

# Ведомственная информационно-поисковая система нормативно-технической документации Роскосмоса на базе



# NormaCS

В октябре 2005 года была утверждена Федеральная космическая программа (ФКП), направленная на расширение и повышение эффективности использования космического пространства для решения народнохозяйственных и научно-технических задач, расширения международного сотрудничества в области космической деятельности, укрепления и развития космического потенциала Российской Федерации. Выполнение этой программы в рамках Федерального космического агентства "Роскосмос" предполагает перевод различных сфер деятельности космической отрасли на современный мировой уровень с использованием передовых технологий.

Для информатизации и автоматизации работ, выполняемых как центральным аппаратом Роскосмоса, так и предприятиями ракетно-космической промышленности (РКП), в марте 2010 года была утверждена Концепция информатизации Роскосмоса на 2010-2015 годы<sup>1</sup>. В ее основу положено создание единого информационного пространства (ЕИП) отрасли и предприятий РКП для четырех тесно взаимосвязанных между собой сфер деятельности: организационно-управленческой, проектно-конструкторской, производственно-технологической и эксплуатационной.

Создание ЕИП в рамках отрасли предполагает интеграцию всего комплекса интеллектуально-технологических ресурсов (информационно-телекоммуникационных систем и сетей, баз и

банков данных, технологий их ведения и использования, кадрового потенциала), обеспечивающего необходимое взаимодействие организационных структур Роскосмоса, предприятий и организаций РКП, наземной космической инфраструктуры и других подведомственных Роскосмосу предприятий и организаций при выполнении возложенных на них функций.

Одним из ключевых компонентов ЕИП является единая ведомственная база нормативно-технической документации, применяемая при разработке, изготовлении, эксплуатации и утилизации объектов ракетно-космической техники и инфраструктуры.

Компания "CSoft-Бюро ESG", уже несколько лет сотрудничающая с Федеральным космическим агентством "Рос-

космос" и являющаяся одним из создателей электронной информационно-поисковой системы нормативных документов NormaCS, в рамках научно-исследовательской работы провела исследование возможностей использования коммерческих версий NormaCS и дополнительного модуля NormaCS Pro (далее называемых "Система") в качестве платформы для создания ведомственной базы нормативно-технической документации Роскосмоса. Выполнены дополнительные исследования и работы по импорту собственной базы данных Роскосмоса "Стандарт РКП" в формат NormaCS, по интеграции с различными программными продуктами, используемыми Роскосмосом, а также по возможности создания территориально распределенной базы нормативных документов.

Коммерческая значимость NormaCS заключается в полноте информации, хранящейся в Системе, база данных которой содержит свыше 27 тысяч ГОСТов и множество других документов. Общее количество карточек документов превышает 75 тысяч, количество полнотекстовых документов (в виде гипертекста или сканированной копии) – 60 тысяч.

Использование NormaCS и NormaCS Pro в качестве ведомственной системы Роскосмоса предполагает, что Система будет внедрена на большинстве предприятий отрасли (а со временем и на всех). При этом она должна функционировать

<sup>1</sup> [www.roscosmos.ru/main.php?id=13](http://www.roscosmos.ru/main.php?id=13).

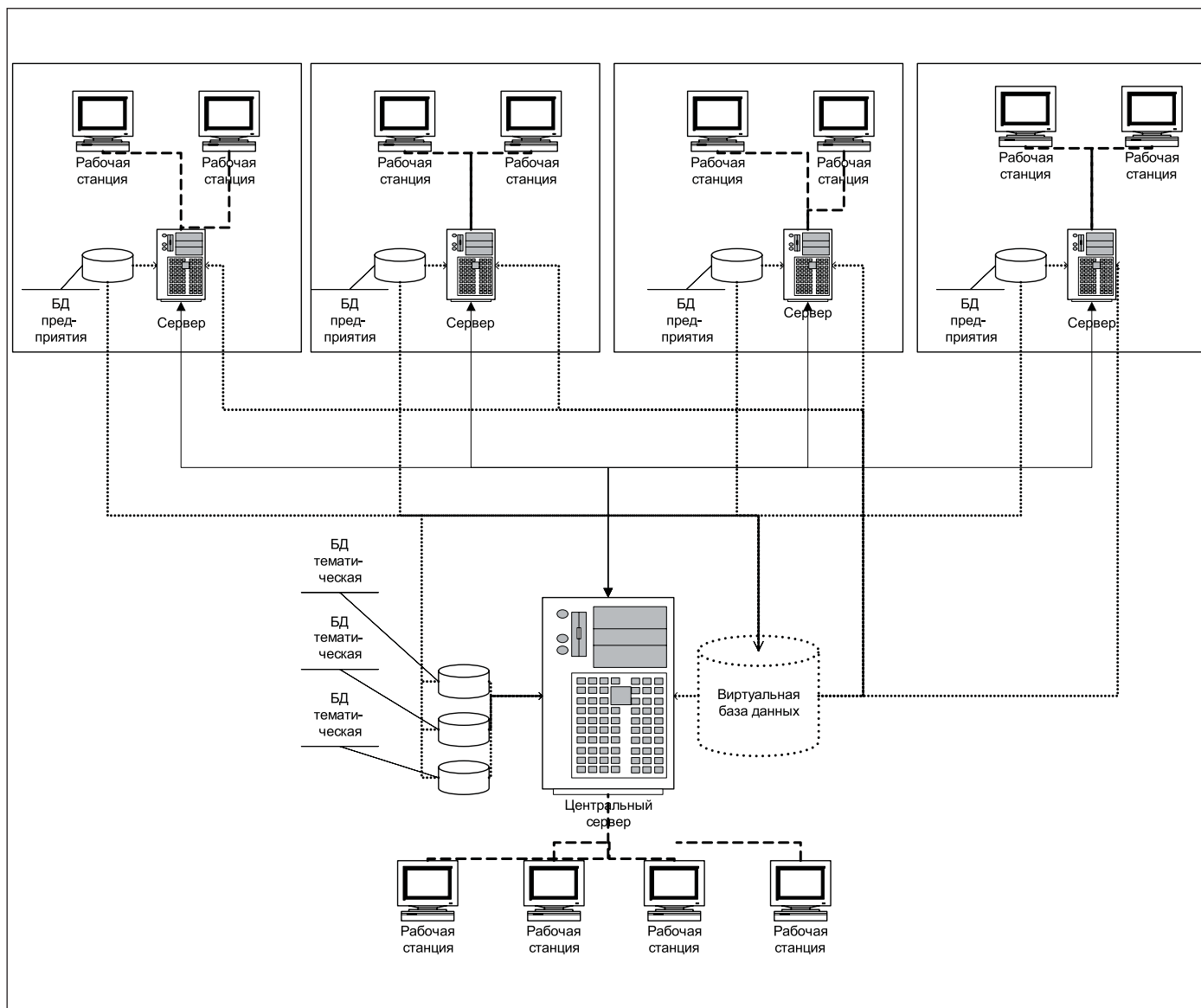


Рис. 1

как единая распределенная база данных, в которой доступ к любой разрешенной информации, хранящейся в ней, должен осуществляться с любого рабочего места независимо от его расположения и места хранения информации.

Для реализации этих возможностей было разработано архитектурное решение (проект), представленное на рис. 1. В основе решения лежит распределенный сервер с распределенной базой данных NormaCS: все удаленные сервера подключены к центральному серверу. Пользователям, подключенным к серверу одного из предприятий отрасли, предоставляется возможность доступа через центральный сервер к базам данных других предприятий (хранящимся, соответственно, на серверах этих предприятий). Таким образом пользователи, подключенные к удаленным серверам, видят все базы со всех серверов (с учетом настроенных прав доступа).

Каждый сервер имеет свою лицензию и серийный номер. Доступ к базам данных определяется на серверах, хранящих свои базы, и на серверах, к которым подключены пользователи.

Владельцы баз определяют, какие сервера (по серийным номерам) и с какими правами имеют доступ к их базам. Доступ может предполагать следующие права:

- видимость классификатора и перечней документов;
- возможность полнотекстового поиска;
- возможность просмотра карточек и расширенной информации о документах;
- возможность получения текстов и изображений.

Администраторы серверов для каждой из подключенных (в том числе удаленно) баз могут дополнительно ограничить доступ для каждого пользователя (по NTLM) в отношении следующих прав:

- видимость классификатора и перечней документов;
- возможность просмотра карточек и расширенной информации о документах;
- возможность получения текстов и изображений;
- возможность печати, экспорта и цитирования.

Расширение функционала коммерческих версий NormaCS и NormaCS Pro на основе предлагаемой архитектуры позволяет создать распределенную ведомственную базу данных нормативно-технической документации Роскосмоса с возможностью ее внедрения на всех предприятиях агентства. При этом каждое предприятие может создать свою собственную базу и пополнять ее (дополнительно к документации, предоставляемой с коммерческой версией NormaCS) как нормативной документацией собственной разработки (например, стандартами предприятия), так и отраслевой до-

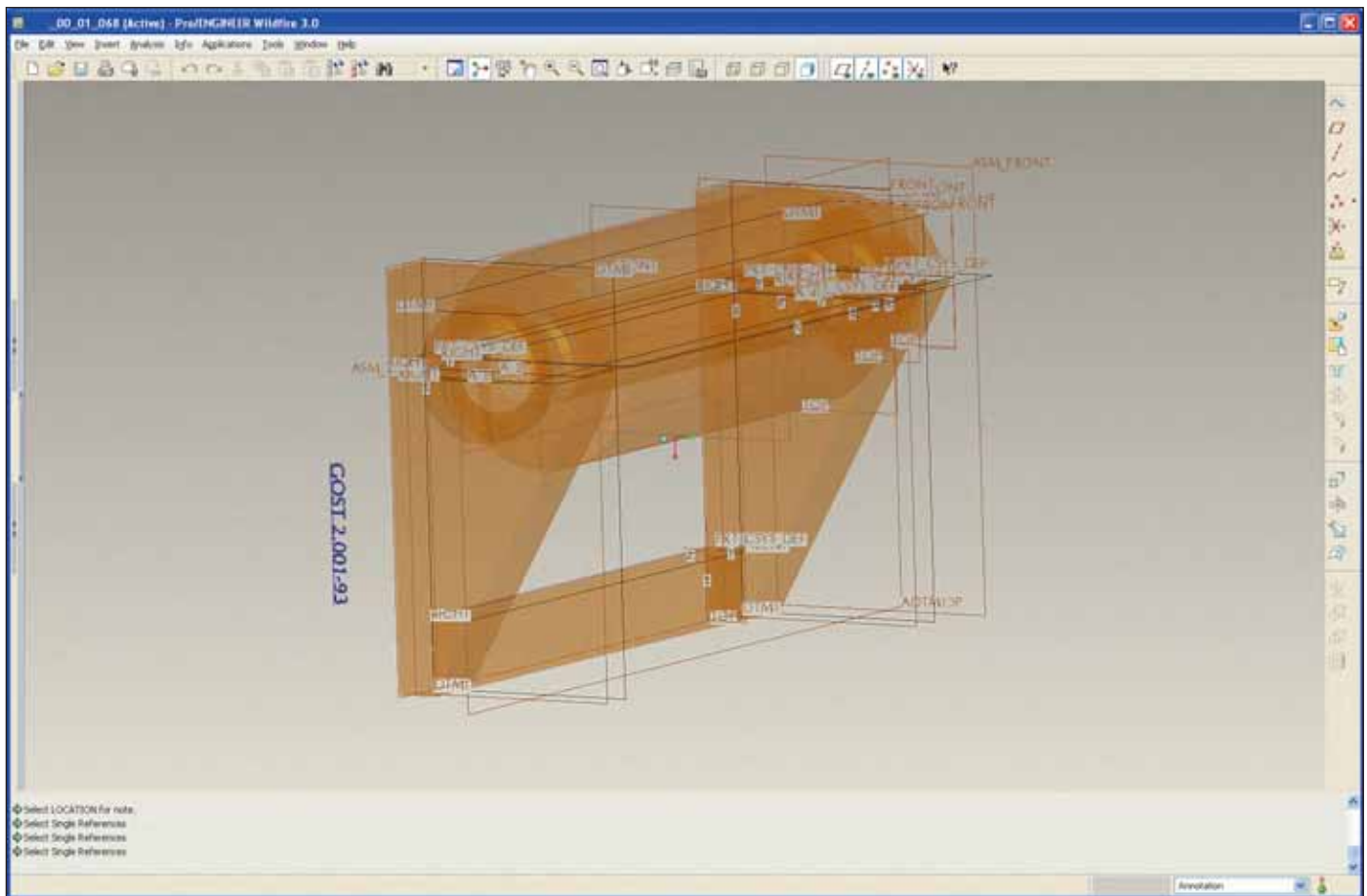


Рис. 2

кументацией, нормирующей направления деятельности данного предприятия.

После утверждения и реализации распределенной архитектуры станет возможен прямой доступ к единой виртуальной БД.

В рамках исследований были также выполнены работы по интеграции Системы с офисными приложениями, САПР разных уровней (AutoCAD, Pro/ENGINEER), системой корпоративного документооборота DocsVision. Кроме того, была продемонстрирована возможность интеграции Системы с другими САПР, системами документооборота, а также в будущем с ERP-, CRM-, PDM/PLM-системами, применяемыми на предприятиях и в организациях Роскосмоса. На рис. 2 представлен пример 3D-сборки в Pro/ENGINEER с добавленной аннотацией в виде гиперссылки на нормативный документ ГОСТ 2.001-93.

С помощью NormaCS Pro реализована возможность добавлять в один сборник информацию об изменениях нормативного документа и его различных редакциях. В системе предусмотрены специальные действия, позволяющие вручную создавать сборник с присвоением ему наименования, а затем добавлять в него любые документы, которые, по мнению пользователя, должны быть

объединены в общей подшивке (например, основной документ, редакции документа). Информация об изменениях вносится непосредственно в карточку документа, имеется возможность приложить текст или скан извещения об изменении.

Инсталляцию макетного образца ведомственной системы, конвертацию данных из базы данных "Стандарт РКТ" и опытную эксплуатацию макетного образца ведомственной системы заказчик осуществлял собственными силами при технической поддержке специалистов "CSoft-Бюро ESG". При обнаружении несоответствий в Системе (ошибок, сбоев, отклонений от исходных требований) заказчик уведомлял об этом компанию "CSoft-Бюро ESG", которая в оперативном режиме устраняла неполадки и передавала заказчику новый релиз макетного образца ведомственной системы. Совместная работа продолжалась до полного устранения всех ошибок и сбоев, а ее итогом стала установленная у заказчика и отлаженная в короткий срок работоспособная версия макетного образца ведомственной системы.

Работы, выполненные в рамках исследования, соответствуют "Межведомственному перечню приоритетных на-

правлений развития науки, технологий и техники, критических технологий, реализуемых в ракетно-космической промышленности в интересах создания перспективных космических средств различного целевого назначения на 2008-2012 годы" и обеспечили реализацию отдельных элементов критической технологии "Программные комплексы и системы информационной поддержки изделий ракетно-космической техники на всех этапах их жизненного цикла".

Полученные результаты исследований могут быть использованы на предприятиях Роскосмоса и в других отраслях промышленности для повышения эффективности исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ, обеспечения эффективного решения научно-производственных задач.

Авторы выражают признательность Б.А. Игнатову (ФКА "Роскосмос"), В.И. Ляшкову, А.Г. Ионову, Р.В. Шаповалову (ФГУП ЦНИИмаш), А.М. Воробьеву, Д.К. Щеглову (ОАО "КБСМ") за сотрудничество в этой работе.

*к.ф.-м.н. Лариса Данилова,  
Александр Ермушин,  
Ирина Казанцева  
CSoft-Бюро ESG  
Тел.: (812) 496-6929*