

## **Некоторые аспекты разработки современных информационных систем для автоматизации процесса проектирования строительных объектов**

Кришталович Л.В., Портнягин Н.Н.

*Камчатский Государственный Технический Университет*

*г.Петропавловск-Камчатский, Россия*

В настоящее время предприятия, ведущие разработки без Систем автоматизированного проектирования (САПР) или лишь с малой степенью их использования, оказываются неконкурентоспособными как из-за больших материальных и временных затрат на проектирование, так и из-за невысокого качества проектов. Поэтому в настоящее время все больше и больше организаций для решения проектных задач пробуют использовать САПР, что обусловлено не только стремлением идти в ногу с техническим прогрессом, но и с желанием упростить работу проектировщика, повысить производительность и качество выполнения проектов.

Внедрение САПР в проектных институтах и организациях позволяет ускорить процесс выполнения проектов и существенно уменьшить влияние человеческого фактора. Развитие систем автоматизированного проектирования (САПР) опирается на прочную научно-техническую базу. Это - современные средства вычислительной техники, новые способы представления и обработки информации, создание новых численных методов решения инженерных задач и оптимизации. Системы автоматизированного проектирования дают возможность на основе новейших достижений фундаментальных наук отрабатывать и совершенствовать методологию проектирования, стимулировать развитие математической теории проектирования сложных систем и объектов.

В настоящее время созданы и применяются в основном средства и методы, обеспечивающие автоматизацию рутинных процедур и операций, таких, как подготовка текстовой документации, преобразование технических чертежей, построение графических изображений и т.д.. В комплекс средств автоматизированного проектирования входит информационное обеспечение, которое представляет собой совокупность документов, описывающих стандартные проектные процедуры, типовые проектные решения, типовые элементы и комплектующие изделия, материалы и другие данные, а также файлы и блоки данных на машинных носителях с записью указанных документов. Главной целью создания информационного обеспечения САПР является разработка информационной системы, позволяющей правильно и быстро решать проектные задачи. Это может быть достигнуто своевременной выдачей источнику запроса полной и достоверной информации для выполнения определенной части проектно-конструкторского процесса.

Также одним из основных аспектов решения данной задачи является удобство и доступность в использовании программного обеспечения простому пользователю. Решение проблемы возможно с помощью внедрения обеспечения САПР в наиболее распространенный среди проектных организаций графический редактор, что позволит снизить временные затраты на обучение персонала.

Использование систем автоматизированного проектирования возможно в различных областях инженерии:

- машиностроении;

- химической промышленности;
- энергетики;
- архитектуре, строительстве и т.д.

При использовании САПР для проектирования строительных объектов работа информационной системы основывается на непрерывной ссылке на систему базы данных в состав которой входит:

- нормативные документы действующие на территории РФ;
- оборудование используемое для строительства объекта различных производителей в основном отечественных;
- типовые решения

При этом особую актуальность приобретает вопрос о создании интеллектуальной системы с наличием базы знаний в виде экспертной системы, дающая возможность автоматического создания проектных решений, как для типовых, так и для индивидуальных строительных объектов.

Интеллектуальная информационная система (ИИС) [1] основана на концепции использования базы знаний для генерации алгоритмов решения прикладных задач различных классов в зависимости от конкретных информационных потребностей пользователей. Для ИИС характерны следующие признаки:

- развитые коммуникативные способности;
- умение решать сложные плохо формализуемые задачи;
- способность к самообучению;
- адаптивность.

Каждому из перечисленных признаков условно соответствует свой класс ИИС. Различные системы могут обладать одним или несколькими признаками интеллектуальности с различной степенью проявления.

Средства ИИ могут использоваться для реализации различных функций, выполняемых ИИС. Перечислим основные свойства ИИС, признаками которой являются следующие интеллектуальные функции необходимые для построения САПР в строительстве:

- коммуникативные способности — способ взаимодействия конечного пользователя с системой;
- решение сложных плохо формализуемых задач, которые требуют построения оригинального алгоритма решения в зависимости от конкретной ситуации, характеризующейся неопределенностью и динамичностью исходных данных и знаний;
- способность к самообучению — умение системы автоматически извлекать знания из накопленного опыта и применять их для решения задач;
- адаптивность — способность системы к развитию в соответствии с объективными изменениями области знаний

В зависимости от масштабов проектируемых строительных объектов и их стоимости при разработке и модернизации САПР можно выделить требование развитых коммуникативных способностей, как первый этап построения ИИС.

## Литература

1. Андрейчиков А.В., Андрейчикова О.Н. Интеллектуальные информационные системы: Учебник.-М.: Финансы и статистика, 2006.-424 с.:ил.

