

Методы анализа по
направленности: структурный,
функциональный,
коммуникационный и
параметрический

Рамазанов Г. и Гасанзаде М.

Структурный анализ

- проводится с целью исследования статических характеристик системы путем выделения в ней подсистем и элементов различного уровня и определения отношений и связей между ними. *Объектами* исследования структурного анализа являются различные варианты формируемых в процессе декомпозиции системы структур, позволяющие всесторонне оценить свойства системы.

К основным показателям исследуемых структур относятся:

- множество выделенных элементов, отношений и связей;
- характеристики элементов и связей;
- обобщенные показатели структур, характеризующие их влияние на эффективность системы управления (число уровней управления, структурная устойчивость, экономические затраты на поддержание требуемых структурных характеристик и др.).
- Общая процедура структурного анализа включает следующие основные этапы:
 - декомпозиция системы управления на интересующие исследователя подсистемы и элементы, формирование структур и их описание;
 - определение качественных и количественных характеристик (показателей) выделенных структур (оценивание структур);
 - формирование критериев и оценка эффективности выделенных структур;
 - принятие решения о необходимости совершенствования структурных характеристик системы управления.
- Структурный анализ систем управления имеет свои особенности и включает решение следующих задач:
 - определение вида организационной структуры;
 - оценка и определение рационального числа уровней управления;
 - определение предельного числа исполнителей, подчиненных органам управления и отдельным руководителям;
 - установление рациональной численности всего управленческого персонала системы при заданном количестве непосредственных исполнителей;
 - оценка и определение мест размещения органов управления для обеспечения требуемой устойчивости и оперативности управления.

Функциональный анализ

раздел анализа, в котором изучаются бесконечномерные топологические векторные пространства (в основном пространства функций и их отображения).

- В различных источниках в качестве разделов функционального анализа рассматриваются теория меры и интеграла, теория функций, теория операторов, дифференциальное исчисление на бесконечномерных пространствах. Во второй половине XX века функциональный анализ пополнился целым рядом более специальных разделов, построенных на базе классических.
- Функциональный анализ находит применение во многих точных науках; многие важнейшие теоретические конструкции описаны языком функционального анализа. В частности, в начале XXI века функциональный анализ широко применяется в теории дифференциальных уравнений, математической физике, теоретической физике (в том числе, квантовой механике, теории струн), теории управления и оптимизации, теории вероятностей, математической статистике, теории случайных процессов и других областях.

Параметрический анализ

- **Параметрический анализ** обобщает результаты структурного, функционального и информационного анализа и выполняется с **целью** оценки эффективности системы управления на основе определения количественных значений ее показателей. **Объектами** исследования параметрического анализа являются частные и обобщенные показатели системы, образующие иерархическую структуру.

Верхнему уровню такой структуры соответствуют показатели, определяющие внешние свойства анализируемой системы и позволяющие оценить ее влияние на эффективность решения задач надсистемой более высокого уровня, а нижним уровням будут соответствовать отдельные частные показатели элементов системы управления.

Общая *процедура* параметрического анализа включает следующие операции:

- определение объекта анализа;
- выделение показателей исходного и общесистемного уровней;
- разработка методов и средств для определения показателей;
- разработка методов оценки показателей;
- планирование анализа объекта исследования;
- предварительная оценка состояния объекта;
- измерение и оценка показателей всех уровней исследования объекта;
- оформление результатов анализа.