

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/20556>

Тип работы: Реферат

Предмет: Автоматизация

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 3

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА САПР 5

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ САПР 7

ПЕРСПЕКТИВЫ САПР 10

ВЫВОДЫ 12

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 14

САПР - это человеко-машинный комплекс взаимосвязанных программных и аппаратных средств, которые объединены в единый технологический процесс проектирования, который начинается с выбора и объяснения элементарной базы разработанного продукта и заканчивается созданием технической документации для его производства.

Использование единой информационной модели для объекта на всех этапах процесса проектирования является основным принципом построения САПР. В то же время отличительной особенностью технологии проектирования САПР является активное применение процедур математического моделирования, что является сущностью второго принципа - принципа принятия проектных решений на основе математического эксперимента с моделью проектируемого объекта.

Из пользовательских позиций САПР существует сложная аппаратно-программная система, способная расширяться путем добавления новых методов и процедур для решения проблем проектирования в конкретной проблемной области, а также путем объединения новых проблемных областей.

С позиции системного подхода проблемы автоматизации проектирования можно условно разделить на функциональные и инструментальные.

Функциональные проблемы включают поиск алгоритмов для решения индивидуальных задач проектирования и логическое связывание этих проблем в единый технологический цикл проектирования, то есть методическое (математическое и лингвистическое) программное обеспечение для САПР.

Инструментальные - проблемы создания информации, программного обеспечения и технической поддержки CAD. Автоматизация проектирования сложных систем основана на комплексном подходе к исследованию, разработке и внедрению аппаратных и программных инструментов, предназначенных для решения двух основных проблем: бездефектного дизайна продукта и сокращения времени разработки.

Теория САПР включает следующие основные разделы:

- формализация объекта, целей и критериев проектирования и системы, которая реализует проекты;
- алгоритмизация проектных задач;
- внедрение технологии САПР [2].

CAD, и особенно интегрированные CAD, являются сложными объектами. Для их создания требуются большие материальные и высококвалифицированные человеческие ресурсы. Поэтому при создании САПР важно придерживаться следующих принципов: включение, системное единство, развитие, полнота, единство информации, совместимость, инвариантность.

Принцип включения обеспечивает координацию параметров и возможностей конкретной системы САПР с более сложной системой САПР.

Принцип системного единства обеспечивается взаимными связями всех САПР-подсистем.

Принцип разработки предусматривает создание и совершенствование компонентов САПР и связей между ними.

Принцип полноты обеспечивает согласованность конструкции отдельных элементов и всего объекта на всех этапах проектирования.

Принцип единства информации требует использования в САПР-подсистемах языков программ, изображений информации, временных рамок и символов, установленных соответствующими нормативными документами.

Принцип совместимости обеспечивает совместное функционирование всех САПР-подсистем.

Принцип инвариантности требует, чтобы все САПР-подсистемы и компоненты были такими же универсальными или типичными, то есть инвариантными к проектируемым объектам [2].

Основным методом проектирования является блок-иерархический метод, то есть метод декомпозиции сложного объекта в подсистемы (блоки, узлы, детали).

CAD должен соответствовать основным требованиям:

1. иметь универсальную структуру, разработанную в соответствии с блочно-иерархическим принципом;
2. Иметь инвариантную часть, которая может включать инструменты для организации диалога и ввода / вывода графической информации, системы управления базами данных, стандартных программных библиотек;
3. Создаваться как человеко-машинная система, которая развивается. Он должен иметь инструменты для генерации переводчиков с новых языков, описания классов объектов проектирования и процесса проектирования, инструменты для автоматизации подключения новых приложений, а также изменения существующих и описание новых баз данных;
4. Обеспечить весь цикл проектирования для сложного устройства;
5. Обеспечить адаптацию к изменениям технологических процессов производства продукции;
6. Обладать универсальностью, которая удаляет ручную подготовку данных во время перехода от одного этапа проектирования к другому;
7. Реализуйте дизайн в режиме реального времени (режим «ON-LINE»);
8. Основываться на типичном наборе инструментов технического проектирования [3].

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ САПР

Известно, что решение проектных задач на разных этапах развития существенно влияет на технико-экономические показатели проектируемого объекта. Усовершенствования в расчете параметров на уровне разработки рабочей документации улучшают технико-экономические показатели на 10-15%, на уровне проблем выбора конструктивной схемы - на 20-30%, а схема концепции - на 30-50% и более (иногда несколько раз).

Наряду с увеличением трудоемкости проектирования объектов новой техники возросла и «цена ошибки» конструктора. Так, по данным зарубежных источников, стоимость исправления ошибок, выявленных на различных стадиях разработки, составляет (в долларах) [2]:

концептуальное проектирование - 1;
конструирование - 10;
изготовление макета - 100;
проектирование оснастки - 1000;
изготовление оснастки - 10000;
выпуск установочной серии - 100000;
серийное производство - 1000000.

Все это послужило стимулом для создания систем проектирования, которые автоматизируют самые критические ранние стадии развития. До недавнего времени основным направлением развития САПР было совершенствование систем геометрического моделирования (SGM): разработка инструментов графического диалога, разработка систем параметризации, разработка языков специального геометрического моделирования и т. д.

Однако уровень использования традиционных САПР на разных этапах проектирования обратно пропорционален влиянию этих этапов на технико-экономические показатели объекта.

Недавно было осознано, что автоматизировать принятие проектных решений невозможно, используя только эти инструменты и, в частности, их неприменимость к проблемам структурного синтеза.

Причины этого заключаются в следующем:

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с.: ил ISBN 978-5-94074-551-8

2. Компьютерный инжиниринг : учеб. пособие / А. И. Боровков [и др.]. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012. — 93 с.

3. Высокотехнологичный компьютерный инжиниринг: обзор рынков и технологий / научный редактор К.В. Дорофеев, руководитель группы В.Н. Княгинин. – СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2014. – 110 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/referat/20556>