

принимающего решения, с помощью которой он оценивает ситуацию и решения по степени достижения множества целей; **K** – критерий выбора полученного решения.

Для каждой конкретной ситуации S_j , решения Y_i и цели Z_i функция $f(S_j, Y_i, Z_i)$ определяет полезность решения Y_i в ситуации S_j для достижения цели Z_i .

В выражении (2.1-2) слева от вертикальной черты расположены известные элементы задачи, справа от вертикальной черты – элементы, которые необходимо определить.

В ряде случаев располагаемое время и ресурсы для принятия решений также могут быть неизвестными, тогда их обозначения должны быть перенесены направо от вертикальной черты.

Высказывание предпочтений на множестве ситуаций, решений и целей и формулировка критерия выбора позволяют определить одно или несколько оптимальных решений, обеспечивающих устранение проблемной ситуации.

Значение таких моделей принятия решений заключается в возможности находить оптимальное решение через алгоритм и выбирать такие решения (возможные действия), которые гарантируют наилучшее достижение цели.

Проверка модели предполагает проверку соответствия построенной модели реальной проблемной ситуации. Как правило, такую проверку на достоверность совершают, используя прошлые ситуации, т. е. используют информацию: о состоянии объекта управления в прошлом, о проблемах и о последствиях уже принятых и реализованных управленческих решениях.

После проверки модели на ситуациях в прошлом, ее можно применять, для этого необходимо собрать нужную информацию.

В практической деятельности чаще всего используются подробно освещенные в литературе следующие виды моделей: статистические (вероятностные), имитационные, сетевые, линейного и математического программирования, теории очередей (массового обслуживания), запасов и др.

2.2. Виды моделей теории принятия решений

В теории принятия решений выделяют несколько подходов, которые называют моделями принятия решений (рис.2.2-1), к ним относят следующие виды моделей: нормативная (классическая), дескриптивная (описательная), модель Карнеги, модель инкрементального процесса принятия решений, модель «мусорной корзины» и др.



Рис.2.2-1. Модели (подходы) принятия решений.

Нормативная (классическая) модель предложена Г.А. Саймоном позволяет ЛПР выявить наиболее эффективные пути достижения поставленной цели. Они представляют собой функциональные уравнения, где отражены связи между зависимыми и независимыми переменными. Независимые переменные в таких моделях представляют собой параметры действий, а зависимые переменные в этих моделях являются ожидаемыми переменными, получаемыми в результате воздействия независимых переменных. Эти модели, как правило, имеют следующий вид:

$$E = f(a, b, c), \quad (2.2-1)$$

где **E** – анализируемая ожидаемая переменная; **a, b, c** – независимые переменные, параметры действий (решений).

Эти уравнения дополняются системой ограничений, лимитирующих свободу действий ЛПР.

Нормативная модель принятия решений основывается на экономических предположениях:

1. ЛПР стремится к достижению известных и согласованных целей. Проблемы определены и точно сформулированы;

2. ЛПР стремится к определенности, получению всей необходимой информации, просчитываются все допустимые варианты и возможные последствия;

3. известны критерии оценки альтернатив. ЛПР выбирает вариант, который несет наибольшую экономическую выгоду для организации;

4. ЛПР действует рационально и логически подходит к оценке вариантов, расстановке приоритетов, его выбор, наилучшим образом соответствует достижению целей организации.

Ценность модели состоит в том, что она побуждает менеджеров к рациональным решениям. Распространенность нормативных моделей во многом связана с появлением различных количественных методов принятия решений с помощью компьютерной техники. Количественные методы включают построение дерева решений, платежные матрицы, анализ точек безубыточности, линейное программирование, прогнозирование и модели операционной деятельности. Развитию нормативной модели способствуют и корпоративные информационные системы. Нормативная модель наиболее адекватна запрограммированным решениям, ситуациям уверенности или риска, когда имеется доступ ко всей необходимой информации, что позволяет рассчитать вероятности исходов.

Дескриптивные (описательные) модели основываются на эмпирических наблюдениях, они содержат небольшое количество элементов и объясняют экономические соотношения так, как они существуют в реальном мире, но в упрощенной форме. Дескриптивная модель описывает реальный процесс принятия решений в трудных ситуациях

(незапрограммированные решения и ситуации неуверенности и неопределенности), когда менеджеры, даже если они захотят, не могут принять экономически рациональное решение.

Дескриптивная модель принятия решений основывается на работах Герберта Саймона, предложившего понятия нормативной и дескриптивной моделей и доказавшего то, что ограниченная рациональность означает, что деятельность индивидов в организации лежит в пределах или границах допустимой рациональности (ограниченной рациональности и приемлемости).

Герберт Саймон подверг резкой критике классическую модель «экономического человека», который в любых ситуациях принимает оптимальные решения. Эта модель крайне далека от реальности, поскольку на самом деле человеческая рациональность ограничена и в поведении людей очень много иррационального. Эти выводы привели Г. Саймона к разработке *концепции ограниченной рациональности*, в рамках которой рассматривается так называемый административный человек, принимающий решения на основе упрощенных представлений о реальности. Исследуя технику принятия управленческих решений, Г. Саймон ввел понятия запрограммированных и незапрограммированных решений и пришел к выводу, что для повышения своей эффективности организации должны стремиться запрограммировать как можно больше решений.

Организация — чрезвычайно сложная система, и менеджеры не имеют ни времени, ни возможностей для обработки всей необходимой для осознанного выбора информации. Поэтому принимаемые ими решения являются не столько рациональными, сколько приемлемыми. Приемлемость означает, что лицо, принимающее решение, выбирает первый, удовлетворяющий минимальному критерию допустимости вариант. Вместо того чтобы анализировать все варианты, выбирая из них, обещающий наивысший экономический результат, менеджеры останавливаются на первом же, способном устранить проблему, варианте, даже если они допускают возможность существования других, более выгодных решений. Поиск исчерпывающей информации и «точки оптимума» занимает слишком много драгоценного времени менеджера.

Предположения, на которых основывается дескриптивная модель, следующие:

1. цели решения, как правило, не отличаются определенностью, находятся в конфликте друг с другом. Менеджеры часто не подозревают о существующих в организации проблемах и возможностях;
2. рациональные процедуры используются далеко не всегда, а если и применяются, то ограничиваются упрощенным взглядом на проблему, не отражающим сложности реальных событий;
3. границы поиска менеджерами различных вариантов определяются человеческими, информационными и ресурсными *ограничениями*;
4. большинство менеджеров довольствуются скорее *приемлемыми*, нежели максимизирующими решениями. Отчасти это происходит из-за

ограниченности имеющейся у них информации, отчасти — из-за нечеткости критериев максимизации.

Дескриптивная модель носит описательный характер, отражает реальный процесс принятия управленческих решений в сложных ситуациях, а не диктует, как следует принимать их в соответствии с теоретическим идеалом, в ней учитываются человеческие и иные влияющие на рациональность выбора ограничения.

Дескриптивная модель принятия решений во многом основывается на интуиции менеджеров. При интуитивном принятии решений используется личный опыт и проницательность в большей степени чем последовательная логика или четкие умозаключения. Интуиция не является произвольной или иррациональной, поскольку она базируется на многолетней практике и здравом смысле, хранящемся в подсознании. Обращаясь к своей интуиции, основанной на многолетнем опыте решения проблем, менеджеры гораздо быстрее осознают, что в организации возникла проблема; и при этом появляется интуитивное предчувствие, подсказывающее им выбор варианта решения проблемы, что значительно ускоряет процесс принятия решений.

В дескриптивной модели взаимосвязи между элементами могут быть описаны в виде простых математических уравнений. Их недостаток заключается в том, что они не отражают функциональные взаимосвязи и ограничения, но они создают основу для построения более сложных моделей. Примером описательных моделей могут быть модели идеальной конкуренции для прогнозирования цен в реальном мире, или плановая калькуляция себестоимости, простые инвестиционные расчеты.

Дескриптивные модели выражают необходимую целевую функцию в терминах производственных операций, т. е. они предписывают определенную технологию, процедуры, используя которые ЛПР может выбрать оптимальное решение с учетом заданных ограничений и критериев. Поэтому описательная (дескриптивная) модель является основой для построения оптимизационных моделей.

Модель Карнеги (Политическая модель принятия решений) была сформулирована Г.А. Саймоном (H.Simon), Дж. Марчем (J.March), Р.Кайертом (R.Cyert), в научных работах которых доказывается, что в организациях менеджеры могут сделать свой выбор стратегии в коалициях – неформальных альянсах между несколькими менеджерами, одинаково представляющими себе цели организации и приоритеты проблем.

Данная модель используется, как правило, для принятия непрограммируемых решений в условиях неуверенности, ограниченности информации и отсутствия единого мнения о том, какую цель преследовать или какую линию поведения выбрать.

Развивая концепцию ограниченной рациональности, Джеймс Марч выделяет три типа ограничений, свойственных менеджерам, — познавательные, политические и организационные. В частности, к познавательным относятся ограничения внимания, ограничения умственных

способностей и беспорядочность предпочтений. Последний тип ограничений проявляется в организациях, обладающих *свойствами организационной анархии*. Дж. Марч выделяет четыре особенности принятия решений в организациях: квазиразрешение конфликтов, избегание неопределенности, проблемный поиск, организационное обучение. Изучение этих особенностей привело Дж. Марча к разработке *модели «мусорной корзины»*, которая описывает процесс принятия решений в организациях как хаотичное и беспорядочное взаимодействие разнообразных «элементов» (проблем, решений, участников, альтернатив), которые могут появляться и исчезать случайным образом и независимо друг от друга.

Дескриптивная модель и модель Карнеги, а также интуиция в большей степени адекватны турбулентной внешней среде, когда решения принимаются быстро, в условиях высокой неопределенности.

Модель инкрементального процесса принятия решений предложена Г. Минцбергом (университет МакГилла, г. Монреаль). Данная модель может быть использована для принятия незапрограммированных решений и основное внимание в решении проблем организации сосредоточено на структурной последовательности действий, предпринимаемых на протяжении всего процесса принятия решений. Основное решение состоит из серии «мелких» выборов, т.к. организация проходит через несколько ключевых точек процесса принятия решений, где возможно столкновение с «барьерами», которые Г. Минцберг назвал прерываниями процесса решения. Прерывание процесса принятия решения означает, что организация должна вернуться к предыдущим решениям и повторить цикл (стадии процесса принятия решения), стараясь предложить какие-то новые варианты действий (альтернативы). Эти циклы, или «петли» по Г. Минцбергу процесса поиска решения (альтернативы, стратегии, направления действий) являются одним из способов обучения персонала организации, нахождение понимания того, какие альтернативы, решения необходимо реализовать. Г. Минцберг также предложил деление процесса принятия решений на три фазы: идентификация проблемы, разработка вариантов управленческих решений, оценка и выбор и принятие управленческого решения.

Модель «мусорной корзины» была разработана Майклом Коэном (M. Cohen), Дж. Марчем (J. March), Дж. Олсеном (J. Olsen) с целью объяснить схему принятия решений в условиях крайней неопределенности, которые вышеуказанные авторы определили термином «организованная анархия».

«Организованная анархия» не полагается на нормальную вертикальную иерархию и рациональную бюрократию принятия управленческих решений. Она характеризуется тремя признаками: проблематичность предпочтений; нечетко и плохо понимаемой технологией принятия решений; текучесть кадров. «Организованная анархия» свойственна организациям, для которых

характерны частые изменения и коллегиальная небюрократическая обстановка.

Уникальной особенностью модели «мусорного ящика» является то, что процесс принятия решения не выглядит как последовательность шагов, которые начинаются с проблемы, а заканчиваются решением. Решения в данной модели представляют собой результат независимых потоков событий, происходящих внутри организации, имеющих отношение к процессу принятия решения: поток проблем, потоки потенциальных решений, участники принятия решений и благоприятные возможности для выбора.

С учетом концепции четырех потоков общая схема принятия решения в организации приобретает случайный характер. Проблемы, предлагаемые решения, участники и выбранные решения все это проходит через организацию, т.к. в определенном смысле, организация является большой корзиной для мусора, в которой все эти потоки смешиваются. Если проблема, решение и участник принятия решения случайно соединяются в одной точке, то проблема может быть урегулирована; но если решение не подходит к данной проблеме, то проблема может остаться нерешенной. Таким образом, рассматривая организацию в целом в крайней степени неопределенности можно увидеть проблемы, которые не решаются и решение, которое не реализуется, т.к. ситуация является настолько сложной, что решения, проблемы и результаты совершенно независимы друг от друга.

Последствия использования модели «мусорного ящика»:

1. решения могут быть предложены даже тогда, когда проблема не выявлена и даже не существует;
2. выбор может быть сделан без решения проблем;
3. проблемы могут оставаться нерешенными в организации;
4. но некоторые проблемы решаются.

При компьютерном моделировании в условиях модели «мусорного ящика» не редко решались важнейшие проблемы, т.к. появлялась возможность связывать проблемы с соответствующими решениями и участниками, таким образом, что делался удачный выбор управленческого решения.

Теория локальных приращений Ч. Линдблома. Чарльз Линдблом (Ch. Lindblom) — известный американский исследователь в области принятия стратегических решений, профессор экономики и политических наук Йельского университета. В течение длительного времени он занимал посты директора Центра социально-политических исследований, а также политического советника в правительственных учреждениях США. Его теоретические работы получили известность благодаря критике рациональных («синоптических») моделей принятия решений в организациях и разработке оригинальной теории локальных (или отдельных) приращений.

Чарльз Линдблом описывает *два подхода к принятию управленческих решений — синоптический и стратегию локальных приращений*. В рамках синоптического подхода менеджеры стремятся к «рациональному

дедуктивному идеалу», используя для принятия решений принцип «цель определяет средства». Стратегия локальных приращений, или способ последовательных ограниченных сравнений, характеризуется тем, что управленческие решения принимаются с целью небольших последовательных изменений, которые вносятся маленькими приращениями. Ч. Линдблом подчеркивает такие характеристики этой стратегии, как ограниченность, ориентация на средства, реконструктивизм, серийность, практичность и фрагментарность.

Модель принятия решений В. Врума. Виктор Врум (V. Vroom) — современный канадский исследователь проблем организационного поведения, психолог, преподаватель и консультант в области управленческих наук. лауреат конкурса американских психологов фонда им. Г. Форда. Преподавал в университетах США и Канады, в последнее время работал профессором менеджмента Уэльского университета. Основные взгляды В. Врума и результаты его исследований изложены им в таких работах, как «Новый взгляд на принятие управленческих решений», 1960: «Лидерство и принятие решений», 1973 (совместно с П. Йеттоном); «Новое лидерство: участие в управлении организацией», 1988 (совместно с А. Яго).

4. Виктор Врум детально исследовал процессы принятия управленческих решений и различные варианты участия в них подчиненных. На основе этих исследований он формулирует возможные стили принятия решений руководителем, обозначаемые как автократический, консультативный и групповой. Эффективность каждого из этих стилей зависит от конкретной ситуации и оценивается с учетом таких факторов, как качество решения, одобрение решения подчиненными и готовность его исполнять, а также время, требуемое на принятие решения. На основе этих выводов В. Врум предложил нормативную модель принятия решений, которая предписывает руководителю выбор определенного стиля в зависимости от сложившейся ситуации.

Модель организации М. Круазье. Мишель Круазье (M. Crozier)— известный французский социолог, директор центра социологии организаций в Париже. Он в течение долгого времени занимался исследованием внутриорганизационных процессов и взаимодействия основных участников организации. Так как большинство современных организаций представляет собой рациональную бюрократию, внимание М. Круазье было сосредоточено на изучении процессов управления и принятия решений в бюрократических организациях.

Изучая процессы принятия решений и организационного поведения. Мишель Круазье разработал конфликтно-игровую концепцию организации. Согласно этой концепции любая организация представляет собой так называемый ансамбль игр. Под игрой здесь понимается особый тип отношений, который складывается между участниками с целью достижения наиболее выгодного положения внутри организации. Под этим понимается

стремление игроков сохранить свободу собственных действий и решений. Причем сила игроков и, следовательно, их шансы одержать победу в подобной игре зависят от того, насколько они контролируют основные источники неопределенности внутри организации. Контроль неопределенности позволяет игрокам сохранять свободу в принятии решений и поддерживать баланс власти в организации. Регламентация неопределенности устраняет силу тех, кто ее контролирует.

Стратегическая модель организации М. Круазье помогает лучше понять особенности процессов принятия управленческих решений и позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, управленческие решения в организациях всегда принимаются в условиях неопределенности. Причем источником неопределенности может быть не только внешняя среда, но и поведение самих участников организации, которые преследуют собственные цели и стараются улучшить свое положение.

Во-вторых, руководители стараются «запрограммировать» как можно больше управленческих решений, чтобы повысить эффективность управления и уменьшить свою зависимость от специалистов, контролирующих основные факторы неопределенности, влияющие на организацию.

В-третьих, подчиненные стремятся сохранить свободу в принятии решений и сопротивляются бюрократическому давлению со стороны руководителей. И *в-четвертых*, чтобы сохранить баланс власти в организации, подчиненные намеренно ограничивают информацию, предназначенную для руководителей, что приводит к необходимости принятия решений в условиях неопределенности и, следовательно, укрепляет власть специалистов, владеющих полной информацией.

2.3. Основная модель принятия решений

Наглядным способом структурирования и представления проблем принятия решений при неопределенных ожиданиях является основная модель теории принятия решений. Существенными элементами этой модели являются матрица результатов (рис.2.3-1) и целевая функция.

	w (S ₁)	w (S ₂)	...	w (S _S)
S ₁	E ₁₁	E ₁₂	...	E _{1S}
A ₂	E ₂₁	E ₂₂	...	E _{2S}
...
A _A	E _{A1}	E _{A2}	...	E _{AS}

Рис.2.3-1. Матрица результатов.