

И. Л. Голубева, А. Р. Альтапов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ «ЛОЦМАН:PLM» ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ НЕПРЕРЫВНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ 151000.62 – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Ключевые слова: непрерывная графическая подготовка, компьютерные технологии.

Рассмотрена возможность непрерывной графической подготовки студентов направления 151000.62 с использованием системы ЛОЦМАН:PLM, являющейся центральным компонентом программного комплекса КОМПАС. Внедрение системы ЛОЦМАН:PLM в учебный процесс позволяет студентам всех курсов и уровней графической подготовки участвовать в проектных и конструкторских разработках выпускающих кафедр.

Key words: continuous graphic preparation, computer technology.

The possibility of continuous graphical direction 151000.62 prepare students with the use of the system LOTSMAN: PLM, which is a central component of the software package COMPASS. The introduction of LOTSMAN: PLM in the learning process allows students of all courses and levels of graphic preparation to participate in the design and manufacturing engineering development departments.

Система ЛОЦМАН:PLM является центральным компонентом программного комплекса КОМПАС. Обеспечивает:

- централизованное хранение и управление технической документацией на изделие;
- управление информацией о структуре, вариантах конфигурации изделий и входимости компонентов в различные изделия;
- управление процессом разработки изделия;
- интеграцию компонентов Комплекса – САПР, САПР ТП, корпоративных справочников.

Система ЛОЦМАН:PLM имеет свою структуру, каждый из компонентов которой выполняет свои функции.

ЛОЦМАН:PLM Администратор предназначен для управления серверами баз данных, серверами приложений и базами данных ЛОЦМАН:PLM. С его помощью выполняется регистрация серверов в системе и установка связи с ними, редактирование свойств серверов приложений, их остановка и запуск. С помощью модуля администрирования создаются и настраиваются базы данных, выполняется подсоединение, отсоединение и удаление баз ЛОЦМАН:PLM, регистрируются пользователи, которые будут иметь доступ к базам.

ЛОЦМАН:PLM Конфигуратор предназначен для создания списка типов объектов и документов, которые будет хранить и обрабатывать система, и определения их свойств и связей. Свойства метаданных и установок, сделанные в модуле конфигурации, определяют структуру данных, которые будут храниться в БД. В модуле ЛОЦМАН:PLM Конфигуратор устанавливаются:

- набор метаданных;
- права доступа к типам объектов, типам документов и состояниям;
- параметры отображения объектов и их атрибутов в клиентском приложении;
- параметры связи с корпоративными базами данных семейства ЛОЦМАН.

ЛОЦМАН:PLM Клиент является центральным рабочим модулем системы. Позволяет множе-

ству пользователей одновременно работать с базами данных различного содержания и обеспечивает:

- поиск объектов базы данных по заданным условиям (в том числе по заданным атрибутам, по наличию или отсутствию атрибутов);
- работу с выборками (динамическими наборами объектов базы данных, сформированными в соответствии с заранее определенным условием или набором условий);
- просмотр состояния и свойств объектов базы данных на указанный момент времени в прошлом;
- формирование отчетов;
- управление структурой изделий, документами и файлами;
- интеграцию с приложениями (КОМПАС-ГРАФИК, КОМПАС-3D, SolidWorks, Unigraphics и т.д.) и едиными справочными базами данных.

ЛОЦМАН:PLM Дизайнер форм предназначен для создания и редактирования форм собственных (пользовательских) карточек атрибутов. Карточки ввода и редактирования значений атрибутов типов объектов и документов предназначены для упорядочения работы по вводу информации пользователями. С помощью карточек пользователь в клиентском приложении ЛОЦМАН:PLM может добавлять, изменять или просматривать (в зависимости от прав доступа к объекту и от текущего режима работы) информацию об объектах.

ЛОЦМАН:PLM Отчеты предназначен для формирования отчетов об объектах базы данных. Позволяет получить из базы любую информацию об объектах. С его помощью можно выбрать объекты, удовлетворяющие заданным условиям, и показать их связи, атрибуты, состояния, документы. Выбор может осуществляться в рамках базы, отдельного объекта, набора объектов. Отчеты формируются посредством визуального дизайнера отчетов FastReport. Готовый отчет может быть распечатан или сохранен в виде файлов различного формата.

ЛОЦМАН:PLM реализует современную технологию хранения и доступа к информации —

трехзвенную распределенную архитектуру Windows DNA (рис.1). Преимущество трехзвенной архитектуры по сравнению с другими технологиями состоит в оптимальной организации процессов обмена, обработки и хранения инженерных данных с точки зрения защищенности и сохранности информации.

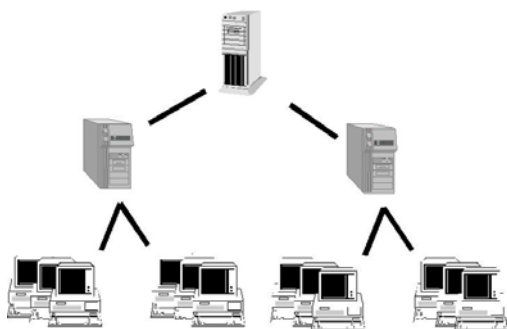


Рис. 1 – Трехзвенная распределенная архитектура Windows DNA

Трехуровневая система ЛОЦМАН:PLM состоит из следующих основных частей:

- сервер баз данных, являющийся единым хранилищем всей информации;
- сервер приложений, при помощи которого информация обрабатывается;
- клиентский модуль, с помощью которого пользователи получают доступ к требуемой информации [1] (рис. 2).

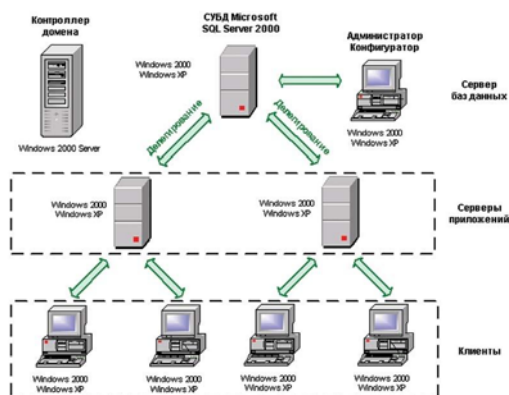


Рис. 2 – Трехуровневая система ЛОЦМАН:PLM

Обучение компьютерным технологиям, с целью подготовки квалифицированных бакалавров, требует применения принципа непрерывной графической подготовки в вузе, начиная с первого курса на кафедре инженерной компьютерной графики и автоматизированного проектирования и заканчивая дипломным проектированием по направлению подготовки на специализированных кафедрах. Кроме того, в систему непрерывной графической подготовки можно включить и школьников старших классов,

обучающихся в «Профессорских школах КНИТУ» по классу информационных технологий [2].

Система ЛОЦМАН:PLM введена для организации сквозной графической подготовки студентов направления 151000.62 – Технологические машины и оборудование. Согласно ФГОС ВПО по направлению подготовки 151000 Технологические машины и оборудование от 9.11.2009г., выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, в том числе: способен организовывать работу малых коллективов исполнителей в том числе над междисциплинарными проектами (ПК-9); способен осуществлять деятельность, связанную с руководством деятельностью отдельных сотрудников (ПК-10); умеет обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-18); способен участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-20); умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения (ПК-21); способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-22). Схема работы ЛОЦМАН:PLM заключается в организации связи между кафедрами, осуществляющими преподавание графических дисциплин (ИКГиАП, машиноведения, ПАХТ и ВТЭУ), и студентами разных курсов, объединенных выполнением одного курсового проекта. Координатором проекта выступает студент старших курсов, распределяющий выполнение отдельных частей проекта между студентами младших курсов и школьниками по мере сложности заданий. Роль координатора – следить за выполнением задания, осуществлять координацию деятельности студентов и преподавателей разных кафедр и собирать воедино отдельные части проекта и конструкторской документации. Введение в учебный процесс системы ЛОЦМАН:PLM позволяет студентам всех уровней графической подготовки участвовать в проектных и конструкторских разработках выпускающих кафедр. Кроме того, вырабатываются навыки руководства проектной группой.

Литература

1. *Оснач, Д.* ЛОЦМАН:PLM — «центральная нервная система» комплекса АСКОН / Д. Оснач, Н.Нырков // САПР и графика. – 2003 – № 6 – С.48-50.
2. *Голубева, И.Л.* Модульное обучение в геометро-графической подготовке учащихся старших классов / И.Л. Голубева, А.Р. Альтапов // Вестник Казан. технол. ун-та. – 2010. – №2. – С. 441-442.