

Рис.3.4-2. Структурная диаграмма Ишикавы «рыбий скелет».

Данный метод может применяться для анализа качества управленческих решений и отдельных этапов процесса принятия решений, т.к. состоит в формировании показателей качества, характеризующего результат альтернативы, и факторные показатели.

### 3.5. Сущность анализа альтернатив действий

*Альтернативой* в процессе принятия решений называют способ действий или стратегию по достижению цели. Дословно «альтернатива» (франц. alternative, лат. alter – один из двух) означает необходимость выбора одного из двух или нескольких возможных решений, направлений, нужных вариантов и т. п.

Способы действий – это способы использования ресурсов, поэтому возможности ЛПР всегда ограничены возможностью использования ресурсов.

Каждая альтернатива может быть охарактеризована величиной затрат ресурсов (которые всегда ограничены); возможными последствиями исхода, вероятностью достижения цели.

Затраты ресурсов, вероятность достижения цели и результат являются прогнозными характеристиками. Поэтому процесс принятия решения всегда сопряжен с неопределенностью, риском, неясностью.

Принятие решения – есть выбор наилучшей (оптимальной), или приемлемой, удовлетворительной альтернативы, т. е. определенные действия над множеством альтернатив, в результате которых получается подмножество допустимых (возможных) альтернатив, удовлетворяющих налагаемым ограничениям. Далее допустимые (возможные) альтернативы, вернее, их результаты (исходы, последствия) сравнивают по принятым критериям эффективности, которые являются чаще всего математическим выражением цели и определяют степень достижения цели для каждой отобранной альтернативы. Альтернатива, достигшая экстремума этого критерия, называется оптимальной.

Таким образом, альтернативы, удовлетворяющие требованиям (ограничениям), называют *возможными* или *допустимыми*, а альтернативу,

достигающую экстремума критерия, называют оптимальной стратегией (рис.3.5-1).

В качестве ограничений выступают затраты, способы использования ресурсов на осуществление альтернативы. Кроме показателя затрат ресурсов каждая альтернатива может быть охарактеризована определенным исходом и вероятностью достижения цели.

Выбор является действием, придающим всему процессу принятия решения целенаправленность, т. к. он подчиняет всю деятельность и ЛПР и экспертов достижению определенной цели.

Процесс выбора может осуществляться в различных вариантах в зависимости от количества альтернатив, оценки альтернатив, режима выбора, последствий выбора, ответственности за выбор, степени согласованности целей.

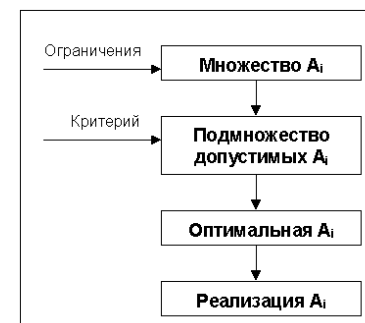


Рис.3.5-1 Схема выбора оптимальной альтернативы

Выбор, в зависимости от состава альтернатив может быть «конечным, счетным, континуальным».

В случае выбора из бесконечного числа альтернатив возможны два подхода, базирующиеся на теории нечетких множеств. Бесконечное число альтернатив возможно при наличии нескольких целей. Результатом является компромиссное решение, т. е. при первом подходе выбирают вариант решения, который из общего множества эффективных решений минимизирует отклонение от идеального решения, а в случае второго подхода, прежде всего, взвешиваются и агрегируются цели в линейную функцию, при помощи которой также выбираются компромиссные решения.

На практике обычно проводится выбор из ограниченного числа альтернатив.

Оценка и выбор альтернатив определяется языками описания альтернатив. Сложилось три языка описания альтернатив: критериальный, бинарных отношений и функций выбора.

*Критериальный язык* позволяет оценить результат действия каждой альтернативы критерием (конкретным числом), а затем провести сравнение этих критериев, наилучшей альтернативой является та, которая обладает

наибольшими (наименьшими) значениями критерия. В зависимости от условий выбора выделяют однокритериальные и многокритериальные альтернативы, и соответственно – однокритериальные и многокритериальные задачи принятия решений. Как известно, при решении многокритериальных задач часто используют способ сведения многокритериальных к однокритериальной задаче.

Пусть  $a_i$  - некоторая альтернатива из множества  $A$ . Считается, что для всех  $a_i \in A$  может быть задана функция  $Kr(a)$ , которая называется критерием и обладает следующим свойством: если альтернатива  $a_1$  предпочтительнее альтернативы  $a_2$  ( $a_1 > a_2$ ), то выполняется соотношение  $Kr(a_1) > Kr(a_2)$  и наоборот.

Если выбор осуществляется в условиях определенности и заданный критерий  $Kr(a)$  численно выражает оценку этих последствий, то наилучшей альтернативой  $a^*$  является та, которая обладает наибольшим значением критерия:

$$a^* = \arg(\max_{a_i \in A} Kr(a_i)) \quad (3.5-1)$$

Задача отыскания  $a^*$  часто оказывается сложной для решения, поскольку метод ее решения определяется как характером множества  $A$ , так и характером критерия  $Kr(a)$ . Кроме этого, сложность возрастает еще и потому, что детализация альтернатив приводит к необходимости оценивать их по нескольким критериям, отличающимся друг от друга. Если используются нескольких критериев  $Kr_i(a)$ ,  $i = 1, \dots, k$ ; интересен случай, когда во множестве  $A$  окажется одна наилучшая альтернатива  $a^*$ , обладающая наибольшими значениями всех  $k$  критериев. Однако на практике такие случаи почти не встречаются.

Наиболее употребительные способы решения многокритериальных задач:

- введение суперкритерия (скалярной функции векторного аргумента);
- выделение главного критерия (условия), а остальные рассматриваются как дополнительные, сопутствующие ему (задача нахождения условного экстремума);
- поиск  $A_i$  с заданными свойствами;
- множество Парето (отказ от выделения единственной оптимальной  $A_i$ ).

Все эти методы подробно рассматриваются в таких дисциплинах как «Исследование операций», «Математические методы в экономике» и др.

*Язык бинарных отношений* (лат. binarius – двойной). Оценка каждой альтернативы производится не отдельно, а в паре с другой альтернативой и делается вывод, какая из них предпочтительнее относительно другой, либо они равноценны, либо несравнимы. На практике такая оценка называется методом парных сравнений.

Допустим, имеем  $n$  альтернатив  $A_i$  ( $i=1-n$ ) и начинаем сравнивать их попарно, оставляя более предпочтительную и сравнивая ее со следующей, до тех пор, пока не останется одна (рис.3.5-2).

Основные предположения языка бинарных отношений сводятся к следующему:

- 1) отдельная альтернатива не оценивается, (критериальная функция не вводится);
- 2) для каждой пары альтернатив ( $a_i, a_j$ ) можно установить, что одна из них предпочтительнее другой, либо они равноценны или несравнимы;
- 3) отношение предпочтения внутри любой пары альтернатив не зависит от остальных альтернатив, предъявленных к выбору.

*Язык функций выбора* описывает выбор, как операцию над произвольным множеством альтернатив  $A_i$ , каждая из которых ставит этому множеству в соответствие некоторое его подмножество. Функция выбора применяется в ситуациях, когда предпочтение между двумя альтернативами зависит от остальных альтернатив, например, выбор «типичного», «среднего», «отличного» и др.

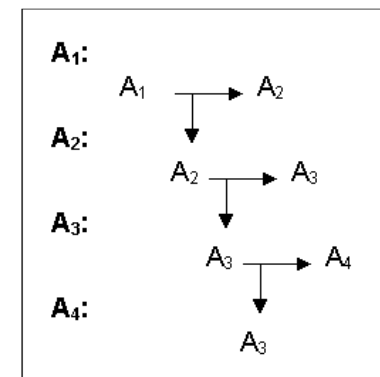


Рис.3.5-2. Схема осуществления парных сравнений

Последствия выбора могут быть точно известны (выбор в условиях определенности), иметь вероятностный характер, (выбор в условиях риска), или иметь неоднозначный исход (выбор в условиях неопределенности).

Ответственность за выбор может быть односторонней или многосторонней, (индивидуальный или групповой выбор).

Степень согласованности целей при многостороннем выборе включает в себя: *кооперативный*, компромиссный, коалиционный, выбор в условиях нарастающего конфликта и в конфликтной ситуации и т. д.

### 3.6. Организация разработки и выполнения управленческих решений

*Организация выполнения решения* заключается в составлении плана реализации данного решения, доведения его до конкретных исполнителей в виде указаний, распоряжений, приказов и организации контроля выполнения управленческих решений.

Основное назначение контроля заключается в создании системы гарантий выполнения решений, системы обеспечения максимально возможного качества решения. Содержание контроля – выявление отклонений в осуществлении плана выполнения решения, требующих дополнительных решений. Контроль осуществляется путем организации мониторинга за процессом выполнения управленческих решений.

*Мониторинг* выполнения решения проводится на основе обратной связи, через анализ поступающей информации о ходе реализации решения, оценке решения проблемы и возникновении новой ситуации. Обязательными элементами процесса является наличие поэтапного плана и описание методов принятия решения, а также их информационное обеспечение. Работа по сбору, обработке и оценке информации проводится на всех этапах процесса, но каждый раз она имеет особенности, отражающие специфику выполняемых действий и решаемых задач, а также стиль работы менеджера. Представленная на рис. 3.2-1 схема процесса принятия управленческого решения отображает только логику управленческой деятельности. На практике этот процесс более сложен и допускает параллельность выполнения ряда процедур, что позволяет значительно снизить время принятия решений.

Осуществление управленческих решений и контроля над их выполнением зависят от компетенции и целеустремленности людей, от целесообразности их деятельности в организации.

Более подробно методы контроля реализации управленческих решений представлены в п.4.5.

### **Вопросы для повторения**

1. Опишите алгоритм принятия управленческого решения.
2. Подходы к принятию управленческих решений (интуитивный, основанный на суждениях и рациональный).
3. Основные этапы, стадии, операции рационального решения проблем.
4. Содержание и основные результаты разведывательной стадии процесса принятия управленческих решений.
5. Содержание и основные результаты проектной стадии процесса принятия управленческих решений.
6. Содержание стадии выбора и реализации управленческих решений.
7. Основные элементы процесса диагностики проблем.
8. Дерево проблем и методы его построения.
9. Профиль причин возникновения проблем и методы его построения.
10. Методы построения структурной диаграммы Ишикавы («рыбий скелет»).
11. Содержание анализа альтернатив действий.

12. Сущность ограничений и критериев в процессах принятия управленческих решений.

13. Значение целевой функции в процессе принятия управленческих решений.