

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра системного анализа и управления

Т.В. ГАИБОВА, А.П. ГУЗЕНКО, Н.А. ШУМИЛИНА

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ В СРЕДЕ VpWin

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Рекомендовано к изданию Редакционно-издательским советом
государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Оренбургский государственный университет»

Оренбург 2005

УДК519.23(07)
ББК22.172 я7
Г 14

Рецензент
кандидат технических наук С.Г. Сергеев

Г 30 **Гаибова Т.В., Гузенко А.П., Шумилина Н.А.**
Моделирование систем в среде VpWin: Методические
указания к выполнению курсовой работы. - Оренбург: ГОУ
ОГУ, 2005. - 13 с.

Приведены методические указания для выполнения курсовой работы по дисциплине «Системное моделирование», посвященной созданию моделей систем в среде VpWin. Изложены требования к выбору тем курсовых работ, основные этапы выполнения работы и требования к оформлению.

Методические указания предназначены для студентов специальности 553000 – Системный анализ и управление.

ББК22.172 я7

© Гаибова Т.В., 2005
© Гузенко А.П., 2005
© Шумилина Н.А., 2005
© ОГУ, 2005

1 Общие положения

1 Курсовая работа является самостоятельной работой студента, в которой закрепляются его навыки создания моделей сложных организационных и технических систем с использованием методологии структурного анализа и проектирования (SADT) .

2 Содержание курсовой работы должно продемонстрировать:

- умение студента практически использовать полученные знания по изучаемым дисциплинам;
- использование системного подхода к разработке моделей сложных технологических комплексов.

3 Разработка может быть посвящена решению конкретных проблем связанных с разработкой технических и организационных систем (ТОС) и использованием известных методик и нормативно–справочных материалов, или носить методический характер. Причем, могут рассматриваться ТОС, перерабатывающие материалы, энергию и информацию. Но в любом случае студент должен проявить умение анализировать, обобщать, находить решения.

4 Работа должна базироваться на методологии структурного системного анализа и проектирования, а также учитывать последние научные достижения и передовой отечественный и зарубежный опыт разработки, внедрения и эксплуатации ТОС.

5 Работа должна выполняться на конкретных материалах предприятия и содержать этапы моделирования ТОС, связанной с решением актуальной проблемы.

2 Тематика курсовых работ

Тематика курсовых работ отражает задачи моделирования и синтеза систем с учетом сложившихся или прогнозируемых потребностей общества. Конкретная тема курсовой работы, отражающая потребность в решении проблемы или перспективных задач предприятия, выбирается каждым студентом по согласованию с преподавателем. Она может отражать моделирование отдельных этапов жизненного цикла системы, моделирование принципиально нового направления в ТОС, детальное моделирование ТОС, подсистем и отдельных элементов ТОС, создание и обработку программного обеспечения, разработку мероприятий по улучшению технико-экономических характеристик существующих ТОС, разработку мероприятий по организации внедрения ТОС.

3 Требования к выбору тем курсовых работ

1 Тема курсовой работы должна быть актуальной для конкретного предприятия, а предлагаемые результаты должны иметь практическую или методическую значимость.

2 Тема должна быть принципиально разрешимой, иметь информационное и методическое обеспечение, а также соответствовать возможностям студентов с учетом отведенного времени.

3 Тема должна отвечать интересам студента с учетом места будущей работы в какой-либо области; способствовать развитию творческих, исследовательских навыков; обеспечить применение новых методик к решению старых задач и т.д.

4 Основные выводы, предложения и конкретные разработки студента должны строиться с учетом их последующего внедрения на предприятии, по материалам которого выполняется курсовая работа, и, следовательно, желательно получить положительную оценку руководства этого предприятия.

5 Решения проблем в рамках выбранной темы должны обеспечить получение экономического эффекта.

6 Тема курсовой работы может быть развита в дипломном проекте.

4 Содержание курсовой работы и основные этапы ее выполнения

Курсовая работа состоит из пояснительной записки объемом 25-30 страниц и содержит следующие разделы.

4.1 Введение

Во введении кратко обосновывается необходимость выполнения этой темы, определяется, как указанная тема связана с потребностями общества, в случае необходимости ограничивается круг рассматриваемых вопросов.

4.2 Анализ состояния вопроса и описание проблемной ситуации

Описывается проблемная ситуация, формулируется проблема (совокупность противоречий, которые не могут быть устранены существующими методами), цель и задачи моделируемой системы.

Структура аналитической части, как правило, должна состоять из разделов:

- а) актуальность темы (описание проблемной ситуации);
- б) анализ ранее выполненных работ, существующих недостатков;
- в) современные методы (или идеи авторов), позволяющие решить проблему;

г) анализ состояния вопросов, цель и задачи создаваемой системы.

4.3 Формулировка целей и задач работы. Выбор точки зрения модели

Цель и точка зрения модели определяются на самой ранней стадии создания модели. Выбор цели осуществляется с учетом вопросов, на которые должна ответить модель, а выбор точки зрения - в соответствии с выбором позиции, с которой описывается система. Иногда цель и точку зрения можно выбрать до того, как будет сделана первая диаграмма. Вначале необходимо записать ряд специфических вопросов, на которые модель должна ответить, чтобы убедиться, что цель сформулирована точно, и рассмотреть систему с нескольких различных точек зрения, прежде чем выбрать одну из них.

Иногда оказывается, что определить цель и точку зрения в самом начале моделирования чрезвычайно трудно. В таком случае необходимо составить списки данных и функций и, может быть, нарисовать «родительскую» диаграмму АО или несколько альтернативных АО-диаграмм, прежде чем появится достаточная уверенность для того, чтобы осуществить выбор правильной цели и точки зрения.

4.4 Создание списка данных моделируемой системы

Списки объектов системы, создаваемые в ходе моделирования, в SADT принято называть "списками данных". Термин "данное" здесь употребляется как синоним слова "объект". Составление списка данных является начальным этапом создания каждой диаграммы функциональной SADT-модели. Правило заключается в том, чтобы вначале составить список данных, а потом список функций. Начните свою диаграмму с выделения всех основных групп и категорий данных, используемых и генерируемых системой. При сомнении записывайте все, что приходит на ум, потому что лучше записать слишком много, чем провести неполный анализ. В современных аналитических методах слишком часто уделяется повышенное внимание функциям в ущерб данным. Начиная с составления списка данных, можно избежать перехода к немедленной функциональной декомпозиции. Списки данных помогут выполнить более глубокий анализ и при этом не концентрироваться на функциях системы, избегая пробелов, которые часто возникают из предвзятых представлений о функциональных декомпозициях. Кроме того, можно уделить должное внимание данным и идентифицировать ограничения, определяющие функциональную декомпозицию.

SADT-диаграммы представляют границы функций и ограничения, накладываемые на них, причем ограничения должны присутствовать во всех системах. Указывая вначале ограничения, выявляют естественную структуру системы. Без ограничений функциональная SADT-диаграмма