

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ NormaCS в ОАО "АДМИРАЛТЕЙСКИЕ ВЕРФИ"

В ОАО "Адмиралтейские верфи", занимающем лидирующие позиции в отечественном судостроении, большое внимание уделяется управлению системой стандартизации, которая является одним из важнейших условий функционирования на предприятии современной системы менеджмента качества. Управление базой нормативных документов осуществлялось с использованием нормативно-справочной системы "Технорма/ИнтраДок 3.1". Одновременно на предприятии широко развита система электронного документооборота конструкторско-технологической документации, интегрированная с корпоративной информационной ERP-системой.

В 2010 году на основании рекомендаций Объединенной судостроительной корпорации, в состав которой входит ОАО "Адмиралтейские верфи", было принято решение о проведении тестирования информационно-поисковой системы NormaCS (версия 2.0). Был учтен тот факт, что система успешно используется в целом ряде отраслевых предприятий. Важным фактором, дополнительно повлиявшим на принятие данного решения, стало и то, что база данных этого программного продукта содержит отраслевые нормативные документы по проектированию, технологии судостроения, эксплуатации кораблей и судов, включая тексты, оригинальные изображения и картотеку государственных и отраслевых стандартов. В системе хранится практически весь фонд отечественных нормативных документов по всем отраслям промышленности, включая судостроительную отрасль. Система позволяет

создавать и собственные базы данных, в том числе — базы внутренних документов (нормативов, стандартов предприятия (СТП), распоряжений и т.д.).

Для оценки функциональных возможностей NormaCS и одновременного обучения пользователей тестирование системы было организовано на рабочих местах конструкторско-технологической службы Инженерного центра ОАО "Адмиралтейские верфи". Результаты тестирования подтвердили, что программный продукт позволяет существенно оптимизировать обмен информацией и, соответственно, ускорить процесс проектирования. Специалисты отметили и функциональные преимущества встроенного модуля автоматизированного нормоконтроля, обеспечивающего возможность производить проверку актуальности ссылочных документов в конструкторской документации, не открывая нормативные документы. Была отмечена и интеграция системы с основными используемыми приложениями: Microsoft Word, Microsoft Excel, AutoCAD.

Положительные отзывы специалистов стали дополнительным основанием для принятия руководством ОАО "Адмиралтейские верфи" решения о внедрении NormaCS.

Для замены одной нормативно-справочной системы на другую без нарушения рабочего цикла предприятия был разработан механизм их замещения, призванный решить три задачи:

- конвертировать базу данных "Технорма/ИнтраДок 3.1" в базу данных NormaCS;
- обеспечить использование NormaCS при разработке конструкторской и технологической документации

в Microsoft Word, Microsoft Excel, AutoCAD, Pro/ENGINEER;

- разработать методологию применения NormaCS при проведении нормоконтроля выпущенной технической документации.

Для решения первой задачи была создана программа автоматизированного (пакетного) внесения документов в NormaCS Pro — систему по созданию собственных баз данных предприятия. Эта программа считывает атрибутивную информацию из файла реквизитов документов и, автоматически создав в базе NormaCS Pro каталоги, а также карточки документов, переносит ее в соответствующие поля. Документы вносятся в базу данных NormaCS Pro, а также формируется файл отчета (рис. 1, 2).

В процессе внедрения системы NormaCS была произведена отработка интеграции нормативных документов 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 выделенного или введенного в поисковую строку текста по наименованию/номеру/тексту документов NormaCS);
- Pro/ENGINEER (указание сформированной средствами NormaCS гиперссылки посредством буфера обмена Windows).

Кроме того, была отработана возможность автоматической простановки и проверки гиперссылок на нормативные документы:

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

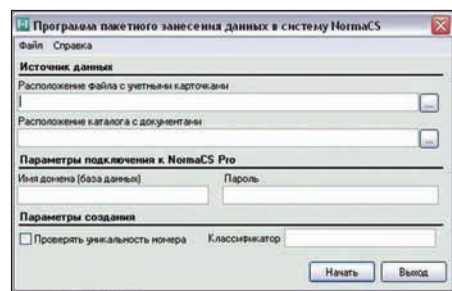


Рис. 1. Общий вид окна программы автоматизированного (пакетного) внесения документов в систему NormaCS Pro

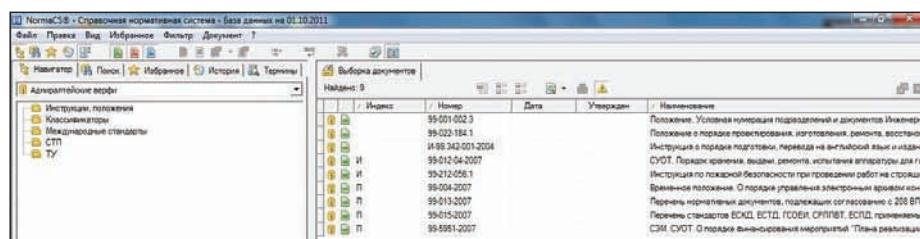


Рис. 2. Создание БД в формате NormaCS

расстановки ссылок, для проверки ссылок, для удаления ссылок);

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

В ходе проведенных работ была 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 стандартных инструментов Pro/ENGINEER и NormaCS. Было 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 приведен фрагмент процедуры создания аннотации в 3D-модели (или заметки на чертеже). Гиперссылка на предварительно найденный в NormaCS нормативный документ была скопирована в буфер обмена при помощи специальной функции NormaCS и затем добавлена в строку окна *Edit Hyperlink* Pro/ENGINEER посредством комбинации клавиш CTRL+M.

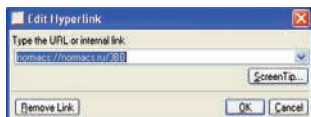


Рис. 3. Создание аннотации в 3D-модели

На рис. 4 представлен пример 3D-сборки с добавленной аннотацией в виде гиперссылки на нормативный документ ГОСТ 2.001-93. В поле *Text* окна *Note* здесь введено обозначение документа — GOST 2.001-93, которое визуально отображается в 3D-модели (чертеже).

Пользователи могут вставлять ссылки в свои документы MS Word, MS Excel

или HTML-документы и получить возможность сразу открывать соответствующий файл в NormaCS. Ссылку можно переслать по электронной почте (разумеется, при этом NormaCS должен быть установлен и у отправителя, и у получателя, причем версии продукта могут быть как Desktop, так и сетевыми). Ссылка создается путем копирования ее из буфера обмена или "перетаскиванием". На рис. 5 приведен пример такой ссылки в MS Word.

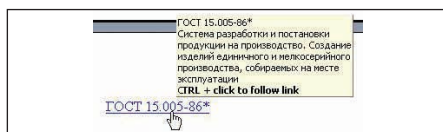


Рис. 5. Ссылка на документ NormaCS в MS Word

Размещение ссылки на документ позволяет решить следующие задачи:

- сэкономить время на повторный поиск и открытие документа;
- проверить используемый документ на актуальность;
- убедиться в правильности написания обозначения документа.

Это гарантирует актуальность использованного в процессе проектирования документа, а также позволяет избежать опечаток и ошибок, что в конечном итоге существенно упрощает работу нормоконтролера.

Для автоматизации нормоконтроля в NormaCS предусмотрены специальные инструменты:

- система может автоматически найти присутствующие в тексте обозначения нормативных документов (например, ГОСТ 12345) и расставить на них ссылки;
- ссылки на документы NormaCS (добавленные вручную или автоматически) можно проверить на актуаль-

ность нажатием одной кнопки — система пометит проблемные.

При интеграции с сервисами AutoCAD появляется возможность выполнить вызов NormaCS, осуществить поиск документов, добавить ссылки на документы NormaCS. При этом в AutoCAD отобра-

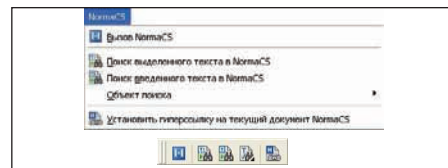


Рис. 6. Меню и панель инструментов NormaCS в AutoCAD

жаются меню и панель инструментов NormaCS (рис. 6).

Созданный в AutoCAD объект можно снабдить гиперссылкой на документ NormaCS. Например, в спецификации чертежа будут содержаться ссылки на ГОСТы материалов, по которым спроектирован чертеж. Это позволит избежать потерь времени на повторный поиск данного нормативного документа в NormaCS: достаточно лишь перейти по ссылке и убедиться в его актуальности. Описанный метод обеспечил возможность осуществить переход с одной нормативной системы на другую, не влияя на производственные процессы предприятия и функционирование системы качества.

В настоящее время система NormaCS находится в промышленной эксплуатации, став неотъемлемой составной частью единой информационной интегрированной корпоративной системы ОАО "Адмиралтейские верфи". Специалисты предприятия продолжают развивать взаимовыгодное сотрудничество с компанией Бюро ESG, осуществляющей техническую поддержку системы.

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
ООО "Бюро ESG"

Леонид Гимейн,
ведущий программист отдела
программных разработок
ООО "Бюро ESG"

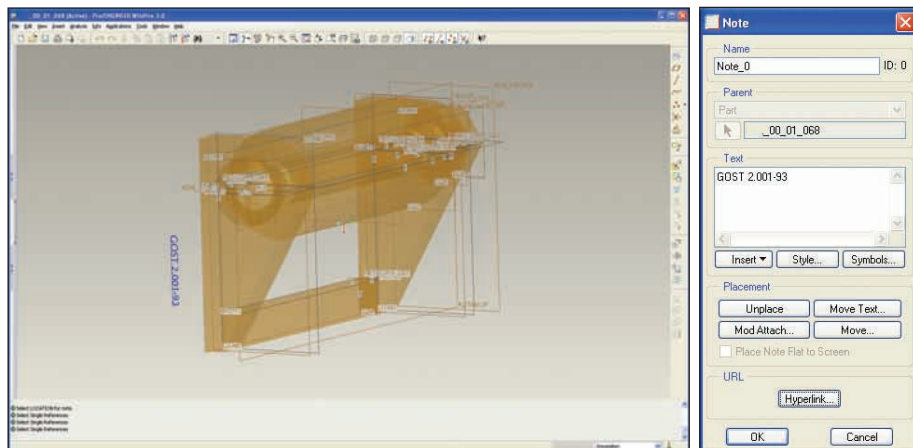


Рис. 4. 3D-сборка с добавленной аннотацией в виде гиперссылки на нормативный документ ГОСТ 2.001-93