

УДК 004.891.3:681.3.06.001.57

## АРХИТЕКТУРА ИНТЕГРИРОВАННЫХ САПР

*Атрашкевич А.Е., студ., Бувевич А.Э., к.т.н., доц.  
Витебский государственный университет им. П.М. Машерова,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Архитектура интегрированной системы автоматизированного проектирования (САПР) включает в себя несколько ключевых компонентов:

Ядро системы – это центральный компонент САПР, который управляет всеми процессами системы. Оно контролирует работу модулей, обеспечивает доступ к базе данных и координирует процессы между различными модулями.

Модули – каждый модуль выполняет определенную функцию, такую как механический расчет, электрический расчет и другие. Модули могут работать как самостоятельно, так и взаимодействовать друг с другом.

База данных – это хранилище всей информации, связанной с проектируемым объектом. Она содержит информацию о геометрии, структуре, материалах, свойствах, параметрах и так далее.

Пользовательский интерфейс – это интерфейс между пользователем и системой. Он должен быть простым, интуитивно понятным и предоставлять необходимый доступ к функциям системы.

Инструменты и библиотеки – САПР включает в себя множество инструментов и библиотек, таких как стандартные элементы конструкции, материалы, стандарты оформления чертежей и так далее. Они помогают ускорить процесс проектирования и обеспечить соответствие требованиям норм и стандартов.

API – САПР обычно предоставляет API для разработчиков, позволяющий создавать дополнительные модули и расширения для системы.

Архитектура интегрированной САПР должна быть построена таким образом, чтобы обеспечивать максимальную эффективность и точность в работе, ускорять процесс проектирования и управления проектами и обеспечивать легкую интеграцию с другими системами.

Интегрированная САПР обладает множеством функциональных возможностей для облегчения работы инженеров и проектировщиков в различных отраслях, а именно:

- 1) 3D-моделирование – возможность создавать трехмерные модели объектов, что позволяет инженерам проектировать сложные детали и системы, а также проверять их на соответствие требованиям и нормам;
- 2) моделирование физических процессов – возможность моделировать и анализировать физические процессы, такие как теплоперенос, гидравлика, механика и электрика;
- 3) автоматический расчет – возможность автоматического расчета параметров и свойств системы на основе введенных данных;
- 4) коллаборация и общение – возможность обмена данными между участниками проекта и коммуникации в реальном времени;
- 5) интеграция с другими системами – возможность интеграции САПР с другими системами, такими как CAM (компьютерное проектирование), PDM (управление данными о продуктах), PLM (управление жизненным циклом продукта).

Эти и другие функциональные возможности интегрированных САПР значительно упрощают процесс разработки и конструирования сложных систем и устройств, позволяют повысить точность и эффективность работы, сократить время и затраты на проектирование и снизить вероятность ошибок.

УДК 004.891.3:621.39.001.57.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ САПР

*Атрашкевич А.Е., студ., Буевич А.Э., к.т.н., доц.*

*Витебский государственный университет им. П.М.Машерова,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

Интегрированные системы автоматизированного проектирования (САПР) – это набор программных продуктов, которые позволяют инженерам и проектировщикам разрабатывать, тестировать и оптимизировать изделия на основе компьютерного моделирования. Использование интегрированных САПР имеет свои преимущества и недостатки, которые следует рассмотреть.

Преимущества интегрированных САПР:

1) улучшают производительность и эффективность процесса проектирования. Интегрированные САПР позволяют сбалансировать нагрузку между разными пользователями, что повышает производительность и скорость выполнения проекта;

2) снижают стоимость изделий. Использование интегрированных САПР позволяет сократить время разработки, снизить стоимость проектирования и ускорить процесс выпуска продукта на рынок;

3) улучшают качество изделия. Интегрированные САПР позволяют инженерам создавать более точные и точные модели, так что конечный продукт имеет высокое качество и соответствует требованиям клиента;

4) облегчают совместную работу. Интегрированные САПР позволяют различным пользователям работать над одним проектом в реальном времени, тем самым облегчая совместную работу различных специалистов.

Недостатки интегрированных САПР:

1) требуют дополнительных затрат на обучение. Использование интегрированных САПР требует дополнительных затрат на обучение специалистов, что может повысить общую стоимость проекта;

2) ограничивают свободу пользователей. Интегрированные САПР могут ограничивать свободу пользователей в настройке и изменении модели, что может привести к ограниченной функциональности программного обеспечения.

Выбор САПР включает в себя следующие этапы:

1. Определить цели и потребности проекта. Прежде всего, нужно понять, какую цель в принципе имеет проект, и какие задачи требуется решать для её достижения. Кроме того, необходимо учитывать потребности команды и её специфику.

2. Определить бюджет и ресурсы. Важно знать, сколько ресурсов доступно для реализации проекта и какой бюджет у вас имеется на его реализацию. Кроме того, необходимо ограничить список САПР, которые могут быть использованы, учитывая возможности и ограничения проекта.