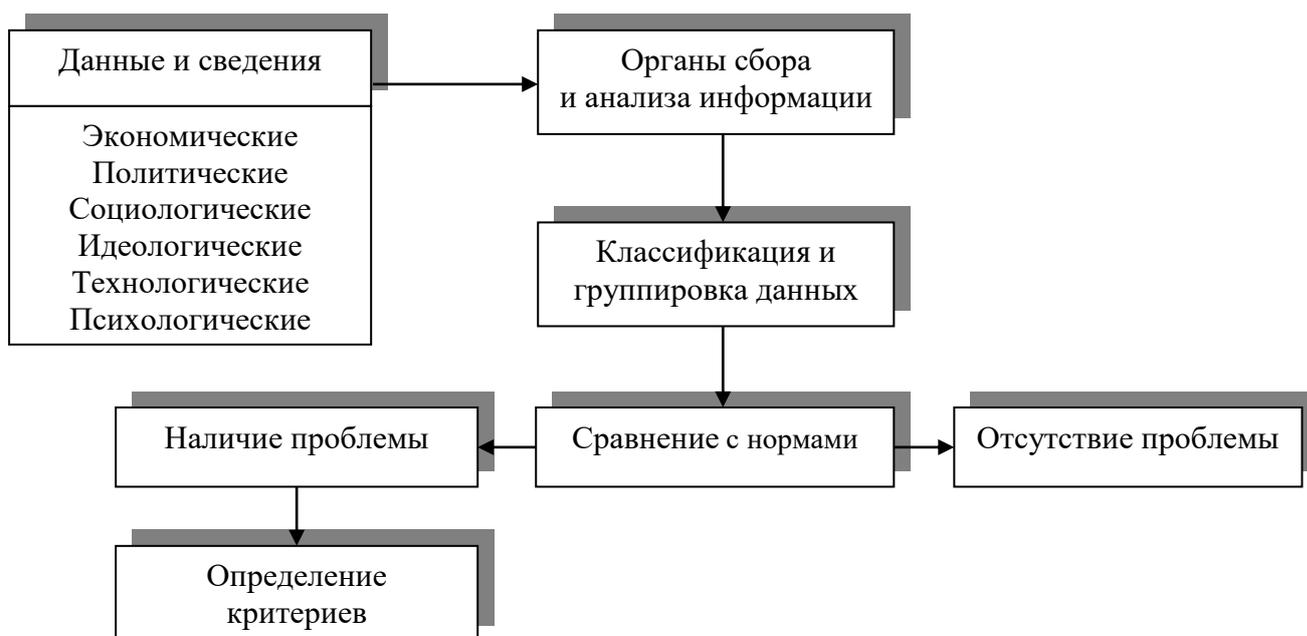


Рис. 7. Схема процесса выявления проблем

Проблема может быть выявлена на любом уровне руководства. Органы управления не только отслеживают ход реализации решений, но и осуществляют мониторинг ситуаций в зависимости от изменения условий.

Для адекватного представления ситуации, как правило, используются не только количественные данные, но и данные качественного характера. Это обеспечивается с помощью широко используемых в процессе принятия решений экспертных технологий.

Получаемая информация о ситуации должна быть достоверной и достаточно полной. Недостоверная либо недостаточно полная информация может привести к принятию ошибочных и неэффективных решений. Однако не меньшие трудности возникают и при наличии избыточной информации, поскольку возникает проблема отбора информации, действительно представляющей интерес и важной для своевременного принятия эффективного решения. Своевременность информации – это важнейшая ее черта. В журналистике есть выражение: «Вчерашняя новость – это уже не новость».

Для адекватной оценки того или иного аспекта ситуации нередко целесообразно формирование индексов, или индикаторов, характеризующих состояние ситуации в зависимости от изменения значений факторов, определяющих ее развитие. Например, индекс (индикатор) Доу-Джонса – индекс акций, позволяющий оценить движение биржевых ресурсов, характеризует состояние активности на бирже. Другим видом оценки является расчет рейтингов, позволяющих определять также степень влиятельности политиков, бизнесменов, популярности ведущих спортсменов и т.д. Но, пожалуй, одним из наиболее важных применений метода оценки является сравнительная оценка объектов, представленных на конкурс или тендер; сравнительная оценка при решении вопроса о финансировании проектов, программ, работ; сравнительная оценка альтернативных вариантов решений. Определение приоритетов играет основополагающую роль при стратегическом планировании, разработке стратегии и тактики развития фирмы.

Различают три типа проблем:

- хорошо структурированные;
- слабоструктурированные;
- неструктурированные.

В табл. 3 дана характеристика типов проблем.

Типы проблем и их характеристики

Тип проблемы	Характерные черты
Хорошо структурированные	Ясная цель решения альтернативны Очевиден критерий эффективности; определены взаимосвязи, которые могут быть выражены количественно Временной период ограничен
Слабоструктурированные	Проблемы относятся к будущему; имеется широкий диапазон альтернатив; не определены требования к затратам и времени решения проблемы Решение проблемы требует комбинации ресурсов Существует некоторый набор критериев
Неструктурированные	Неясна цель решения проблемы, сама проблема «размыта», критерии неочевидны, используется такой качественный критерий, как «большая эффективность» Большинство факторов и взаимосвязей имеют качественный характер и не поддаются количественной оценке Последствия решений проявляются в далекой перспективе (неопределенность оценки последствий)

Проблемы первого типа – *стандартные*. Такие проблемы представляют собой, как правило, попытку увеличить эффективность системы «человек – машина» в ситуации, когда ясно, что означает «большая эффективность», ясны затраты и критерий отбора альтернатив, например выбор оборудования из представленного на рынке, определение потребности в ресурсах при заданной производственной программе, решение задачи эффективной загрузки производственных мощностей и т.п.

Довольно часто решение таких проблем может быть сведено к общей модели, которая, если придать ее параметрам конкретные значения, может быть приспособлена для решения широкого круга задач, например общей задачи линейного программирования. Оптимальное в рамках формальной задачи решение можно получить, используя определенную компьютерную программу.

К типичным *слабоструктурированным* проблемам относятся те, которые обладают следующими особенностями:

- принимаемые решения относятся к будущему, а цели не могут быть выражены точно определенной целевой функцией;
- имеется широкий диапазон альтернатив;
- не существует алгоритмического решения задачи;
- применяемые решения требуют больших вложений ресурсов и содержат элементы риска;

- не полностью определены требования, относящиеся к стоимости и времени решения проблемы;
- проблема внутренне сложна вследствие того, что для ее решения необходимо комбинирование различных ресурсов.

Важнейшая особенность слабоструктурированных проблем заключается в том, что модель их решения может быть построена только на основании дополнительной информации, получаемой от специалистов, участвующих в решении проблемы, которые формируют ряд параметров модели: критерии эффективности, ограничения, допущения. По мнению известного американского экономиста В. Леонтьева, недостаток фактических знаний об условиях, существующих в реальном мире, заставляет авторов модели основывать многие, если не все, общие заключения на различных априорных допущениях, выбранных из-за их удобств, а не из-за их отношения к наблюдаемым фактам. Поэтому математические модели при решении слабоструктурированных проблем служат часто средством для понимания таких проблем и представляют дополнительную информацию для принятия решений. Для решения таких проблем характерно сочетание строгих формальных методов со здравым смыслом, опытом и интуицией человека, принимающего решения, и с эвристическими процедурами.

При управлении социальными и производственно-хозяйственными системами руководители постоянно сталкиваются с очень сложными ситуациями и управляют людьми, техническими системами, финансовыми ресурсами и временем. Когда возникающие проблемы связаны только с материальными аспектами деятельности, разобраться с происходящими событиями возможно. Значительно труднее учитывать человеческий фактор. При управлении очень сложными вероятностными системами проблема становится еще сложнее. В любой достаточно сложной системе или подсистеме с учетом таких условий, как взаимосвязанность отдельных элементов, несоизмеримость результатов деятельности, неполнота и неэффективность практических рабочих инструкций, а также несовершенство координации, невозможно разработать решения, которые будут оптимизировать работу системы в целом. Такие *неструктурированные* проблемы носят более общий характер, чем проблемы, связанные с эффективным распределением ресурсов. Они не являются «решаемыми» в том смысле, в каком решаются задачи, в которых определяется экстремум некоторой функции активности, ясно выражающей преследуемую цель.

Для этих проблем обычно трудно определить, что следует делать, как и каким образом, так как не ясна сама проблема. Кроме того, неясно, что означает «большая эффективность». Многие факторы качественного характера не поддаются строгой формализации и количественной оценке. Они имеют долго-

временный характер, а социально-экономические и политические последствия их воздействия могут проявиться в далекой перспективе, что увеличивает неопределенность решений.

Неструктурированные проблемы обладают следующими особенностями:

- ошибочностью, неоднозначностью, неполнотой и противоречивостью исходных данных;
- ошибочностью, неоднозначностью, неполнотой и противоречивостью информации о проблемной ситуации;
- большой размерностью пространства решений, т.е. перебор при поиске решения весьма велик;
- динамично изменяющимися данными и знаниями.

Окончательные решения по таким проблемам во многом основываются на опыте, убеждениях и субъективных суждениях (интуиции), а не на строгом количественном расчете. Здесь формальные методы могут оказать помощь только при решении частных вопросов. Типичной проблемой такого типа является, например, выяснение того, какая часть государственного бюджета должна быть направлена на экономическое развитие, оборону, обеспечение экологической безопасности и т.д.; улучшатся ли межрайонные перевозки грузов с использованием скоростного железнодорожного транспорта или автомобильного, использующего новейшие автострады, какие направления НИОКР по разработке новых продуктов следует поддержать, а какие – закрыть и т.д. Решение таких проблем осуществляется с использованием, как правило, эвристических процедур и экспертных оценок.

Между названными группами проблем не существует строгого разграничения. Многие новые проблемы вначале кажутся неструктурированными, но по мере их анализа переходят в группу структурированных, а возможны ситуации, когда на первый взгляд проблема кажется простой, но ее анализ может убедить в обратном.

Для структурирования проблемной ситуации могут применяться различные методы в зависимости от того, какой методический аппарат применяется и на какой методологической основе. Некоторые из правил известны еще со времен Декарта, например, правило расчленения сложных проблем на составляющие элементарные проблемы. Другие правила и методы возникли с появлением системного подхода и теории принятия решений. В табл. 4 обобщены и приведены некоторые известные методы исследования структуры проблемных ситуаций.

Методы исследования проблемных ситуаций

Метод исследования	Исследовательская задача
1 Матрица взаимодействия	Обеспечить систематический поиск взаимосвязей между элементами и подсистемами в рамках данной проблемы
2 Сеть взаимодействия	Отразить схему взаимодействий между элементами и подсистемами в рамках данной проблемы
3 Анализ взаимосвязанных областей решения	Выявить и оценить все совместимые комбинации частичных решений проблемы
4 Трансформация системы	Найти способы трансформации системы с целью ликвидации присущих ей недостатков
5 Определение компонентов	Найти правильные компоненты конкретной структуры, которые можно было бы изменять независимо друг от друга в соответствии с последующими изменениями среды
6 Классификация информации	Разделить проблему на поддающиеся решению части

Диагностика проблемы означает определение природы причин, помешавших достижению поставленных целей. Проблема может возникнуть по многим причинам, но все их можно объединить в три группы:

1) *первоначальный план действий был неудовлетворительным* (решение было неправильным; нельзя было сформулировать удовлетворительное решение, например из-за нехватки времени, отсутствия информации, некомпетентности и субъективизма ЛПР);

2) *план действий был хорошим, но его реализация оказалась неудовлетворительной* (не последовали ранее выбранному решению; плохо использовали решение; в ходе реализации были внесены изменения);

3) *процессы как во внешней, так и во внутренней среде коренным образом изменились, вследствие чего текущие действия уже не отвечают новым требованиям и необходима смена целей* (изменились причины, вызывающие проблему; появилась новая возможность для ее решения).

При анализе ситуации важно выделить ключевые факторы, на которые необходимо обязательно обратить внимание, а также характер их влияния. В этом и состоит задача диагностики ситуации. Проведенный анализ ситуации позволяет определить наиболее чувствительные факторы, которые могут обусловить нежелательное развитие событий и появление в связи с этим новых проблем, которые потребуют их решения для предотвращения нежелательного развития ситуации. Необходимо правильно оценить состояние ситуации, харак-

тер ее изменения, для принятия решения и дальнейших действий, обеспечивающих достижение желательного состояния ситуации.

На рис. 8 показаны этапы анализа причин и постановки диагноза.

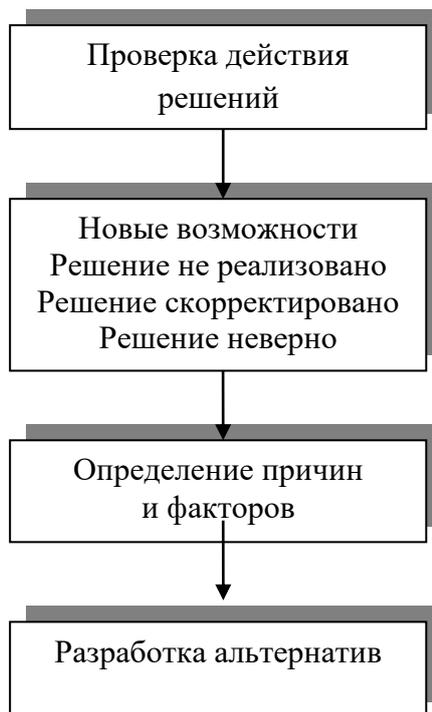


Рис. 8. Схема этапа анализа причин и постановки диагноза

Адекватному пониманию ситуации способствуют определения:

- ✓ вновь возникающих проблем;
- ✓ закономерностей, в соответствии с которыми происходит развитие ситуации;
- ✓ механизмов, с помощью которых может быть оказано целенаправленное воздействие на развитие ситуации;
- ✓ ресурсов, необходимых для приведения этих механизмов в действие;
- ✓ активных составляющих ситуации, как внешних, так внутренних, которые могут оказать существенное, а подчас и решающее воздействие на ее развитие.

Адекватная диагностика ситуации во многом способствует принятию решений.

Современные потребители становятся все более и более требовательными, в связи с чем уровень производства и качество продуктов и услуг постоянно повышаются. Это, в свою очередь, обуславливает дальнейший рост ожиданий потребителей. Не всегда можно превзойти ожидания, что считается идеальной ситуацией, но нужно, по крайней мере, им соответствовать. Только для поддержания действующих стандартов необходимо постоянно рационализиро-

вать деятельность своих организаций, учитывая, что и конкуренты «не стоят на месте».

Практика, используемая передовыми предприятиями для совершенствования деятельности и повышения качества продуктов, основывается на том, насколько широко и как быстро следует совершенствовать осуществляемые процессы.

Целью диагностики являются детальное и глубокое изучение проблемы, стоящей перед организацией, выявление факторов и сил, влияющих на сложившуюся ситуацию, подготовка всей необходимой информации для принятия решения об организации работы по решению проблемы. Тщательное изучение взаимосвязей между рассматриваемой проблемой и общими целями, а также результатами деятельности предприятия позволяет определить, насколько организация способна осуществить необходимые изменения.

Диагностирование дает возможность выявить и оценить возможные решения. Более того, сам процесс диагностирования, который предполагает получение ответов на комплекс вопросов, запускает процесс совершенствования различных видов работ. Можно даже не говорить, что делать, а просто задать вопрос, и сотрудник осознает, что имеется другой, альтернативный вариант выполнения работы.

Постепенное создание полной картины ситуации, основанной на достоверных данных, повышает уверенность в необходимости изменений. При правильном руководстве интенсивный сбор информации и ее анализ способствуют вовлечению сотрудников в выполнение задания и усиливают их чувство «владения проблемой». Благодаря этому в конце фазы постановки диагноза организация будет более подготовлена к осуществлению необходимых изменений, чем вначале.

Но возможны и негативные эффекты, когда в процессе диагностики происходят преждевременные изменения, которые запутывают или маскируют истинную первоначальную проблему. Спонтанное изменение методов работы, до того как новый метод тщательно разработан, апробирован и принят для всеобщего пользования, приводит к отрицательному результату.

Эти и аналогичные недоразумения может предотвратить регулярная обратная связь. Коллектив должен знать:

- ✓ как ведется работа;
- ✓ какие факты установлены;
- ✓ какие данные предварительны и требуют выявления дополнительных фактов и проверки;
- ✓ какие данные окончательны и способны служить основой для действий.

Пять основных аспектов проблемы приведены в табл. 5.

Таблица 5

Характеристика и содержание проблемы

Характеристики проблемы	Содержание проблемы
1. Сущность проблемы	Низкая эффективность, растущие издержки производства, нехватка квалифицированного персонала, отсутствие идей относительно вложения неиспользуемого капитала, отток клиентов и т.д. Что является стандартом для сравнения: почему эффективность низкая? Низкая эффективность по сравнению с каким стандартом? Различные симптомы проблемы
2. Организационное и физическое местонахождения проблемы	Подразделения, где была выявлена проблема Подразделения, которые затронула проблема Подразделения, которые проблема, возможно, затронула Широта распространения проблемы в организации
3. «Владение» проблемой	Люди (менеджеры, специалисты, клерки, рабочий персонал), которые затронуты проблемой и более всего заинтересованы в ее решении Вид проблемы: «закрытая» или «открытая» (необходимо определить «настоящих участников» и работать с ними на протяжении всего процесса решения проблемы)
4. Абсолютная и относительная оценки проблемы	Важность проблемы в абсолютных величинах (например, объем потерянного рабочего времени, денег, неиспользуемых мощностей) Важность проблемы в относительном выражении Влияние проблемы на подразделение, в котором она обнаружена, и на людей, которые ей «владеют» Важность проблемы для организации в целом и эффект, который организация получит от решения проблемы
5. Временная перспектива	Время, с которого существует данная проблема Частота наблюдения данной проблемы (наблюдалась один раз, несколько раз или возникает периодически) Выявленные тенденции в проявлении проблемы (стабилизировалась, усиливается или ослабевает) Прогнозы относительно эволюции проблемы в будущем

Основная задача диагностики – выявить силы и факторы, которые вызывают проблему. В начале работы существует некоторая предварительная информация или предположения о возможных причинах проблемы, что помогает выдвинуть гипотезы. Сбор данных и их анализ затем сконцентрируются в основном на гипотетических причинах, исключая гипотезы, которые не могут быть обоснованы, и добавляя новые, возникающие в ходе исследования ситуации.

Любая отдельная проблема не обособлена от других. Имеются факторы, которые усугубляют или смягчают проблему, не являясь ее непосредственными причинами. При решении одной проблемы могут возникать или усугубляться другие. Следует определить эти зависимости и потенциальные проблемы.

Постановка и декомпозиция целей

Формирование и выбор целей управления являются следующим этапом процесса принятия решения. Неправильная ориентация деятельности менеджеров и специалистов обесценивает весь процесс принятия решения, а в определенных случаях может привести к вредным последствиям.

Цель – это генеральное направление действий, обеспечивающее желаемое состояние объекта управления и его отдельных параметров. Обычно речь идет о будущем состоянии, которое должно быть достигнуто, или об определенной траектории развития, которой должен следовать объект управления.

Цели в своей основе объективны. Они являются формой проявления причинно-следственных отношений функционирования системы, отражают требования законов экономического, социального, технологического развития, а также влияния внешней среды.

Правильная формулировка целей имеет значительное психологическое воздействие на поведение людей в социально-экономических системах. Люди чувствуют себя более уверенно и более эффективно работают, когда знают, к чему стремятся. При наличии ясных и точных целей каждый индивидум осознает свои достижения и получает разумное удовлетворение, что способствует созданию устойчивого психологического климата в коллективе и результативной деятельности.

Правильная формулировка целей зависит от ряда факторов.

Во-первых, это многообразие целей для одной и той же ситуации. Оно определяется как внешними факторами, так и внутренним разнообразием хозяйственной системы. Любая система есть часть более сложной системы. При этом одна и та же подсистема может быть составной частью разных систем. Но поскольку цели этих систем различны, то и цели подсистем тоже разные. Они зависят от функции, для выполнения которой эти подсистемы включены в более общую систему. В связи с этим работа по формированию целей управления организационными системами неоднозначна. Отсюда очевидно, что любая система обладает многообразием целей в зависимости от того, с каких позиций ее рассматривать.

Во-вторых, в сложных системах каждая подсистема или элемент имеют собственные имманентные цели наряду с заданиями, поступающими

сверху, например цели участка, цеха предприятия. Возникает проблема совмещения этих целей.

В-третьих, трудность формирования целей связана с отсутствием точного количественного измерения многих из них вследствие следующих причин:

- цели многозначны, противоречивы или неясны;
- альтернативные варианты достижения намеченных целей многообразны и неочевидны;
- показатели эффективности достижения целей не обеспечивают соизмерения степени достижения;
- предсказания на основе различных методов слишком неопределенны.

Для эффективного достижения цели важно, чтобы она:

- ✓ была приемлема;
 - ✓ была однозначна (проста и конкретна);
 - ✓ имела конкретные сроки достижения;
 - ✓ была мобилизующей, но достижимой;
 - ✓ концентрировала внимание на возможностях повышения эффективности;
 - ✓ предусматривала потенциальные стимулы для тех, кто должен ее достичь;
 - ✓ пользовалась поддержкой всей организационной системы;
 - ✓ была контролируемой;
 - ✓ была персонифицирована (имелась персональная ответственность за цели);
 - ✓ поддавалась оценке: результаты ее достижения были ясны.
- Функции целей представлены на рис. 9.

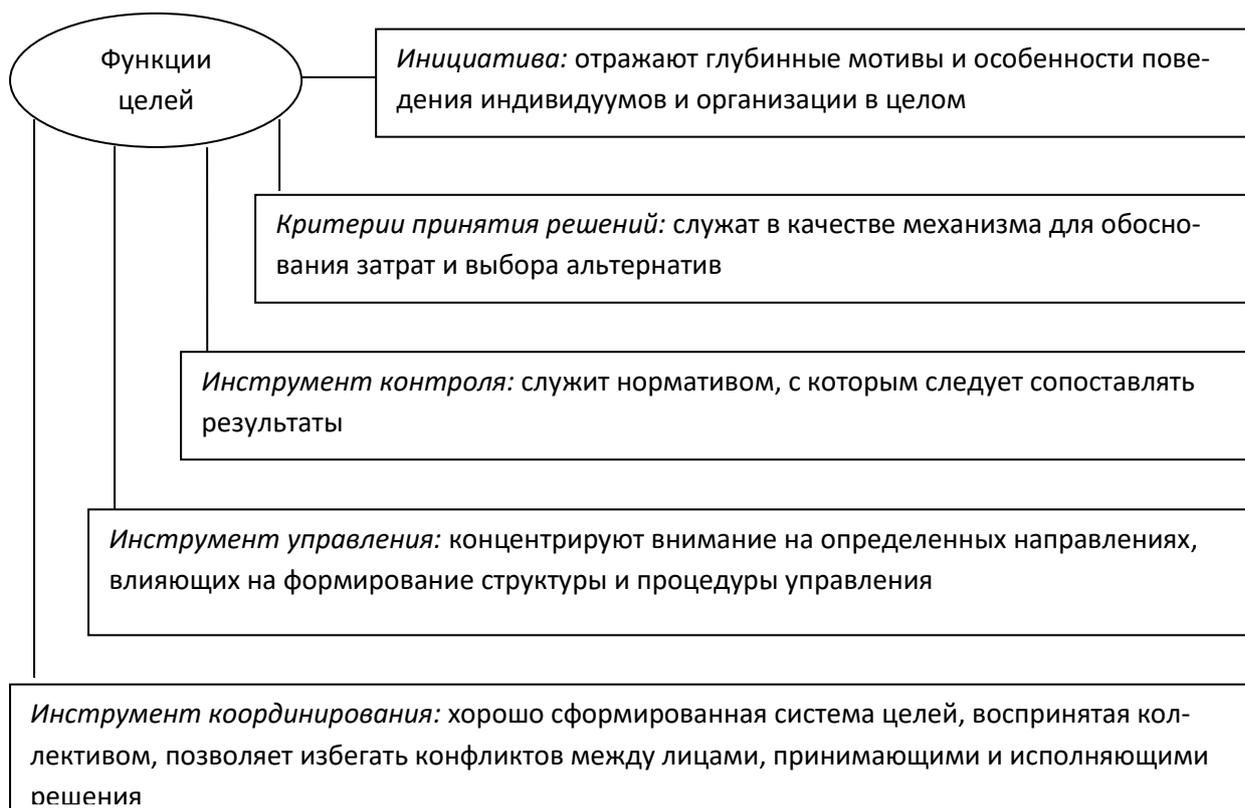


Рис. 9. Функции целей

Исследования и практика подтверждают следующие основные положения.

1. «Трудные» цели обуславливают более высокую результативность по сравнению с «легкими». «Трудные» цели, как только они будут восприняты, как правило, усиливают мотивацию. Один из способов реализации труднодостижимой цели заключается в том, чтобы внушить индивиду субъективные представления о том, что он способен добиться цели.

2. «Трудные», но конкретные цели приводят к более высокой результативности, чем отсутствие целей или их постановка в общем виде: делайте максимум возможного.

3. Цели «смягчают» непосредственное руководящее воздействие на работника. Суть этого вывода можно раскрыть другими словами: чем выше нравственно-психологическая и социальная зрелость по отношению к стоящей перед работниками задаче, тем в меньшей степени руководство вмешивается в процесс реализации цели.

Классификация целей по различным признакам представлена в табл. 6.

Классификация целей

Признак классификации	Характеристика целей
Способ выражения	Количественные, качественные
Количество переменных	Одномерные, многомерные
Предмет	Общий результат организации, производственный результат, социальный результат и т.д.
Место в иерархии	Высшие, промежуточные, низшие
Взаимное соотношение	Идентичные, комплиментарные, индифферентные, конкурирующие и антагонистические
Уровень значимости	Экстремальные (минимизация, максимизация); поведенческие – уровень притязаний; прецизионные (ни больше, ни меньше)
Временный интервал	Краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные

Целям присущ ряд *свойств*: соподчиненность, декомпозиция и соотносительная важность, взаимная полезность. Эти свойства определяются иерархичностью построения системы.

Соподчиненность выражается в том, что цели подсистем вышестоящего уровня обуславливают цели подсистем нижестоящего уровня.

Отсюда практический вывод: цели управления формируются последовательно сверху вниз, начиная с целей всей системы и кончая целями ее отдельных элементов.

Из соподчиненности целей вытекает и другое их качество – декомпозиция, которая выражается в том, что более общая цель конкретизируется несколькими локальными, частными целями. Декомпозиция целей может осуществляться по содержанию, времени, уровню (в иерархической структуре систем).

По времени цели делятся на краткосрочные (тактические), которые являются средством реализации долгосрочных (стратегических) целей. Но такое деление целей достаточно условно. Как в соотношении частных и общих целей, так и в сопряжении их во временном аспекте каждая цель имеет и самостоятельное значение. Игнорирование перспективы при принятии текущих плановых решений может привести к несоответствию, а иногда даже к противоречию долгосрочным целям. В поисках сиюминутной выгоды можно потерять интегральный эффект. Кроме того, долгосрочные цели должны быть конкретизированы в четкой последовательности краткосрочных задач, иначе они повиснут в воздухе.

При формировании целей различают «точечную» и «траекторную» формулировки. Стратегические цели, как правило, задаются в качественном

виде, определяющем общее направление развития, они намечают лишь траекторию, точнее, – целый спектр возможных траекторий, продвижение по которым и принимается как реализация данной цели, например достижение передовых позиций в своей отрасли, совершенствование системы управления и т.д.

При «точечной» формулировке цели задаются в виде количественно-определенных характеристик – целевых нормативов (уровень рентабельности, производительности, эффективности и т.п.). Эти цели, как и при «траекторной» формулировке, не учитывают ресурсных возможностей их реализации.

В полной мере ресурсные возможности реализации целей учитываются при формулировании целевых показателей, т.е. тех промежуточных целевых нормативов, которые должны быть достигнуты к определенному сроку. Три вида – качественно-заданные цели, целевые нормативы, целевые показатели – характеризуют декомпозицию целей по времени.

Свойство относительной важности в многоцелевой задаче определяется взаимосвязанностью целей. Характеристики взаимозависимостей целей в производственно-хозяйственной системе следующие:

- *идентичность* (равенство): реализация одной цели приводит к реализации в таких же размерах другой цели («45 градусов»), например при постоянном размере капиталовложений цель «повышение дохода» и цель «повышение рентабельности»;
- *комплементарность* (гармония): осуществление одной цели способствует в то же время осуществлению еще одной цели, например улучшение условий труда и рост производительности;
- *индифферентность* (нейтралитет): выполнение одной цели не оказывает влияния на выполнение другой; связей между целями не существует;
- *конкуренция* (конфликт): реализация одной цели может явиться препятствием для осуществления другой; степени достижения целей являются обратно пропорциональными друг другу, например, чем выше возможный доход, тем, как правило, он рискованнее (надежность финансового положения);
- *антагонизм* (противостояние): выполнение одной цели делает совершенно невозможным выполнение другой; имеют место взаимоисключение целей, их несовместимость; попытка достижения одной цели закрывает достижение другой цели, например цель «доход от продажи радиоактивной продукции» противоречит цели экологичности производства.

При антагонизме и конкуренции целей конфликты между целями могут быть разрешены следующими методами:

- определением доминирующей цели, т.е. одна из целей выделяется как главная (концепция вторичности). Только после прохождения этого фильтра может быть принята другая цель;

- оценкой целей по их значимости, т.е. конкурирующие цели упорядочиваются по их значению (компромисс, упорядочение целей).

При антагонизме целей также можно использовать следующие способы:

- обе цели, несмотря на их конкурентный характер, оставляются и далее для выполнения, но в различных сферах или в разное время;

- слияние целей, т.е. цели приводятся к общему знаменателю (интеграция целей, концепция «выгоды»). Конфликтующие цели трансформируются в единую иерархически упорядоченную цель. Возможна интеграция критериев, например, за счет некоторого сокращения чистого дохода можно увеличить затраты на экологические мероприятия (при производстве экологически опасной продукции). Таким образом, происходит смешение различных концепций – выгоды и вторичности.

Декомпозиция целей (построение дерева целей)

Основываясь на главных свойствах целей, конечную цель можно разложить на составляющие подцели таким образом, чтобы логическое прямое произведение (конъюнкция) этих подцелей определяло конечную цель. Каждая подцель аналогично может быть и далее разложена на составляющие элементы. Таким образом, возможно построение логически упорядоченной системы целей. Инструментом, с помощью которого осуществляются систематизация и упорядочение целей системы с отображением их внутренней взаимосвязи и логических соотношений, является структурная модель, в которой исходное понятие разлагается в многоуровневую иерархию составляющих его элементов. В системном анализе эта модель получила название дерева целей, в соответствии с видом графа, которым она описывается. Поскольку понятия «цель» и «средства» диалектически взаимосвязаны, так как для целей верхнего уровня цели нижнего являются средством достижения, постольку название «дерево целей» не следует понимать буквально. Это модель, отражающая взаимосвязь целей и средств их достижения.

Иерархическая структура целей дает возможность отразить с помощью дедуктивно-логической модели весь круг задач, которые требуется решить для достижения главной цели, постепенно детализируя их и переходя к системам, подсистемам и их элементам. В табл. 7 показана взаимосвязь уровней планирования и целей.

Иерархическая структура дерева целей позволяет установить взаимную связь между отдельными уровнями управления и их элементами.

Взаимосвязь уровней планирования и дерева целей

Уровень планирования	Уровень целей	Характеристика целей
I. Цели и задачи	0 – цель решения проблемы 1 – главные сферы реализации цели 2 – задачи	Коммерческие, социальные, политические цели Основные направления реализации цели Основные задачи
II. Средства	3 – направления решения задач 4 – направление решений заданий	Пути и способы решения
III. Элементы средств достижения целей	5 – виды деятельности, обеспечивающие выполнение заданий 6 – элементарные действия	Комплексы и единичные действия

Первое дерево целей было разработано в середине 1960-х гг. в США фирмой «Honeywell Inc» в рамках системы ПАТТЕРН (PATTERN — Planning Assistance Through Technical Evaluation Relevance Number).

В настоящее время не существует универсального алгоритма построения дерева целей, да и вряд ли он будет когда-либо создан из-за сложности и многообразия объектов и задач, а также из-за разного понимания этих задач и взаимосвязей между ними. Построение дерева целей – творческий процесс, являющийся элементом искусства управления и основывающийся на эвристической процедуре. Но имеются некоторые общие методологические приемы и правила, которые позволяют упорядочить процесс построения дерева целей, что обусловлено свойствами структурных моделей.

На рис. 10 приведена структура уровней дерева целей, по которой осуществляется декомпозиция целей.



Рис. 10. Структура уровней дерева целей

Рассмотрим основные приемы и правила построения дерева целей.

1. Построение дерева целей начинается с формулирования общей цели нулевого уровня. Общая цель решения проблемы (развития системы) может быть определена достаточно широко путем синтеза целевых установок, отвечающих объективным потребностям. Однако цель должна иметь четкую формулировку, не допускающую двусмысленных или произвольных толкований. Надо иметь в виду, что «большая» цель не есть сумма «маленьких» целей.

2. Как количество порождает новое качество, так и количество целей нижнего уровня образует качественно иную цель верхнего уровня.

3. Желательно, чтобы цели каждого уровня были сопоставимы по масштабу и значению.

4. Формулировка цели должна (желательно) обеспечивать возможность количественной ($>$, $<$, $=$) или качественной (лучше, хуже, так же) оценки степени достижения цели.

5. Каждая цель данного уровня должна быть представлена в виде подцелей следующего уровня таким образом, чтобы совокупность (конъюнкция)

подцелей полностью определяла исходную цель (полнота редукции целей). Исключение хотя бы одной подцели лишает полноты понятие исходной цели или меняет его.

6. Следует стремиться к тому, чтобы между целями и подцелями нельзя было включить промежуточные понятия.

Чтобы правильно обеспечить декомпозицию целей, предлагается относительно каждой цели уровня дерева целей задавать следующие вопросы, которые могут рассматриваться как признаки декомпозиции.

- ✓ Какой предмет деятельности отражает цель?
- ✓ Какой вид деятельности отражает цель?
- ✓ На каком уровне должна располагаться та или иная цель (уровень требований, задач, заданий)?
- ✓ В правильную ли ветвь помещается данная цель, нет ли для нее на данном уровне более подходящего места в других ветвях?
- ✓ В правильной ли последовательности размещены цели, соблюдается ли принцип «от общего к частному»?
- ✓ Все ли аспекты учтены при формулировании целей данного уровня, не упущены ли какие-либо из позиций?
- ✓ Правильно ли сгруппированы цели по характеру деятельности (процессы научных исследований, проектирования и конструирования, строительства, изготовления новых изделий, эксплуатации)?
- ✓ Правильно ли учтена логическая схема данного производственного, управленческого или иного процесса?
- ✓ Правильно ли учтена конструкция данного вида машин, изделий и т.п.?
- ✓ Правильно ли учтена организационная структура предприятия, не упущены ли какие-либо функции, фактически осуществляемые в ней?
- ✓ Правильно ли осуществлены переходы от высших к низшим экономическим системам, переходы от бизнес-процессов к подпроцессам и операциям и т.п.?
- ✓ Правильно ли сформулирована цель, является ли она полной и в достаточной степени унифицированной?

В общем виде для любой организации с позиции социальной ответственности бизнеса и экономической целесообразности можно с разной степенью общности сформировать следующие цели.

1. Экономический рост. Обеспечение производства большего количества и лучшего качества товаров и услуг и увеличение своей рыночной доли.

2. Развитие коллектива.

3. Экономическая эффективность. Максимальная отдача (при минимальных издержках) от имеющихся ограниченных ресурсов.

4. Эффективное ценообразование.

5. Использование альтернативных возможностей перспективного развития.

6. Справедливое распределение доходов.

7. Экономическая обеспеченность сотрудников организации.

8. Эффективное использование всех видов ресурсов.

9. Сохранение окружающей среды.

Указанные цели являются примером того, какие трудности возникают при их формулировании.

1. *Разное толкование.* Что такое справедливое распределение доходов? Соглашаясь с общими формулировками, специалисты могут разойтись в их конкретном толковании.

2. *Точность измерения.* Цели 1 и 3 измерить можно, а цели 2, 5, 9 практически трудно измерить.

3. *Взаимодополняющие цели.* Достижение одной цели способствует достижению другой или других. Цель 8 – эффективное использование всех видов ресурсов – приводит к цели 3, которая, в свою очередь, обеспечивает цель 1 (экономический рост) в перспективе.

4. *Противоречивые взаимоисключающие цели.* Цель 6 может противоречить цели 7.

5. *Система приоритетов, если есть противоречия.* Когда есть противоречия, нужна система приоритетов целей. Например, если цель 1 достигается, тогда решаются цели 2 и 7.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите симптомы, которые свидетельствуют о наличии проблемы в организации.
2. Назовите типы проблем и их характеристики.
3. Назовите методы исследования проблемных ситуаций.
4. По каким причинам может возникнуть проблема в организации?
5. Укажите требования к целям, обеспечивающие их эффективное достижение.
6. Чем различаются точечная и траекторная формулировки целей?
7. Назовите структуру уровней дерева целей.

3.2. Разработка и анализ альтернатив действий

Важная черта хорошей подготовки решения – ясность того, какие решения возможны. Существует множество проблем, которые поначалу недостаточно известны, в то время как полное, исчерпывающее знание их имеет большое значение. В таком случае при решении важных проблем нельзя не рассматривать вопрос глубже и из каких-то соображений отказаться от исследования всей палитры возможных решений. Без такого исследования можно упустить самую благоприятную, самую очевидную возможность и лишиться пользы, которая была бы получена при более тщательном обдумывании. ЛПР может находиться в полной уверенности, что предвидит все возможные последствия решения, а это отнюдь не соответствует действительности. Поэтому перечень возможных решений нужно исследовать на полноту и при необходимости пополнить. Множество возможных решений может быть очень большим, но любое множество можно сделать обозримым, если его расчленить на подмножества. Рекомендуется использовать в зависимости от проблемы несколько способов формирования вариантов решения.

Генерирование вариантов решений может осуществляться либо непосредственно руководителем, либо с помощью специальных методов и экспертных процедур.

В качестве методов и процедур генерирования вариантов решения можно выделить:

- стратегию ответных действий;
- составление списков альтернатив;
- дерево решений (вариантов);
- морфологическую комбинационную таблицу (морфологический анализ);

- причинно-следственную диаграмму (диаграмму Исикавы);
- математическое описание множества вариантов и др.

Таким образом, сущность действий, осуществляемых на данном этапе, состоит в определении совокупности (набора) вариантов решения. Главное – это набрать их максимально возможное количество. Чем больше вариантов, тем вероятнее, что среди них найдется наиболее эффективное решение.

Стратегия ответных действий

Решение обычно связано с необходимостью сделать выбор. Осознание этой связи задает направление в поиске альтернатив по достижению конечных результатов и исключает альтернативы, лежащие за пределами поставленной цели (рис. 11).

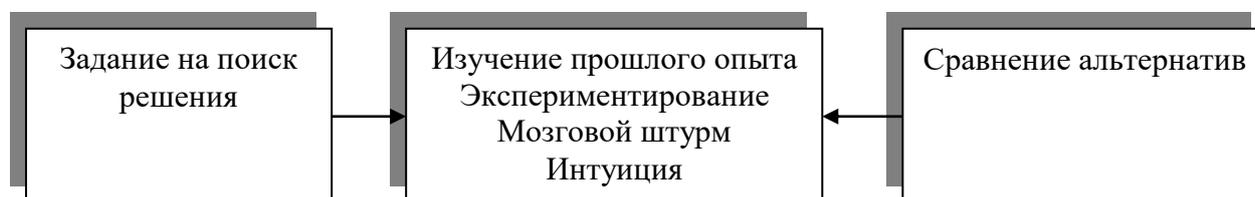


Рис. 11. Поиск путей решения проблемы

Можно выделить четыре вида ответных действий (решений) на отрицательные факторы, порождающие проблемы:

- 1) устранение причин;
- 2) изменение характера причин;
- 3) нахождение лучшего способа приспособления к внешней среде;
- 4) уход из данной ситуации.

Примером первой реакции, устраняющей причину, может быть замена одного работника (сотрудника) другим, смена поставщика ресурсов.

Примером изменения характера причин может служить следующая ситуация. В связи с ухудшением качества поставляемого материала ухудшилось качество изделия, что сократило на него спрос. Поскольку устранить причину в ближайшее время нельзя, то для сохранения уровня прибыли и рентабельности возможно минимизировать затраты на производство продукции (при этом в качестве задачи рассматривается оптимизация соотношения цена/качество).

В качестве нахождения лучшего способа приспособления к внешней среде при изменении предпочтений потребителей может выступать изменение фасовки, упаковки, товарного знака, канала сбыта и т.д.

Существуют многочисленные пути реализации стратегии приспособления к внешним препятствиям. Для этого организация может последовательно

уделять внимание разным факторам (экономическим, социальным, политическим и т.п.): сначала одному, затем другому, который, в свою очередь, становится более преобладающим.

Уход из данной ситуации реализуется на основе следующих стратегий в зависимости от возникающей ситуации:

- изменения взаимозависимости с другими организациями путем слияния, коалиции;
- диверсификации деятельности организации;
- улаживания отношений организации со своим окружением путем объединения руководства;
- изменения законодательного регулирования окружения организации путем политической акции.

Создание различных союзов, коалиций является способом реализации стратегии изменения отношений взаимозависимости. Объединения получают возможность контроля за критическими ресурсами внутри организации и взаимного обмена ими; стабилизации обменов, в которых они участвуют. Рост размеров организации увеличивает ее устойчивость по сравнению с другими и делает большее количество людей заинтересованными в ее выживании. Доказано, что размер организационной системы увеличивает стабильность в большей степени, чем ее эффективность с точки зрения затрат. Устойчивость становится критерием эффективности функционирования системы.

Диверсификация сдвигает и расширяет взаимозависимости, «вытаскивая» организацию из чрезмерной зависимости в какой-либо области.

Стратегия улаживания отношений с окружением является более распространенной стратегией, чем полное поглощение путем слияния. Объединенное руководство, где советы директоров включают членов советов других организаций; картели для контроля за поставщиками, торговые соглашения; членство в торговых ассоциациях и советах по координации промышленности; службы советников, вхождение в руководство международных организаций — такие связи позволяют участвующим организациям быть информированными о том, что происходит за их пределами, и обеспечивать взаимное участие. Планы упорядочиваются таким образом, чтобы все участники знали о том, что каждый из них будет делать, тем самым повышая уверенность каждого в надежности других.

Если ни одна из вышеперечисленных стратегий недоступна, то используют политическую акцию. Организации стараются получить и поддерживать благоприятные условия налогообложения, тарифов, субсидий, лицензирования их самих или их членов. Они возлагают на других ответственность за неправомерные действия (например, когда конкуренты обвиняются в запре-

щенных монополистских соглашениях, несоблюдении принятых организацией обязательств). Организация осуществляет постоянную политическую деятельность, когда предоставляет политическим партиям финансы, создает лобби членам законодательных органов, имеет представителей в правительственных и связанных с ними агентствах и советах. В действительности, если существует высокий уровень государственного регулирования, то законотворческие решения и решения правительственных органов становятся более важными для организации, чем решения их контрагентов.

Составление списка альтернатив

Список – это *фиксация на бумаге возможных вариантов решения*. Важно записать все возможные варианты решений даже в том случае, если известны лишь два, три или четыре возможности. Если выявляются новые варианты, о которых раньше и не подозревали, то желательно составлять список вариантов не беспорядочно, а найти некоторую систему, упорядочив эти варианты по видам, классам, группам. Таким образом, подготавливается второй шаг – исследование: определяются варианты, которые ранжируются по одному или нескольким признакам.

Другой способ фиксации вариантов – *каталожные карточки*, на каждую из них записывается возможное решение. Эту систему можно потом использовать, внося в нее описание последствий тех или иных решений и их оценки. Затраты на этот метод существенно зависят от решаемой проблемы. Для каких-то мелких решений, конечно, карточку никто заводить не будет, однако для руководителя научно-исследовательского учреждения при решении вопроса о выборе исследовательских работ такая система необходима.

Составление списков альтернатив в настоящее время широко осуществляется в электронном виде.

Дерево решений (вариантов)

Для представления возможных решений и проверки их на формальную полноту применяется метод дерево решений (вариантов). С помощью дерева решений сложное решение иерархически расчленяется на элементы решения, которые становятся все более конкретными по мере того, как ветвление продвигается вниз.

Дерево решений составляется на основании 5 последовательных элементов (рис. 12).

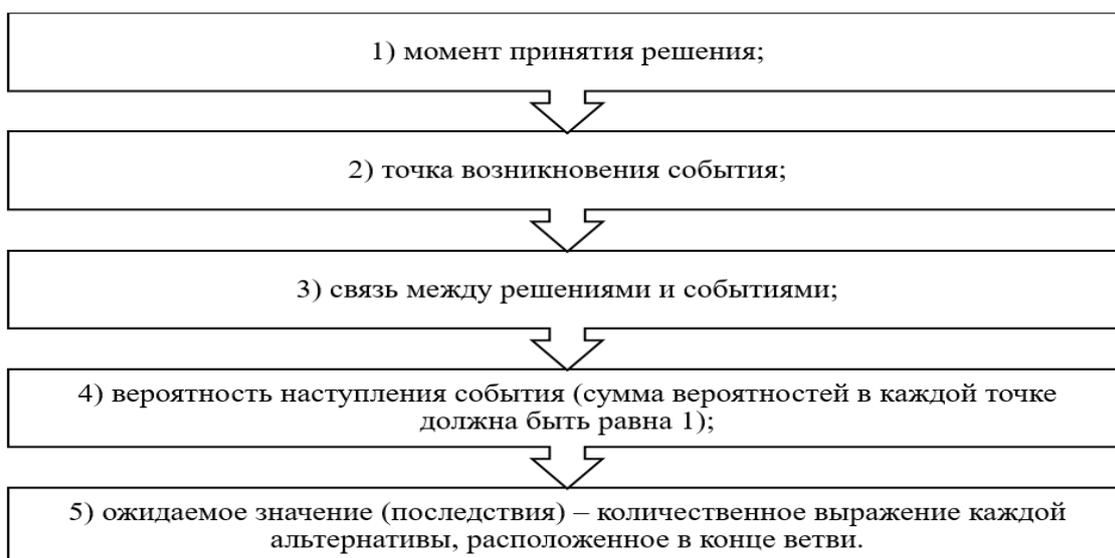


Рис. 12. Элементы дерева решений (вариантов)

Построение дерева решений начинается с наиболее раннего решения, далее разрабатываются возможные результаты, выявляются последствия каждого из действий (событий), затем вновь определяется выбор направления действия (принимается решение) и так далее до тех пор, пока все последствия результатов решений не будут определены.

Наряду с этим можно обозначить уровни соответствующими более обобщенными понятиями, например:

- 1) уровень A – цель решения;
- 2) уровень B – стратегия решений;
- 3) уровень C – классы (группы) методов;
- 4) уровень D – методы;
- 5) уровень E – варианты решений.

Единичные подходы на каждом уровне в зависимости от решаемой проблемы можно изучать, исследовать и обобщать с помощью математических, естественнонаучных, организационных или иных принципов, элементов и структур.

При помощи дерева решений можно составить наглядное представление о возможных вариантах решений, а при необходимости дополнить перечень вариантов. Дерево решений состоит из элементов (узлов) и ветвей (линий). Количество вариантов решений соответствует количеству ветвей на дереве. При построении дерева решений в каждом пункте (узле), где принимаются решения, следует проверить, все ли мыслимые варианты учтены. Семейство дерева решений охватывает какой-либо известный элемент и непосредственно с ним связанные элементы. Проводя оценку дерева решений, можно выбрать лучший вариант, который будет одной из множества ветвей.

На рис. 13 приведено дерево решений, состоящее из трех уровней узлов и пяти ветвей.

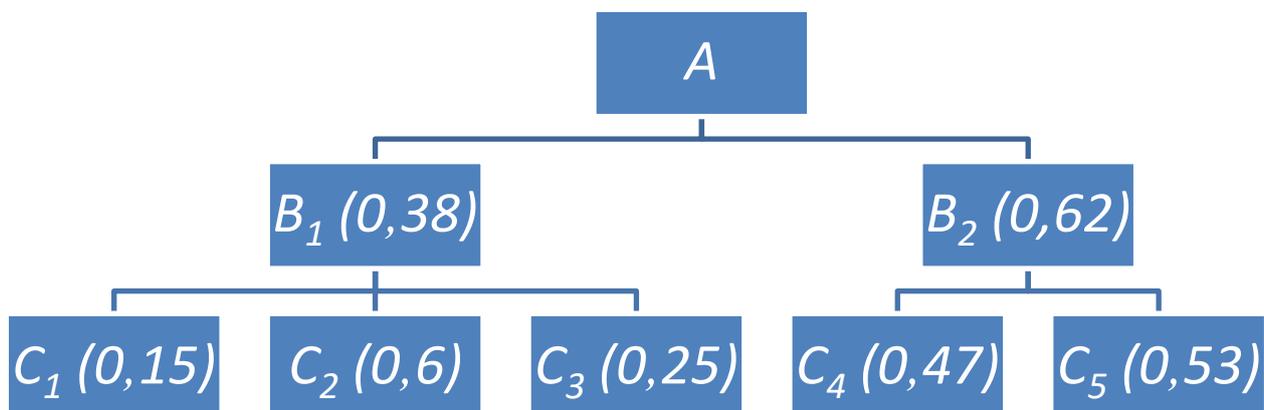


Рис. 13. Пример дерева решений

Семействами этого дерева решений будут:

- 1) A, B_1, B_2 ;
- 2) B_1, C_1, C_2, C_3 ;
- 3) B_2, C_4, C_5 .

Для получения оценки вариантов нужно использовать набор их характеристик, т.е. критериев, без учета которых эффект данного метода существенно снижается. При этом можно учитывать не один, а несколько критериев, причем различного характера. Так, выбирая, сначала необходимо записать все критерии, а затем упорядочить этот список.

Пусть список критериев включает:

- 1) денежные затраты;
- 2) надежность;
- 3) требуемое время;
- 4) эффект;
- 5) затраты дефицитных материальных ресурсов;
- 6) использование дефицитной техники.

Не всегда оправдано применение всех критериев для всех семейств дерева решений. В данном примере используются не более трех критериев одновременно, которые выбираются в соответствии с особенностями каждого семейства.

В табл. 8–10 для каждого уровня приведены оценки ветвей по трем используемым критериям.

Таблица 8

Оценка ветвей для уровня A

	Критерий	K_e	B_1	B_2	Σ
Семейство 1	Денежные затраты	0,5	0,2	0,8	1
	Надежность	0,3	0,3	0,7	1
	Требуемое время	0,2	1,0	0	1
	Σ	1,0	0,39	0,61	-

Таблица 9

Оценка ветвей для уровня B_1

	Критерий	K_e	C_1	C_2	C_3	Σ
Семейство 2	Денежные затраты	0,4	0,1	0,7	0,2	1
	Эффект	0,5	0,1	0,6	0,3	1
	Затраты дефицитных матери- альных ресурсов	0,1	0,6	0,2	0,2	1
	Σ	1,0	0,15	0,6	0,25	-

Таблица 10

Оценка ветвей для уровня B_2

	Критерий	K_e	C_4	C_5	Σ
Семейство 3	Денежные затраты	0,3	0,7	0,3	1
	Эффект	0,4	0,5	0,5	1
	Использование дефицитной тех- ники	0,3	0,2	0,8	1
	Σ	1,0	0,47	0,53	-

В первом столбце таблиц указаны выбранные критерии, во втором, обозначенном буквой K_e , – весовые коэффициенты, учитывающие важность того или иного варианта. Сумма чисел этого столбца равна единице. Последующие столбцы содержат оценки для элементов семейства. В этих клетках записывается значение оценок (точно так же, как число очков), причем их сумма по горизонтали должна равняться единице. Положительные значения оцениваются высоко, отрицательные – низко.

После того, как для всех семейств оценочные таблички заполнены, числа, образовавшиеся в строке суммы, нужно вписать возле соответствующего кружка на графическом изображении дерева решений. Далее следует перемножить оценки, стоящие возле элементов дерева и относящиеся к каждой ветви:

$$\text{ветвь 1 (A...C}_1\text{): } 0,39 \times 0,15 = 0,0585;$$

ветвь 2 ($A...C_2$): $0,39 \times 0,6 = 0,234$;
ветвь 3 ($A...C_3$): $0,39 \times 0,25 = 0,0975$;
ветвь 4 ($A...C_4$): $0,61 \times 0,47 = 0,2867$;
ветвь 5 ($A...C_5$): $0,61 \times 0,53 = 0,3233$ (максимум);
сумма = 1,000.

Полученные результаты позволяют непосредственно увидеть ранжированную (по степени важности) последовательность вариантов решений. Наибольшая величина произведения – у элемента C_5 , что свидетельствует о предпочтительности данного варианта.

Морфологическая комбинационная таблица (морфологический анализ)

Метод морфологического анализа и синтеза, разработанный швейцарским исследователем Ф. Цвикки, появился в 1930-х гг.

Сущность метода заключается в структурном (морфологическом) анализе объекта: выбираются несколько его составных частей (элементов) и для каждого из элементов находятся альтернативные решения. Далее проводится синтез: анализируются все возможные сочетания признаков, так как каждая комбинация представляет собой потенциальное решение.

На практике некоторые из комбинаций, которые уже известны, отвергаются как нежелательные, но наряду с этим часть из них показывают новые возможности решения. Применение метода морфологического анализа наиболее эффективно при решении конструкторских задач общего плана (проектирование новых машин, поиск новых компоновочных решений). При выделении 10 составных частей и разработке для каждой из них по 10 альтернативных решений общее количество вариантов будет равно 10 млрд.

Морфологический анализ часто описывается как метод научно-технического прогнозирования, так как позволяет определить будущие научно-технические достижения. Однако в основном его практические приложения касаются поиска возможных конструктивных построений.

Морфологическая таблица позволяет найти новые возможности решения проблемы. Принцип, лежащий в основе этого метода, весьма плодотворен. Обсуждение клеток, заполненных после первых размышлений, рассмотрение незаполненных клеток значительно активизируют мышление. Такая система приводит к ассоциациям, которые вряд ли возникли бы при произвольном перечислении вариантов решений.

В приведенном примере комбинируются способы и объекты воздействия. При решении других проблем области, на которые разбивается множество возможных решений, будут иметь другие признаки. Если не хватает двух

классов признаков, то систему можно распространить на три, четыре или более переменных. Однако с возрастанием их числа утрачивается обозримость проблемы. Три рассматриваемых признака требуют построения пространственной модели – морфологического ящика. Однако при этом возникают сложности, поскольку, четыре и более варьируемые переменные представимы только в целом; остается лишь формально-логическое комбинирование в виде списков.

Причинно-следственная диаграмма (диаграмма Исикавы)

Диаграмма причин и результатов (схема Исикавы, «рыбий скелет») – один из классических и наиболее широко распространенных инструментов решения задач управления качеством, который предназначен для идентификации возможных причин проблем, а также планирования действий, направленных на их устранение (рис. 14).



Рис. 14. Структура «рыбьего скелета»

Одним из способов построения диаграммы является анализ рассеивания, который включает в себя следующие этапы.

1. Формируется группа людей, обладающих требуемыми знаниями (но не исключается вариант, когда специалист применяет данный метод в одиночку).

2. Четко описывается сама проблема, причины возникновения которой предстоит найти. Такой проблемой является низкий уровень показателей одного из процессов, осуществляемых в организации.

3. На большом листе бумаги обозначается рассматриваемая проблема у острия большой стрелки.

4. Идентифицируются категории возможных причин возникновения рассматриваемой проблемы и наносятся обозначения около ветвей, выходящих

из основной стрелки. При этом традиционными категориями будут: люди, процессы, внешние условия, рабочая среда.

5. Для каждой категории методом мозгового штурма выявляются все возможные причины, которые обозначаются на соответствующей ветви диаграммы. Используются краткие описания и обозначения. Причины, относящиеся к нескольким категориям, отмечаются везде, где требуется.

6. Далее причины анализируются и выделяются самые важные из них.

7. Аналогичным образом может быть представлена диаграмма решений проблем.

Проблема расположена в голове «скелета». Причины могут рассматриваться как составляющие проблемы. Можно добавить способы решения этой проблемы или улучшения по каждой конкретной причине; это и будут варианты решения.

Преимущество данной диаграммы заключается в ее мощном визуальном воздействии. Подобные диаграммы, помогающие думать, являются эффективным средством при графическом анализе проблемы. В очень наглядной манере они позволяют установить для восприятия простые связи между событиями. На подобной диаграмме можно увидеть то, что в противном случае может остаться навсегда скрытым.

Математическое описание множества вариантов

Для применения количественных методов с целью принятия решения всегда требуется какая-то математическая модель. При построении модели реальное явление всегда упрощается, схематизируется, и эта схема описывается с помощью того или другого математического аппарата. Чем удачнее будет подобрана математическая модель, чем лучше она будет отражать характерные черты явления, тем успешнее будут исследование и соответственно полезнее вытекающие из него рекомендации.

В каждом конкретном случае модель выбирается исходя из вида задачи, ее целевой направленности, с учетом задачи исследования. Поэтому в зависимости от типов используемых моделей существуют различные способы математического описания множества возможных вариантов решения.

Описание множества возможных вариантов решения с помощью системы уравнений

Пусть для откорма животных используется три вида комбикорма: А, В и С. Каждому животному в сутки требуется не менее 800 г жиров, 700 г белков и 900 г углеводов. Содержание в 1 кг каждого вида комбикорма жиров, белков и углеводов приведено в табл. 11.

Содержание жиров, белков и углеводов в 1 кг каждого вида комбикорма

Содержание в 1 кг.	Комбикорм		
	А	В	С
Жиры, г	320	240	300
Белки, г	170	130	110
Углеводы, г	380	440	450
Стоимость 1 кг	31	23	20

Множество допустимых вариантов решения в задаче минимизации стоимости смеси описывается системой уравнений:

$$\begin{cases} 320x_1 + 240x_2 + 300x_3 \geq 800; \\ 170x_1 + 130x_2 + 110x_3 \geq 700; \\ 380x_1 + 440x_2 + 450x_3 \geq 900, \\ x_{1,2,3} \geq 0. \end{cases}$$

Представление вариантов решений формулами комбинаторики

Преподаватель должен из пяти учеников группы выбрать троих, которые будут представлять ВУЗ на студенческой олимпиаде. Сколько возможных вариантов он имеет?

Здесь возможны

$$C = \frac{5}{3} = \frac{5 \times 4 \times 3}{1 \times 2 \times 3} = 10 \text{ сочетаний.}$$

Назовем этих пятерых студентов A, B, C, D, E , тогда варианты таковы: $ABC, ABD, ABE, ACD, ACE, ADE, BCD, BCE, BDE, CDE$.

В общем случае при n элементах, из которых надо выбрать k , имеется

$$C = \frac{n}{k} = \frac{n(n-1)(n-2)\dots(n-k+1)}{1 \times 2 \times 3 \dots k} \text{ возможностей (комбинаций).}$$

Варианты решения могут быть получены также методами математического моделирования, статистического моделирования и другими способами.

Решения на основе функций приоритетов

Функции приоритетов – это количественные оценки вариантов, которые используются для их сравнения в тех случаях, когда точное математическое решение задачи затруднительно вследствие ее больших размеров, сложности, а также дороговизны получения всей необходимой информации.

Использование функций приоритетов не гарантирует получения оптимального решения задачи, но, как правило, обеспечивает лучшее решение по сравнению с бессистемным подбором вариантов. Задачи с использованием функций приоритетов могут решаться формально, и разработанные на основе

алгоритмы часто применяются в компьютерных программах, когда точная оптимизация затруднительна (например, в задачах сетевого планирования).

Функции приоритетов реализуют следующие правила установления последовательности выполняемых работ полученного задания:

- первой выполняется работа, имеющая наименьший резерв времени;
- первой выполняется работа наибольшей длительности;
- первой выполняется наиболее материалоемкая работа;
- первой выполняется работа, первой поступившая с предыдущей операции.

В различных задачах могут быть использованы различные функции или наборы функций приоритетов.

Таблицы оценок

В таблице оценок возможные варианты решений, критерии для выбора того или иного варианта и оценочные характеристики сопоставляются таким образом, чтобы была видна предпочтительность того или иного варианта.

Количество вариантов решения должно быть не менее двух с целью выбора, а количество критериев может быть один или несколько. Оценочные характеристики могут иметь различную природу в зависимости от применяемого критерия решения.

При различных критериях природа оценочных характеристик и их размерность бывают разными, поэтому все размерные характеристики преобразуются в отвлеченные безразмерные единицы.

В качестве примера рассматривается ситуация выбора товара А, модели которого отличаются по массе, цене за единицу и внешнему виду.

Соответствие размерных и безразмерных характеристик представлено в табл. 12.

Таблица 12

Шкала соответствия размерных и безразмерных характеристик товара А

Масса, кг	Безразмерная шкала	Цена, тыс. руб.	Безразмерная шкала	Внешний вид	Безразмерная шкала
1	1	10	1	-1	1
2	2	20	2	1	2
3	3	30	3	1-2	3
4	4	40	4	2	4
5	5	50	5	2-3	5
6	6	60	6	3	6
7	7	70	7	3-4	7
8	8	80	8	4	8
9	9	90	9	4-5	9
10	10	100	10	5	10

Примечание: 1 – наименьший балл; 10 – наибольший балл (чем меньше балл, тем выше оценка).

В наличии имеются три модели товара А, требуется осуществить выбор одной из них (характеристики моделей представлены в табл. 13).

Таблица 13

Оценка моделей товара А по сумме безразмерных критериев

Критерий	Вариант выбора		
	Модель 1	Модель 2	Модель 3
Масса	3 кг – 3 балла	2,5 кг – 2,5 балла	4,3 кг – 4,3 балла
Цена	20 тыс. руб. – 2 балла	32 тыс. руб. – 3,2 балла	65 тыс. руб. – 6,5 балла
Внешний вид	3 – 6 баллов	2 – 4 балла	1 – 2 балла
Сумма	11 баллов	9,7 баллов (минимум)	12,8 баллов

Как следует из табл. 13, лучшей является модель 2, имеющая наименьшее количество баллов.

В случае если критерии неравнозначны, для них устанавливается последовательность важности и вводятся весовые коэффициенты. Предпочтительно, чтобы весовые коэффициенты устанавливались таким образом, чтобы их сумма была равна единице (табл. 14).

**Оценка моделей товара А по сумме безразмерных единиц
при неравноценных критериях**

Критерий	Весовой коэффициент, K_{ϵ}	Вариант выбора, балл					
		Модель 1		Модель 2		Модель 3	
		P	$P \times K_{\epsilon}$	P	$P \times K_{\epsilon}$	P	$P \times K_{\epsilon}$
Масса	0,5	3	1,5	2,5	1,25	4,3	2,15
Цели	0,2	2	0,4	3,2	0,64	6,5	1,30
Внешний вид	0,3	6	1,8	4	1,20	2	0,60
Сумма	1,0	-	3,7	-	3,09 (минимум)	-	4,05

Оценка, проведенная в табл. 14 (при неравнозначных критериях), также показывает, что лучшей является модель 2, что характеризует в данном случае реальное преимущество данной модели товара А.

Применение критериев, различных по целям, требует особо тщательно продумывать шкалы безразмерных единиц. Важно сохранять единообразие и для лучших значений характеристик устанавливать высокие значения безразмерных единиц (соответственно для худших значений – низкие оценки).

Алгоритм решения изобретательских задач

В работе многих НИИ, КБ, предприятий и фирм широко используется алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ) – эвристическая программа, позволяющая путем последовательных операций, шаг за шагом, прийти к наиболее эффективному решению задачи без перебора всех возможных вариантов (табл. 15).

В процессе разработки новой техники конструкторы уделяют внимание делу «балансировке» многих взаимосвязанных технических параметров, определяющих основные и вспомогательные характеристики изделий (грузоподъемность, собственная масса, скорость и т.д.). Попытки улучшить значения одних параметров часто обуславливают ухудшение других.

Основные этапы АРИЗ

Этап	Содержание этапа
1. Выбор задачи	<p>Определить конечную цель решения задачи</p> <p>Проверить, есть ли «обходной путь»</p> <p>Определить, решение какой задачи целесообразнее – первоначальной или обходной</p> <p>Определить требуемые количественные показатели с учетом фактора времени</p> <p>Уточнить требования, вызванные конкретными условиями, в которых предполагается реализация изобретения</p>
2. Уточнение условий задачи	<p>Уточнить задачу с использованием патентной литературы</p> <p>Изложить условия задачи с выделением элементов объекта</p> <p>Выбрать те элементы, которые в наибольшей степени поддаются изменениям</p>
3. Аналитическая стадия	<p>Составить формулировку идеального конечного варианта</p> <p>Сделать два рисунка: «Было», «Стало»</p> <p>Выделить элемент, который не может совершать требуемого действия при требуемых условиях, и выяснить причины этого, а также определить, что нужно сделать, чтобы элемент «работал»</p> <p>Сформулировать способы, которые могут быть практически осуществлены</p>
4. Предварительная оценка найденной идеи	<p>Определить, что улучшается, а что ухудшается при использовании предлагаемого новшества</p> <p>Определить, что можно сделать для предотвращения ухудшения и к каким ухудшениям это приведет</p>
5. Синтетическая стадия	<p>Определить, как должна быть изменена надсистема, в которую входит измененная система</p> <p>Проверить, может ли измененная система применяться по-новому</p> <p>Использовать найденную техническую идею при решении других технических задач</p>

АРИЗ базируется на системном подходе, основу которого составляет специальная программа (алгоритм). Цель ее – выявление в технической системе недостатка, вызывающего противоречие, и поиск решения путем устранения этого противоречия. При этом реализуется стратегия логического направленного поиска.

Выявляя и устраняя технические противоречия методом проб и ошибок, инженеры вынуждены перебирать множество вариантов. Задачи могут быть решены на уровнях разного порядка: на уровне первого порядка (число проб не превышает 10) и даже на уровне второго порядка (число проб до 100) возможно нахождение патентоспособных решений. Однако на уровне более

высокого порядка, когда требуется провести до 10 тыс. и даже до 100 тыс. проб, решение технической задачи связано с большими затратами средств и времени.

АРИЗ позволяет перевести задачу уровня высокого порядка в задачу первого уровня, решаемую перебором нескольких вариантов. Алгоритм содержит концентрированную информацию, списки типовых приемов и таблицы их применения, схемы развития технических систем, таблицы применения различного рода явлений и т.д. Эти таблицы явились обобщением коллективного изобретательского опыта, так как построены на основе анализа 40 тыс. патентов и авторских свидетельств.

Для разработки альтернатив решения проблемы и выбора из них оптимального используются различные методы генерирования идей. Часть из них наиболее результативна, когда проблема носит чисто технический характер: ими предпочитают пользоваться люди, которым необходимо логическое обоснование принятого решения. Другие методы используют изобретатели новых продуктов, берущие на себя риск за нестандартную, возможно, абсурдную идею. Хорошие результаты показывает процесс комбинирования различных методов генерирования идей.

АРИЗ постоянно совершенствуется, требуя при этом уточнения и пополнения информационной базы. Этот метод позволяет работать с задачами, в которых можно выделить прототип и указать его недостатки.

На сегодняшний день научно-техническим работникам необходимо знание методологии науки и методов творческой работы. Проблема повышения продуктивности творческого мышления постепенно становится одной из основных проблем инновационной деятельности.

Вопросы для самоконтроля

1. Каковы основные особенности метода дерева решений, обеспечивающие его практическую эффективность?
2. В чем заключается основное свойство морфологических комбинационных таблиц?
3. Чем отличается диаграмма Исикавы от дерева решений?
4. Для каких задач характерно математическое описание множества вариантов?
5. Какие из рассмотренных методов генерирования идей перспективны для поиска новых сегментов рынка и разработки мероприятий для выхода на них?
6. Выделите общие черты и различия методов средства и причинно-следственной диаграммы.

7. К какому типу критериальных методов относится таблица оценок?
8. Какие методы позволяют выбрать оптимальный вариант решения?

3.3. Выбор лучшего решения

Любое принятое решение должно быть, в конечном счете, проанализировано с позиции окончательного результата для оценки эффективности его реализации. Такой анализ должен определить:

- ✓ слабые и сильные аспекты принятых решений и планов их реализации;
- ✓ дополнительные возможности и перспективы, открывающиеся в результате происшедших изменений;
- ✓ дополнительные риски, которым может быть подвергнуто достижение намеченных целей.

Если последствия достаточно глубоко не исследованы, то в процессе выполнения решения или после него возникают непредвиденные обстоятельства. Чаще всего это результат непродуманности решения с точки зрения последствий.

Согласование решения – это выявление реакции участников (организаций, подразделений, лиц) на решение и согласование их целей и интересов (рис. 15).

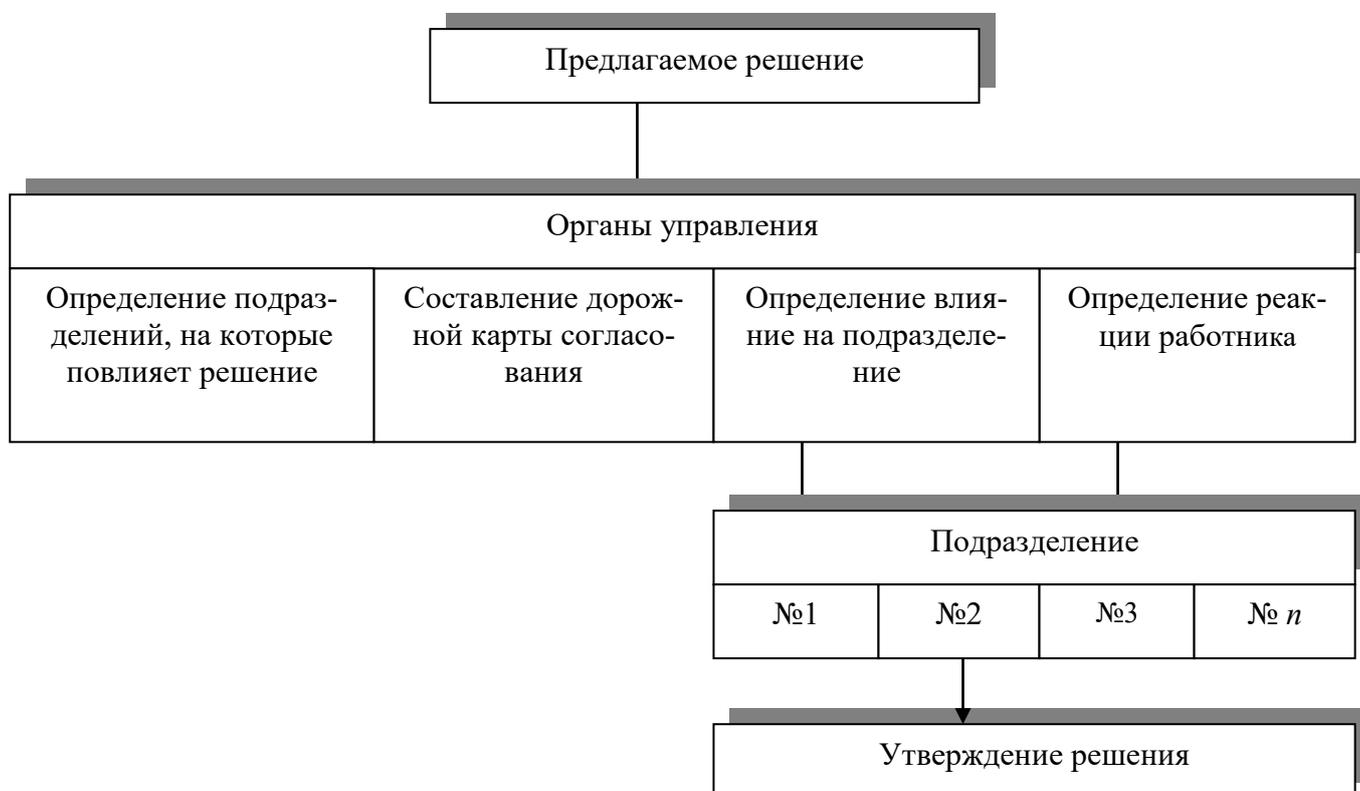


Рис. 15. Схема этапов согласования решения

Для оценки последствий решения полезно задать следующие вопросы.

1. Что можно выиграть/потерять при некотором варианте решения:

а) ресурсы (финансовые, материальные, человеческие и т.д.);

б) время, деловую репутацию/связи и т.д.?

2. Какие новые задачи появятся в результате решения?

3. Какие обязанности появятся в результате решения?

4. Какая новая ситуация возникнет?

5. Каких побочных последствий следует ожидать?

6. Принесет ли решение социальную пользу (вред)?

7. Возникнут ли в результате решения новые проблемы?

8. Потребуется ли новые решения?

На первые два вопроса важно сформулировать ответы путем количественной оценки. Количественная оценка в зависимости от решаемой задачи направлена на определение экономического эффекта, сравнение рентабельности или получение величин, оценивающих состояние показателей, сравниваемых данных и т.д. Эти подсчеты не представляют никаких принципиальных трудностей, если имеются исходные данные и известен метод расчета.

Вместе с тем бывают ситуации, когда вообще нельзя или очень трудно количественно выразить последствия конкретных единичных решений, что обусловлено недостатком информации или принципиальными причинами. Единственный способ количественной оценки последствий применяемых решений – это грубая числовая прикидка, которая хотя и не дает точных результатов, но дает возможность выработки начальных ориентиров. В последнее время получили развитие количественные методы исследования объектов нечисловой природы.

Выяснить последствия решений – значит сделать прогноз будущего.

Многие решения руководящих хозяйственных работников, идет ли речь о будущем развитии предприятий или отраслей народного хозяйства, о целях исследовательской и конструкторской работы, планировании крупных капиталовложений, могут быть верными только в том случае, когда есть уверенность в том, что мероприятия, проведенные для реализации принятых решений, будут направлены на прогнозирование будущего. Это могут быть действия, связанные как с ускорением желательных тенденций, так и замедлением нежелательных процессов.

Одним из основных методов оценки последствий решения является **метод Дельфи**. Это группа процедур, объединенных общими требованиями к организации экспертизы и форме получения экспертных оценок. Метод Дельфи разработан и применен в США впервые в 1964 г. сотрудниками научно-исследовательской корпорации «РЭНД» О. Хэлмером и Т. Гордоном.

Метод Дельфи целесообразно применять в следующих условиях:

- ✓ имеющиеся в распоряжении или доступные данные непригодны для анализа существующей проблемы;
- ✓ в распоряжении нет нужных данных;
- ✓ нет достаточного времени для сбора данных;
- ✓ процесс получения и анализа необходимых данных слишком дорог.

Метод предусматривает создание условий, обеспечивающих наиболее продуктивную работу экспертной комиссии, что достигается анонимностью процедуры, с одной стороны, и возможностью пополнить информацию о предмете экспертиз, отказом от коллективного мнения, с другой. Еще одно важное свойство метода – обратная связь, позволяющая экспертам корректировать свои суждения с учетом промежуточных усредненных оценок и пояснений экспертов, высказавших крайние точки зрения. Для реализации обратной связи необходима многотуровая процедура. Экспертиза проводится чаще всего в четыре тура.

Прямые дебаты заменяются тщательно разработанной программой последовательных опросов, проводимых обычно в форме анкетирования. Ответы экспертов обобщаются и вместе с новой дополнительной информацией поступают в распоряжение экспертов, для уточнения первоначальных ответов. Такая процедура повторяется несколько раз – до достижения приемлемой согласованности всей совокупности высказанных мнений.

Перед рассылкой анкеты эксперту объясняется сущность проблемы.

На первом туре экспертам сообщается цель экспертизы и формулируются вопросы, ответы на которые составляют основное содержание экспертизы. Вопросы задаются каждому эксперту персонально в виде анкеты, иногда сопровождаемой пояснительной запиской. Если указанные вопросы достаточно сложны, целесообразна предварительная разработка приближенной модели исследуемой системы, чтобы правильно ориентировать эксперта, конкретизировать цели и предмет экспертной процедуры, показать характер возможных ответов.

Успех экспертизы обусловлен предоставлением дополнительной информации о предмете экспертизы. Информация, полученная от эксперта, поступает в распоряжение аналитической группы, обеспечивающей организацию, проведение, обработку промежуточных и окончательных результатов экспертизы. Аналитическая группа определяет:

- ✓ экспертов, высказавших крайние точки зрения, давших самую высокую и самую низкую оценки альтернативы;
- ✓ усредненное мнение экспертов – медиану;

✓ верхнюю и нижнюю квартили, т.е. значение оцениваемой альтернативы, выше и ниже которых расположены 25% числовых значений оценок. Расстояние между квартилями характеризует разброс экспертных оценок, т.е. согласованность точек зрения экспертов.

На втором туре экспертам предъявляются усредненная оценка экспертной комиссии и обоснования экспертов, высказавших крайние точки зрения. Обоснование принимается анонимно. После получения дополнительной информации эксперты, как правило, корректируют свои оценки. Скорректированная информация вновь поступает в аналитическую группу.

На третьем туре эта информация вместе с анонимными аргументациями поставленных оценок снова направляется каждому из участников. На основе полученной информации эксперты пересматривают предыдущие оценки. Если же оценка какого-либо эксперта значительно выходит за рамки общего интервала, то он должен подтвердить достаточной аргументацией свою позицию и объяснить, почему предыдущая информация и аргументация противоположных оценок не заставили его изменить свое мнение.

На четвертом туре каждому эксперту предоставляется право ознакомиться с распределением оценок третьего тура, и он должен снова представить пересмотренную оценку, учтя полученную информацию.

Как показывает практика, желаемое согласие наступает к четвертому туру. В некоторых случаях, когда согласованная точка зрения экспертов может быть получена уже после второго или третьего туров, необходимость проведения следующих туров отпадает.

Метод Дельфи – это универсальный метод экспертизы, который может использоваться на любом этапе принятия решения, но в большинстве случаев на этапе оценки последствий решения проблематично применять более формализованные процедуры.

Для оценки последствий важных решений может применяться **метод разработки сценариев**, т.е. ЛПР (или группа), применяя различные инструменты, пытается представить возможное будущее организации, которое наступает вследствие принятого решения. Сценарий можно создавать разными способами.

- Писать, фиксируя на бумаге воображаемое будущее. Осуществляется попытка пропустить перед мысленным взором фильм о будущем. Рисуют перед собой (и при этом записывают) картинки того, как в будущем будет выглядеть изучаемое явление. При этом не стоит слишком сужать круг рассматриваемых вопросов.

- Наблюдать спектакль с распределенными ролями, т.е. сценарий разыгрывается или создается на основании игры группы экспертов.

Создание сценария относится к типичным неформализуемым процедурам, представляя собой творческую работу. Однако в этом деле накоплен определенный опыт, имеются эвристики, например рекомендуется разрабатывать «верхний» и «нижний» сценарии – крайние случаи, между которыми может находиться возможное будущее. Такой прием позволяет отчасти компенсировать или явно выразить неопределенности, связанные с предсказанием будущего. Иногда полезно включать в сценарий воображаемый активно противодействующий элемент, моделируя тем самым «наихудший» случай. Кроме того, рекомендуется не разрабатывать детально (как ненадежные и непрактичные) сценарии, слишком «чувствительные» к небольшим отклонениям, возможным в ближайший период. Важными этапами создания сценария являются:

- составление перечня факторов, влияющих на ход событий, со специальным выделением лиц, которые контролируют эти факторы прямо или косвенно;
- выделение аспектов борьбы с такими факторами, как некомпетентность, халатность и недисциплинированность, бюрократизм и волокита при реализации решения;
- учет наличных ресурсов и т.д.

Утверждение решения

Утверждение – это одобрение решения лицом или лицами, которым официально дано на это право. Решающая роль принадлежит руководителю, который несет юридическую и моральную ответственность за последствия решения.

Результаты экспертиз по сравнительной оценке альтернативных вариантов решений либо единственного решения (если разработка альтернативных вариантов не предусматривалась) поступают к лицу, принимающему решение. Поскольку принятие решения – это не только наука, но и искусство, то наряду с результатами экспертизы ЛПР учитывает дополнительную информацию о проблеме, которая может быть доступна лишь ему как руководителю, например, полученную из беседы «с глазу на глаз», без протокола, из неформальной встречи.

Кроме того, ЛПР может быть склонным к различной степени риска, отдавать предпочтение тем или иным способам достижения результата, владеть различным опытом реализации тех или иных способов управленческого воздействия на ситуацию, в различной степени развитым чувством интуиции. Об-

ладая правом окончательного выбора и в полной мере неся ответственность за принятое решение, ЛПР отдает предпочтение тому или иному альтернативному варианту решения. Не исключена ситуация, когда ЛПР может не согласиться ни с одним из предложенных альтернативных вариантов.

Так, М.И. Кутузов на военном свете в Филях, выслушав мнение участников военного совета экспертов, принял решение оставить Москву, хотя большинство экспертов были против. Но это отнюдь не означает, что мнение участников оказалось невостребованным. Кутузов понял, во-первых, аргументацию сторонников противоположного решения, предлагавших принять бой; во-вторых, что его собственные аргументы способны устоять против аргументов, приводившихся экспертами. В-третьих, что враг будет ожидать от него других действий, кажущихся естественными, а фактор неожиданности в военных действиях играет важную роль.

Таким образом, успех обусловлен оптимальным сочетанием опыта, знаний высококвалифицированных специалистов-экспертов и искусства ЛПР, чтобы правильно понять, оценить ситуацию и принять подчас единственно верное решение.

Возможны два способа утверждения решения:

- 1) единоличное;
- 2) коллективное.

Коллективное утверждение решения предполагает не только расчет результата коллективной экспертизы, но и другие условия:

- использование специальных методов открытого обсуждения альтернативных вариантов решения;
- дополнительный обмен информацией между лицами, принимающими непосредственное участие в процессе принятия решения;
- согласование противоположных точек зрения;
- поиск компромисса и т.д.

Схема этапов утверждения решения представлена на рис. 16.

Первый способ очевиден, т.е. руководитель утверждает решение исходя из собственного видения ситуации, учитывая или не учитывая предложенные варианты, опираясь или не опираясь на мнение экспертов.

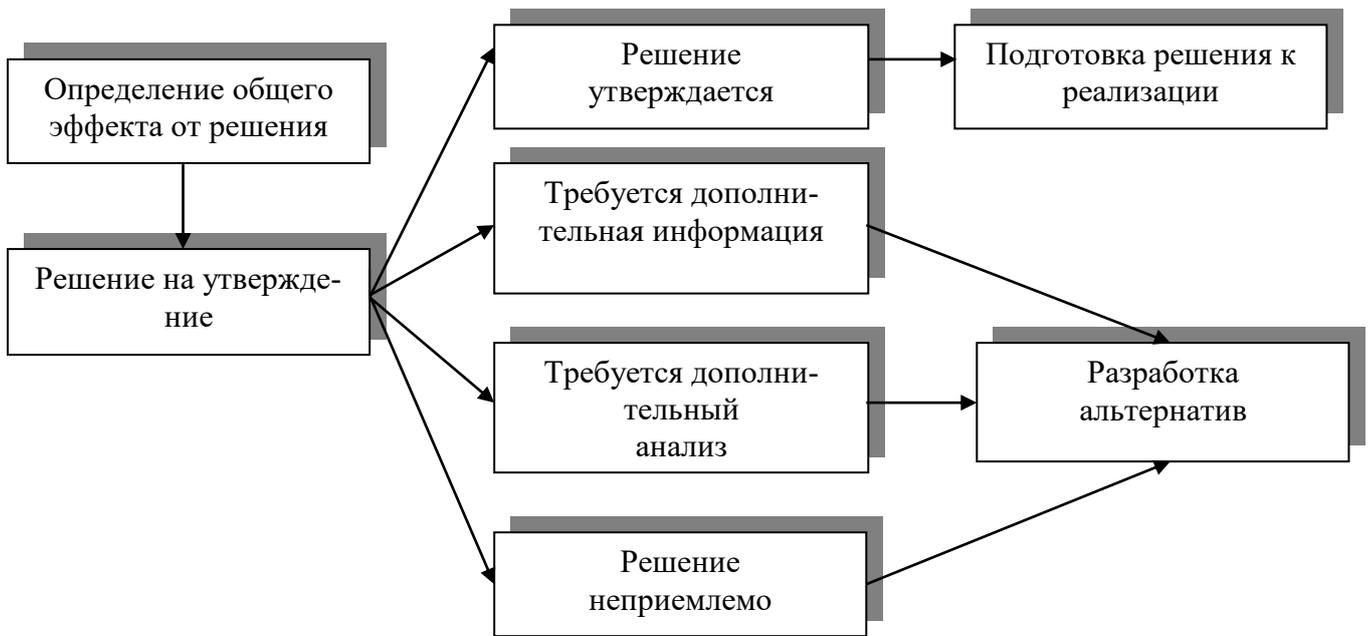


Рис. 16. Схема этапа утверждения решения

В процессе коллективного утверждения решения может быть запрошена дополнительная информация от специалистов, принимающих участие в подготовке и обосновании альтернативных вариантов решения.

Еще одним важным отличием коллективных процедур утверждения решения является то, что решения, принимаемые таким образом, окончательны, в то время как результирующие экспертные оценки служат лишь необходимой базой для принятия управленческого решения.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем значение и содержание процедуры согласования решения?
2. Какие факторы следует учитывать при оценке последствий решения?
3. Какие методы оценки последствий решения применяются на практике?
4. Сформулируйте содержание метода Дельфи.
5. В каких случаях руководитель утверждает решение самостоятельно, а в каких решение утверждается коллективно? Приведите примеры.

3.4. Оценка эффективности управленческих решений

Под эффективностью в общем виде понимается относительный эффект (результативность) процесса или операции, определяемый как отношение эффекта к затратам, обусловившим его появление.

Понятие эффективности управленческих решений в настоящее время не имеет однозначного толкования, поскольку довольно трудно четко выделить в результатах деятельности организации в целом ту часть, которая является непосредственным результатом эффективности управленческого решения. Определенное воздействие оказывают и внешние факторы.

В теории принятия решений иногда под управленческими решениями понимается внутренняя мыслительная деятельность субъекта управления по разрешению проблемной ситуации. Управленческие действия – внешне наблюдаемые процессы деятельности управленческих работников по обеспечению выполнения управленческого решения. Принятие решения можно охарактеризовать как промежуточную фазу между решением и действием, в значительной мере коммуникативную, включающую воздействие на социальную среду разработчиков и исполнителей принятого решения.

С учетом сказанного понятие «эффективность решений» можно рассматривать как:

- ✓ эффективность разработки решения;
- ✓ эффективность реализации управленческих решений.

Это соответствует двум стадиям процесса принятия управленческих решений, на каждом из которых могут использоваться свои подходы к оценке и показатели эффективности.

В экономической теории различают разные виды эффективности: организационную, экономическую, социальную, технологическую, психологическую, правовую, экологическую, политическую и т.д. Один вид эффективности может изменяться за счет другого. Например, уменьшение экономической эффективности обуславливает увеличение социальной и т.п. Эффективность деятельности организации включает в себя эффективность управленческих решений, способность к производству качественных продуктов, эффективность ее сбыта, имиджа и т.д.

Эффективность управленческих решений – это ресурсная результативность, полученная по итогам разработки и реализации управленческих решений. В качестве ресурсов могут быть финансы, материалы, персонал.

Классификация эффективности управленческих решений аналогична общей классификации эффективности.

1. *Организационная эффективность* характеризует процесс достижения целей функционирования и развития организации. Цели связаны с положением организации на рынке, ее конкурентоспособностью, имиджем, удовлетворением потребностей работников и т.д. Организационная эффективность и качество управленческих решений неразрывно связаны между собой, и поэтому во многих публикациях эти параметры рассматриваются совместно.

2. *Экономическая эффективность* характеризует соотношение эффекта, полученного в результате реализации конкретного управленческого решения и затрат на его разработку и реализацию.

3. *Социальная эффективность* рассматривается как соответствие различных видов деятельности организации интересам сотрудников и других групп заинтересованных лиц (акционеров, потребителей, поставщиков, местного сообщества и т.д.). Социальные цели реализуют потребности человека в информации, знаниях, творческом труде, самовыражении, общении, отдыхе.

4. *Технологическая эффективность* рассматривается как достижение определенных результатов в развитии используемой техники и технологии (в том числе соответствие отраслевому, национальному или мировому технологическому уровню производства или его превышение).

5. *Психологическая эффективность* характеризует процесс удовлетворения потребности работника и других заинтересованных лиц в любви, семье, свободном времени, комфортных условиях труда и др.

6. *Правовая эффективность* оценивается степенью соответствия решения правовым нормам и правилам внутреннего распорядка и трудовой дисциплины.

7. *Экологическая эффективность* оценивает влияние деятельности организации на окружающую среду.

8. *Этическая эффективность* оценивает соответствие решения нравственным нормам поведения людей, как работающих в организации, так и вне ее.

9. *Политическая эффективность* характеризует соответствие деятельности организации политическим интересам работников и их групп, общества в целом и государства.

Особо следует рассмотреть экономическую и социальную эффективность. Экономическая эффективность может быть определена в том случае, если цель решения выражается какими-либо количественными показателями, относящимися к деятельности организации в целом, или на конкретном рынке, или на определенном этапе производства, к использованию ресурсов, степени доходности организации.

Если цель решения не может быть выражена конкретными показателями, то определение экономической эффективности практически невозможно. Что касается социальной эффективности, то лишь в некоторых случаях она может быть выражена количественно. В большинстве ситуаций социальная эффективность выражается в психологическом климате коллектива, в степени преданности сотрудников данной организации, т.е. не может быть представлена в каком бы то ни было числовом виде.

Решения, принимаемые в русле отдельных управленческих функций, будут иметь свои показатели эффективности. Так, решения, связанные со стратегическим планированием, оцениваются по степени достижения поставленных стратегических целей, функция мотивации – по результатам применения определенных видов поощрений или наказаний.

Если решение принималось по конкретной ситуации – выбор поставщика (покупателя), проект строительства или переоборудования цеха, то критерием его эффективности будут считаться хозяйственные показатели: оптимальная стоимость сырья нужного качества, поставленного в необходимые сроки; рентабельность построенного объекта; снижение издержек на производство продукции или повышение ее качества.

Эффективность управленческих решений зависит от уровня неопределенности внешней среды и характера деятельности ЛПР. К эффективным управленческим решениям относятся обоснованные решения, выполняемые и легко принимаемые к исполнению, а к неэффективным – наоборот.

В теоретическом и методическом плане вопросы оценки эффективности управленческих решений разработаны еще недостаточно. Поэтому чаще всего эффективность оценивается на качественном уровне и выражается динамикой объемных и качественных показателей производства продукции, товарооборота, издержек производства и обращения, прибыли и других параметров, отражающих результаты деятельности коллектива организации в целом.

В состав качественных показателей эффективности разработки управленческих решений могут быть включены:

- ✓ своевременность представления проекта решения;
- ✓ степень научной обоснованности решений;
- ✓ многовариантность расчетов;
- ✓ применение технических средств;
- ✓ ориентация на изучение и использование прогрессивного отечественного и зарубежного опыта;
- ✓ расходы, связанные с разработкой проектов решений;
- ✓ численность занятых в разработке решений;
- ✓ стоимость и сроки реализации проекта;

- ✓ количество соисполнителей на этапе разработки решений;
- ✓ использование внешних консультантов в ходе разработки вариантов решений;
- ✓ степень риска в реализации решений и др.

Отмеченное относится, прежде всего, к управленческим решениям перспективного характера, связанным с кардинальными изменениями в организации.

Количественная оценка эффективности управленческих решений во многом затруднена вследствие специфических особенностей управленческого труда, которые заключаются в следующем:

- управленческий труд, в том числе по выработке и принятию решений, преимущественно творческий, трудно поддающийся нормированию и учету из-за различных психофизиологических возможностей людей;
- фактические результаты, как и затраты на реализацию конкретного решения, далеко не всегда можно учесть количественно из-за отсутствия соответствующей документации;
- реализация решений обусловлена определенными социально-психологическими результатами, количественное выражение которых еще более затруднительно, чем экономических;
- результаты реализации решений проявляются опосредованно через деятельность коллектива организации в целом, в которой можно выделить долю затрат управленческого труда. Таким образом, отождествляются результаты труда разработчиков решений и исполнителей, на которых направлено управленческое воздействие;
- из-за существующих трудностей нередко отсутствует текущий контроль за реализацией решений, в результате деятельность оценивается за прошедший период, устанавливается ориентация на будущее с учетом факторов, оказывающих влияние в прошлом, хотя в будущем они могут не проявиться;
- затрудняет оценку эффективности решений и временной фактор, поскольку их реализация может быть как оперативной, так и развернутой во времени. Динамизм хозяйственной жизни может привносить нюансы, в совокупности искажающие величину ожидаемой результативности решений;
- затруднено и количественное выражение характеристик качества решений как основной предпосылки их эффективности, а также действий и взаимодействия отдельных работников.

При расчете экономической эффективности управленческого решения методологически трудно достоверно определить стоимость прибавочного продукта, полученного в результате реализации управленческого решения.

Реализованное в виде информации управленческое решение непосредственно не выражается в материально-вещественной форме, поэтому для измерения (оценки) экономической эффективности используется несколько косвенных методов.

1. *Анализ рыночной стоимости управленческого решения и затрат на него* путем анализа вариантов управленческого решения для одного и того же типа объекта, разработанных и реализованных примерно в одинаковых условиях. Названный метод позволяет вместо рыночной стоимости управленческого решения использовать рыночную стоимость произведенного продукта. При реализации двух вариантов управленческих решений относительную экономическую эффективность первого решения можно определить из соотношения

$$\mathcal{E} = (П2 : 32 - П1 : 31) \times 100\%,$$

где $П1, 31$ – прибыль и затраты, полученные от реализации продукта при первом управленческом решении;

$П2, 32$ – прибыль и затраты при втором варианте управленческого решения.

2. *Метод определения эффективности по конечным результатам* основан на расчете эффективности производства в целом и выделении фиксированной части:

$$\mathcal{E} = (П \times K) : 3,$$

где $П$ – прибыль, полученная от реализации товара;

3 – общие затраты;

K – доля управленческого решения в эффективности производства (20 – 30%).

3. *Метод определения экономической эффективности по непосредственным результатам деятельности* базируется на оценке непосредственного эффекта от управленческого решения при достижении целей, реализации функций, методов и пр. Основными параметрами при оценке экономической эффективности являются стандарты (временные, ресурсные, финансовые и др.).

Величину экономической эффективности определяют из соотношения

$$\mathcal{E} = (C : P) \times 100\%,$$

где C – стандартное использование ресурса для разработки и реализации управленческого решения;

P – реальное использование ресурса для разработки и реализации управленческого решения.

При расчете суммарной эффективности данным методом необходимо определить значение экономической эффективности по нескольким ресурсам (m) и затем по приоритетности ресурсов (Π_i):

$$\mathcal{E} = \frac{1}{n} \left[\sum_{i=1}^m (\mathcal{E} + \Pi) \right].$$

Таким образом, при всех сложностях оценки эффективности управленческого труда разработаны теоретико-методологические и методические приемы оценки эффективности в большей мере отдельных мероприятий, чем управления в целом.

Если при рассмотрении сущности решения речь шла о его качестве, то эффективность неразрывно связана с процессом реализации. Самое качественное решение может быть абсолютно обесценено в результате неудовлетворительно организованного процесса реализации: несоблюдение заданных сроков (по некоторым данным, до 30% решений «страдают» по этой причине), плохая организация, отсутствие контроля, в результате чего фактический результат значительно ниже ожидаемого (дефект, присущий примерно 25% решений).

Важнейшим фактором повышения эффективности управленческих решений является соблюдение тех условий, которые рассматриваются при оценке качества управленческих решений и организационных мер.

Решение считается эффективным, если выполняются следующие условия:

- экономичность – решение должно обеспечивать достижение поставленной цели с наименьшими затратами;
- своевременность – своевременность не только принятия решения, но и достижения поставленной цели;
- обоснованность – исполнители должны быть убеждены в том, что процесс разработки и принятия решения осуществлялся грамотно, с учетом ситуационных характеристик. В связи с этим нельзя путать фактическую обоснованность и ее восприятие исполнителями, понимание ими аргументов, которые побуждают менеджера принять именно такое решение;
- осуществимость – нельзя принимать нереальное, абстрактное решение, ибо такие решения в своей основе неэффективны, вызывают досаду исполнителей. Принятое решение должно соответствовать силам и средствам выполняющего его коллектива.

В достижении эффективности решений особую роль играют методы доведения принятых решений до исполнителей, которое начинается обычно с разделения альтернативы на групповые и индивидуальные задания и подбора исполнителей. В результате каждый сотрудник получает собственное задание,

которое непосредственно зависит от его служебных обязанностей и целого ряда других объективных и субъективных факторов. Считается, что умение передать задачи исполнителям является главным источником эффективности принятого решения. В связи с этим выделяют четыре основные причины невыполнения решений:

- 1) недостаточно четко сформулировано менеджером;
- 2) ясно и четко изложено, но исполнитель его плохо уяснил;
- 3) четко сформулировано, и исполнитель его хорошо уяснил, но у него не было необходимых условий и средств для его выполнения;
- 4) предыдущие условия выполнены, но исполнитель не был внутренне согласен с вариантом решения, предложенным менеджером. Исполнитель в данном случае может иметь свой, более эффективный, по его мнению, вариант решения данной проблемы.

Чтобы модель деятельности исполнителя соответствовала первоначальной идее менеджера, к модели решения предъявляют ряд требований:

- полнота модели, ее соответствие как замыслу руководителя, так и содержанию, структуре и условиям исполнительской деятельности;
 - точность модели (если задача ставится абстрактно, то она не выполняется вообще или выполняется формально);
 - гибкость модели, выражающаяся в динамичном представлении в модели предстоящей деятельности;
 - стрессоустойчивость, прочность модели, которая предполагает способность исполнителя реализовать план действий в сложных ситуациях;
 - адаптивность модели, возможность ее своевременного изменения.
- Это требование, на первый взгляд, противоречит указанным выше. Проблема в данном случае заключается в выборе оптимального соотношения между стабильностью и гибкостью модели;
- согласованность модели, необходимость которой связана с тем, что исполнитель обособлен и его действия должны согласовываться относительно задач, времени, места и т.д. с другими исполнителями.

Вопросы для самоконтроля

1. Что понимается под эффективностью решения?
2. Что затрудняет оценку эффективности решения?
3. Какие виды эффективности рассматриваются при оценке решения?
4. Какие методы используются для измерения экономической эффективности решения?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Управленческие решения являются одним из основных инструментов управления. Возрастающая динамика окружающей среды, увеличение масштаба деятельности организаций, повышение образовательного уровня и профессиональной подготовки работников всех уровней, усложняющиеся технологии производства и управления предоставляют организациям новые возможности и формируют новые условия для их реализации.

В настоящее время актуализируется потребность в обосновании управленческих решений. Работа менеджера не может выражаться в догадках, экспериментах, известных 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 распределяются. Чем сложнее проблема, тем большее число управленцев участвует на разных этапах ее решения. Они должны играть свою роль в общей структуре и понимать друг друга, что 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. Так, 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. Высший уровень управления обуславливает в работе управленцев увеличение слабоструктурированных проблем, спектра возможных альтернатив и сложность проблем выбора. Но знание соответствующего аппарата позволяет при этом не ограничиваться приемлемыми вариантами, а на основе анализа 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 деления 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. *Бусов В. И.* Управленческие решения: учебник. М.: Юрайт, 2019. 254 с.
3. *Вертакова Ю.В. и др.* Управленческие решения: разработка и выбор: учеб. пособие. М.: КНОРУС, 2005. 352 с.
4. *Гапоненко Т.В.* Управленческие решения: учеб. пособие. Ростов н/Д.: Феникс, 2008. 284 с.
5. *Глебова О. В.* Методы принятия управленческих решений: учеб. пособие. Саратов: Вузовское образование, 2017. 274с.
6. *Демин Г. А.* Методы принятия управленческих решений: учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров «Менеджмент». Пермь: изд-во ПГНИУ, 2019. 88с.
7. *Друкер П.Ф.* Энциклопедия менеджмента/ пер. с англ. М.: Вильямс, 2004. 432 с.
8. *Карданская Н. Л.* Управленческие решения: учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. 439с.
9. *Колтаков В.М.* Теория и практика принятия управленческих решений: учеб.пособие. К.: МАУП, 2004. 504 с.
10. *Лебланк Р.* Совет директоров – взгляд изнутри. Принципы формирования, управление, анализ эффективности/ пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 267 с.
11. *Лукичева Л.И.* Управленческие решения: учебник по спец. «Менеджмент организации». М., 2007.
12. *Малюк В.И.* Менеджмент: деловые ситуации, практические задания, курсовое проектирование: практикум. М.: КНОРУС, 2009. 304 с.
13. *Мескон М.* Основы менеджмента/ пер. с англ. М.: Вильямс, 2008. 672 с.
14. *Моргенштерн О., Нейман Дж. Фон.* Теория игр и экономическое поведение. М.: Книга по требованию, 2012. 708 с.
15. *Нёльке М.* Учимся принимать решения. Быстро, точно, правильно/ пер. с нем. М.: Омега-Л, 2006. 127 с.
16. *Никонов О. И.* Математическое моделирование и методы принятия решений: учеб. Пособие. Екатеринбург: Изд-во Уральского федерального университета, 2015. 100с.
17. *Питерс Т.* Основы. Лидерство. СПб.: Стокгольм. шк. экономики, 2006. 155 с.

18. *Симонова Н.Ф.* Модели принятия стратегических решений: учеб.пособие/ Перм. гос. ун-т. Пермь, 2003.
19. *Тебекин А. В.* Методы принятия управленческих решений: учебник. М.: Юрайт, 2019. 431с.
20. *Трофимова Л. А.* Менеджмент. Методы принятия управленческих решений: учебник и практикум. М.: Юрайт, 2018. 335с.
21. *Учитель Ю.Г.* Разработка управленческих решений: учебник. М.: Юнити-Дана, 2008.
22. *Филинов Н.Б.* Разработка и принятие управленческих решений: учеб.пособие. М.: ИНФРА-М, 2009. 308 с.
23. *Черноруцкий И.Г.* Методы принятия решений: учеб.пособие. СПб.: БХВ-Петербург, 2005.
24. *Шеметов П.В.* Управленческие решения: технология, методы и инструменты: учеб.пособие. М.: Омега-Л, 2013. 398 с.
25. *Яресь О.Б.* Методы принятия управленческих решений: учеб. пособие/ Владимир. гос. ун-т. Владимир, 2011.

Учебное издание

Демин Григорий Алексеевич

Управленческие решения

Учебное пособие

Редактор *Н. И. Стрекаловская*
Корректор *А. В. Цветкова*
Компьютерная верстка: *Г. А. Демин*

Объем данных 2,54 Мб
Подписано к использованию 22.10.2020

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