

Системный анализ и принятие решений

Лекция 10

Прочие методы системного анализа.

Коробов Александр Сергеевич

710-4271

sa_k310@mail.ru

Содержание настоящей лекции

- Тема настоящей лекции – специфические методы системного анализа, которые тяжело отнести к определенным этапам
- Ниже представлены
 - Метод проб и ошибок
 - SWOT анализ
 - Метод анализа конкретных ситуаций
 - Балинтова сессия
 - Метод Дельбека
 - Дискуссия с разделением интеллектуальных функций
 - Анализ ожидаемой денежной стоимости
 - Диаграмма дерева решений

Метод проб и ошибок

- МПиО – последовательный случайный перебор альтернатив, подобранных случайным образом, в последующей проверкой достижения цели
- Как вы будете действовать если забыли 4-х значный код от чемодана?
- Так действует эволюция отсекая нежизнеспособные альтернативы
- Очень часто исследователь даже не представляет полного множества альтернатив
- МПиО связан с интуицией

Достоинства и недостатки МПиО

- Достоинства
 - Иногда единственной возможный метод
 - Есть возможность совершить революционный прорыв
- Недостатки
 - Неуверенность в достижении цели в определенные сроки
 - Огромная трудоемкость
 - Отсутствие системности в исследовании и, как следствие, закреплении опыта достижения результата

SWOT анализ

- Анализ сильных и слабых сторон для построения стратегии поведения системы на основе систематического сопоставления заранее созданных списков внешних факторов с внутренними силами и слабостями
- Метод применяется для стратегий поведения компаний, но применим и для обобщенных систем
- В 1963 году в Гарварде на конференции по проблемам бизнес политики проф. К. Andrews впервые публично озвучил акроним SWOT : Strengths (Силы) Weaknesses (Слабости) Opportunities (Возможности) Threats (Угрозы)
- SWOT анализ включает в себя анализ ситуации внутри системы, а так же анализ внешних факторов и ситуацию в среде. Все данные, впоследствии сводятся в одну таблицу состоящую из 4 основных полей: сила, слабость, возможности и угрозы. Такую таблицу, так же называют матрицей SWOT анализа.

Матрица SWOT анализа

	Возможности	Угрозы
Сильные стороны	На сколько сильные стороны позволяют использовать эту возможность	Могут ли сильные стороны позволить избежать этой угрозы
Слабые стороны	На сколько слабые стороны мешают использованию этой возможности	На сколько слабые стороны препятствуют избеганию угроз

Этапы SWOT анализа

Процесс стратегического планирования с применением расширенной SWOT матрицы было предложено организовать как последовательность шагов:

- Анализ внешнего окружения
- Анализ внутреннего окружения
- Построение стратегий и тактических действий

Цель построения SWOT матрицы

- Цель построения SWOT матрицы состоит в том, чтобы сфокусировать внимание аналитика на построении четырех групп, различных стратегий.
- Каждая группа стратегий использует определенную парную комбинацию внутренних и внешних обстоятельств .
- Совместному анализу подвергаются пары следующих показателей:
 - Силы - возможности (SO)
 - Силы - угрозы (ST)
 - Слабости - возможности (WO)
 - Слабости - угрозы (WT)

Результаты SWOT анализа

- В результате анализа показателей из каждой пары формируется набор стратегий. Стратегии именуются по названию анализируемых внутренних и внешних обстоятельств. Так при анализе пары факторов «Силы - возможности» формируется группа стратегий, которая относится к типу «стратегии SO». Для другой пары факторов «Силы - угрозы» создается группа «стратегии ST» и т.д
- Стратегии WT слабости – угрозы. Цель любой из стратегий вида WT состоит в том, чтобы минимизировать слабости и угрозы.
- Стратегии WO слабости – возможности. Стратегии данной группы пытаются минимизировать слабости и одновременно максимизировать возможности.
- Стратегии ST силы – угрозы. Цель данных стратегий состоит в том, чтобы максимально развить силы, и минимизировать угрозы.
- Стратегии SO силы – возможности. Любая компания должна стремиться к тому, чтобы максимизировать одновременно как силы, так и возможности.

Метод анализа конкретных ситуаций

- Принято выделять три основных типа ситуаций: стандартные (повторяющиеся), критические, экстремальные
- Под конкретной ситуацией понимается событие, в котором интересы участников противоречивы (конфликт) или вступили в противоречие с окружающей средой.
- Наиболее характерные черты ситуации – неопределенность, непредсказуемость ее появления
- Наиболее часто предметом анализа являются стандартные (повторяющиеся) ситуации

Этапы АКС

- Введение в изучаемую ситуацию и стоящую за ней проблему
- Постановка задачи – разбиение на группы, получение описания ситуации, время работы и т.п.
- Групповая работа над поиском вариантов решения
- Групповая дискуссия. Представители групп поочередно выступают с сообщением о результате работы; обосновывают предлагаемый вариант решения.
- После выступления представителей подгрупп начинается общая дискуссия: обсуждение точек зрения и решений, оценка результатов анализа, формирование единого подхода к решению подобного рода проблем, выбор наилучшего решения в данной ситуации

Балинтова сессия

- Метод коллективного принятия решений
- Часто изложение кому-либо сложной проблемы помогает кристаллизации мыслей и приближает его к решению проблемы, вопросы собеседников помогают лучше разобраться в проблеме и взглянуть на нее с другой стороны
- Цель настоящего метода не найти сразу оптимальное решение, а помочь человеку глубже разобраться в проблеме, привести в порядок свои мысли

Этапы балинтовой сессии

При проведении сессии можно выделить три этапа

- Человек, имеющий проблему, кратко, но достаточно полно излагает суть проблемы группе
- Члены группы поочередно задают уточняющие вопросы по рассматриваемой проблеме и получают на них подробные ответы. Вопросы продолжаются до тех пор пока они не иссякнут
- Все члены группы дают свои варианты решения проблемы и пути решения поставленной проблемы, дают советы и рекомендации

В заключение тот человек, чья проблема обсуждалась, благодарит всех членов группы и отмечает, что нового и полезного он вынес из обсуждения.

Метод Дельбека

Рекомендуемые области применения:

- решение задач, требующих знаний в различных областях и многих профессий;
- сбор информации и контроль ее содержания;
- составление прогнозов;
- выявления многосторонности и взаимосвязанности сложных задач.

Этапы метода Дельбека

- определение проблемы;
- выявление факторов, способствующих и препятствующих достижению цели, взаимосвязи между ними;
- разработка вариантов решения проблемы, выбор наиболее оптимального варианта.

Условия успешной реализации метода Дельбека

- члены группы должны быть заинтересованы в решении проблемы;
- решаемая проблема должна не превосходить возможностей группы и тем самым способствовать пассивности отдельных ее членов, равно как и не сводилась к незначительной или простой задаче, решение которой не требует творческого подхода;
- идеи, поданные членами группы, должны оцениваться только на этапе качественной оценки.

Фазы метода Дельбека

- 1) члены группы описывают независимо друг от друга короткими предложениями фактическую ситуацию (максимально требуемое время - 15 мин.);
- 2) члены группы выбирают самые характерные предложения, зачитывают их;
- 3) визуально документируя (на доске, бумаге, экране) предложения, число которых соответствует числу членов группы; фиксируется число идентичных предложений;
- 4) процедура повторяется до тех пор, пока число отличающихся предложений не будет сведено к нулю или к минимуму;
- 5) синтезируются предложения, выражающие мнение коллектива, и тем самым определяется фактически сложившаяся ситуация;
- 6) члены группы описывают желаемое (достижимое) положение вещей, определяют критерии таким образом, как это отмечено в п. 1;

Фазы метода Дельбека (2)

- 7) после чтения написанного следует дискуссия примерно 20 мин, цель которой заключается в подготовке к выбору предложения, наиболее полно отражающего достижимую ситуацию. Время выступления каждого участника ограничено и равно;
- 8) после дискуссии каждый член группы записывает три предложения, располагая их по степени важности;
- 9) поставленной цели соответствует предложение, с которым соглашается большинство участников (оно определяется путем составления матрицы предложений или простым голосованием);
- 10) составляется список факторов, препятствующих достижению цели, в соответствии с п. 7-10, т.е. посредством письменной регистрации идей, коллективного их обсуждения и голосования;
- 11) определяются факторы, способствующие достижению цели (аналогичным образом);
- 12) составляется план реализации предложения, содержащий те обязательные меры, которые необходимы для элиминирования негативных факторов и полного проявления действия позитивных факторов.

Дискуссия с разделением интеллектуальных функций

- Эта форма выработки принятия управленческих решений предусматривает разделение функций по генерации развития, обсуждению, критике и конкретной разработке идей между различными группами участников.
- Группа «генераторов» проводит мозговой штурм, стараясь выдвинуть максимально количество идей по решению данной проблемы.
- Группа «эрудитов» развивает выдвинутые идеи в духе новейших достижений науки техники.
- Группа «экспертов» подвергает предложенные идеи критическому анализу, может отвергнуть некоторые идеи или вернуть их на доработку «эрудитам» и «генераторам».
- В задачу «рабочей группы» входит окончательная редакция выдвинутых предложений, выработка плана мероприятий по их реализации.

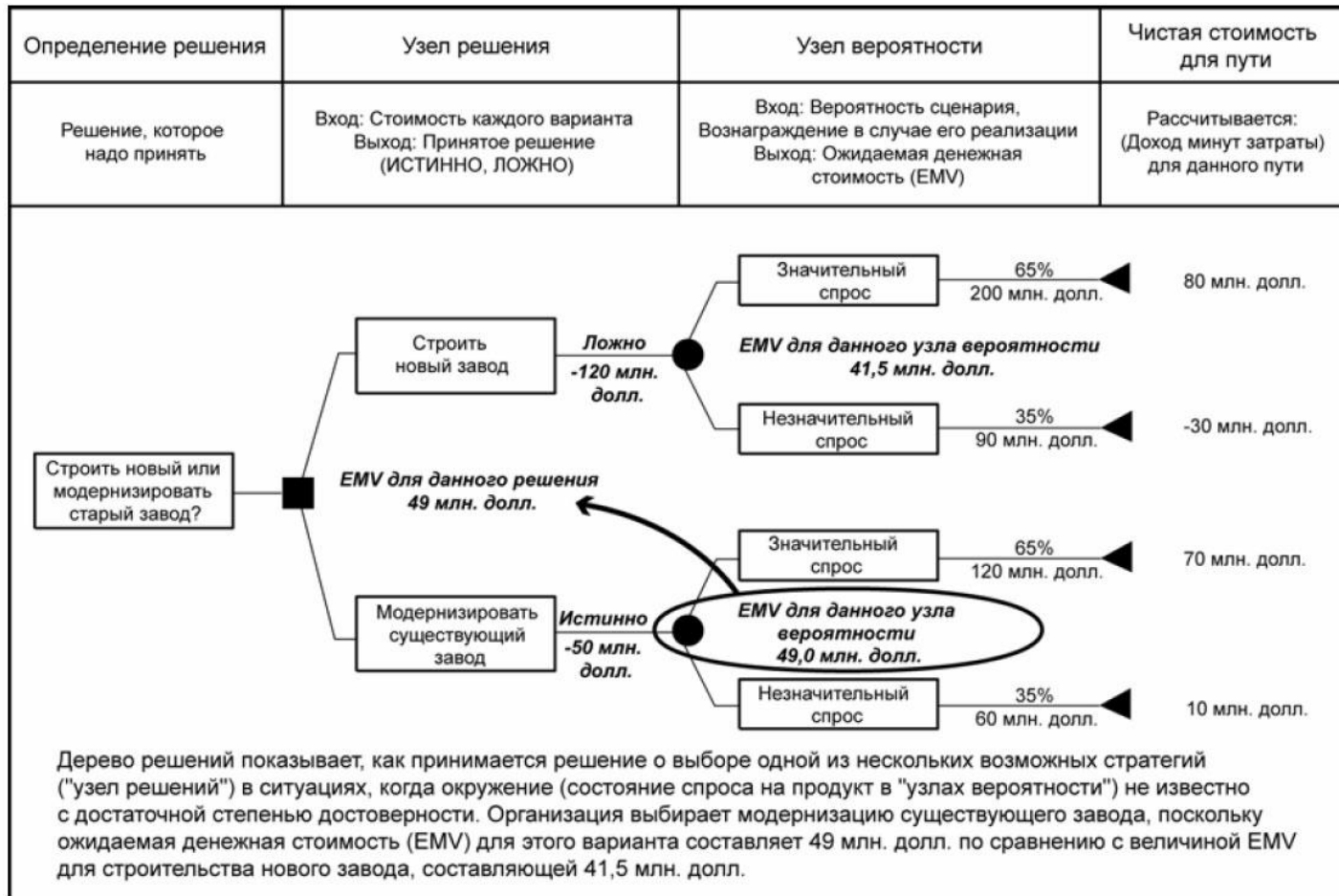
Анализ ожидаемой денежной СТОИМОСТИ

- Анализ ожидаемой денежной стоимости (ОДС) – это статистическое понятие, при помощи которого рассчитывается средний результат для случаев, когда будущее включает в себя сценарии, которые нельзя с уверенностью предсказать (т. е. анализ в условиях неопределенности).
- Обычно ОДС благоприятных возможностей выражается в положительных величинах, а риски – в отрицательных величинах.
- Расчет ОДС производится путем умножения значения каждого возможного результата на вероятность его появления, а затем полученные значения суммируются.
- Чаще всего такой тип анализа используется в анализе дерева решений.

Анализ дерева решений

- Обычно структура анализа дерева решений строится на основе диаграммы дерева решений, которая описывает рассматриваемую ситуацию с учетом каждой из имеющихся возможностей выбора и возможного сценария.
- Она объединяет стоимость каждой возможности выбора, вероятность возникновения каждого возможного сценария, а также вознаграждения за каждый альтернативный логический путь.
- Построение дерева решений дает возможность провести анализ ОДС (или иные мероприятия, представляющие интерес для организации) по каждой альтернативе при условии, что все вознаграждения и соответствующие решения уже имеют количественное выражение.

Диаграмма дерева решений



Последовательность построения диаграммы решения

- Для узла решения рассчитываются стоимости истинного и ложного исхода (стоимость строительства $C_c = -120$, стоимость модернизации $C_m = -50$)
- Для узла вероятности рассчитывается размер вознаграждения для различных случаев (при строительстве $C_{ввс} = 200$, $C_{внс} = 90$; при модернизации $C_{мвс} = 120$, $C_{мнс} = 60$)
- Для узла вероятности рассчитывается вероятность возникновения для различных случаев $P_{вс} = 0,65$ и $P_{нс} = 0,35$.
- Для каждой ветви рассчитывается чистая стоимость пути $ЧСП_{с-вс} = C_c + C_{ввс} = 80$ и т.д.
- Для каждого узла решений рассчитывается ОДС (EMV)
{ $ОДС_c = P_{вс} * ЧСП_{с-вс} + P_{нс} * ЧСП_{с-нс} = 0,65 * 80 + 0,35 * (-30) = 41,5$ }
- Выбирается решение с максимальным ОДС