

ОАО "ВНИПИгаздобыча":

НА ПУТИ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

*Привычка свыше нам дана,
Замена счастью она.*
А.С. Пушкин



ОАО "ВНИПИгаздобыча" — дочернее акционерное общество ОАО "Газпром". По заказам "Газпрома" институт выполняет более 80% общего объема проектирования, обеспечивая необходимой документацией значительную часть вводимых в строй объектов добычи газа и углеводородного сырья. Осуществляется полный комплекс работ (от научного обоснования сырьевой базы и геологической модели пласта до создания комплексного проекта) и авторский надзор за строительством объектов.

С истощением запасов таких крупнейших месторождений, как Уренгойское, Медвежье и Ямбургское, "Газпром" приступил к освоению нового газоносного региона — группы месторождений полуострова Ямал. ОАО "ВНИПИгаздобыча" назначено генеральным проектировщиком, координирующим действия отраслевых научно-исследовательских и проектных организаций, задействованных в реализации этого крупнейшего проекта XXI века.

Главным инструментом проектирования и основным средством, обеспечивающим взаимодействие участников инвестиционного процесса, являются информационные технологии. Стратегически важным направлением деятельности института стали работы по созданию корпоративной информационной системы, способной обеспечить на уровне современных требований функционирование

всех основных элементов деятельности организации.

Сегодня, когда практически каждое рабочее место обеспечено необходимыми техническими и программными средствами, руководство института уделяет самое серьезное внимание обучению персонала — как в рамках выездных сессий, так и на собственной территории, в двух оборудованных учебных классах. Какими бы "продвинутыми" ни были

пользователи, недостаточно лишь научить их обращению с электронным инструментарием. Требуется сформировать корпоративную культуру совместной работы всех участников процесса проектирования. В частности, именно поэтому служба информационных технологий совместно с CSoft Engineering разрабатывают стандарт предприятия по работе в AutoCAD — базовой для нас среде проектирования. Совершенно

очевидно, что не мы первые и не мы последние, кто озаботился решением подобной задачи. В качестве основы для работ по стандартизации мы приняли рекомендации компании Autodesk.

Итак, будем считать, что рабочие места обеспечены всем необходимым, а персонал обучен. Чего в такой ситуации все-таки будет не хватать, так это возможности оперативного управления текущими проектами... Здесь мы подходим к проблеме организации электронного архива и технического документооборота.

Существует весьма обширная литература, посвященная системам электронного документооборота, принципам их формирования и внедрения. Опыт же построения подобных систем всегда уникален. Мы хотим поделиться с читателями нашим опытом внедрения системы электронного технического документооборота проектно-сметной документации (ЭД ПСД), выделив основные этапы построения, упомянув о преодоленных трудностях и заблуждениях... Хотелось бы отметить, что существенную помощь в процессе разработки и внедрения ЭД ПСД оказал наш системный интегратор (компания CSofT), на плечи которого легла самая сложная часть — подготовка теоретической базы для будущей системы.

Заблуждение первое: "Хороший программный комплекс решит все проблемы".

Приобретение программы — это только начало. Любая, даже самая хорошая программа — лишь инструмент, конструктор, из которого формируется будущая система. Присту-

пая к внедрению системы, нужно четко понимать, что основная сложность заключается не в технической стороне дела, а в организационной. Необходимо переосмыслить существующие нормативы, которые писались под организацию бумажного производства, разъяснять плюсы каждого шага внедрения, заручиться внятной и активной поддержкой руководства организации. Только когда на каждом уровне иерархической системы предприятия работа с системой *войдет в привычку*, можно будет сказать, что сама система внедрена.

Из перечисленных позиций вытекает опровержение второго заблуждения: *"Срок внедрения системы — от 2 до 5 месяцев, метод внедрения — пилотный проект".*

Во время построения и внедрения ЭД ПСД мы придерживались следующих правил:

- построение системы осуществляется поэтапно, каждый этап дополняет предыдущий и охватывает некую часть технологического процесса;
- внедрение ЭД ПСД осуществляется так, чтобы не создавать новых подразделений и рабочих мест, а вписать систему в выбранную часть технологической цепочки и обучить пользователей на местах;
- количество пользователей и их роли в ЭД ПСД определяются потребностями каждого этапа так, чтобы обеспечить полноту и непротиворечивость данных.

Система ЭД ПСД в ОАО "ВНИПИгаздобыча" построена на базе разработанного компанией Consistent Software комплекса TDMS, кото-

рый позволяет осуществить такое гибкое и поэтапное построение.

Все началось с простого архива растровых образов выпускаемой документации. На первом этапе система была внедрена в конце технологической цепочки: при размножении бумажных документов создавался их растровый образ, а при поступлении бумажных документов в технический архив архивариусы обеспечивали иерархическое размещение их электронных копий. В это время в системе работали специалисты всего двух отделов: множительной техники и технического архива. Цель этапа — *обеспечить наличие растрового образа выпускаемых документов с возможностью формирования электронных версий для отправки заказчику.*

Следующий этап условно назовем "Электронным документооборотом разработанных документов". Система охватила технологическую цепочку, включающую проверку бумажных документов нормоконтролем, комплектацию бумажных документов, их сканирование и передачу в архив. Цель этапа — *обеспечить полное и корректное размещение в ЭД ПСД как растров разработанных документации, так и их исходников (файлов DWG, DOC, XLS и т.д.).* В этот момент мы отказались от формирования электронного архива силами архивариусов, а к работе с ЭД ПСД подключились проектировщики (не менее двух человек от каждой рабочей группы), нормоконтролеры, работники группы комплектации — всего около 40% сотрудников проектных подразделений института. Теперь электронные документы создаются в дереве объектов системы, а дерево объектов имеет иерархическую структуру, построенную на основе системы идентификации проектных документов ОАО "ВНИПИгаздобыча" и гарантирует уникальное место и обозначение каждого документа в системе (рис. 1).

Движение электронных документов повторяет движение бумажных и обеспечивается переходами от одного статуса (свойство объектов в TDMS) к другому. Электронный документ начинает формироваться на рабочем месте проектировщика, который должен создать документ в дереве объектов, наполнить его исходными файлами и отправить на проверку группе нормоконтроля. Позже, во время тиражирования,

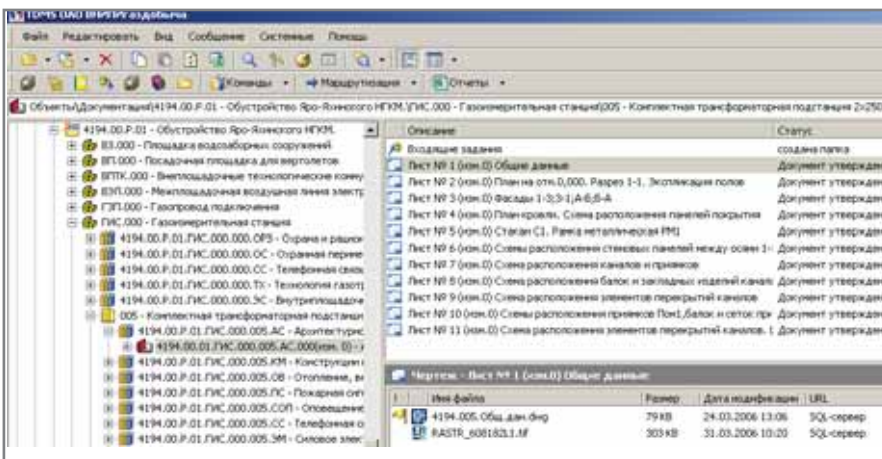


Рис. 1. Дерево объектов ЭД ПСД

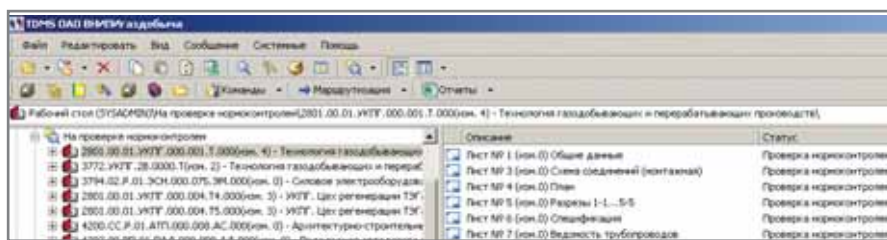


Рис. 2. Выборка для нормоконтролеров

электронный документ пополнится и растровыми образами, которые будут содержать все подписи. Во время проверки нормоконтролем бумажного документа одновременно проверяется и наличие электронного документа в ЭД ПСД, его комплектность, правильность обозначения и расположения в дереве объектов (рис. 2).

Во время приема бумажных документов группа комплектации проверяет наличие соответствующего электронного документа в системе, что обеспечивает полноту электронного архива (проверке нормоконтроля подлежит не вся документация). Затем бумажный документ отправляется на тиражирование, в процессе которого создается и размещается в системе растровый образ бумажного документа. Наконец, бумажный документ попадает в архив, а его электронной копии присваивается конечный статус. При выдаче бумажного документа на изменение одновременно выдается и электронный. В это время автоматически создается новая версия электронного документа (встроенная возможность TDMS), чем обеспечивается хранение изменений (рис. 3).

Ответственность специалистов распределена следующим образом:

- **проектировщики** отвечают за первичное формирование электронных документов в системе и их наполнение исходными файлами;
- **нормоконтролеры** контролируют построение дерева объектов, обозначение электронных документов и их комплектность в соответствии с текущими требованиями;
- **группа комплектации** отвечает за полноту системы ЭД ПСД;
- **сканировщики** — за наличие растрового образа;
- **работники архива** — за поддержание соответствия между состоянием бумажного ("в разработке"

или "архивирован") и электронного документов.

Этот этап длился с января по ноябрь 2005 года. В процессе его внедрения мы столкнулись со следующими проблемами: непонимание принципов построения системы идентификации проектных документов, которая регламентируется внутренним стандартом, некоторое смещение понятий (отсутствие единого языка), неполнота самой системы идентификации и отсутствие управления системой сверху — от верхнего уровня дерева объектов к нижнему.

Для дальнейшего развития системы ЭД ПСД требовалось прояснить структуру потока данных и перейти к управлению системой сверху вниз — от руководства к конечным исполнителям.

Как следствие, понадобилось:

- разработать новый вариант системы идентификации, отвечающий последним требованиям: устранить ее избыточность, перерабо-

тать систему идентификации пояснительных записок, создать систему идентификации для протяженных линейных объектов и сметных документов;

- разработать регламент разработки и хранения как проектно-сметной документации, так и заданий;
 - интегрировать программный комплекс TDMS с системой разработки смет;
 - обеспечить возможность контролировать окончание процесса проектирования — с момента проверки готовой продукции нормоконтролем.
- В результате нам удалось:
- получить типовой состав частей комплекса, зданий и технологических коммуникаций;
 - добиться единого понимания системы идентификации проектных документов всеми участниками технологической цепочки;
 - достигнуть понимания регламента работы с электронными документами.

Текущий этап внедрения, "Электронный документооборот **разрабатываемых** документов", начался в декабре 2005 года с обучения всех действующих и будущих пользователей системы. Его цель — *обеспечить прозрачность проектирования, ввести управление системой сверху, перейти от обмена документами к обмену данными*. Теперь система

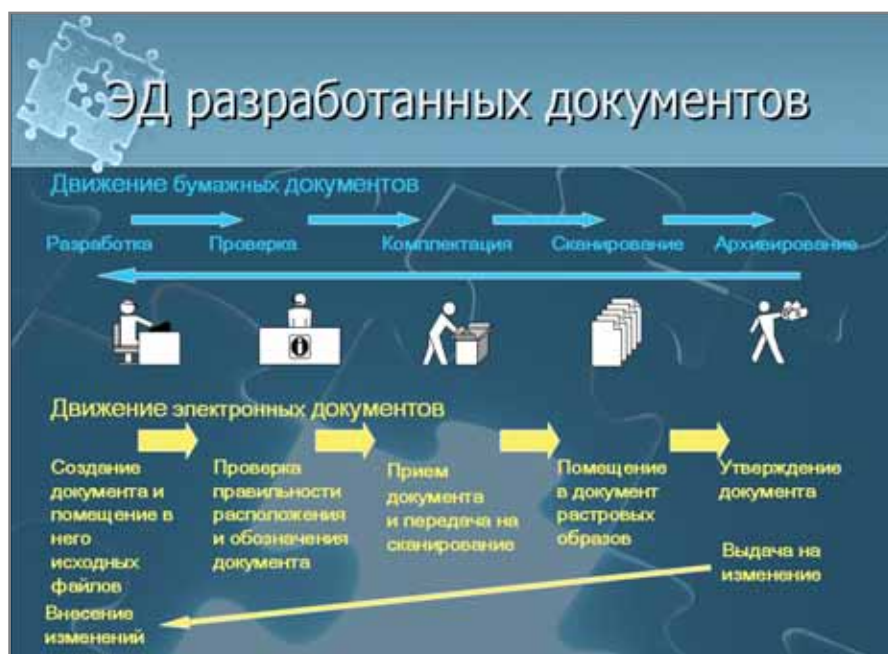


Рис. 3. Одновременное движение бумажных и электронных документов

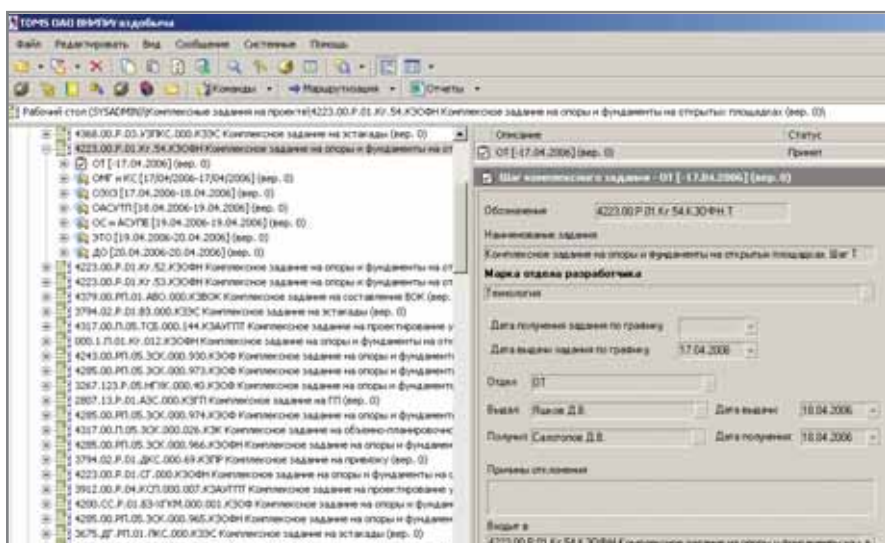


Рис. 4. Комплексные задания в ЭД ПСД

охватывает технологическую цепочку от разработки ГИПом состава будущего проекта до отправки готовой продукции заказчику.

Этот переход также осуществлялся постепенно. В январе 2006-го начался обмен заданиями между отделами, для чего к системе подключились руководители среднего звена. С апреля производится обмен комплексными заданиями в электронном виде (речь идет о заданиях, которые последовательно формируются различными отделами согласно маршрутному листу). В систему вошли ГИПы, которые руководят ходом разработки комплексных зада-

ний: задают сроки и маршрут движения комплексного задания от отдела к отделу, а также разрешают конфликтные ситуации (рис. 4).

Сейчас мы постепенно переходим к управлению системой сверху вниз, при котором каждый участник электронного документооборота может и должен выполнять только те функции, которые соответствуют его уровню ответственности. Дерево объектов верхнего уровня теперь создается и контролируется ГИПами, процесс обмена заданиями контролируют руководители отделов, которые создают объекты среднего уровня и назначают конечных испол-

нителей. Последние разрабатывают комплекты документов и задания (рис. 5). В системе реализованы автоматическое извещение об изменении заданий, автоматическая генерация различных отчетов и журналов. Разработан инструмент ГИПа, обеспечивающий автоматическое создание состава проекта в ЭД ПСД и формирование на его основе карты обозначений.

На сегодня каждый участник ЭД ПСД получил те или иные преимущества от внедрения системы. Например:

- **проектировщики** — полноценный электронный архив проектно-сметной документации;
- **нормоконтроль** — отказ от ведения отчетности в бумажном виде: необходимые документы СМК система формирует автоматически;
- **группа комплектации** — полный контроль над комплектностью сдаваемой документации;
- **руководители отделов** — автоматическое ведение журналов выдачи/приема заданий, своевременное оповещение о ходе работ по проекту;
- **ГИПы** — реальное управление своими проектами;
- **сектор организации производства и координации выпуска ПСД** — возможность контролировать ход выполнения работ по проектам и загруженность отделов;
- **служба качества** — автоматическое формирование некоторых документов СМК.

Дальнейшее развитие системы мы видим в ее постепенном превращении в комплексную информационную систему масштаба всего предприятия, для чего потребуются интеграция с другими системами, работающими на предприятии (офисным документооборотом, системой ведения договоров и т.д.). Например, в следующем году планируется вести календарное и ресурсное планирование производственного процесса.

Дмитрий Кудасов,
заведующий сектором КСАПР

Елена Горбачева,
ведущий специалист
по внедрению ЭД ПСД
ОАО "ВНИПИгаздобыча" (Саратов)
Тел.: (8452) 74-3392
E-mail: box@vniipigazgazprom.ru



Рис. 5. Постепенный переход к управлению сверху