

Автоматизация процесса управления проектным производством ООО «Ноябрьскнефтегазпроект» на базе комплекса систем ЛОЦМАН:PLM и Microsoft Project

Н. Керн, технический директор АСКОН-Урал



В ООО «Ноябрьскнефтегазпроект» информационные технологии рассматриваются прежде всего как средство эффективного управления процессом проектирования. Их внедрение ведется путем последовательного решения следующих задач: компьютерное формирование и выпуск таблично-текстовых материалов проектов; автоматизация чертежных работ; организация электронного технического архива.

Планирование и управление проектными работами ранее выполнялись в бумажном виде и средствами MS Excel. Система планирования была построена по принципу, который позволял регистрировать только факт наступления события, ее возможностей не хватало на отслеживание процессов решения задач во времени, учет затрат трудовых ресурсов, определение трудоемкости и поддержку сложной матричной структуры проектов.

С развитием информационных технологий появляются как новые возможности, так и новые задачи в области автоматизации процесса проектирования. В связи с ростом производства институт столкнулся со следующими трудностями:

- внедрение современных средств вычислительной техники и программного обеспечения существенно увеличило объемы выполняемых работ;
- бумажная система управления проектным производством более не могла обеспечить:
 - прозрачность выполняемых процессов;
 - актуальность и достоверность данных;
 - эффективность планирования и управления;
- табличные формы Excel стали громоздкими и перестали отвечать поставленным задачам планирования и управления проектными работами;
- дальнейшее использование файлового хранилища для хранения проектной документации значительно усложняло администрирование, существенным недостатком являлась невозможность обеспечить документооборот (электронное согласование и прохождение документов);
- большие потери времени на «ручное» формирование комплектов документации в защищенном формате для отправки заказчику, ошибки в составе и версиях;
- высокая трудоемкость работ архивариусов при организации работ с проектной продукцией в бумажном виде.

Перспективные задачи автоматизации проектного управления инженерной части института

В ООО «Ноябрьскнефтегазпроект» взят курс на использование современных информационных технологий с их интеграцией на базе средств автоматизации в рамках единого информационного пространства с целью повышения эффективности управления во всех сферах производственной деятельности. При развитии комплексной автоматизации институт ориентировался на решение следующих задач:

- 1) поэтапное внедрение программного обеспечения с учетом особенностей разработки проектной и рабочей документации, передового опыта и возможности дальнейшего совершенствования бизнес-процессов;
- 2) увеличение производительности труда и обеспечение прозрачности бизнес-процессов разработки проектной и рабочей документации;
- 3) создание единого информационного пространства для всех специалистов, участвующих в разработке проектной и рабочей документации.
- 4) обеспечение комплексной информационной поддержки.

В процессе автоматизации в первую очередь нужно было создать полноценный архив электронной документации, содержащий актуальные данные и доступный всем сотрудникам института. Следующий этап – внедрение безбумажных технологий документооборота с использованием электронно-цифровой подписи, развитие методологии проектного управления и внедрение информационной системы управления проектами, которая позволит:

- систематизировать и организовать выполнение работ в виде набора проектов;
- определить приоритеты между выполнением проектов и поручениями;
- регламентировать роли сотрудников, занятых в проектах;
- создать прозрачную систему определения загрузки сотрудников в проектах;
- получить возможность оперативного контроля выполнения проектов на уровнях директора, начальников отделов, ГИПов (через систему отчетности).

При внедрении системы управления проектами требовалось:

- организовать точное планирование работ с учетом объема задач и ресурсов института;
- предоставлять достоверную информацию о текущем ходе работ по каждому проекту;
- обеспечить автоматизированный контроль сроков, объемов и стоимости выполняемых работ.

Для решения задач автоматизации электронного архива и документооборота рассматривалось два пути: создавать собственное программное решение на основе стандартной СУБД или использовать существующую на рынке систему класса PLM. После проведенного анализа была выбрана система ЛОЦМАН:PLM, функциональные возможности которой позволяют создать систему управления проектными данными и систему управления информационными потоками.

В рамках реализации принятой концепции единого информационного пространства института требовалось решение, при котором с минимальными изменениями в существующих регламентах работ в один комплекс будут включены электронный архив предприятия; электронный документооборот; система управления проектами и ресурсное планирование внедрения информационного комплекса на базе Microsoft Office Project 2007.

Для решения поставленных задач в качестве партнера была выбрана компания АСКОН, которая разрабатывает необходимое ПО и имеет опыт внедрения таких интегрированных решений.

Внедренческие работы были разбиты на несколько этапов.

1. Реализация технического решения: уточнение требований, настройка системы, обучение администраторов, адаптация клиентского приложения.
2. Пилотный проект: разработка инструкций, обкатка решения на отдельном проекте, уточнение требований, устранение замечаний.

3. Ввод в промышленную эксплуатацию: переход на ведение всех проектов в MSPProject.

4. Интеграция системы управления инженерными данными ЛОЦМАН:PLM с системой управления проектами Microsoft Office Project 2007 с целью построения единой автоматизированной системы.

Проект был пущен в работу в конце 2008 г. Электронный архив проектной документации был сдан в промышленную эксплуатацию через 6 мес после начала проекта. Внедрение всего комплекса информационных систем длилось 2 года.

Первый этап. Создание и внедрение электронного архива проектной документации на базе системы ЛОЦМАН:PLM

Кратко рассмотрим функции системы электронного архива проектно-сметной документации (ПСД):

- **Создание состава проекта и кодификация ПСД** обеспечивает ускорение процесса формирования структуры проекта в системе и уменьшает вероятность возникновения ошибок при создании структуры проекта и разработке ПСД.
- **Печать ПСД со штрих-кодом.** При печати документа ПСД из системы в поле чертежа автоматизировано проставляется уникальный номер печати («штрих-код»).
- **Прием ПСД, хранящейся в системе, в архив с автоматизированным присвоением инвентарных номеров** позволяет архивариусу вести учет архивных документов. Документам автоматически присваивается инвентарный номер. В итоге достигаются актуальность и идентичность размещенного в архиве бумажного документа ПСД и размещенного в электронном архиве электронного документа.

- **Выдача ПСД. Ведение журналов учета абонентов.** Это дает возможность архивариусу вести учет архивных документов, копии которых выдаются абонентам, фиксировать, кто и когда брал в архиве копии подлинников, т.е. вести электронный журнал учета абонентов.

- **Проведение изменений в архивной ПСД** обеспечивает возможность внесения изменений в ПСД, сданную в архив.

- **Автоматизированное создание комплекта ПСД в PDF-формате** ускоряет процесс комплектования проекта на твердые носители информации.

- **Хранение и учет научно-технической документации (НТД).**

Электронный архив проектно-сметной документации на базе системы ЛОЦМАН:PLM обеспечил все необходимые функции для проведения инженерных работ.

Результаты организации электронного архива:

- Создан механизм поддержания электронного архива в актуальном состоянии, электронный архив органично встроен в базовые процессы предприятия.

- Оперативно можно получить ответ о степени готовности объекта проектирования к сдаче заказчику.

- Обеспечено организационное решение по ведению электронного архива – инструкции и регламенты, обученный персонал и т.д.

- Заказчик получает только последние и правильные версии документов.

- Полный комплект электронной документации для выдачи формируется в течение нескольких минут.

- Справочное пространство системы содержит информацию о сотрудниках, большой объем нормативно-справочной информации, документацию по системе менеджмента качества.

- Сотрудники института имеют доступ к существующим работам.

- Особенно привлекательным для данной группы пользователей является наглядная структура хранения и векторный формат документов САПР, позволяющих их повторно использовать и заимствовать. В результате обеспечивается мотивация проектировщиков к получению доступа на чтение электронного архива при минимальных требованиях к их активности.

- На текущем этапе ежемесячно в электронный архив выкладывается до 600 документов.

Второй этап. Автоматизация документооборота

Наличие в системе ЛОЦМАН:PLM модуля управления рабочими процессами WorkFlow дает возможность автоматизировать документооборот, а также описывать бизнес-процессы в проектно-строительных организациях и управлять этими бизнес-процессами. API-функционал системы открыт. Возможно написание дополнительных как бизнес-процессов, так и функциональных блоков самостоятельно с использованием готовых типовых блоков либо с разработкой с нуля. Бизнес-процесс представляет собой Activity (как правило, SequentialWorkflowActivity) Windows ForkFlow Foundation, входящий в состав Microsoft.Net Framework начиная с версии 3.0.

Для организации обмена заданиями и контроля выполнения работ в различных структурных подразделениях создается схема, позволяющая спланировать маршрут движения документов, назначить ответственных исполнителей и сроки, запустить процесс и контролировать ход его выполнения. В эту схему вводятся участники процесса (проектировщики, сметчики, ГИПы и др.). Для них назначаются задания, сроки их выполнения и направления движения информации. После запуска рабочего процесса каждый участник в установленный срок получает нужные исходные данные (чертежи, результаты рас-

четов и т.д.), делает свою часть работы и передает задание следующему участнику бизнес-процесса. При этом ответственные лица могут контролировать ход процесса и автоматически получать уведомления о нарушении исполнителями срока выполнения задания. Поддерживается многошаговая параллельно-последовательная маршрутизация с учетом организационной структуры предприятия и ролевых функций пользователей системы в процессе работы с документами на различных этапах их жизненного цикла. Реализована система оповещения о пришедших заданиях в виде всплывающих сообщений, либо сообщений по электронной почте.

В результате внедрения электронного документооборота:

- отказались от бумаги в тех процессах, где не требуется «живая» подпись;
- организовали быстрое прохождение документов внутри института;
- начали оперативно отслеживать историю движения и согласования документов;
- создали автоматические рассылки e-mail уведомлений и документов;
- исчезла необходимость в дополнительной регистрации документов;
- сотрудники института получили возможность подписывать документы при согласовании электронно-цифровой подписью.
- перевели согласование проектных заданий между смежными отделами полностью в электронный вид;
- разработали и внедрили организационно-техническое решение для управления проектными заданиями (журнал заданий, автоматизированное рабочее место ГИПа) и контроля исполнительской дисциплины (учет исполнения, объемов работ); ГИПы в реальном времени контролируют ситуацию с согласованием заданий, пользователи оперативно реагируют на замечания смежника;
- внедрили автоматизированные процессы по электронному согласованию договорных документов;
- реализовали интеграцию с MS Office (обеспечено формирование шаблонов типовых документов в офисных приложениях (в Microsoft Word, Excel) с последующей автоматической регистрацией документов);
- автоматизировали организационно-распорядительный документооборот.

С точки зрения поддержки системы менеджмента качества автоматизированная информационная система является хранилищем следующих показателей:

- характеристики выполнения плана проекта (выдерживание сроков выполнения этапов, отдельных задач по проекту);
- показателей качества разрабатываемой проектной документации до ее утверждения (число замечаний при нормоконтроле);
- показателей качества разрабатываемой проектной документации после ее утверждения (число исправлений по замечаниям заказчика и экспертизы).

Таким образом, автоматизация бумажного документооборота позволила решить целый ряд проблем контроля документационной деятельности предприятия и его подразделений.

Третий этап. Внедрение системы управления проектами Microsoft Project 2007 и ее интеграция с системой управления инженерными данными ЛОЦМАН:PLM для построения единой автоматизированной системы

Корпоративная система управления проектами реализовывалась на базе Microsoft Office Project 2007. Серверный продукт Microsoft Project Server является платформой для организации корпоративной системы управления проектами

и включает централизованную базу данных и службу, исполняющую роль сервера в связке с клиентом Microsoft Project Professional. Microsoft Project Server обеспечивает централизованные настройки для пользователей, единый пул ресурсов, веб-интерфейс для совместной работы участников проекта, а также содержит средства OLAP-анализа портфеля проектов.

Настольное приложение Microsoft Project сочетает интуитивно-понятный интерфейс Microsoft Office и все необходимые руководителю проекта средства для управления планом и ресурсами проекта. Помимо традиционных средств планирования, руководителям проектов предоставляются централизованные настройки, единый пул ресурсов и возможность автоматически согласовывать свои планы с другими проектами. Руководитель портфеля проектов получает инструмент для эффективного управления ресурсами предприятия.

Внедряемая корпоративная информационная система управления проектами (ИСУПП) состояла из следующих блоков.

1. Общая методология управления проектами, которая обеспечивает более эффективную организацию проектных работ за счет использования единых стандартов, шаблонов и наработок.

2. Информационная система управления проектами (ИСУП), предоставляющая возможность автоматизировать основные функции управления проектными работами и обеспечить использование сложных методик планирования, отчетности и контроля.

3. Проектный офис – группа подразделений, являющаяся организационным центром и занимающаяся поддержкой и развитием корпоративной системы управления проектами.

Система предназначена для обслуживания: высшего руководства организации (генерального директора); руководителей портфелей проектов организации (главного инженера); руководителей проектов (ГИПов); руководителей функциональных подразделений (начальников производственных отделов); исполнителей работ (проектировщиков).

Система управления проектами обеспечивает следующие функции.

1. Разработка и отслеживание календарных планов проектов:
 - сохранение промежуточных версий планов проектов;
 - автоматическое обновление текущих показателей в плане проекта;
 - возможность постоянного отслеживания хода выполнения проекта по ключевым показателям (трудозатраты, сроки, длительность).
2. Планирование и распределение ресурсов на проектах:
 - подбор персонала на проект;
 - отслеживание и устранение перегрузки ресурсов;
 - согласование использования ресурсов между руководителями проектов.
3. Формирование единого портфеля проектов:
 - агрегирование проектной информации с целью принятия решений по всему комплексу проектов, распределения ресурсов между проектами;
 - анализ сроков, затрат и использования ресурсов по всему портфелю проектов, в том числе с использованием графических отчетов.

Руководители организации и руководители портфелей проектов могут получить через web-интерфейс аналитические данные (сводные таблицы, графики, диаграммы Ганта, коэффициенты отклонения) по группам проектов.

4. Коммуникации участников проектов. Система обеспечивает исполнителей возможностями получения информации по персональным назначениям.

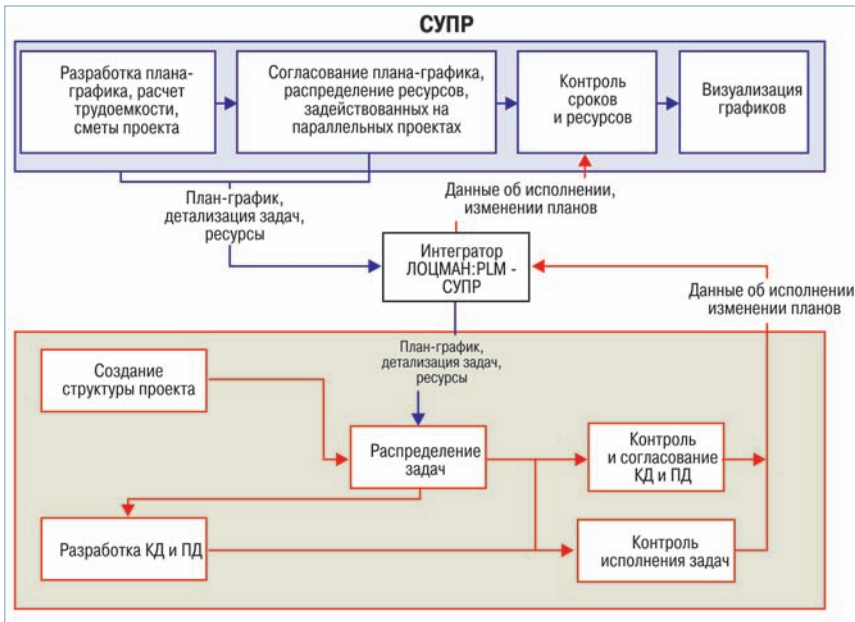


Схема интеграции ЛОЦМАН:PLM и системы управления проектами

Типы	Ид	Новое задание	% заверш.	Длительность	Начало	Окончание
		Разработка КД по объектам	41%	128,23д	22.12.2009	01.07.2010
		Задание № 2 от 11.09.09. 01-811. От АСО для ОПР	100%	8,4д	22.12.2009	22.12.2009
		Р22 Куст скважин N22. Третья очередь.	39%	26,75д	22.01.2010	15.02.2010
		Р99 Куст скважин N99. Третья очередь.	25%	109,25д	22.01.2010	01.07.2010
		Р22 Куст скважин N22. Третья очередь.	39%	26,75д	22.01.2010	15.02.2010
		01-811 ОПР Р22. Задание № 25 от 20.01.2010. 01-811. От АСО для ОПР	100%	9,2д	22.01.2010	03.02.2010
		Задание № 25 от 20.01.2010. 01-811. От АСО для ОПР. Р22 ПР	100%	9,2д	22.01.2010	03.02.2010
		01-811 СТО Р22. Задание № 54 от 02.02.2010. 01-811. От АСО для ОПР	0%	19д	20.01.2010	19.02.2010
		01-811 СТО Р22. Задание № 23 от 20.01.2010. 01-811. От АСО для ОПР	0%	7д	20.01.2010	01.02.2010
		01-811 СТО Р22. Задание № 54 от 02.02.2010. 01-811. От АСО для ОПР	0%	19д	20.01.2010	19.02.2010
		Чертежи нарез 30, ст 9д	0%	19д	20.01.2010	19.02.2010
		01-811 СТО Р22. Задание № 23 от 20.01.2010. 01-811. От АСО для ОПР	0%	7д	20.01.2010	01.02.2010
		01-811 СТО Р22. Задание № 54 от 02.02.2010. 01-811. От АСО для ОПР	0%	19д	09.02.2010	19.02.2010
		Задание № 65 от 02.02.2010. 01-811. От АСО для СТО. Р22 ПР	0%	10д	09.02.2010	19.02.2010
		01-811 ОПР Р22. Задание № 54 от 02.02.2010. 01-811. От АСО для ОПР	100%	4д	10.02.2010	15.02.2010
		Задание № 66 от 02.02.2010. 01-811. От АСО для ОПР. Р22 ПР	100%	4д	10.02.2010	15.02.2010
		01-811 АСО Р22. Задание СОЗ. Задание № 73 от 10.02.2010. 01-811.	100%	4д	15.02.2010	10.02.2010
		01-811 АСО Р22. Структурная часть. Исполнительная сетка. Задание	100%	3д	15.02.2010	17.02.2010
		01-811 АСО Р22. Структурная часть. Исполнительная сетка. Задание	100%	4д	15.02.2010	10.02.2010
		Задание № 79 от 10.02.2010. 01-811. От ОПР для АСО. Р22 ПР	100%	4д	15.02.2010	10.02.2010
		01-811 АСО Р22. Структурная часть. Исполнительная сетка. Задание	100%	3д	15.02.2010	17.02.2010

Детализация проекта из центра проектов в плане проекта

Для эффективного взаимодействия систем архива ПСД на базе ЛОЦМАН:PLM и СУПР на базе продуктов Microsoft Project 2007 реализована прямая интеграция (взаимосвязь).

Каждый проект в ЛОЦМАН:PLM ассоциируется в проект в Microsoft Office Project. Проект в Microsoft Office Project создается по шаблону.

В каждом проектом отделе в системе ЛОЦМАН:PLM планируются работы по входящим проектным заданиям от смежных отделов. Проектные задания между смежными отделами регистрируются и проходят согласование в электронном виде в ЛОЦМАН:PLM.

Для планирования работ по техническому заданию в ЛОЦМАН:PLM начальник производственного отдела назначает ответственного за составление плана-графика. При выборе нового ответственного ему отправляется по электронной почте письмо с уведомлением о назначении.

Для работы необходимо назначить исполнителя, указать дату начала и длительность (либо трудозатраты) работы. При необходимости можно добавить в план-график еще несколько работ. После этого план-график сохраняют. При сохранении в ЛОЦМАН:PLM передается информация о выбранных исполнителях.

Исполнители получают задание по электронной почте, приступают к выполнению и отчитываются о его выполнении в Microsoft Office Project Web Access.

На основе отчетных данных формируется общая картина о ходе проекта. Подпроекты, создаваемые в отделах, публикуются на сервере Microsoft Office Project автоматически.

Для публикации основных проектов используется специальная утилита. Она позволяет опубликовать выбранные основные проекты и все вставленные в них подпроекты. Публикация основных проектов необходима для обновления данных в центре проектов.

В рамках реализации этапа внедрения системы управления проектами была выполнена интеграция Microsoft Office Project с 1С ЗУП:

- интеграция с графиком отпусков в 1С ЗУП позволила реализовать автоматизированное формирование графика отпусков сотрудников в системе MS Project.
- реализована автоматизированная передача данных о трудозатратах сотрудников по проектно-исследовательской деятельности за период из MS Project в 1С ЗУП.

Подготовка для внедрения информационного комплекса на базе Microsoft Office Project 2007 была завершена к лету 2009 г. С января 2010 г. к новой системе подключились все ресурсы проектного подразделения института.

Результаты внедрения системы управления проектами:

- по всем текущим работам ведется планирование работ с детализацией до каждого исполнителя;
 - формируется статистика по трудозатратам для отдельных видов работ;
 - руководители института и ГИПы имеют возможность в течение нескольких минут получить точную информацию о ходе проекта.
- Система управления проектами, внедренная в институте, позволила:
- повысить уровень управляемости за счет внедрения современных методов управления проектами;
 - повысить эффективность использования ресурсов, выделяемых на проекты путем планирования, организации и контроля исполнения проектов;
 - обеспечить требуемый уровень качества работ на проекте;
 - сократить длительность проектных работ при одинаковом их объеме;
 - расширить рамки планирования до года, связать годовые планы с текущими работами.

Санкт-Петербург, ул. Одоевского, дом 5, литера «А»
 (812) 703-39-30, 703-39-34
 info@ascon.ru
 http://ascon.ru