



Опыт внедрения NormaCS на ОАО «Адмиралтейские верфи»

Сергей Михайлов, Борис Резник, Ирина Казанцева, Леонид Гимейн

В статье описывается опыт внедрения информационно-поисковой системы по нормативным документам и стандартам NormaCS, направленный на повышение качества и сокращение времени на конструкторско-технологическую подготовку производства на ОАО «Адмиралтейские верфи».

ОАО «Адмиралтейские верфи» является ведущей верфью российского судостроения, строящей корабли и суда различного назначения. Большое внимание на предприятии уделяется управлению системой стандартизации, как одному из важнейших условий функционирования системы менеджмента качества. В целях развития и совершенствования системы стандартизации на предприятии была установлена и эксплуатировалась информационная система «Технорма/ИнтраДок 3.1». Одновременно на предприятии создана и постоянно развивается система электронного документооборота конструкторской документации.

Внедрение информационно-поисковой системы по нормативным документам и стандартам NormaCS версии 2.0 с интеграцией ее с системой электронного документооборота конструкторской документации было начато на ОАО «Адмиралтейские верфи» в 2010 году на основании обращения и рекомендаций Объединенной судостроительной корпорации, в состав которой входит предприятие.

Было учтено, что информационно-справочная система NormaCS используется в целом ряде отраслевых предприятий, в том числе в НИИ «Лот» ФГУП «ЦНИИ им. акад. А.Н.Крылова», которое ведет в формате NormaCS отраслевую базу нормативных документов (NormaCS-ЛОТ). Кроме того, было принято во внимание, что в базу входят отраслевые нормативные документы по проектированию, технологии судостроения, эксплуатации кораблей и судов. В том числе NormaCS содержит тексты,

изображения оригинальных изданий и картотеку государственных и отраслевых стандартов, включающую практически весь спектр нормативных документов по всем отраслям промышленности, в том числе нормативы и стандарты РФ, используемые в судостроительной отрасли. Система дает возможность создания собственных баз данных, в том числе баз внутренних документов предприятия: нормативов, стандартов предприятия (СТП), распоряжений и т.д.

Для оценки функциональных возможностей системы NormaCS и одновременного проведения обучения пользователей было организовано тестирование системы на рабочих местах конструкторско-технологической службы Инженерного центра предприятия с письменным фиксированием результатов и оценок применения новой нормативно-справочной системы. В целом оценка специалистов была положительной, что способствовало принятию руководством пред-

приятия решения о дальнейшем переходе на систему NormaCS.

При тестировании было отмечено, что благодаря наличию некоторых уникальных функций система NormaCS оптимизирует процессы обмена информацией и соответственно способствует ускорению процессов проектирования. Важно отметить, что система имеет встроенный модуль автоматизированного нормоконтроля, позволяющий проводить проверку актуальности ссылочных документов в конструкторской документации, не открывая нормативные документы, а также интеграцию системы с основными используемыми приложениями: Microsoft Word, Microsoft Excel, AutoCAD.

Для замены одной нормативно-справочной системы на другую был разработан механизм замещения одной системы другой без нарушения процессов работы предприятия и обеспечено внедрение системы NormaCS с использованием ее функциональных особенностей. При этом необходимо было решить следующие задачи:

- конвертировать базу данных «Технорма/ИнтраДок 3.1» в базу данных NormaCS;
- отработать использование NormaCS в процессах разработ-

Сергей Михайлов
Заместитель главного инженера — начальник центра информационных технологий ОАО «Адмиралтейские верфи».
Борис Резник
К.т.н., начальник отдела инженерного центра ОАО «Адмиралтейские верфи».
Ирина Казанцева
Руководитель направления «NormaCS», Бюро ESG.
Леонид Гимейн
Ведущий программист отдела программных разработок Бюро ESG.

ки конструкторской и технологической документации в Microsoft Word, Microsoft Excel, AutoCAD и Pro/ENGINEER;

- отработать применение NormaCS в процессе проведения нормоконтроля выпущенной технической документации.

Для конвертации баз данных была создана программа автоматизированного (пакетного) внесения документов в систему по созданию собственных баз данных предприятия NormaCS Pro. Программа считывает атрибутивную информацию из файла реквизитов документов, автоматически создает каталоги и карточки документов в базе NormaCS Pro и переносит в соответствующие поля атрибутивную информацию из файла реквизитов документов. Она также вносит в базу данных NormaCS Pro файлы документов, формирует файл отчета (рис. 1 и 2).

В процессе внедрения системы NormaCS отработка интеграции нормативных документов была произведена с:

- документами MS Office (запуск NormaCS, поиск выделенного или введенного в поисковую строку текста по наименованию/номеру/тексту документов NormaCS);
- документами САПР AutoCAD (запуск NormaCS, поиск по выделенному образцу или введен-

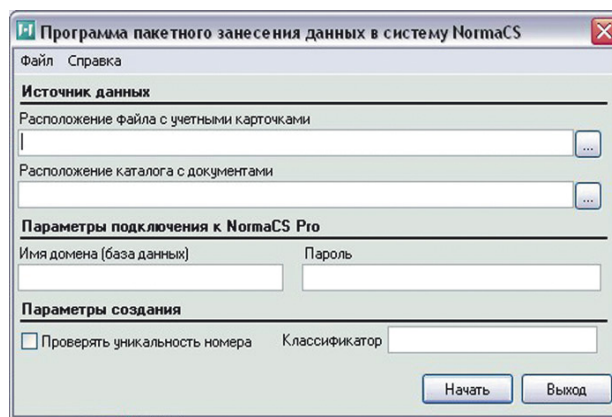


Рис. 1. Общий вид окна Программы автоматизированного (пакетного) внесения документов в систему NormaCS Pro

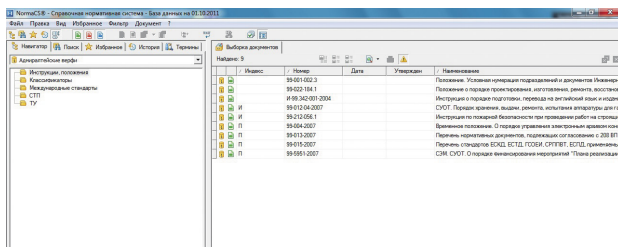


Рис. 2. Результат БД в формате NormaCS

ного в поисковую строку текста по наименованию/номеру/тексту документов NormaCS);

- Pro/ENGINEER (указание гиперссылки, сформированной средствами NormaCS, используя буфер обмена Windows).

Кроме того, произведена отработка автоматической протановки и проверки гиперссылок на нормативные документы в:

- документах MS Office (кнопки для установки ссылки на текущий в NormaCS документ, для автома-

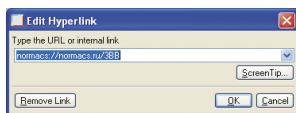


Рис. 3. Создание аннотации в 3D-модели

тической расстановки, проверки и удаления ссылок);

- документах в САПР AutoCAD (установка гиперссылки на текущий документ NormaCS).

Исследована принципиальная возможность добавления гиперссылок на нормативные документы NormaCS в 3D-модели и чертежи, разработанные с помощью Pro/ENGINEER. Гиперссылки добавлялись вручную через буфер обмена с использованием стандарт-

ных функций и возможностей Pro/ENGINEER и NormaCS. Выявлено, что гиперссылки на нормативные документы NormaCS в 3D-модели можно добавлять с помощью аннотаций (Annotation), а в чертежи Pro/ENGINEER — с помощью заметок (Note).

На рис. 3 показан фрагмент процедуры создания аннотации в 3D-модели (или заметки на чертеже). В окне *Edit Hiperlink* указана гиперссылка на нормативный документ, который был предварительно найден в NormaCS, а гиперссылка на него скопирована в буфер обмена при помощи специальной функции NormaCS и затем добавлена в строку окна *Edit Hiperlink* Pro/ENGINEER при помощи комбинации клавиш Ctrl + V.

В окне *Note*, в поле *Text*, введено значение обозначения документа — GOST 2.001-93, которое визуально отображается в 3D-модели (чертеже).

На рис. 4 представлен пример 3D-сборки с добавленной аннотацией в виде гиперссылки на нормативный документ GOST 2.001-93.

Специалисты — пользователи NormaCS могут вставлять в свои документы ссылки на документы NormaCS и сразу откры-

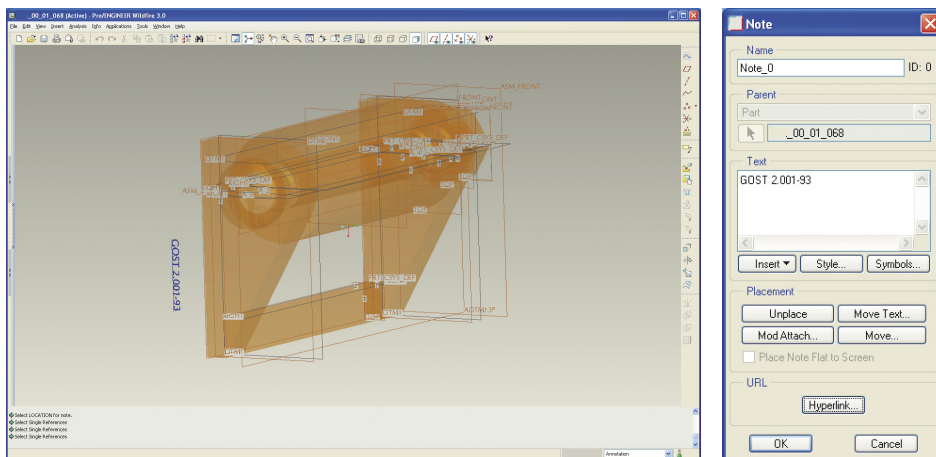


Рис. 4. Пример 3D-сборки с добавленной аннотацией в виде гиперссылки

вать соответствующий документ в NormaCS. Например, можно разместить ссылки в документе MS Word или MS Excel, в HTML-документе, переслать ссылку в электронном письме и, получив его, открыть соответствующий документ (разумеется, продукт NormaCS должен быть установлен у отправителя и получателя, причем его версии могут быть как Desktop, так и сетевыми).

Ссылка создается путем помещения ее оттуда или буксировкой. Например, в MS Word это выглядит так, как показано на рис. 5.

Размещение ссылки на документ решает сразу три задачи:

- экономит время на повторный поиск и открытие документа;
- проверяет актуальность используемого документа;
- проверяет правильность написания обозначения документа.

Все эти возможности гарантируют, что в процессе проектирования был использован актуальный документ и исключены опечатки и ошибки, что в конечном счете облегчает работу нормоконтролера.

Для автоматизации нормоконтроля в NormaCS создан специальный сервис:

- если в тексте присутствуют обозначения нормативных документов, например GOST 12345, то система может автоматически найти такие документы и расставить на них ссылки;
- ссылки на документы NormaCS (добавленные вручную или автоматически) можно проверить на актуальность (действие) путем нажатия одной

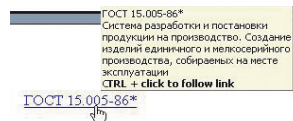


Рис. 5. Создание ссылки в MS Word

кнопки, и система пометит ссылки на проблемные документы.

При интеграции к сервисам AutoCAD добавляется возможность выполнить вызов NormaCS, поиск документов, добавление ссылок на документы NormaCS.

При интеграции в AutoCAD добавляется следующее меню (рис. 6а) и панель инструментов NormaCS (рис. 6б).

Установка гиперссылки позволяет снабдить объект, созданный в AutoCAD, гиперссылкой на документ NormaCS. Например, в спецификации чертежа будут содержаться ссылки на ГОСТы материалов, по которым спроектирован чертеж. Наличие такой ссылки исключает затраты времени на повторный поиск этого документа в NormaCS. Для поиска такого документа достаточно открыть его по ссылке и получить

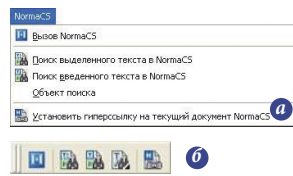


Рис. 6. Интеграция в AutoCAD: а — меню NormaCS; б — панель инструментов

информацию о замене нормативного документа, если произошли изменения в ГОСТе.

Таким образом, описанный переход с одной нормативной системы на другую был проведен на предприятии практически без какого-либо отрицательного влияния на действующие производственные процессы и функционирование системы качества.

В настоящее время NormaCS находится в промышленной эксплуатации и стала неотъемлемой частью единой информационной интегрированной корпоративной системы предприятия. Специалисты предприятия продолжают сотрудничать со специалистами компании Бюро ESG, осуществляющими техническую поддержку, с целью совершенствования и расширения функциональных задач системы. ■