

➤ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩАЯ СИСТЕМА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ "ГАЗПРОЕКТ"



Рис. 1. Головной офис ДООО "Газпроектинжиниринг" (г. Воронеж)

ДООО "Газпроектинжиниринг" (рис. 1) работает в области проектирования объектов промышленного и социального назначения уже более сорока лет. За это время был накоплен немалый опыт, выращено несколько поколений высококвалифицированных специалистов, что позволило компании не только сохранить свои позиции на рынке, но и освоить новые направления деятельности.



ГАЗПРОЕКТИНЖИНИРИНГ

Вот уже много лет ДООО "Газпроектинжиниринг" плодотворно сотрудничает с ведущими предприятиями нефтегазовой отрасли в области поддержания, расширения и обустройства единой системы газоснабжения России. Эта сфера деятельности для компании приоритетная: ее доля составляет более 90% от общего объема проектирования.

Сегодня ДООО "Газпроектинжиниринг" является крупнейшей проектно-изыскательской компанией в Черноземье — как по объему работ, широте географии и универсальности объектов, так и по количеству специалистов. "Газпроектинжиниринг" входит в Союз проектировщиков России, Ассоциацию проектных организаций ОАО "Газпром" и является генеральной проектной организацией ОАО "Газпром" по системам безопасности.

Современные требования, предъявляемые к качеству и срокам проектирова-

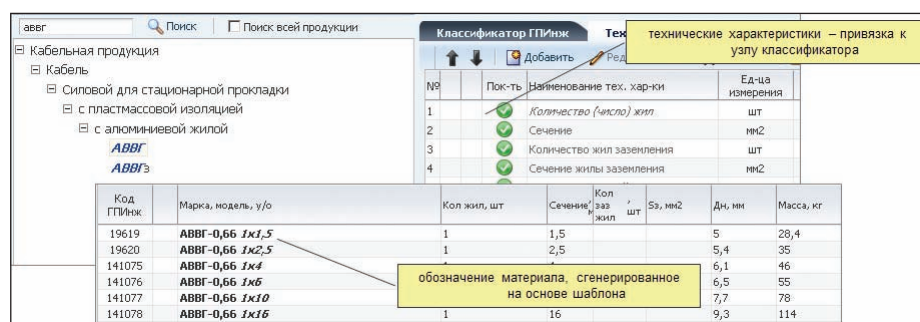


Рис. 2. Классификатор оборудования, изделий и материалов ИУС МТР "Газпроект"

ния объектов строительства, являются достаточно жесткими. Это ставит проектировщиков перед необходимостью не ограничиваться лишь использованием имеющегося опыта, а активно осваивать современные научно-технические достижения, прежде всего, за счет применения инновационного оборудования. В данных условиях все более актуальной становится проблема создания информационной системы, позволяющей организовать эффективный доступ к подробной централизованной информации о технических, стоимостных и эксплуатационных характеристиках отраслевого оборудования. Это приобретает особую важность в связи с нарастающей тенденцией перехода крупных компаний к централизованным закупкам материально-технических ресурсов (МТР) на тендерной основе. Решение поставленных задач не может быть обеспечено без использования специализированного программного обеспечения, базирующегося на новейших достижениях в области информационных технологий.

Наиболее важной при автоматизации любой проектной деятельности является система управления оборудованием и материалами. Западные компании широко используют подобные системы — как собственной разработки, так и коммерческие. Но ориентация таких продуктов на иностранные стандарты и практику проектирования делает их применение в России проблематичным. Поэтому сегодня подобные коммерческие системы появились и на отечественном рынке.

В этой статье на примере ДОО "Газпроектинжиниринг" рассматриваются проблемы, связанные с разработкой и эксплуатацией БД оборудования, изделий и материалов, являющейся основой комплексной системы автоматизированного проектирования объектов строительства.

Историческая справка

В ДОО "Газпроектинжиниринг" БД оборудования используется с 1990 г. Первоначально это были базы данных оборудования для машин серии ЕС.

В 2000 г. наша компания разработала и ввела в эксплуатацию созданную для проектных организаций отрасли по заказу ОАО "Газпром" клиент-серверную версию БД оборудования, изделий и материалов, которая была зарегистрирована в Министерстве Российской Федерации по связи и информатизации.

В 2004 г. была выпущена новая версия системы — Информационно-управляющая система материально-техническими ресурсами "Газпроект" (далее — ИУС МТР "Газпроект"), разработанная с применением web-технологий для реализации удаленного доступа пользователей к централизованному ресурсу через Интернет.

В 2010 г. ИУС МТР "Газпроект" была зарегистрирована в Федеральной службе по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам.

Цели и задачи ИУС МТР "Газпроект"

Если говорить о месте, занимаемом такой системой в проектной организации сегодня, то она является многофункциональной, и в качестве основных можно выделить три основные роли системы.

- функции информационно-поисковой системы;
- создание и сопровождение БД текущих проектов;
- интеграция данных и приложений.

Функции информационно-поисковой системы обеспечивают поиск и выдачу необходимых данных по запросам проектировщиков или приложений. Например, в результате гидравлического расчета сети теплоснабжения были получены необходимые номинальные значения производительности и давле-

ния насоса. В соответствии с этими значениями БД выдает перечень насосов. Выбор конкретного типа оборудования может выполняться проектировщиком или, при наличии алгоритма выбора по определенным критериям, — автоматизированно.

Процесс создания и сопровождения БД текущих проектов заключается в организации ввода, хранения всей совокупности данных по оборудованию, изделиям и материалам, относящимся к разрабатываемому проекту, выпуска на этой основе текстовой части ПСД, учета всех производимых изменений и формирования единой технологической цепочки.

В последние годы при создании различных корпоративных информационных систем особое внимание уделяется интеграции данных и приложений с целью повышения эффективности работы и совершенствования применяемых информационных технологий. ИУС МТР играет одну из основных связующих ролей в процессе комплексной автоматизации проектирования.

Описание ИУС МТР "Газпроект"

В основу банка данных об оборудовании, изделиях и материалах положен многоуровневый классификатор (рис. 2), имеющий отраслевую направленность. Первоначально за основу системы классификации был принят ОКП, однако в силу его недостатков был осуществлен переход на систему кодирования по номенклатурным группам МТР, что позволило существенно упростить работу с группами МТР обширной номенклатуры.

Основное внимание в ИУС МТР "Газпроект" уделено техническим характеристикам. Этот подход обеспечил выполнение таких важных функций, как поиск оборудования по значениям базовых эксплуатационных характеристик в различных единицах измерения, по области применения, а также поиск и подбор аналогов.

Для разработки проектов различного назначения, как правило, используется информация о значительном количестве оборудования и материалов. При этом требуется учитывать как значения различных технических параметров (фактографическая информация), так и графическую информацию.

Фактографическая информация включает:

- данные о производительности или мощности, необходимые для расчета количества оборудования, показателей экономической эффективности;

- массогабаритные характеристики для определения производственных площадей, нагрузок на фундаменты и перекрытия, высоты помещений и т.д.;
- эксплуатационные данные для обеспечения рабочих условий;
- параметры энергопотребления для проектирования объектов энергохозяйства, инженерных коммуникаций, влияния на окружающую среду;
- численность и квалификацию обслуживающего персонала, которые необходимы для проектирования социальной инфраструктуры объекта (площади и характеристики бытовых и других помещений и т.д.);
- стоимость оборудования для определения объемов инвестиций, расчета показателей эффективности проекта.

Кроме того, для проектирования необходима *графическая информация*, представляющая собой:

- схемы (технологические, электрические, гидравлические и т.д.);
- виды сверху, спереди, сбоку;
- чертежи фундаментов под оборудование;
- установочные, присоединительные размеры (для подключения необходимых коммуникаций, энергетики) и т.д.

Вся информация содержится в паспорте оборудования ИУС МТР "Газпроект" (рис. 3).

Для материалов, используемых в проектах, перечень характеристик существенно меньше, однако номенклатура материалов значительно шире (трубная и кабельная продукция, арматура, строительные материалы и т.д.) (рис. 4). Помимо информации об оборудовании система содержит сведения о субъектах этого сегмента рынка, краткое описание, реквизиты, что подразумевает их многокритериальный поиск. Наличие в БД информации о различных заводах-изготовителях, поставщиках, отпускных ценах позволяет в критерии поиска включать ценовые показатели.

Для каждого завода-изготовителя или поставщика в базе данных помимо реквизитов хранится и актуализируется информация о прайс-листах на оборудование, а также представлены каталоги выпускаемой им продукции (рис. 5).

В настоящее время ИУС МТР "Газпроект" содержит данные более чем о 1500 основных изготовителей и поставщиков продукции и сведения о свыше 170 000 единиц оборудования, изделий и материалов.



Рис. 6. Схема ролей различных участников в ИУС МТР "Газпроект"

Выпуск проектно-сметной документации

На основе данных по оборудованию, изделиям и материалам непосредственно в процессе проектирования формируется БД текущего проекта, на основе которой автоматизируется выпуск ПСД в соответствии со стандартами СПДС и требованиями ОАО "Газпром".

Формирование БД текущего проекта и автоматизированный выпуск ПСД позволяют:

- сократить трудозатраты проектировщика и повысить качество выпускаемой конечной проектной документации;
- унифицировать выпуск ПСД в рамках организации;
- унифицировать используемые в рамках проекта оборудование, изделия и материалы независимо от применяемых при проектировании специализированных средств;
- принимать согласованные проектные решения.

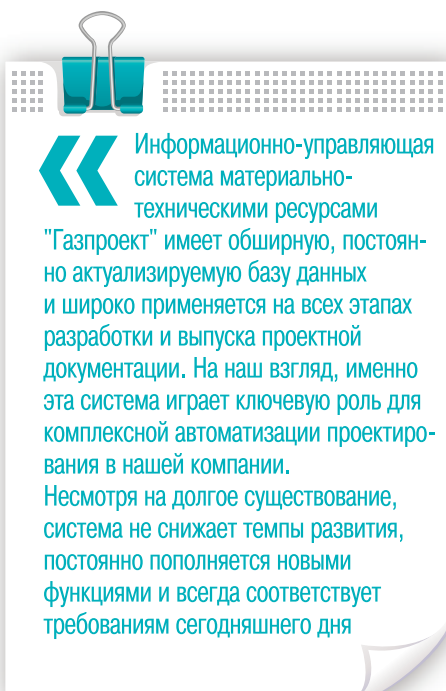
На сегодняшний день средствами ИУС МТР "Газпроект" выпущено около 30 000 проектных документов — спецификаций оборудования, изделий и материалов. А с 2013 г. на ее базе автоматизирован выпуск ведомости объемов работ по различным специальностям.

В соответствии с требованиями ОАО "Газпром" ИУС МТР "Газпроект" автоматизирует выпуск сводной заказной спецификации — документа, отражающего потребность в комплектации продукции для объектов капитального строительства ОАО "Газпром", а также автоматизирован процесс формирования

и выпуска опросных листов для согласования стоимости оборудования централизованной поставки и разделительной ведомости.

Участники процесса

Основной сложностью при эксплуатации любого подобного информационного ре-



шения является необходимость систематической поддержки в актуальном состоянии хранения в БД информации об оборудовании, изделиях и материалах. Последняя версия программного обеспечения позволяет работать в удален-

ном режиме, используя web-технологии и систему распределения прав доступа для различных категорий пользователей, что является основой создания единого информационного пространства для всех участников инвестиционного процесса. Именно по этой технологии наша головная организация совместно с филиалами, расположенными в других городах, ведет разработку проектов. Ряд предприятий-разработчиков и изготовителей оборудования, продукция которых широко используется в наших проектах, имеют доступ к ИУС МТР "Газпроект", что позволяет им осуществлять прямое сопровождение своей номенклатуры оборудования (рис. 6).

Работа всех участников процесса регламентируется соответствующими организационно-методическими материалами.

Заключение

Информационно-управляющая система материально-техническими ресурсами "Газпроект" имеет обширную, постоянно актуализируемую базу данных и широко применяется на всех этапах разработки и выпуска проектной документации. На наш взгляд, именно эта система играет ключевую роль для комплексной автоматизации проектирования в нашей компании.

Несмотря на долгое существование, система не снижает темпы развития, постоянно пополняется новыми функциями и всегда соответствует требованиям сегодняшнего дня. Ближайшие перспективы — это расширение состава интеграционных решений с используемыми в Институте специализированными САПР, о чем мы расскажем в следующей статье.

*Инна Филипова,
к.т.н.,
главный специалист
отдела автоматизации
проектных работ
ДАО "Газпроектинжиниринг"*

*Андрей Печкуров,
к.ф.-м.н.,
главный специалист
отдела автоматизации
проектных работ
ДАО "Газпроектинжиниринг"*

*Тел.: (473) 226-5872
E-mail: inna@gasp.ru
a.pechkurov@gasp.ru*