

Н.Г. Топольский, С.В. Остах, С.А. Панов
ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ БАЗ ДАННЫХ
СИСТЕМЫ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В последние годы процессы создания или модернизации автоматизированных систем пожарной безопасности (АСПБ) приобрели массовый характер и стали необратимыми. Вместе с тем в прошедшее десятилетие в своем подавляющем большинстве частные реализации АСПБ носили случайный (“несистемный”) характер, что привело к значительному числу ошибочных решений, исправление которых, к сожалению, также производится несистемно без учета многих информационно-логических факторов, которые определяют успех или неуспех проектирования, включая и эффективность затрачиваемых средств.

АСПБ по существу представляют собой узкоспециализированные информационные системы (ИС). Работа по созданию АСПБ начинается с анализа и формализации требований, а также разработки концептуального проекта. При этом концептуальное проектирование рассматривается как набор методов и организационную дисциплину, предназначенных для проектирования ИС определенного вида АСПБ.

В зависимости от степени детализации описания концептуального проектирования АСПБ меняется сочетание эвристических и формализованных способов представления научно-обоснованных положений, нормативно-технических требований и инженерно-технических решений.

Для проектирования специализированной ИС или адаптации универсальных ИС к требованиям и нуждам конкретного объекта противопожарной защиты может применяться во многом общий набор методов и технологий.

В общем виде концептуальное проектирование предусматривает формирование цели и разработку модели будущей АСПБ с использованием ИС.

В состав мультикомпонентной информационной системы концептуального проектирования могут быть включены обеспечивающие блоки различных функциональных задач с соответствующими базами данных, а именно:

- подсистема сбора и анализа информации;
- интеграции подсистема обучения;

- подсистема тестирования ИС;
- экспертная подсистема;
- подсистема системной.

Разработка указанных баз данных предусматривает использование интегрированной системы проектирования АСПБ с автоматизированным созданием концептуальной модели на основе специализированной экспертизы.

При разработки баз данных выделяются следующие этапы:

- даталогическое проектирование;
- физическое проектирование;
- системное проектирование.

Даталогическая модель отображает логические связи между элементами данных безотносительно к их содержанию и среде хранения.

Физическая модель – это привязка даталогической модели к среде хранения, определяющая способы физической организации данных.

Физическое моделирование предусматривает следующие разновидности сред хранения элементов данных:

- математическое множество, т.е. неупорядоченная среда хранения, не содержащая одинаковых элементов;
- мультимножество, т.е. среда хранения, которая может содержать повторяющиеся элементы;
- последовательность, т.е. упорядоченная среда хранения, которая может содержать повторяющиеся элементы.

Интеллектуальным ядром системного проектирования является инфологическая модель, содержащая всю необходимую информацию для создания АСПБ.

Основные этапы разработки баз данных системы проектирования АСПБ на основе концептуальной логической модели представлены на рис.1.

Построение мощной и наглядной информационной системы концептуального проектирования позволяет проводить анализ программно-предметных, субъектных, инвестиционных и организационно-технических аспектов физического моделирования с использованием многокомпонентной системы с распределенной базой данных по уровням специальной экспертизы.



Рис. 1. Основные этапы разработки баз данных системы проектирования АСПБ