

Методы оценивания систем

Лекция 8

Учебные вопросы:

8.1 Общая характеристика методов оценивания

8.2 Методы качественного оценивания

Литература:

1 **Анфилатов, В.С.** Системный анализ в управлении: Уч. пособие / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. – М.: Финансы и статистика, 2006. - 109-130 с. – ISBN 5-279-02435-X

2 **Соловьев, Н.А.** Основы теории принятия решений для программистов: учебное пособие /Н.А. Соловьев, Е.Н. Чернопрудова, Д.А. Лесовой – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2012. – С. 32-47. ISBN 978-5-4417-0092-4.



8.1 Общая характеристика методов оценивания

Концепции методов оценивания

Во всех методах смысл задачи оценивания состоит в **сопоставлении** рассматриваемой системе (альтернативе) **вектора** из критериального пространства K , координаты точек которого являются **оценками** по соответствующим частным показателям.

Качественные методы оценивания используются на начальных этапах разработки систем, когда отсутствуют законы функционирования системы в аналитическом виде и, следовательно количественные характеристики отсутствуют.

Количественные методы оценивания используются на завершающих этапах разработки для анализа альтернатив реализации системы.

Простейшей формой задачи оценивания является задача измерения, когда оценивание есть сравнение с эталоном.

Базовые задачи оценивания

Парное
сравнение
(выявление
лучшего из
двух объектов)

Ранжирование
(упорядочивание
объектов по
какому либо
признаку)

Классификация
(отнесение
объекта к
одному из
подмножеств)

Численная
оценка
(сопоставле
ние объекту
чисел)

Характеристики качества программного обеспечения

Фактор	Означает
Корректность (правильность)	Обеспечивает правильную обработку на достоверных данных
Устойчивость	Реагирует на корректность реализации программы, «элегантно» завершает обработку ошибок
Расширяемость	Может легко адаптироваться к изменяющимся требованиям
Множественность использования	Может использоваться и в других системах, а не только в той, для которой было создано.
Совместимость	Может легко использоваться с другим программным обеспечением
Эффективность	Эффективное использование времени, компьютерной памяти, дискового пространства и т.д.
Переносимость	Можно легко перенести на другие аппаратные и программные средства
Верификация	Простота проверки, легкость разработки тестов при обнаружении ошибок, легкость обнаружения мест, где программа потерпела неудачу, и т.д.
Поддержка целостности	Защищает себя от неправильного обращения и неправильного употребления
Легкость использования	Удобство для пользователя и понятна для будущих программистов

8.2 Методы качественного оценивания

Качественные методы оценивания

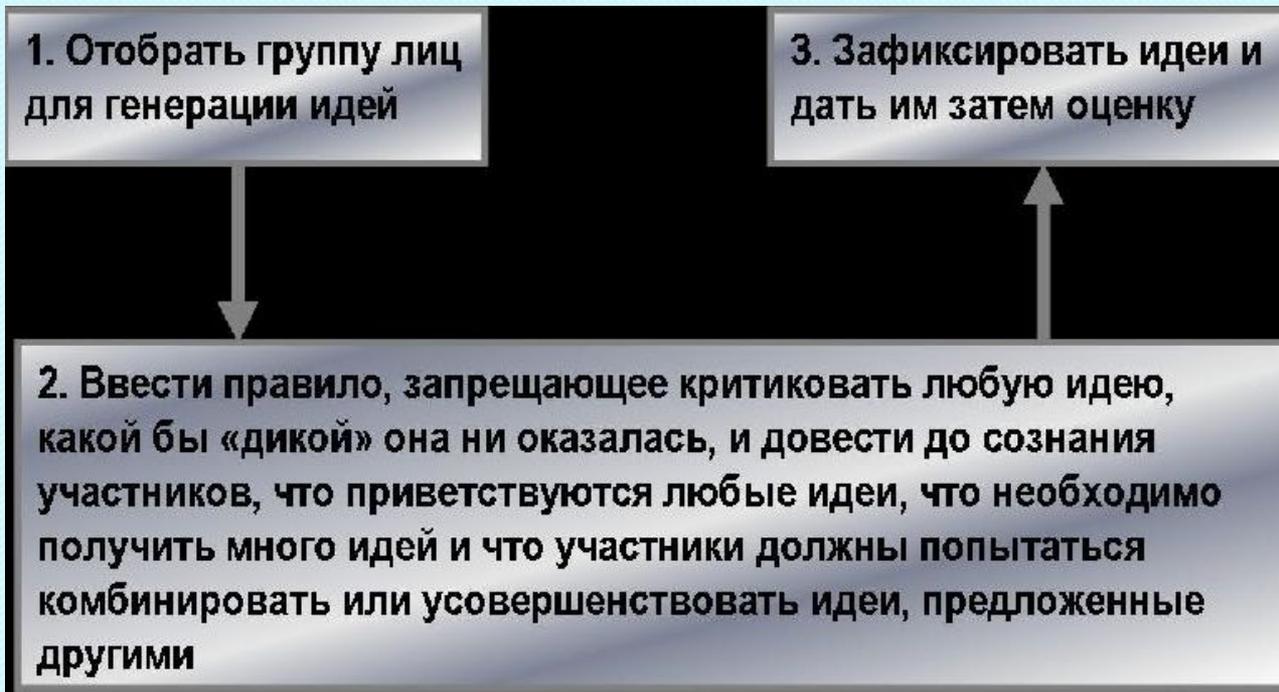
<p><i>Определение рейтинга</i> (оценка сравнительной предпочтительности)</p>
<p><i>Генерирование альтернатив</i> (поиск нестандартных решений)</p>
<p><i>Экспертная классификация</i> (определение принадлежности элементов исследуемого множества каким-либо классам)</p>
<p><i>Экспертный прогноз</i> (оценка тенденций ожидаемого развития)</p>
<p>Индивидуальные</p>
<p>методы</p>
<p>Коллективные</p>
<p><i>«Мозговой атаки»</i> (последовательный поиск нетривиального решения, в котором запрещена критика идей)</p>
<p><i>Дельфи</i> (анонимное согласование индивидуальных мнений, проводимое в несколько туров)</p>
<p><i>Сценариев</i> (определение тенденций возможного развития: выдвижение гипотез)</p>
<p><i>Суда</i> (обсуждение альтернатив: сторонниками, противниками и «судьями»)</p>
<p><i>Комиссий</i> (регулярная выработка согласованных мнений на собраниях)</p>

Метод «Мозговая атака (штурм)»

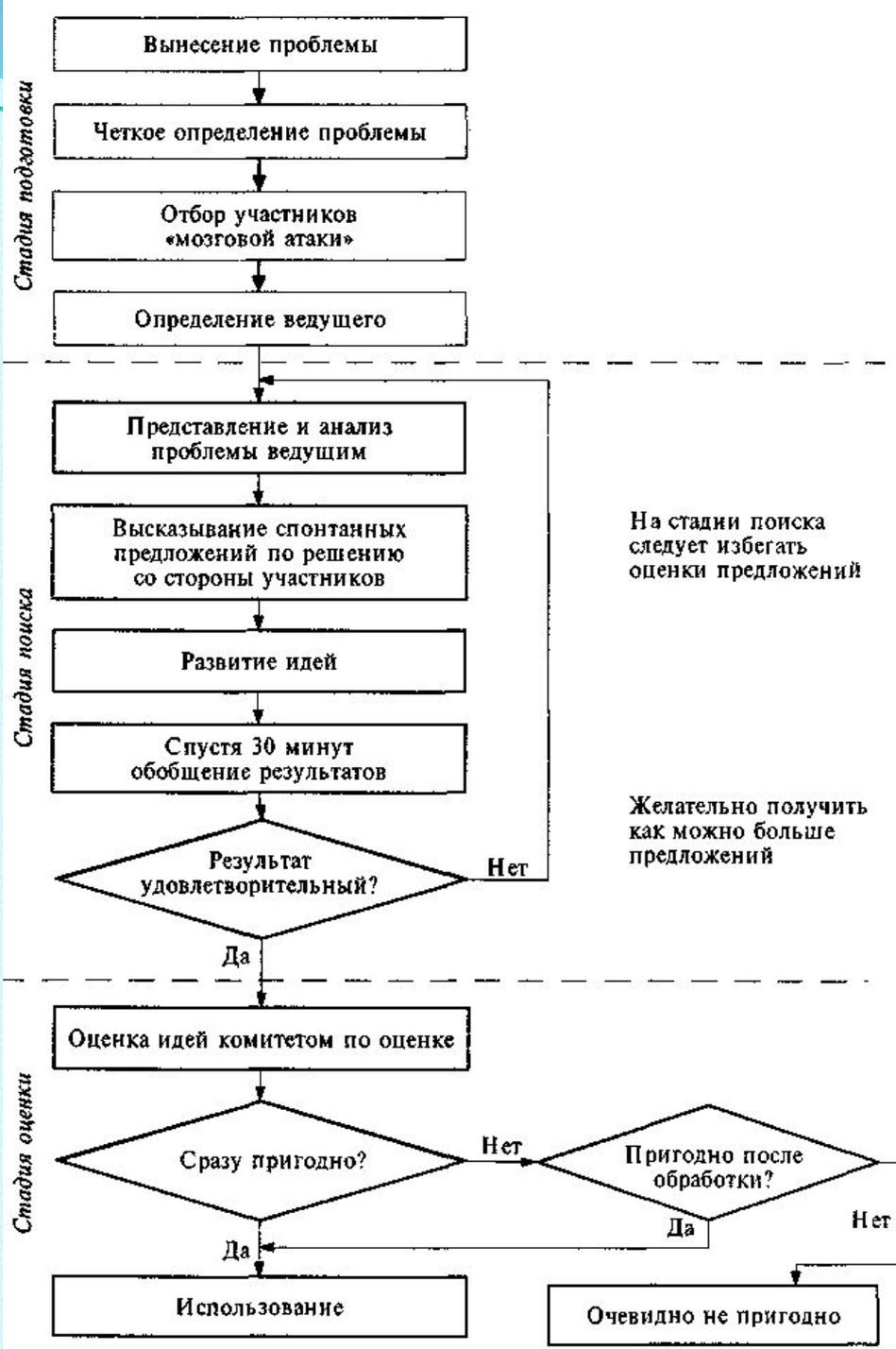
Формой проведения «**мозговой атаки**» является сессия, как вид коллективного обсуждения идей и вариантов принятия решений.

Правила, соблюдаемые при проведении сессии:

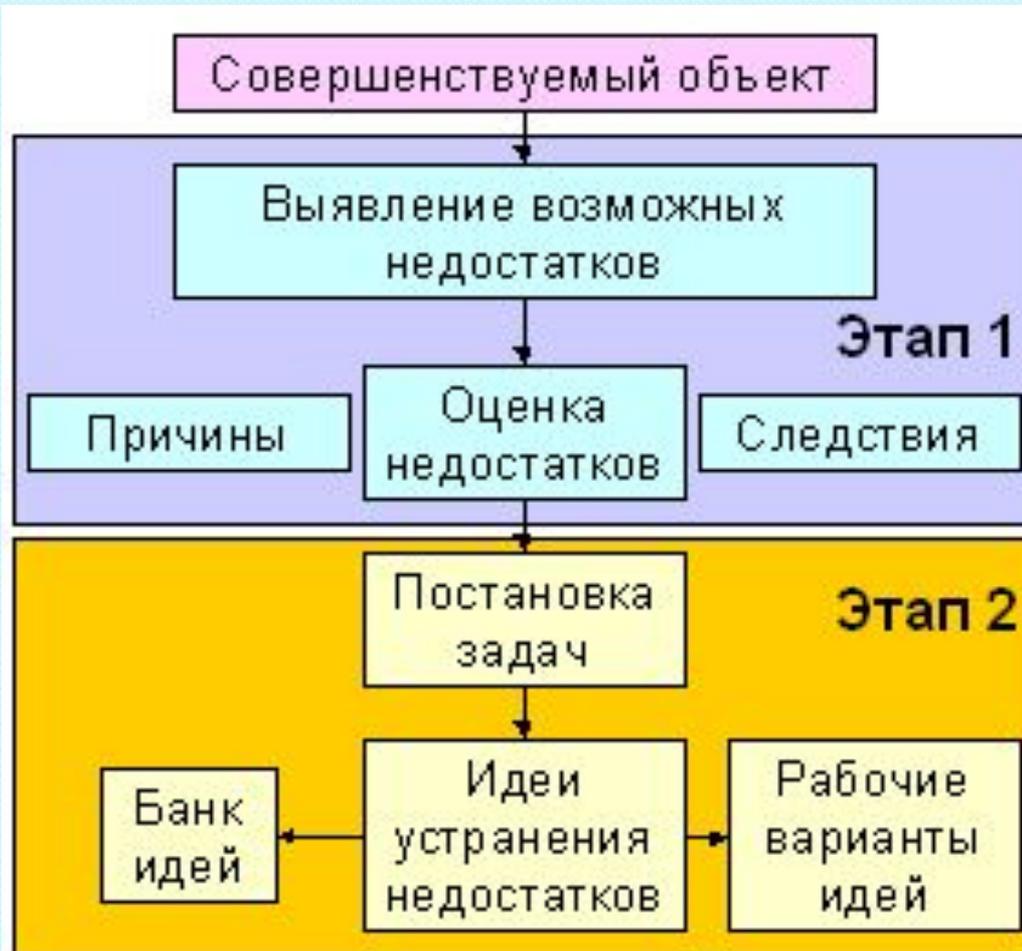
- обеспечить как можно большую свободу мышления при высказывании новых идей;
- приветствовать любые идеи;
- не допускать критики любой идеи и не объявлять ее ложной без обсуждения;
- приветствовать нетривиальные идеи.



Технология метода «мозговой атаки» или генерации идей



Метод «Обратной мозговой атаки»



План действий:

I Этап - «Недостатки»

1. Организовать совещание специалистов знающих особенности изделия.
2. Ознакомить участников с правилами совещания.
3. Составить наиболее полный список недостатков.
4. Провести анализ и оценку недостатков.

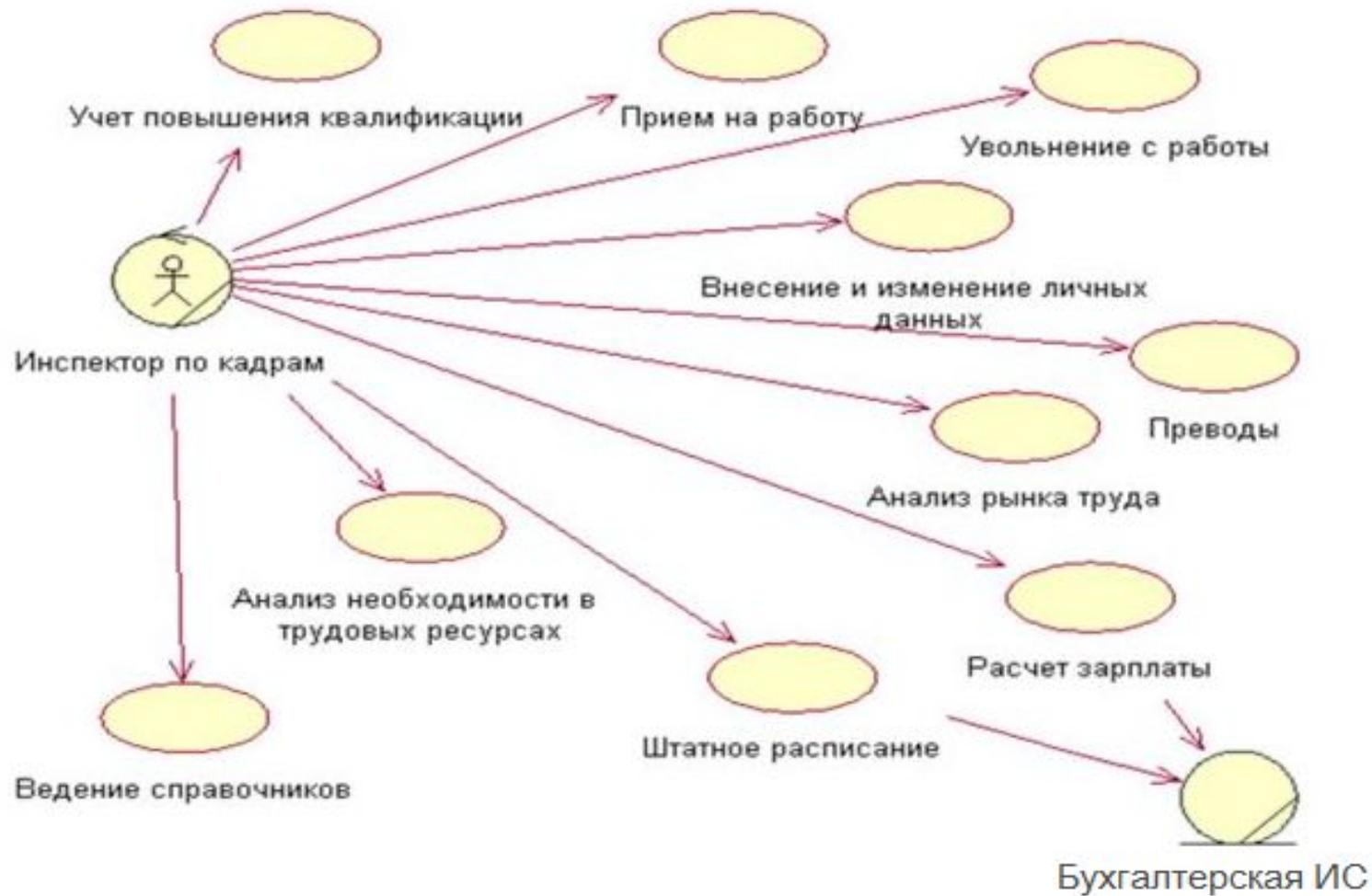
II Этап - «Идеи»

1. Сформулировать задачи.
2. Генерировать и отобрать идеи решения задач по правилам мозгового штурма

Метод сценария

Метод подготовки и согласования представлений о анализируемом объекте, изложенных в письменном виде, получил название **сценария**. Сценарий не только предусматривает содержательные рассуждения, но и содержит результаты количественного анализа на основе статистики.

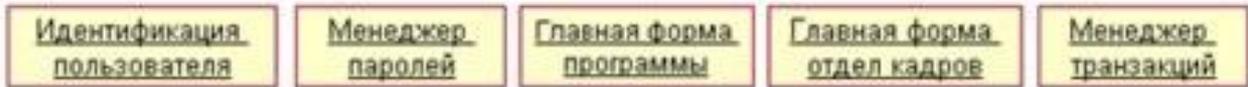




Сценарий работы специалиста отдела кадров



: Специалист
отдела кадров



Метод Делфи

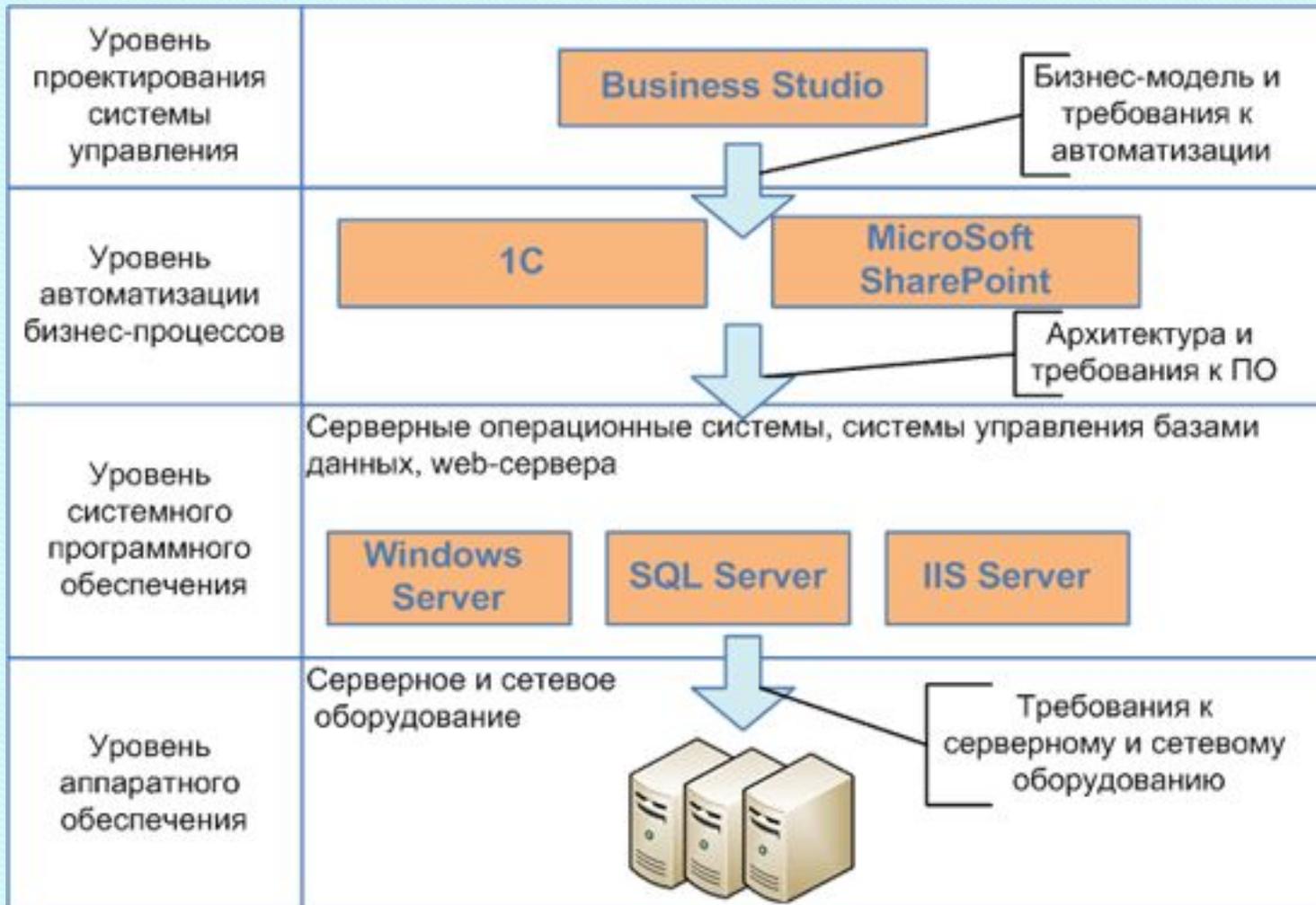
Метод предполагает полный отказ от коллективного обсуждения.

В методе Дельфи прямые дебаты заменены программой последовательных индивидуальных опросов, проводимых в форме анкетирования. Ответы обобщаются и поступают в распоряжение экспертов, после чего они уточняют первоначальные ответы. Такая процедура повторяется несколько раз до достижения приемлемой сходимости высказанных мнений.



Метод «Дерево целей»

Термин «дерево целей» подразумевает использование иерархической структуры, полученной путем разделения общей цели на подцели, а их, в свою очередь, на более детальные составляющие.



Морфологические методы

Основная идея **морфологических методов** – систематически находить все мыслимые варианты реализации системы (решение проблемы) путем комбинирования выделенных элементов или их признаков.

Этапы морфологического ящика

Этап 1 – точная формулировка поставленной проблемы.

Этап 2 – выделение показателей **P_i** , от которых зависит решение проблемы.

Этап 3 – сопоставление показателю **P_i** его значений и сведение этих значений в таблицу, называемую морфологическим ящиком вида

$$\begin{Bmatrix} p_1^1 & p_1^2 & \dots & p_1^k \\ p_2^1 & p_2^2 & \dots & p_2^k \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ p_n^1 & p_n^2 & \dots & p_n^k \end{Bmatrix}$$

Набор значений различных показателей (по одному значению из каждой строки) представляют собой возможные альтернативы вида. Такие наборы называются вариантами решений.

Этап 4 – оценка всех имеющихся в морфологической таблице вариантов.

Этап 5 – выбор из морфологической таблицы наиболее желательного варианта.

Максимизация
долгосрочной
рентабельности
бизнеса

Расширение
набора услуг

Присутствие Компании
в перспективных
регионах деятельности

Качественное
долгосрочное
бизнес-
планирование

Позиционирование
как сильного,
независимого
рыночного игрока

Усиление
внутренних
компетенций в
новых услугах и
технологиях

Эффективное
инвестирование
в региональное
развитие

Качественное
прогнозирование
развития рынка

Формирование
благоприятного
имиджа Компании
во внешней среде



Вопросы и задания для самоконтроля

- Какие методы относятся к методам качественного оценивания систем.
- На каких этапах системного анализа используются качественные методы?
- В чем состоит суть метода «мозговой атаки»?
- Какой метод предполагает подготовку и согласование представлений о анализируемом объекте, изложенном в письменном виде ?
- В каких отраслях применяется метод типа сценария?
- В каком методе предполагается, что мнение групп экспертов надежнее, чем мнение отдельного эксперта?
- В чем отличие метода Дельфи и метода экспертных оценок?
- В чем состоит метод типа «дерево целей»?
- В чем заключается основная идея морфологических методов?
- Какие этапы включает в себя метод «морфологического ящика»?