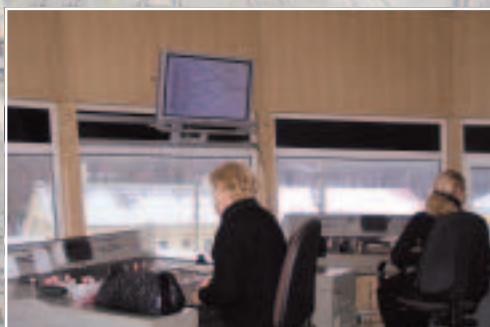


Опыт интеграции систем автоматизированного проектирования и электронного документооборота на базе решений Bentley Systems



Внедрение проектов интеграции информационных систем разного типа становится все более распространенным направлением автоматизации деятельности проектных и производственных организаций. В предлагаемом материале речь идет о внедрении систем автоматизированного проектирования и электронного документооборота в Научно-производственном предприятии "Югпром-автоматизация" (НПП "ЮгПА", Ростов-на-Дону).

НПП "ЮгПА" выполняет работы по автоматизации предприятий промышленности, железнодорожного транспорта и городского коммунального хозяйства: разработку и проектирование систем автоматизации технологических процессов; разработку, изготовление и поставку оборудования и программного обеспечения; монтажные и пусконаладочные работы; обучение персонала и сопровождение систем. В настоящее время НПП "ЮгПА" выполняет большой объем работ по проектированию, строительству и сопровождению комплексов системы автоматизации диагностирования и контроля устройств сигнализации централизации и блокировки (АДК-СЦБ) на сети железных дорог по заказу ОАО "РЖД".

Потребность в автоматизации деятельности предприятия возникла в связи с резким увеличением объемов работ по проектированию и сопровождению построенных объектов. С ростом количества реализованных проектов помимо автоматизации проектирования встала задача создания системы хранения документации и оперативного управления проектами.

Реализация проекта, осуществлявшегося компанией "НЕОЛАНТ", предполагала решение следующих задач:

- ▶ внедрение электронного архива взамен файловой свалки;
- ▶ создание интегрированной среды разработки конструкторской и проектной документации с эффективными средствами поиска документов и генерации отчетов;
- ▶ создание однозначных связей между процессами, выполняемыми подразделениями предприятия, с согласованным форматом взаимодействия;
- ▶ внедрение для всех подразделений НПП "ЮгПА" однозначных форматов данных и стандартизированных форм отчетной документации;
- ▶ обеспечение прозрачности выполнения всех этапов работ предприятия;
- ▶ интеграция среды разработки с системой транспортировки данных;
- ▶ внедрение электронного документооборота;
- ▶ повышение эффективности планирования работ;
- ▶ обеспечение возможности работы над одним проектом нескольких предприятий, территориально распределенных подразделений одного предприятия;
- ▶ обеспечение высокой степени защиты информации.

На сегодня на предприятии внедрены и интегрированы между собой САПР Bentley, разработки НПП "ЮгПА" и система управления документооборотом Bentley ProjectWise. В ближайшей перспективе планируется внедрение системы управления проектами Microsoft Project и ее интеграция с системами автоматизированного проектирования.

Выбор программного решения

Специфика состава проектной документации, выпускаемой НПП "ЮгПА", обусловила применение САПР собственной разработки. На предприятии была организована группа специалистов, ориентированных на разработку САПР для проектного отдела предприятия. Далее по итогам изучения возможностей нескольких систем автоматизации проектирования, а также инженерного документооборота и архива, как отечественных, так и зарубежных, был сделан выбор в пользу программных продуктов Bentley Systems. Выбор данного ПО был сделан с учетом следующих факторов:

- ▶ наличия у одного производителя всего спектра программных продуктов, необходимых предприятию:
 - системы инженерного документооборота – Bentley ProjectWise;
 - программного обеспечения, предназначенного для выполнения конструкторских работ в 3D, – Bentley MicroStation XM;
 - ПО для выполнения чертежей проектной документации – Bentley MicroStation PowerDraft;
- ▶ совместимости с ПО Autodesk;
- ▶ простоты перехода на ПО Bentley Systems;
- ▶ наличия конкурентных (сетевых) лицензий;
- ▶ большого количества надстроек к базовой программе, дающих возможность выполнения доку-

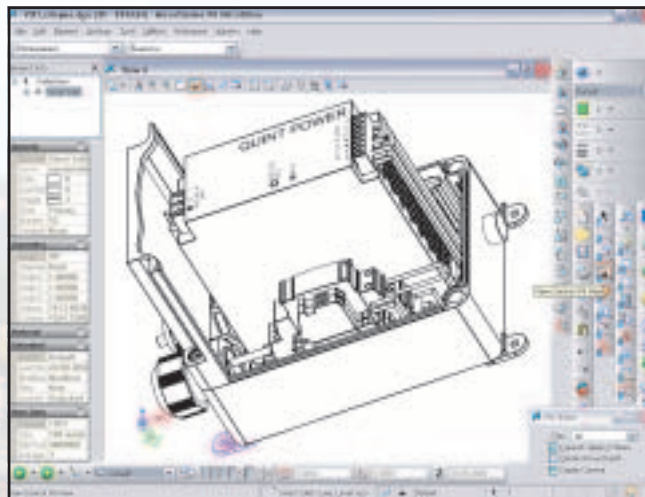
ментации на качественно новом уровне и перспективу развития предприятия;

- ▶ наличия компании-поставщика, обеспечивающего квалифицированную техническую поддержку.

Внедрение

Обучение проектировщиков работе с ПО Bentley Systems выполнялось в кратчайшие сроки – в течение 10 рабочих дней (с часовыми ежедневными занятиями). Параллельно этим работам был осуществлен процесс интеграции САПР собственной разработки с ПО Bentley Systems. Полный переход проектного отдела на работу с новыми программными средствами осуществился безболезненно в течение всего двух недель, по завершении выполнения отдельными проектировщиками ранее начатых проектов с использованием прежнего ПО.

По мере развития среды разработки проектной и конструкторской документации в работу включались другие подразделения предприятия: отдел пуска наладки, строительная служба, отдел разработки прикладных программных средств. В эту же среду была интегрирована распорядительная документация производственных подразделений.



Интерфейс Bentley MicroStation V8 XM.
Пример сборки УЭП в навесном шкафу

Первые результаты были получены конструкторами при работе с пакетом Bentley MicroStation XM. Качество получаемой документации, скорость ее подготовки явились важным фактором, подтверждающим правильность выбранных программных средств. Успех развили разработчики новых изделий, применившие при их разработке 3D-моделирование.

Возможность выполнять разработки с использованием 3D-модели без создания опытного образца какой-либо конструкции или сборки существенно сократила расходы на вывод новых изделий на рынок.

В ходе выполнения конструкторских работ была создана база данных стандартных изделий (библиотека), применяющихся в составе конструкторской и проектной документации, что привело к существенному сокращению сроков.

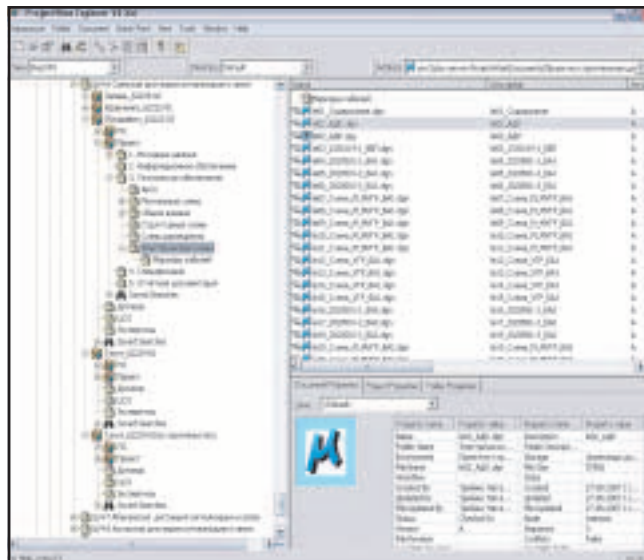
Такая организация проектной деятельности включила конструктивные нестыковки узлов и деталей в

изделиях, что, в свою очередь, повысило доверие к качеству выполнения конструкторских работ со стороны заказчиков и партнеров по совместной разработке.

Трудности внедрения

Для реализации такого масштабного проекта автоматизации потребовались большие затраты ресурсов рабочего времени специалистов всех подразделений предприятия. Значительная часть времени была затрачена на создание структуры данных для системы документооборота, описание данных (оформление карточек проектов и документов), разработку отчетных и статистических форм, создание оболочек. Неподъемным казался вначале перевод имеющейся документации в новую среду, но и он был осуществлен.

Трудности при выполнении проекта были вызваны в основном необходимостью отвлечения специалистов отделов от плановых работ, так как внедрение проекта проводилось параллельно с основными договорными обязательствами предприятия. Определенные проблемы были связаны также с психологическими причинами, сложившимся стилем работы, привычками и т.п. Однако осознание факта, что поступательное движение вперед возможно лишь с применением прогрессивных методов работы и эффективного инструментария, является определяющим фактором приверженности предприятия выбранному направлению своего развития.



Интерфейс Bentley ProjectWise. Фрагмент структуры электронного архива проектной документации

Таким образом, на протяжении года на предприятии выстраивалась единая структурированная среда разработки, проектирования, строительства и сопровождения объектов. В результате, что очень важно для руководства предприятия, было отлажено взаимодействие подразделений предприятия на базе Bentley ProjectWise. С помощью ПО Bentley Systems удалось не только повысить скорость выполнения проектов, но и автоматизировать работу отделов, осуществляющих монтаж и пусконаладку.

Работы по развитию единой информационной среды продолжают и в настоящее время, но акцент сводится к обработке накопленных данных, генерации новых отчетных форм, а также к выполнению новых разработок и новых проектов в данной среде. По итогам выполненных работ можно сказать, что в современных условиях, когда решающим фактором является скорость выполнения работ при высоком качестве, применение ПО Bentley Systems для нашего предприятия стало залогом успешной работы.

Также по нашему убеждению, при выполнении сложных проектов несколькими предприятиями наибольший эффект даст применение единых программных средств. Поэтому НПП «Югпромавтоматизация» приветствовало бы переход своих партнеров на работу с ПО Bentley Systems и готово оказать техническую и консультативную поддержку другим предприятиям.

В заключение хотим отметить плодотворное сотрудничество НПП «Югпромавтоматизация» с компанией «НЕОЛАНТ», осуществлявшей серьезную консультативную и информационную поддержку при внедрении продукции Bentley Systems на предприятии.

А. В. Вершинин, ведущий специалист по САПР и инженерному документообороту,
А. Ю. Сергеев, главный конструктор,
НПП «Югпромавтоматизация»,
В. Л. Тихоновский, директор департамента систем управления данными,
компания «НЕОЛАНТ»

Система электронного документооборота Bentley ProjectWise

Система инженерно-технического документооборота и электронного архива Bentley ProjectWise специально разработана для решения задач управления проектной, эксплуатационной и другой инженерно-технической документацией, а также офисными документами. На базе этой системы в проектных, строительных, инжиниринговых и эксплуатирующих организациях во всем мире решаются задачи создания электронных каталогов и архивов документации, управления процессом разработки проектной документации, сопровождения жизненного цикла крупных промышленных предприятий и инженерных сооружений, объединения работы инженерных специалистов в территориально-распределенных организациях в рамках единой информационной среды.

Модульная структура ProjectWise обеспечивает его эффективное применение как в небольших, так и в крупных проектных, строительных, инжиниринговых и эксплуатирующих организациях.

ProjectWise является одним из основных программных продуктов, разрабатываемых корпорацией Bentley Systems. Недавно вышедшая новая версия ProjectWise XM содержит дополнительные возможности, такие как применение шаблонов типовых проектов, улучшенная стандартизация рабочих сред проектирования, интеграция с Microsoft Windows SharePoint Services и т.д. Пользовательский интерфейс системы ProjectWise полностью переведен на русский язык.