

Н. А. Зверев
ФКП, БГУИР
г. Минск, Республика Беларусь

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

Системный анализ — научный метод познания, представляющий собой последовательность действий по установлению структурных связей между переменными или постоянными элементами исследуемой системы. Опирается на комплекс общенаучных, экспериментальных, естественнонаучных, статистических, математических методов [1].

Системный анализ возник в эпоху разработки компьютерной техники. Успех его применения при решении сложных задач во многом определяется современными возможностями информационных технологий. Н. Н. Моисеев приводит, по его выражению, довольно узкое определение системного анализа: «Системный анализ — это совокупность методов, основанных на использовании ЭВМ и ориентированных на исследование сложных систем — технических, экономических, экологических и т.д. Результатом системных исследований является, как правило, выбор вполне определенной альтернативы: плана развития региона, параметров конструкции и т. д. Поэтому истоки системного анализа, его методические концепции лежат в тех дисциплинах, которые занимаются проблемами принятия решений: исследование операций и общая теория управления» [2].

Ценность системного подхода состоит в том, что рассмотрение категорий системного анализа создает основу для логического и последовательного подхода к проблеме принятия решений. Эффективность решения проблем с помощью системного анализа определяется структурой решаемых проблем.

Классификация проблем[3]

Согласно классификации, все проблемы подразделяются на три класса:

- хорошо структурированные. Это количественно сформулированные проблемы, в которых существенные зависимости выяснены очень хорошо;
- слабо структурированные. Они содержат как качественные элементы, так и малоизвестные, неопределенные стороны, которые имеют тенденцию доминировать;
- неструктурированные. Содержат лишь описание важнейших ресурсов, признаков и характеристик, количественные зависимости между которыми совершенно неизвестны.

Для решения слабо структурированных проблем используется методология системного анализа, системы поддержки принятия решений (СППР). Рассмотрим технологию применения системного анализа к решению сложных задач.

Процедура принятия решений включает следующие основные этапы [4]:

1. формулировка проблемной ситуации;
2. определение целей;
3. определение критериев достижения целей;
4. построение моделей для обоснования решений;
5. поиск оптимального (допустимого) варианта решения;
6. согласование решения;
7. подготовка решения к реализации;
8. утверждение решения;
9. управление ходом реализации решения;
10. проверка эффективности решения.

Для многофакторного анализа, алгоритм можно описать и точнее:

1. описание условий (факторов) существования проблем, И, ИЛИ и НЕ связывание между условиями;
2. отрицание условий, нахождение любых технически возможных путей. Для решения нужен хотя бы один единственный путь. Все И меняются на ИЛИ, ИЛИ меняются на И, а НЕ меняются на подтверждение, подтверждение меняется на НЕ-связывание;
3. рекурсивный анализ вытекающих проблем из найденных путей, то есть п. 1 и п. 2 заново для каждой подпроблемы;
4. оценка всех найденных путей решений по критериям исходящих подпроблем, сведенным к материальной или иной общей стоимости.

Список использованных источников

1. Электронный ресурс Wikipedia// https://ru.wikipedia.org/wiki/Системный_анализ, 2021.
2. Прикладной системный анализ / Ф. П. Тарасенко // Учебное пособие, 2010. – С. 33-35.
3. Системный анализ, оптимизация и принятие решений/ В. Н. Козлов // Учебное пособие, 2010. – С. 29-34.

4. Теория систем и системный анализ/ И. Н. Глухих // Учебное пособие, 2008. – С. 81-84.