

# Классификация как метод исследования

**Классификация** – фундаментальный метод познания действительности, делящий объект исследования на определенные классы посредством выделения существенных признаков на основе выявления их однородности и разнородности. Такое выделение позволяет изучить исследуемый объект более глубоко и проникнуть в его сущность путем определения состава, свойств, внутренних и внешних связей, путей использования объекта использования.

При проведении исследований выделяют.

- *содержательные классификации*: основу классификации составляют содержательные и особо важные классификационные признаки;
- *искусственные классификации*: классификационными признаками являются несущественные, вспомогательные признаки (например, классификация по алфавиту и т. д.).

Разновидности классификации:

- *декомпозиция* – это вид классификации, предполагающий разделение единого целого на содержательные взаимосвязанные составные части. Например, система управления делится на подсистемы, которые делятся на компоненты, а те, в свою очередь, на элементы;
- *стратификация* – это вид классификации, предполагающий выделение слоев (страт) в системе управления. Например, выделение внешней и внутренней среды организации.

## Классификационные принципы при исследовании систем управления:

- *единство классификационного критерия;*  
(Осуществляя классификацию, нельзя менять критерий в рамках одной классификационной группы.)
- *соразмерность деления исследуемого объекта;*  
(Объем делимого объекта должен быть равен объему выделенных понятий.)
- *соотнесение каждой однородной группы классифицируемого объекта только к одной видовой группе;*  
(Выделенные понятия не могут одновременно относиться к двум классификационным группам)
- *использование многоступенчатой классификации;*  
(Для детализации основных черт исследуемого объекта производится ступенчатая классификация в виде «дерева» исследуемого объекта)
- *обеспечение классификационной полноты для каждой ступени классификации.*  
(Не допускается деление одной части исследуемого объекта на классы, а другой – на подклассы).

# Методы исследования систем управления

**Метод исследования** – это средство познания, способ проведения исследования для достижения определенного результата.

Все существующие методы исследования могут быть объединены в две группы:

*1) методы, основанные на использовании знаний и интуиции специалистов*

*(опираются на выявленные и обобщенные мнения экспертов):*

- ✓ метод «мозговой атаки» («мозговой штурм»);
- ✓ метод экспертных оценок;
- ✓ метод «синектики»;
- ✓ метод «Дельфи»;
- ✓ метод сценариев;
- ✓ SWOT-анализ
- ✓ PEST-анализ;
- ✓ методы типа «дерева целей».

*2) частные методы исследования ( в их основе лежат логико-методологические приемы анализа эмпирических данных при выдвижении научных гипотез):*

- ✓ эксперимент;
- ✓ наблюдение;
- ✓ опрос;
- ✓ документальный анализ.

# Метод «мозговой атаки»

*Метод «мозговой атаки» («мозгового штурма»)* – метод, который позволяет при минимальных затратах времени найти множество решений, выдвигаемых участниками спонтанно, для поставленной проблемы. Этот метод был разработан А. Осборном в 1953 г. Его также называют методом КГИ (коллективная генерация идей) или методом творческого решения проблем.

Данный метод применяется при поиске решений в недостаточно исследованной области, при выявлении новых направлений решения проблемы и при уничтожении недостатков в уже существующей системе.

## **Формы применения метода «мозговой атаки»:**

- *обычное заседание*: проводится заседание, на котором руководителем поочередно опрашиваются участники заседания, которые называют проблемы, отрицательно влияющие на эффективность деятельности предприятия или подразделения. По окончании заседания составляется список проблем, который затем вывешивается для всеобщего ознакомления. В случае неэффективного процесса выдвижения идей заседание переносится на другой день;
- *проведение заседания по круговой системе*: составляются подгруппы, состоящие из 3 – 4 человек. Каждый представитель группы записывает на бумаге 2-3 идеи, которыми потом обменивается с другими участниками в пределах своей группы. Выдвинутые идеи изучаются другими участниками и дополняются новыми. В каждой подгруппе осуществляется трехкратный обмен идеями, после которого составляется сводный перечень выдвинутых идей. Затем составленные перечни подгрупп передаются на рассмотрение группе.

## **При проведении метода «мозговой атаки» необходимо руководствоваться следующими положениями:**

- ✓ существует запрет на критику выдвигаемых идей;
- ✓ предложенные идеи оцениваются после «мозговой атаки»;
- ✓ среди выдвигаемых идей в первую очередь приветствуются оригинальные и необычные и идеи, высказанные экспромтом;
- ✓ вероятность появления ценных идей зависит от количества выдвигаемых идей: чем больше, тем лучше;
- ✓ предпочтения отдаются комбинированным (соединение нескольких идей в одну) и усовершенствованным идеям (развитие уже высказанной идеи);
- ✓ при выдвижении новых идей должна соблюдаться цепная реакция идей;
- ✓ участники «мозговой атаки» могут выступить несколько раз, но каждый раз должно высказываться не больше одной идеи для лучшего ее восприятия;
- ✓ высказанные идеи не имеют авторов, так как идея могла ранее «мысленно принадлежать» любому из участников.

## **Достоинства метода «мозговой атаки» следующие:**

- групповое мышление порождает на 70 % больше новых ценных идей, чем сумма индивидуальных независимых предложений;
- тренирует умственные способности участников;
- дает возможность получить новые неожиданные видения рассматриваемой проблемы;
- позволяет с большим доверием относиться к выдвинутым идеям.

## Метод экспертных оценок

*Метод экспертных оценок* - метод анализам обобщения суждений и предположений с помощью экспертов. Данный метод используют, когда рациональные математические методы малоэффективны при решении проблем. Производится интуитивно– логический анализ проблемы с последующей количественной оценкой суждений и формальной обработкой результатов.

Решаемые проблемы могут быть условно разделены:

- на проблемы, обеспеченные информацией;
- проблемы, по которым наблюдается недостаток информации.

Данные методы особенно эффективны в условиях:

- большой неопределенности среды, в которой функционирует исследуемый объект;
- дефицита времени и в экстремальных ситуациях;
- отсутствия надежной теоретической основы.

**Данный метод применяют при решении следующих задач:**

- ✓ определения целей и задач управления с упорядочением их по степени важности;
- ✓ определения альтернативных вариантов решения задач с оценкой их предпочтительности;
- ✓ альтернативного распределения ресурсов для решения задач с оценкой их предпочтительности;
- ✓ альтернативных вариантов принятия решений в определенной ситуации с оценкой их предпочтительности.

## **Процесс организации экспертного метода может быть разделен на следующие этапы:**

- ✓ составление руководящего документа. В нем указываются основные положения проведения экспертизы:
  - цели;
  - задачи по ее выполнению;
  - состав и обязанности рабочей группы и группы экспертов;
  - ресурсы, необходимые для обеспечения работ, и сроки выполнения работ;
- ✓ подбор рабочей и экспертной групп. Две группы принимают участие в проведении экспертизы:
  - рабочая группа, которая состоит из организатора, специалиста-системотехника и технического работника;
  - экспертная группа, т. е. группа, мнения экспертов которой станут основой принятия будущих решений;
- ✓ разработка методики проведения опроса (при необходимости). ( На данном этапе определяются: место и время проведения опроса; задачи; форма проведения; порядок фиксации и сбора результатов; состав необходимых документов).

## **Формы проведения экспертных опросов**

- индивидуальный – максимально используются способности и знания каждого специалиста;
- групповой (коллективный) – позволяет экспертам обмениваться мнениями и на их основе скорректировать свою оценку. Но при данном методе опроса может проявиться сильное влияние авторитетов на специалистов;
- личный (очный) – опрос осуществляется при непосредственном контакте, например интервьюера и эксперта;
- заочный – одним из распространенных примеров данного метода опроса является пересылка анкет. Здесь нет прямого взаимодействия между интервьюером и экспертом;
- устный – например, интервью;
- письменный – например, заполнение анкеты;
- открытый – процесс опроса и его результаты могут быть изучены другими экспертами;
- скрытый – высказанные идеи и решения экспертов являются тайными;

Обработка данных опроса экспертов может быть осуществлена 2 способами:

- проверкой согласованности мнений экспертов (или классификацией экспертов, если нет согласованности);
- усреднением мнений экспертов внутри согласованной группы;

Оформление результатов работы. Осуществляется анализ результатов, полученных в результате проведения экспертизы, на основе которого составляется отчет. После обсуждения и утверждения полученных результатов итоги проделанной работы предоставляются заказчикам экспертизы.

При формировании экспертной и рабочих групп необходимо предъявлять следующие требования к экспертам.

- выдвигаемые экспертами оценки должны быть стабильными во времени;
- при введении дополнительной информации экспертная оценка должна улучшаться, но она не должна принципиально изменяться от первоначально сформулированной оценки;
- эксперт должен быть признанным специалистом в изучаемой области знания;
- у эксперта должен быть опыт участия в подобных экспертизах;
- мнения экспертов должны быть устойчивыми. Устойчивость определяется характером ошибок, которые могут допустить эксперты во время проведения экспертизы.

В связи с этим выделяют ошибки:

- *систематические*, которые характеризуются устойчивым положительным или отрицательным отклонением от истинного значения;
- *случайные*, когда выдаваемые значения экспертов характеризуются большой дисперсией.

## Синектика как метод исследования систем управления

*Синектика* (в переводе с греч.) – это сочетание разнородных, а иногда даже несовместных элементов. Метод «синектика» как метод поиска новых решений предложил У. Гордон в США в 1961 г. в своей книге «Синектика: развитие творческого воображения» с целью увеличения вероятности успеха в процессе постановки и решения задач.

Основная идея данного метода состоит в том, что во время творческой активности при создании особых условий человек выдвигает неожиданные аналогии и ассоциации относительно исследуемой проблемы. Под творческой активностью понимается умственная деятельность в процессе решения проблем, результатом которой является художественное или техническое открытие.

Другими словами, человек приходит к решению путем включения бессознательных механизмов в процесс сознательного исследования проблем. Идея метода «синектики» как метода исследования систем управления заключается в создании специальной, постоянной «группы синекторов» (5-7 человек) для выявления, постановки и решения проблем, возникающих при функционировании систем управления.

Метод синектики состоит из следующих этапов:

- постановка задачи;
- перевод задачи, «как она поставлена», в задачу, «как она понимается»;
- выявление вопроса, вызывающего аналогии;
- работа по поиску аналогий;
- использование аналогий, среди которых.
  - ✓ прямая аналогия;
  - ✓ символическая аналогия;
  - ✓ личностная аналогия;
  - ✓ фантастическая аналогия;
- поиск возможностей перевода найденных аналогий и образов в предложения по решению поставленной задачи.

## Метод «Дельфи»

*Метод «Дельфи»* – один из методов экспертных оценок, при помощи которого осуществляется быстрый поиск решений, среди которых выбирается наилучшее.

Данный метод был разработан О. Хельмером и его коллегами, первоначально он был создан с целью научно-технического прогнозирования будущего. В основе его лежит принцип повышения уровня достоверности информации, получаемой от группы экспертов, т. е. коллективных экспертных оценок. Применение этого метода дает возможность избежать противоречий между экспертами в процессе работы и получить независимые индивидуальные оценки.

**Метод «Дельфи» разделен на следующие этапы:**

- *формирование рабочей группы, которая занимается организационными вопросами.*
- ✓ предоставляет информацию экспертам для оценки;
- ✓ собирает, обобщает оценки экспертов и др.;
- *организация экспертной группы, когда определяется:*
- ✓ количество;
- ✓ состав экспертов;
- *составление анкеты, вопросы которой должны допускать формулировку ответа в количественной форме.*

## Метод «сценариев»

**Метод «сценариев»** – один из методов экспертных оценок, с помощью которого дается картина исследуемого объекта в будущем на основе сложившейся ситуации. При помощи данного метода определяются главные цели развития объекта исследования. Он способствует разработке решения проблемы на основе выявления всех возможных препятствий и обнаружения серьезных недостатков. Сценарии строятся не только на рассуждениях, но и на результатах технических или статистических анализов, характеристиках и показателях объекта исследования.

Сценарий – описательный материал, необходимый для работы по развитию объекта исследования

### **Составление сценария разделено на следующие этапы:**

- формулировка вопроса;
- собирается и изучается вся базовая информация;
- выявляются все внутренние проблемы;
- формулируется точный вопрос исследования;
- определение сфер влияния – изучается влияние окружения на объект исследования;
- установление степени влияния факторов объекта исследования на будущую ситуацию;
- введение в исследование ранее неспрогнозированных событий, которые могут изменить направление исследования. Такие события могут носить как отрицательный (аварии, сбои в системе и др.), так и положительный (технологические взрывы, политические примирения и др.) характер. События, которые могут оказать наиболее сильное воздействие, должны быть учтены при составлении сценариев;
- определение последствий - определяется уровень воздействия на объект исследования предложенных вариантов решения;
- принятие решения – на основе выбранного варианта решения вопроса исследования выбираются меры по претворению его в жизнь.

Для разработки сценариев привлекаются ведущие специалисты исследуемой области знаний, которые пользуются помощью специалистов по системному анализу при подготовке сценария.

Специалисты по системному анализу при изучении объекта исследования выполняют следующие роли:

- выявляют общие закономерности системы;
- анализируют внешние и внутренние факторы, влияющие на развитие системы и формирование ее целей;
- определяют источники этих факторов;
- анализируют высказывания ведущих специалистов в периодической печати, научных публикациях и других источниках научно– технической информации;
- создают вспомогательные информационные фонды (лучше автоматизированные), способствующие решению соответствующей проблемы.