

3.4. Методики системного анализа

Методика системного анализа разрабатывается и применяется в тех случаях, когда у лиц, принимающих решение, на начальном этапе нет достаточных сведений о системе или проблемной ситуации, позволяющих выбрать метод формализованного представления или применить один из новых подходов к моделированию, сочетающих качественные и количественные приемы [5].

В таких случаях может помочь представление объекта в виде системы, организация процесса коллективного принятия решений с привлечением специалистов различных областей знаний, с использованием разных МФПС и МАИС, со сменой методов по мере познания объекта (ситуации).

Для того чтобы организовать такой процесс, нужно определить последовательность этапов, рекомендовать методы для выполнения этих этапов, предусмотреть при необходимости возврат к предыдущим этапам. Такая последовательность определенным образом выделенных и упорядоченных этапов и подэтапов с рекомендованными методами и приемами их выполнения представляет собой *структуру методики*.

Универсальным средством методологии системного исследования является четкое выделение пяти логических элементов в процессе исследования любых систем, подсистем и других элементов [6]. Как указывает Ч. Хитч, бывший помощник министра обороны США, возглавлявший внедрение системного анализа в военных ведомствах, к ним относятся:

- цель или ряд целей;
- альтернативные средства (или системы), с помощью которых может быть достигнута цель;
- затраты ресурсов, требуемых для каждой системы;
- математическая и логическая модели, каждая которых есть система связей между целями, альтернативными средствами их достижения, окружающей средой и требованиями на ресурсы;
- критерий выбора предпочтительной альтернативы, с его помощью сопоставляют некоторым способом цели и затраты, например путем максимального достижения цели при некотором запрашиваемом или заранее заданном бюджете.

В таблице 3.4 представлены примеры выделения этапов системного анализа.

Таблица 3.4

Этапы методик системного анализа			
По С.Л. Оптнеру	По С. Янгу	По Н.П. Федоренко	По С.П. Никонорову
1. Определение актуальности проблемы. 2. Определение целей. 3. Определение структуры технической системы и ее дефектов. 4. Определение возможностей. 5. Нахождение альтернатив. 6. Оценка альтернатив. 7. Выработка решения. 8. Признание решения. 9. Запуск решения. 10. Управление реализацией решения. 11. Оценка реализации и ее последствий	1. Определение целей организации. 2. Выявление проблемы. 3. Диагностика (определение, распознавание) 4. Поиск решения. 5. Оценка и выбор альтернатив. 6. Согласование решения. 7. Утверждение решения. 8. Подготовка к вводу в действие. 9. Управление применением решения. 10. Проверка эффективности	1. Формулирование проблемы. 2. Определение целей. 3. Сбор информации. 4. Разработка максимального количества альтернатив. 5. Отбор альтернатив. 6. Построение модели в виде уравнений, программ или сценария. 7. Оценка затрат. 8. Испытание чувствительности решения (параметрическое исследование)	1. Обнаружение проблемы. 2. Оценка актуальности проблемы. 3. Анализ ограничений проблемы. 4. Определение критериев. 5. Анализ существующей системы. 6. Поиск возможностей (альтернатив). 7. Выбор альтернативы. 8. Обеспечение признания. 9. Принятие решения (принятие формальной ответственности). 10. Реализация решения. 11. Определение результатов решения

Для каждого этапа выбираются методы и модели системного анализа с учетом конкретных условий и предпочтений лица, принимающего решение (ЛПР). Например, на этапе анализа проблемы возможно использование методов «сценариев», диагностических, «дерева целей», экономического анализа; на этапе анализа структуры системы – диагностических методы, матричные, сетевые, морфологические, кибернетические модели.

Таким образом, методика системного анализа разрабатывается для того, чтобы организовать процесс принятия решений в сложных проблемных ситуациях. Она должна ориентировать ЛПР на необходимость обоснования полноты формирования и исследования модели принятия решения, адекватно отображающей рассматриваемый объект или процесс. В методике следует предусмотреть возможность выбора методов моделирования, охарактеризовав их возможности.