

СИСТЕМОТЕХНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА ПО ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ

Абрамович Александра Юрьевна

магистрант, Севастопольский государственный университет, РФ, г. Севастополь

При проектировании сложного процесса используются принципы системного анализа: единства, связанности, развития, функциональности, децентрализации, иерархии, неопределенности, организованности [1, с. 27].

Разрабатываемый процесс представляется в виде «черного ящика» как показано на рисунке 1, согласно принципу глобальной (конечной) цели. Данный принцип является основополагающим, то есть конечная цель имеет абсолютный приоритет, и вся логика функционирования системы должна быть направлена на ее достижение [2, с. 31].

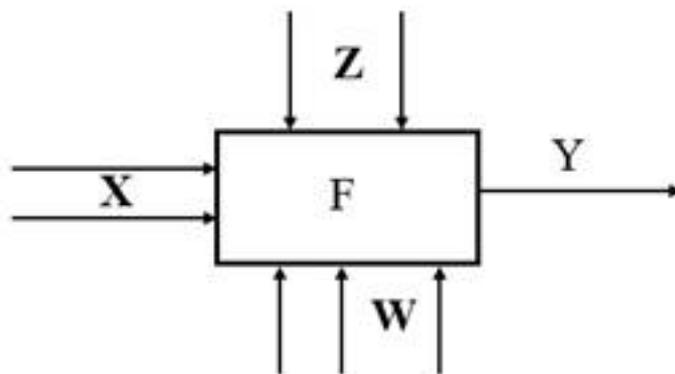


Рисунок 1. Структура в виде «черный ящик»

На структуре вектор X – входные данные, которые включают в себя следующую информацию:

- получение космических снимков со спутников;
- требования, которые относятся к формату данных (не все форматы данных являются актуальными в области дешифровки).

Вектор Z – управляющие параметры, которые включают в себя следующую информацию:

- нормативная база (ГОСТы и стандарты, нормативно-технические документы, которые устанавливают ряд норм, требований и правил);
- техническое задание от заказчика, в котором прописаны все требования к конечному результату.

Вектор W – параметр механизма, который включают в себя следующую информацию:

- использование различных комбинаций каналов при предварительной обработке данных (в зависимости от типа задачи, используется своя комбинация спектральных каналов);
- аппаратно-программный комплекс, которому присущи соответствующие требования;
- база данных с большими объемами памяти.

Y – выходные данные, которые включают в себя следующую информацию – результат исследований с элементами прогноза на основе предварительной обработки входных данных.

Для выполнения равенства $Y = F(X, Z, W)$ должны выполняться следующие функции:

Φ_1 – корректный сбор входных данных; Φ_2 – корректная предварительная обработка сырых данных; Φ_3 – исследование обработанных снимков; Φ_4 – хранение результата.

Следующий принцип – принцип единства. Данный принцип подразумевает выделение подсистем, композиция которых в совокупности со связями позволяет выполнять все функции проектируемой системы, а вместе с тем непосредственным образом влияет на ее структуру [3, с. 37]. В соответствии с этим, на основании функции проектируемой системы можно выделить следующие подсистемы:

- подсистема сбора входных данных;
- подсистема предварительной обработки данных;
- подсистема исследования обработанных снимков;
- подсистема хранения результата.

На рисунке 2 представлена структурная схема исследовательского центра снимков данных дистанционного зондирования Земли, указаны информационные и управляющие сигналы.

На рисунке информационные сигналы:

1. получение ТЗ от заказчика;
2. прием данных ДЗЗ со спутников;
3. процесс предварительной обработки данных;
4. исследование обработанных данных, составление прогноза состояния исследуемой территории;
5. передача результата с базы данных непосредственно заказчику.

В свою очередь управляющие сигналы:

- a. уточнение деталей ТЗ у заказчика: период исследований, точная территория, форма результата;
- b. сбор дополнительных данных ДЗЗ, которые выходят за рамки периода исследования;
- c. повторная обработка/дообработка данных.



Рисунок 2. Структурная схема корпоративной системы

Далее, согласно принципу связности, рассматривается подсистема сбора входных данных, главным компонентом которой является приемная станция. Она предназначена для приема информации с низкоорбитальных спутников дистанционного зондирования Земли и состоит из антенной системы, которая позволяет принимать данные.

Подсистема предварительной обработки включает в себя два компонента: аппаратно-программный комплекс (АПК) и квалифицированного специалиста. Обработка осуществляется при помощи программного обеспечения просмотра, каталогизации, оперативной и углубленной обработки, тематического дешифрирования. Если рассматривать специалиста, то стоит отметить, что он должен обладать специальными навыками и умениями по работе с вышеперечисленным АПК, а также иметь углубленные знания в области геоинформатики, дистанционного зондирования и базовые знания по физике (оптика).

Подсистема исследования обработанных снимков служит для достижения основной цели рассматриваемого исследовательского центра – построения прогноза на основе проводимых исследований.

Подсистема хранения результатов представляет из себя хранилище, в котором расположены сервера с большим объемом памяти.

Список литературы:

1. Лапыгин Ю.Н. Системное управление организацией. - М.: МГУЭСИ, ВлГУ, ВИБ, 2002. - 180 с.
2. Дружинин В. В., Канторов Д. С. Проблемы системологии. - М.: Сов. радио, 1976. - 296 с.
3. Сурмин Ю.П. Теория систем и системный анализ: Учеб. Пособие. - К.: МАУП, 2003. - 368 с.