

База данных оборудования, изделий и материалов

В этой статье представлен обзор возможностей базы данных оборудования, изделий и материалов Model Studio CS.

Введение

Model Studio CS — это новейшая серия программных продуктов для проектирования промышленных объектов, работающая непосредственно в среде AutoCAD и поддерживающая несколько версий этой платформы — от 2007-й до 2011-й включительно.

Каждый продукт ориентирован на комплексное решение определенного круга задач. Например, программа Model Studio CS ЛЭП не требует ни дополнительных модулей, ни дополнительных

инвестиций для работы инженера, занимающегося проектированием воздушных линий электропередачи от 0,4 до 750 кВ. Установил и работай! То же самое можно сказать и об остальных продуктах: Model Studio CS ОРУ, Model Studio CS Молниезащита, Model Studio CS Трубопроводы.

Все продукты линейки совместимы друг с другом и имеют схожий интерфейс пользователя, что существенно облегчает освоение программ и работу ИТ-служб предприятия.

Одной из важнейших подсистем, входящих в состав каждой программы Model Studio CS, является база данных оборудования, изделий и материалов.

База данных для инженеров

База данных оборудования, изделий и материалов Model Studio CS обеспечивает легкий и удобный поиск, а также предоставляет все необходимые средства для успешного выполнения проекта.

Прежде всего следует отметить, что база данных доступна инженеру непосредственно в среде проектирования. Вот, к примеру, среда Model Studio CS Трубопроводы (рис. 1). На палитре инструментов базы данных отображен обширный список сепараторов. Кроме того, отчетливо видно, что проектировщику доступны описательная информация об оборудовании и даже технические характеристики. Причем, чтобы ознакомиться с характеристиками, оборудова-

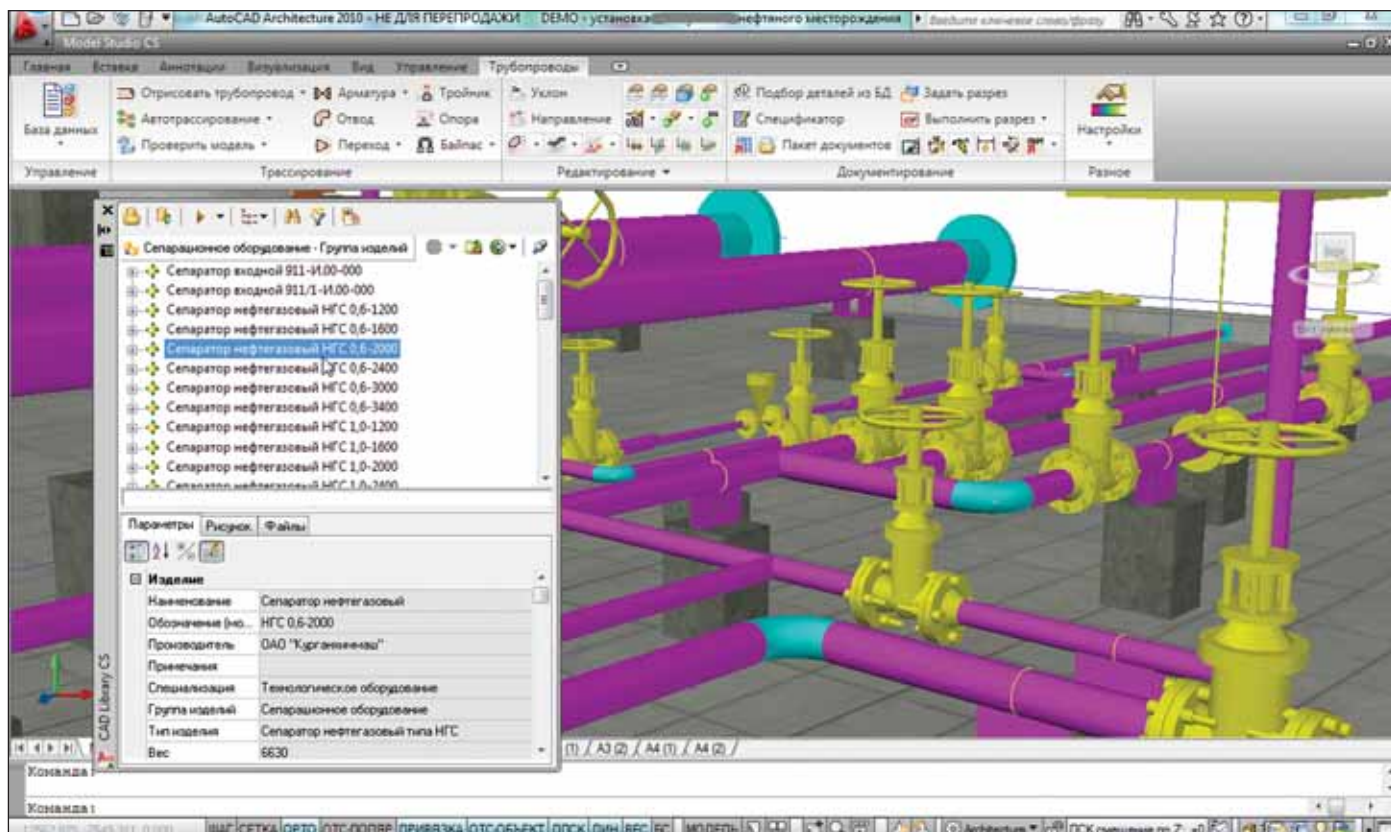


Рис. 1

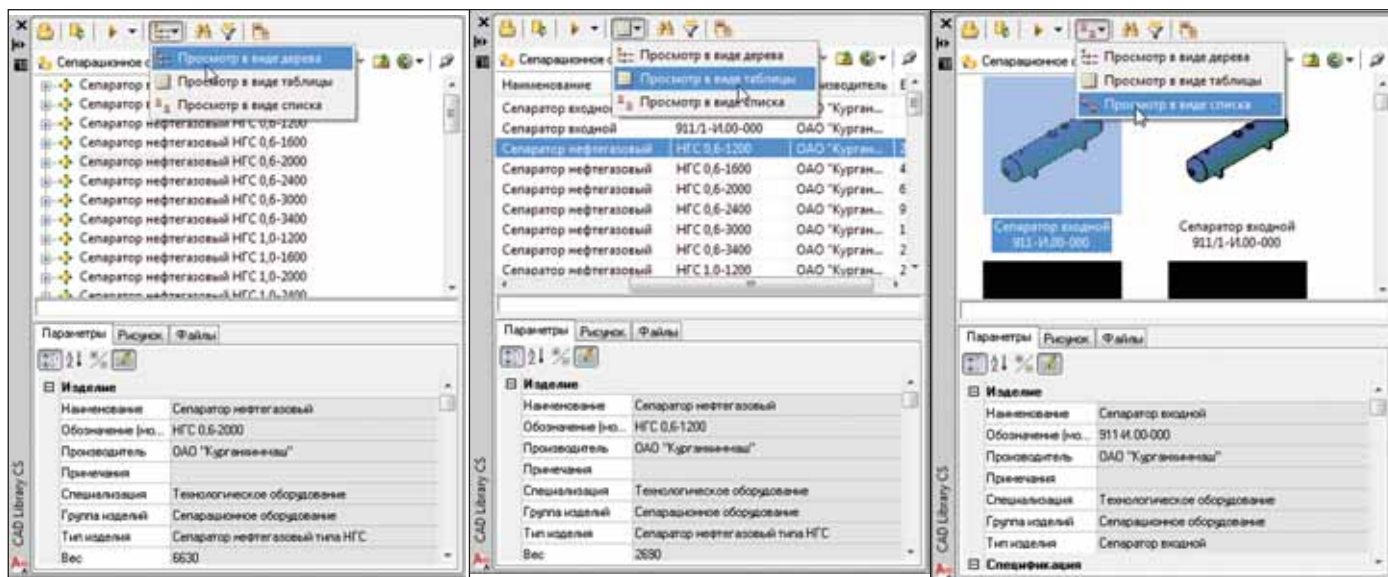


Рис. 2

ние не нужно вставлять в чертеж — достаточно выбрать его в списке.

Для удобства инженера предусмотрена возможность работать не только со списком оборудования, изделий и материалов, но и с табличным представлением базы. Реализован даже выбор на основе визуального отбора. Варианты отображения приведены на рис. 2.

Оборудование, изделие или материал легко включить в проектное пространство: потребуется только нажать левую кнопку мышки и перетащить выбранное в рабочую область, где его уже можно

разместить на модели, указав место установки (рис. 3).

Вставленный в модель объект можно перемещать, копировать и редактировать. По факту вставки появляется возможность сразу же сгенерировать чертежи и спецификации.

Для удобной работы с базой предусмотрено множество форм поиска компонента в базе.

Самые простые формы последовательного поиска — классификаторы и сохраняемые выборки. Классификаторы позволяют искать необходимое обо-

рудование, изделия или материалы по базе путем рассмотрения иерархических индексов, автоматически формируемых системой. На рис. 4 мы можем видеть выборку "Арматура трубопроводная", где будет представлена только арматура и ничего более. Внутри выборки автоматически сформированы классификаторы "По материалу", "По производителю", "По типу" и другие. При раскрытии классификатора "По материалу" формируется список имеющихся в выборке материалов; если открыть этот подпункт, то будет представлен следующий список

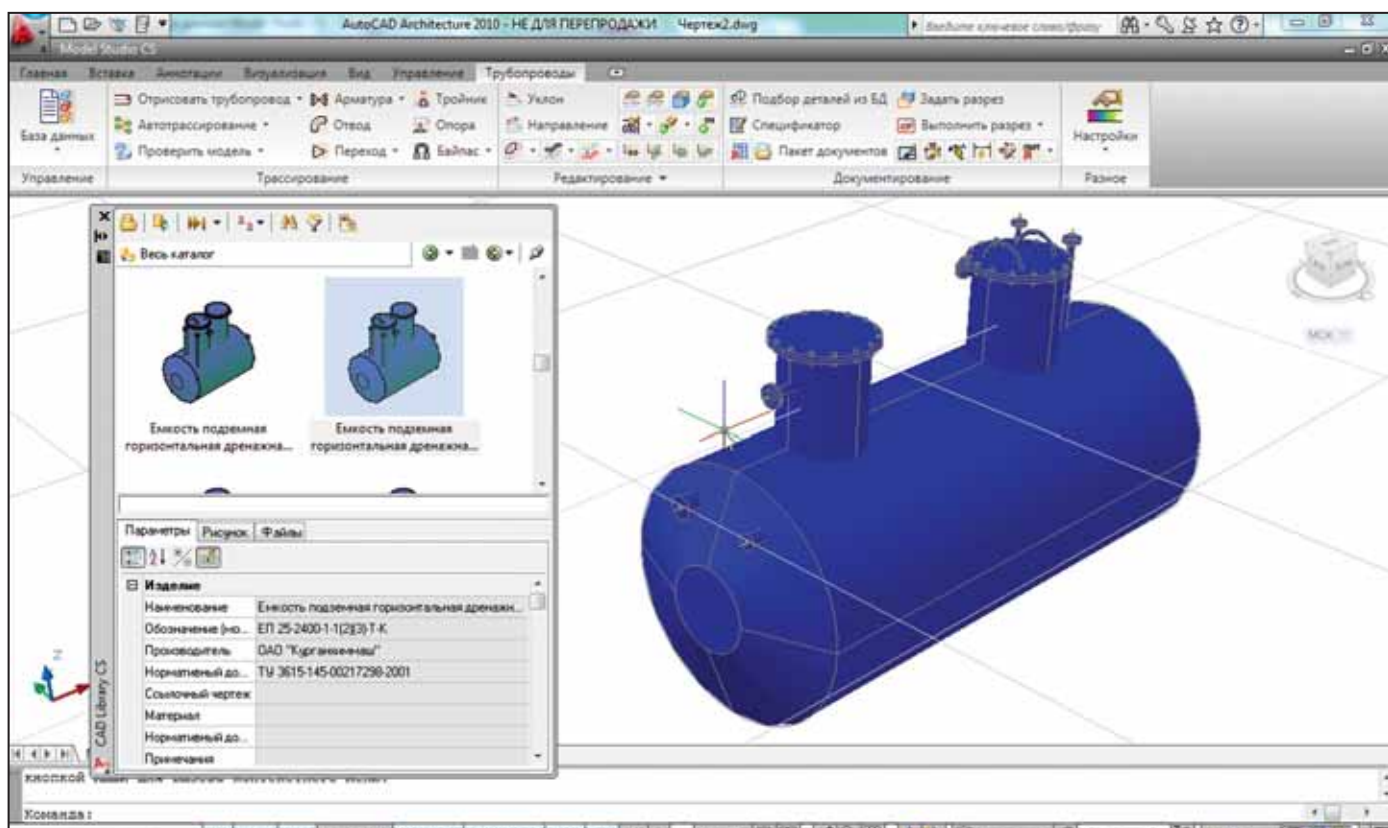


Рис. 3

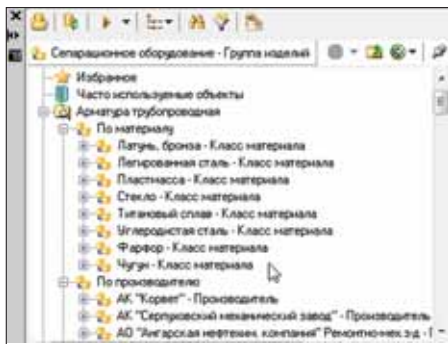


Рис. 4

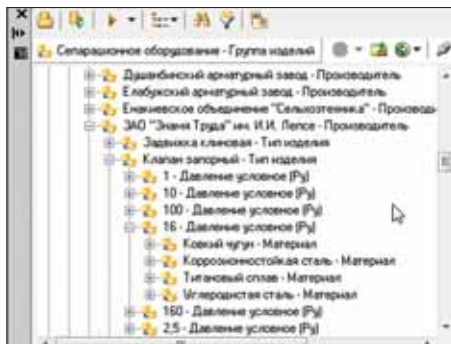


Рис. 5

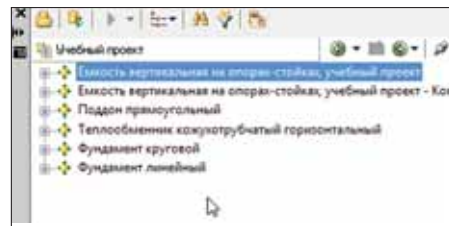


Рис. 6

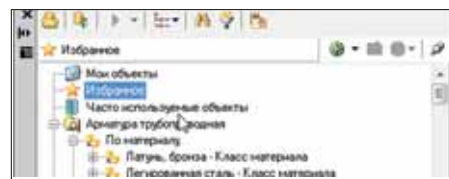


Рис. 7

и т.д. Правила формирования классификаторов пользователь может задать самостоятельно.

На рис. 5 представлен пример раскрытия нескольких уровней классификаторов. Мы вошли в выборку "Арматура трубопроводная", открыли классификатор "По производителю", нашли "ЗАО "Знамя Труда" им. И.И. Лепсе". Далее появился список давлений, открыв который мы получили список материалов и т.д. Итак, результат в виде списка арматуры вы получите, выбрав любой уровень классификатора, но очевидно, что чем выше уровень, тем обширнее список результатов.

Еще одной немаловажной особенностью является возможность использо-

вать классы/миникаталоги, то есть работать не с большой базой, а с тематической, где будут собраны только те оборудование, изделия и материалы, которые необходимы для решения вполне определенных задач. Функционал классов/миникаталогов актуален, когда требуется ограничить доступ к базе, оставив лишь то, что удовлетворяет технологическим параметрам выполняемой части проекта.

Работа с классами/миникаталогами мало отличается от работы со всей базой,

но при этом позволяет отображать в одной "папке" разнородные компоненты (рис. 6).

Все приведенные формы отбора и классификации были бы неполноценными без возможности быстро выбрать часто используемые компоненты. Новая база позволяет поместить объект в "Избранное" или воспользоваться списком "Часто используемые объекты", который отслеживается системой автоматически (рис. 7).

В дополнение к "списочным" поискам имеется возможность подбора оборудования, изделий и материалов по техническим или описательным характеристикам. Для этого предусмотрена специальная система поиска. На рис. 8 и 9 представлены условия поиска и его результат. Условия могут быть как простыми, так и сложными: на рис. 8 запрошен поиск всей арматуры с условным диаметром 100 и обозначением запорных клапанов, начинающимся на "15нж".

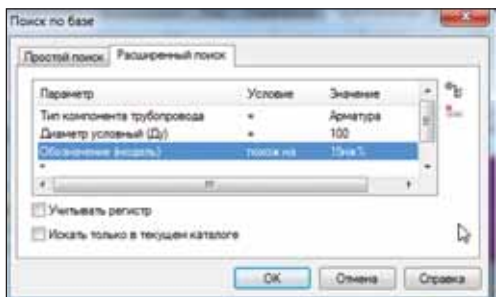


Рис. 8

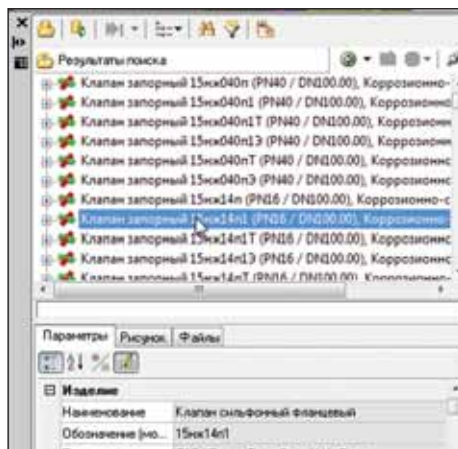


Рис. 9

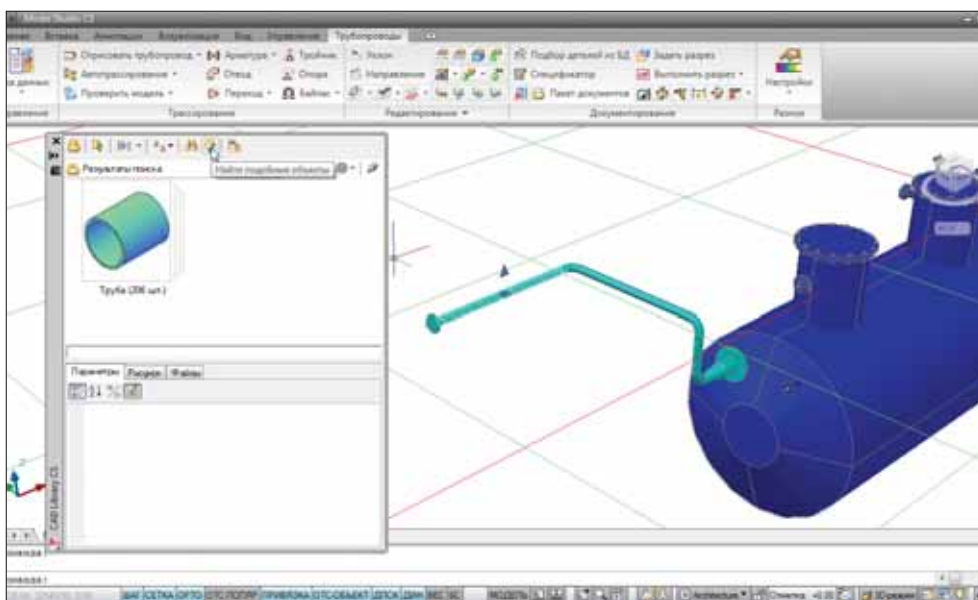


Рис. 10

Еще один из возможных способов подбора необходимого оборудования или детали — поиск аналога на основе того, что уже представлено в трехмерной модели. Пример показан на рис. 10: мы выбрали эскиз трубы с условным диаметром 100 и нажали кнопку *Найти подобные объекты* — в результате сформировался список из 206 труб с таким же условным диаметром, но с другими материалами или толщинами стенок. При этом критерии поиска в базе можно уточнить. Такой инструмент открывает огромные возможности поиска и замены типовых размеров.

Теперь, когда представлены функции поиска, давайте рассмотрим возможности пополнения базы в рабочем порядке.

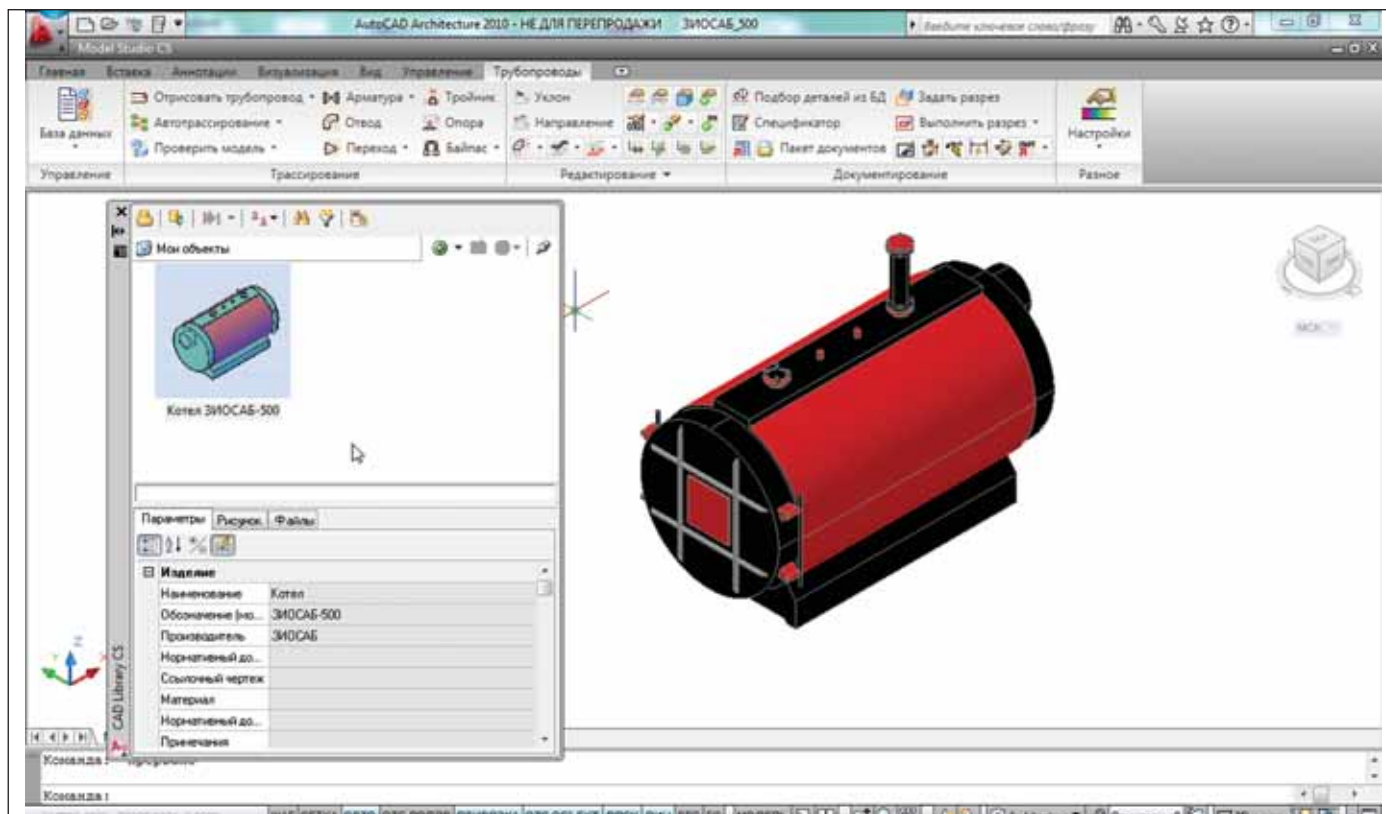


Рис. 11

Предположим, что у вас есть наработки или готовый DWG-файл, которые вы хотите сохранить в базе для дальнейшего использования. Для примера возьмем файл *ЗИОСАБ_500.dwg*, который я нашел на одном из интернет-сайтов. Мне неизвестно, как он был создан, но его можно открыть в среде Model Studio CS, а затем сохранить в базу — и это главное. Само сохранение — операция довольно простая: достаточно открыть файл в Model Studio CS, нажать кнопку *Сохранить* и заполнить атрибутивную информацию в специальном диалоговом окошке. На рис. 11 представлен исходный файл, а в диалоговом окне базы данных показан результат сохранения.

После сохранения оборудование можно использовать в любых проектах.

Помимо баз, создаваемых средствами AutoCAD, nanoCAD или других сис-

тем, способных сохранить файл в формате DWG, можно формировать компоненты средствами самой Model Studio CS, используя имеющиеся наработки или встроенный параметризатор.

Снова рассмотрим пример. Выбираем в базе и размещаем в модели одну из площадок обслуживания (рис. 12). Путем задания новых размеров вносим изменения в параметрический объект (рис. 13) и сохраняем площадку уже как новый объект (рис. 14). Таким образом мы быстро пополняем базу и не задерживаем выполнение проекта.

Многочисленные возможности, реализуемые без выхода из рабочего пространства, — это еще не всё, что предложено инженеру! Согласитесь, что на сегодня не существует ни одной известной программы, конкурирующей с Model Studio CS и обеспечивающей такие же

возможности. А ведь есть еще и весьма крутая возможность сохранять в базу прилагаемые файлы и использовать их в работе. Например, можно сохранить каталог оборудования от производителя или набор детализованных чертежей к оборудованию, причем с возможностью вставлять их в рабочий чертеж. Ну подумайте сами — за 60 тысяч рублей (а именно такова стоимость Model Studio CS) вы приобретаете и программу для проектирования, и каталоги оборудования, которые уже сформированы, но при этом открыты для пополнения, а кроме того возможность хранить и использовать в своих проектах опросные листы, детализованные и установочные чертежи, каталоги, сопроводительные письма и многое другое в любых форматах (DWG, DOC, PDF, XLS и др.) и размерах.

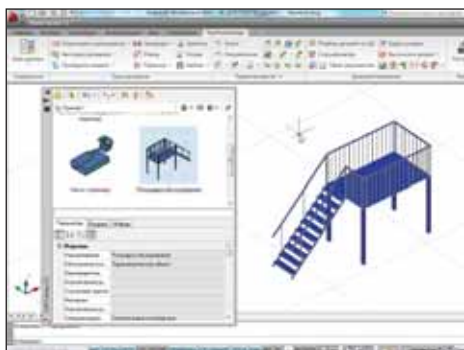


Рис. 12

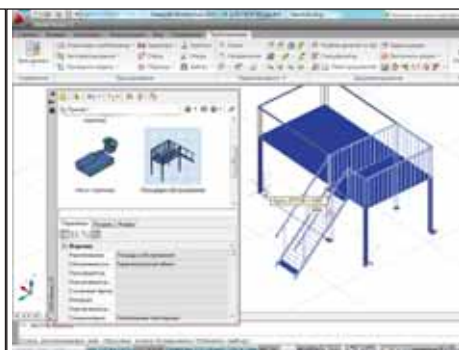


Рис. 13

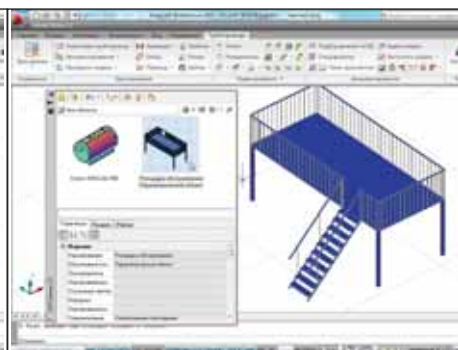


Рис. 14

База данных для специалиста технической поддержки

База данных оборудования, изделий и материалов Model Studio CS — это инструмент инженера, но как всякая база она требует поддержки. И как раз здесь практически у всех программ существуют проблемы. У всех, кроме Model Studio CS. Мы сделали для пользователей Model Studio CS бесплатный менеджер базы данных.

Менеджер представляет собой .NET-приложение, которое решает все... АБСОЛЮТНО ВСЕ вопросы, связанные с

управлением, обслуживанием и пополнением баз данных для инженеров.

Интерфейс прост и понятен: слева — "дерево", в центре — списки оборудования, справа — параметры выбранного оборудования (рис. 15).

Предусмотрена возможность работы с классификаторами, выборками, мини-каталогами, существуют различные функции поиска и сортировки.

Средствами менеджера базы данных можно создавать, удалять, копировать базы целиком или их части. Кроме того, менеджер позволяет сохранять базу дан-

ных в специальный транспортный формат *.cde, с помощью которого полный клон базы будет за считанные минуты и без всяких проблем развернут на других серверах. Возможности импорта-экспорта (рис. 16) включают загрузку базы данных в формат Microsoft Access и ее сохранение в этом формате.

Для быстрого пополнения базы поддерживается импорт типоразмерных рядов из Microsoft Excel. Такая возможность позволяет разработчикам и пользователям импортировать в базу большие массивы информации без отрисовки новых деталей. К примеру, добавив в базу всего один провод с параметрами и параметрической графикой, все остальные провода можно создать путем импорта таблицы с новыми типоразмерами. В базе данных появится столько проводов, сколько строчек будет в таблице типоразмеров.

К базовым операциям относится и создание резервных копий базы средствами Microsoft SQL Server.

Для управления доступом существует возможность регистрировать пользователей, объединять их в группы и назначать роли (рис. 17). Эта возможность позволяет очень легко регулировать доступ пользователя или группы ко всей базе или к ее частям. Скажем, настройку можно отрегулировать так, что специалисты отделов ВК смогут видеть только те компоненты, которые относятся к их области деятельности, и, соответственно, только эти компоненты и использо-

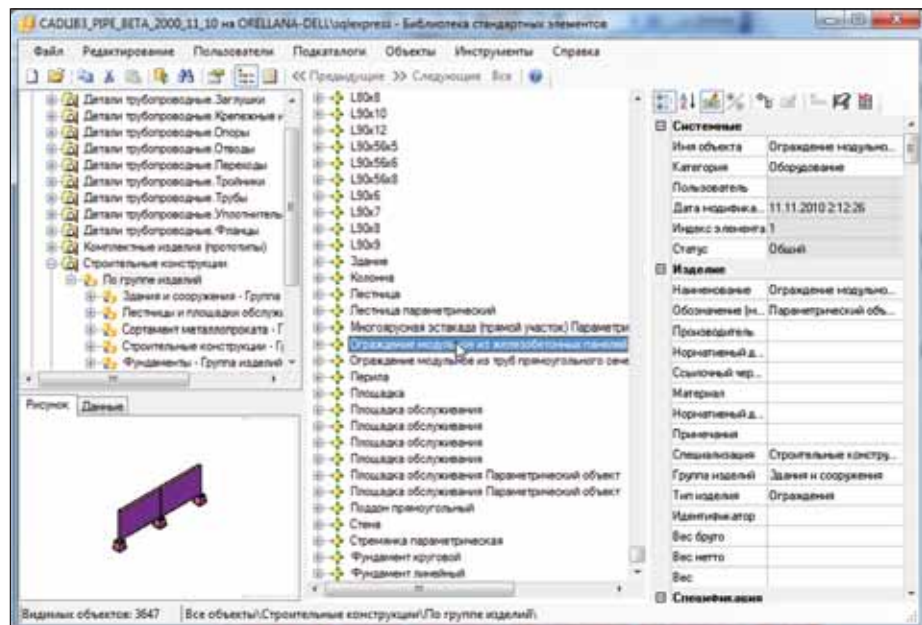


Рис. 15

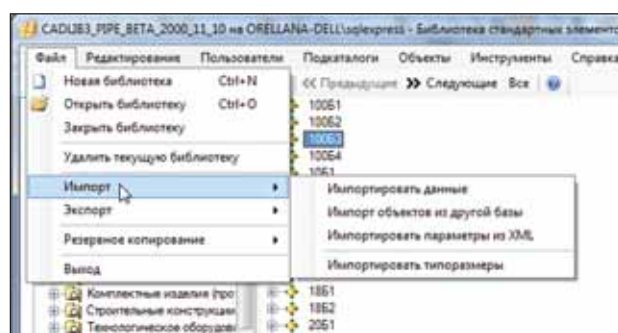


Рис. 16



Рис. 17

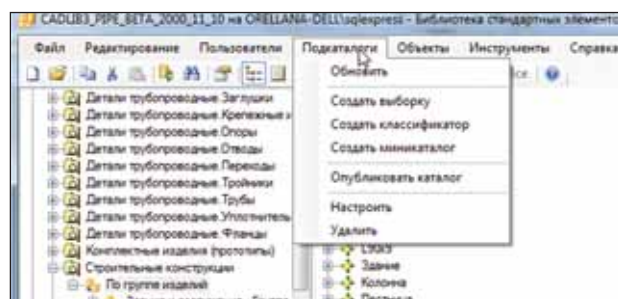


Рис. 18

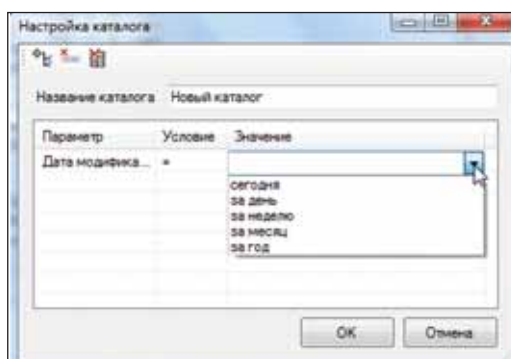


Рис. 19

вать. Исходя из тех же принципов определяются разделы базы, доступные для отделов ТХ, ОКПНО, МТО. При этом база остается единой, цельной и общей для организации.

В базах данных, поставляемых с Model Studio CS ЛЭП, Model Studio CS ОРУ, Model Studio CS Трубопроводы и Model Studio CS Молниезащита, разработчики уже настроили классификаторы, миникаatalogи и сохраненные выборки, но менеджер базы позволяет создавать дополнительные классификаторы, сохраненные выборки и миникаatalogи (рис. 18).

Рассмотрим пример создания выборки. Выбираем *Создать выборку*. В диалоговом окне, очень похожем на окно поиска по базе, выбираем параметр *Дата модификации* и значение *За месяц* (рис. 19).

Сохраняем фильтр (кнопка *OK*), и у пользователей этой базы появляется возможность видеть список всех компонентов, добавленных за последний месяц. Таким же образом создаются выборки любой сложности. Внутри выборки возможно создание классификаторов и других выборок.

Эти механизмы позволяют обеспечить практически любое представление базы для пользователей.

Выборку, классификатор или миникаatalog Model Studio CS может задокументировать, то есть быстро сформировать отчет о составе всей базы оборудования, изделий и материалов или ее части. Этот документ генерируется в формате HTML, причем так, что его удобно будет открывать не только в web-браузере, но и в Microsoft Word (рис. 20).

Следующая группа возможностей относится к редактированию объектов хранения базы данных Model Studio CS. Эти объекты можно создавать, редактировать, копировать и удалять, а функции редактирования (рис. 21) применять и к одному объекту, и ко всем выбранным. Инструменты редактирования, очень мощные и имеющие очень широкую область использования, остаются при этом простыми и понятными в работе.

В завершение упомянем о вспомогательных инструментах (рис. 22), с помощью которых осуществляется управление структурой базы, структурой параметров, регулируются типы объектов хранения, а также реализуется множество вспомогательных функций.

Возвращаясь к объектам хранения, хотелось бы отметить, что каждый из них помимо параметров может хранить любые файлы PDF, XML, DOC, DWG, XLS, JPG, другие формы и типы документов. Если понадобятся форматы файлов, не настроенные по умолчанию, пользователь может произвести настройку само-

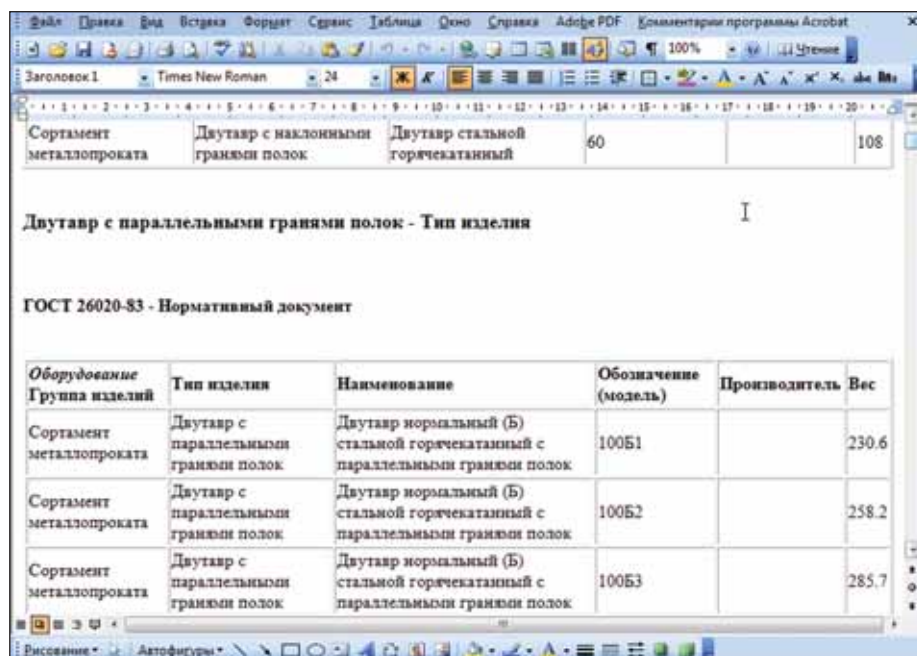


Рис. 20

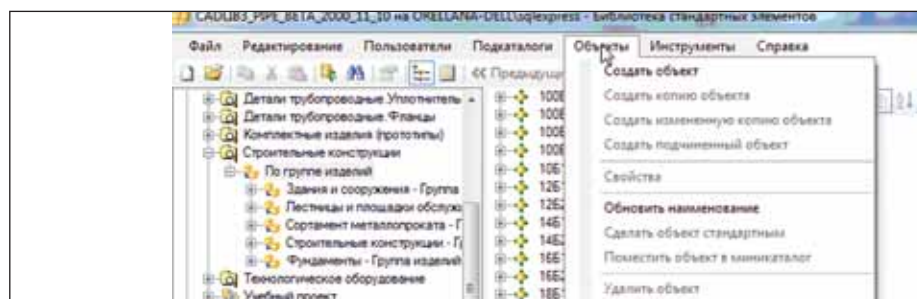


Рис. 21

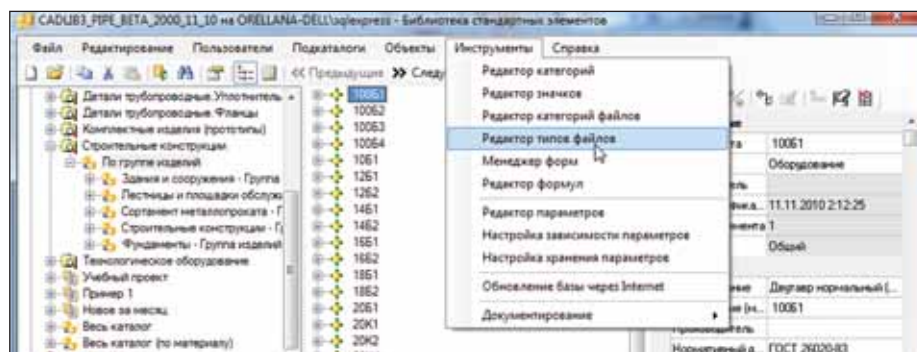


Рис. 22

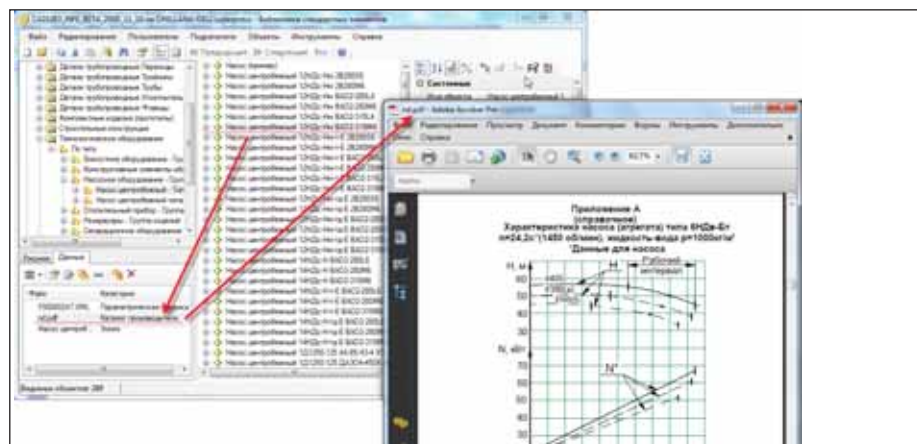


Рис. 23

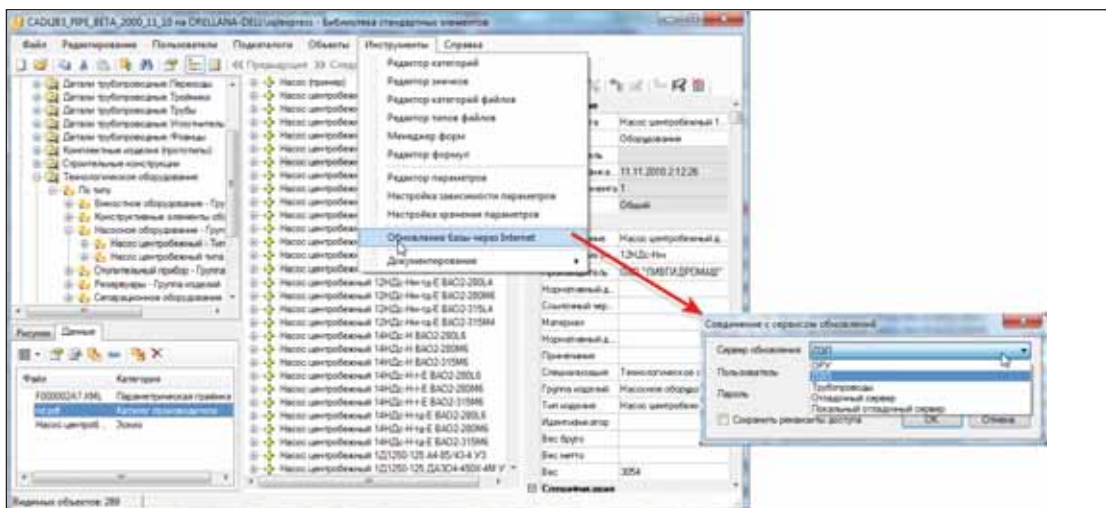


Рис. 24

стоятельно, никакой доработки программы не потребуется. На рис. 23 показан насос, производимый ОАО "Ливгидромаш": вместе с атрибутами и параметрической графикой в базе хранится оригинальный каталог от производителя.

Каждый прилагаемый документ/файл доступен для просмотра и использования каждому проектировщику, работающему с Model Studio CS в среде AutoCAD и имеющему доступ к объекту. Этот механизм позволяет, например, пользователям Model Studio CS ЛЭП хранить чертежи гирлянд, отсканированные оригиналы альбомов типовых проектов и многое другое. В Model Studio CS ОПУ хранятся детальные чертежи высоковольтного оборудования, установочные чертежи оборудования и другие весьма востребованные документы. В Model Studio CS Трубопроводы, как уже продемонстрировано на рис. 23, могут храниться каталоги производителей, опросные листы, установочные чертежи оборудования и иные документы. Не нужно забывать, что если

с объектами сохранены DWG-файлы (схемы анкеровки, строповки и т.п.), то при выполнении проектов их можно вставлять в чертежи. Таким образом, больше не понадобятся десятки толстенных каталогов и бумажные копии типовых альбомов. Все можно хранить в CADLib.

Сервисы базы, предоставляемые разработчиком

Чтобы преимущество Model Studio CS стало стопроцентным, разработчики предусмотрели сервис по обновлению баз данных через Интернет.

Каждый легальный пользователь программы получает логин и пароль для доступа к серверам обновления базы данных оборудования, изделий и материалов (рис. 24).

Специальный инструмент менеджера базы позволяет подключиться к серверу обновлений разработчика CSoft Development и скачать на локальный сервер (сервер предприятия) все необходимое (рис. 25) без каких-либо ограничений.

Специально обученные специалисты разработчика из группы Model Studio CS создают для пользователей новое оборудование, изделия и материалы, основываясь на информации, предоставляемой пользователями Model Studio CS и производителями оборудования.

Стоимость менеджера базы данных, как уже сказано, составляет 0 рублей и 0 копеек. Он находится на дистрибутивном диске каждой программы серии Model Studio CS.

Итоги

Итак, мы рассказали о том, что исключительно важно для работы САПР: о базах, их возможностях и обслуживании. Не секрет, что ни один из конкурентов Model Studio CS ОПУ, Model Studio CS ЛЭП, Model Studio CS Молниезащита или Model Studio CS Трубопроводы не способен предоставить вам такой функционал — тем более по такой цене. В ближайшее время выходят два новых продукта линейки: Model Studio CS Компановщик шкафов и Model Studio CS Кабельное хозяйство. Запланирован выпуск еще более десятка программ — с единой системой управления базой данных, единым интерфейсом для инженеров и самым большим потенциалом. В будущем продукт станет многоплатформенным, то есть можно будет работать не только в AutoCAD, но и без него!

Наконец, самое последнее (по счету, а не по важности!): цены на Model Studio CS сегодня таковы, что всем, кто пользуется более старыми решениями, финансово выгоднее перейти на современный Model Studio CS, а не обновлять текущие версии...

Игорь Орельяна Урсуа

CSoft

Тел.: (495) 913-2222

E-mail: orellana@csoft.ru

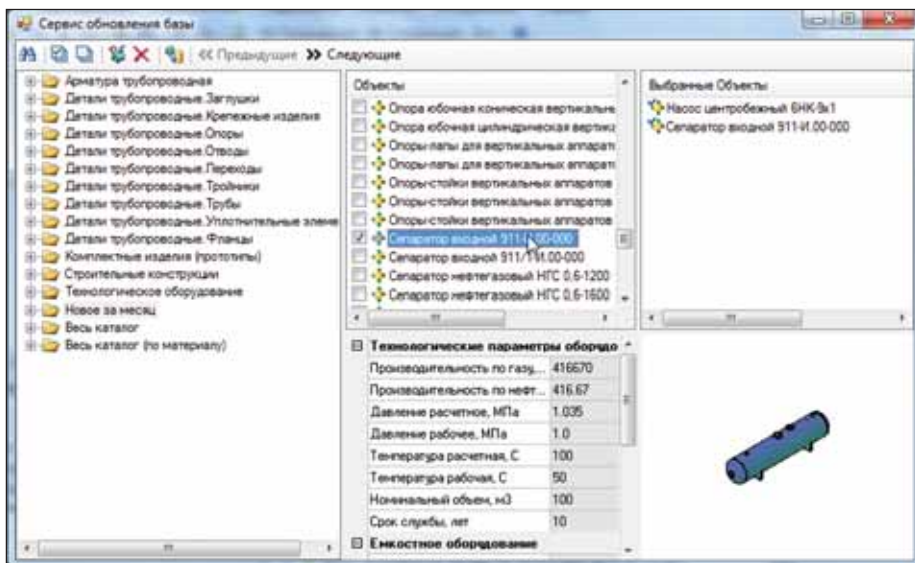


Рис. 25