

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ В ЭПОХУ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Д. Л. Гнилякевич

*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы, г. Гродно
Научный руководитель: Е. Л. Разова, кандидат философских наук, доцент*

По мере развития общества и совершенствования, усложнения информационных систем (комплексов) возникает все большая потребность в рациональном представлении соответствующих процессов для дальнейшей обработки и удобства хранения данных. В связи с этим разрабатываются улучшенные методы работы с такими информационными ресурсами, которые бы упрощали принятие критических решений.

Системный анализ – это мощный инструмент, использующий целый спектр средств для комплексной обработки и управления сложными системами, широко задействующий возможности различных наук и применяемый в множестве областей, таких как, к примеру, экология, экономика, инженерия, логистика и др.

В системном анализе исследования строятся на основе категории *системы*, под которой понимается единство взаимосвязанных и взаимовлияющих элементов, расположенных в определенной закономерности в пространстве и во времени, совместно действующих для достижения общих целей [1].

Главной целью системного подхода является разбиение чего-то сложного на простое для упрощения его анализа. В этом заключается суть систематизации данных.

Стоит отметить, что в настоящее время не существует единого мнения о формулировке определения понятия «системы», имеет место лишь множество трактовок и точек зрения относительно этого вопроса. Например, С. Бир определял систему как «одно из названий порядка в противоположность хаосу», в то время как Р. Л. Акофф рассматривал систему как «множество действий (функций), связанных во времени и в пространстве множеством практических задач по принятию решений и оценке результатов, т.е. задач управления» [2].

Такое расширение рассматриваемого понятия связано прежде всего с развитием и усложнением систем, их взаимопроникновением и накладыванием друг на друга.

Системный анализ использует свой инструментарий для разработки в конечном итоге эффективного решения (управленческого, технического и др.). Охарактеризуем структуру системного анализа.

В системном анализе можно выделить 3 этапа: декомпозиция, анализ и синтез.

Этап декомпозиции представляет общее определение системы, ее составляющих (компонентов), выявление воздействующих факторов и тенденций развития.

Этап анализа обеспечивает формирование более детального представления системы, где описываются требования, прогнозы, аналоги, показатели и критерии эффективности, ограничения системы и другие характеристики, которые понадобятся для дальнейшей работы со сложной системой. Кроме того, на этом этапе происходит проектирование системы, состоящее из следующих стадий:

- 1) Выявление функций, свойств, целей системы;
- 2) Выявление основных процессов и их ролей в системе;
- 3) Исследование внешних воздействий на систему;
- 4) Определение иерархии системы;
- 5) Детализация и определение эффективности системы управления.

На этапе синтеза происходит разработка и оценка модели проектируемой системы по различным критериям, а также анализ вариантов синтезированной системы, который подразумевает проведение эксперимента и выбор наилучшего решения.

В области теории системный анализ использует понятийный аппарат, теорию систем и системного анализа, теорию принятия решений и теорию менеджмента.

Понятийный аппарат базируется на целом комплексе понятий и терминов, в том числе заимствованных из других наук. Теория систем основывается на системе знаний, которая «объясняет происхождение, устройство, функционирование и развитие систем различной природы» [3]. Теория принятия решений подразумевает лицо, принимающее решение, которое выбирает наиболее оптимальное решение между альтернативами. Искомый выбор является механизмом разрешения проблемы.

В процессе работы со сложными системами специалисты должны пользоваться некоторыми принципами или положениями, которые бы в большей степени отражали цели исследования и помогали им сосредоточиться на основных моментах системного анализа. К системным принципам относят [4]:

1) *Принцип конечной цели.* Отражает абсолютный приоритет конечной (глобальной) цели, не допускает формулирования расплывчатых целей, которые влекут за собой неверные выводы;

2) *Принцип измерения.* Для определения эффективности функционирования системы надо представить ее как часть более общей и проводить оценку внешних свойств исследуемой системы относительно целей и задач суперсистемы.

3) *Принцип эквивинальности.* Система может достигнуть требуемого конечного состояния, не зависящего от времени и определяемого исключительно собственными характеристиками системы при различных начальных условиях и различными путями (форма устойчивости).

4) *Принцип единства.* Это совместное рассмотрение системы как целого и как совокупности частей (элементов). Принцип ориентирован на «взгляд внутрь» системы с сохранением целостных представлений о ней.

5) *Принцип связности.* В соответствии с этим принципом систему в первую очередь следует рассматривать как часть (элемент, подсистему) другой системы, называемой суперсистемой (старшей системой).

6) *Принцип модульного построения.* Принцип указывает на возможность вместо части системы исследовать совокупность ее входных и выходных воздействий (модулей) — абстрагирование от излишней детализации.

7) *Принцип иерархии.* Введение иерархии частей и их ранжирование упрощает разработку системы и устанавливает порядок рассмотрения частей.

8) *Принцип функциональности.* Принцип утверждает, что любая структура тесно связана с функцией системы и ее частей. Чтобы придать системе новые функции, следует пересмотреть ее структуру, а не пытаться втиснуть новую функцию в старую схему.

9) *Принцип развития.* Это учет изменяемости системы, ее способности к развитию, адаптации, расширению, замене частей, накоплению информации; вложение в синтезируемую систему возможности развития.

10) *Принцип децентрализации.* Сочетание в сложных системах централизованного и децентрализованного управления, которое, как правило, заключается в том, что степень централизации должна быть минимальной, обеспечивающей выполнение поставленных целей.

11) *Принцип неопределенности.* Предполагает учет неопределенностей и случайностей в системе. Принцип утверждает, что можно иметь дело с системой, в которой структура, функционирование или внешние воздействия не полностью определены.

Применение методов системного анализа остается актуальным в силу его способности обеспечивать глубокое понимание сложных взаимосвязей и структур в различных областях. Этот подход позволяет не только эффективно решать проблемы, но и способствует оптимизации процессов, рациональному управлению информационными ресурсами и принятию более обоснованных и результативных решений.

Насущными задачами, для разработки решений которых применяется системный анализ являются: оптимизация логистических систем дистрибуции продукции, автоматизация обслуживания отрасли энергетики, внедрение новых технологий и роботизированных систем, мониторинг промышленных процессов.

В условиях современного постоянно меняющегося мира с возрастанием сложности задач системный анализ становится неотъемлемым инструментом для научного прогресса, представляя собой структурированный подход к анализу, управлению и поддержанию нормального состояния систем любого масштаба.

Список литературы

1. Шепталин, Г. А. Общая теория систем и системный анализ [Текст]: учеб. пособие / Г. А. Шепталин, Л. И. Шепталина. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2007. – 101 с.
2. Волкова, В. Н. Системный анализ и принятие решений: словарь-справочник [Текст]: учеб. пособие / В. Н. Волкова, В. Н. Козлов. – М.: Высшая школа, 2004. – 616 с.
3. Сурмин, Ю. П. Теория систем и системный анализ [Текст]: учеб. пособие / Ю. П. Сурмин. – Киев: МАУП, 2003. – 364 с.
4. Анфилатов, В. С. Системный анализ в управлении [Текст]: учеб. пособие / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.

УДК 681.3

ИНТЕГРАЦИЯ ГРАФИЧЕСКИХ РЕСУРСНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ШАБЛОН ПРОЕКТОВ НА VISUAL C++

*Д. Л. Карагодин
БрГТУ, Брест*

Научный руководитель: Г. Л. Муравьев, к.т.н., доцент

Язык программирования Visual C++ является одним из наиболее мощных и универсальных инструментов, в том числе для создания приложений для операционной системы Windows. Позволяет создавать высокопроизводительные и инновационные программы. Характерная особенность языка – широкое использование шаблонного программирования. Так широкий спектр шаблонов (типовых каркасов) проектов, приложений предоставляет готовые специализированные архитектуры и средства их настройки, которые соответствуют определенному типу приложений, что существенно ускоряет и упрощает процессы разработки [1]. В тоже время остается актуальной задача автоматизации до наращивания выбранного шаблона с учетом желаемого интерфейса и требуемой функциональности.

Так при создании событийных приложений с развитым графическим интерфейсом пользователя (ГИП) неотъемлемой частью разработки является добавление ресурсных элементов. Это изображения, пиктограммы, константные строки, меню и другие компоненты, процесс добавления которых является рутинным и трудоемким.

Цель работы: - формирование и анализ существующих решений; - разработка приложения для автоматизации добавления графических ресурсных элементов в проекты на примере шаблонного проекта Windows-приложения; - упрощение процесса разработки программ.