



НОВЫЙ ПРОДУКТ

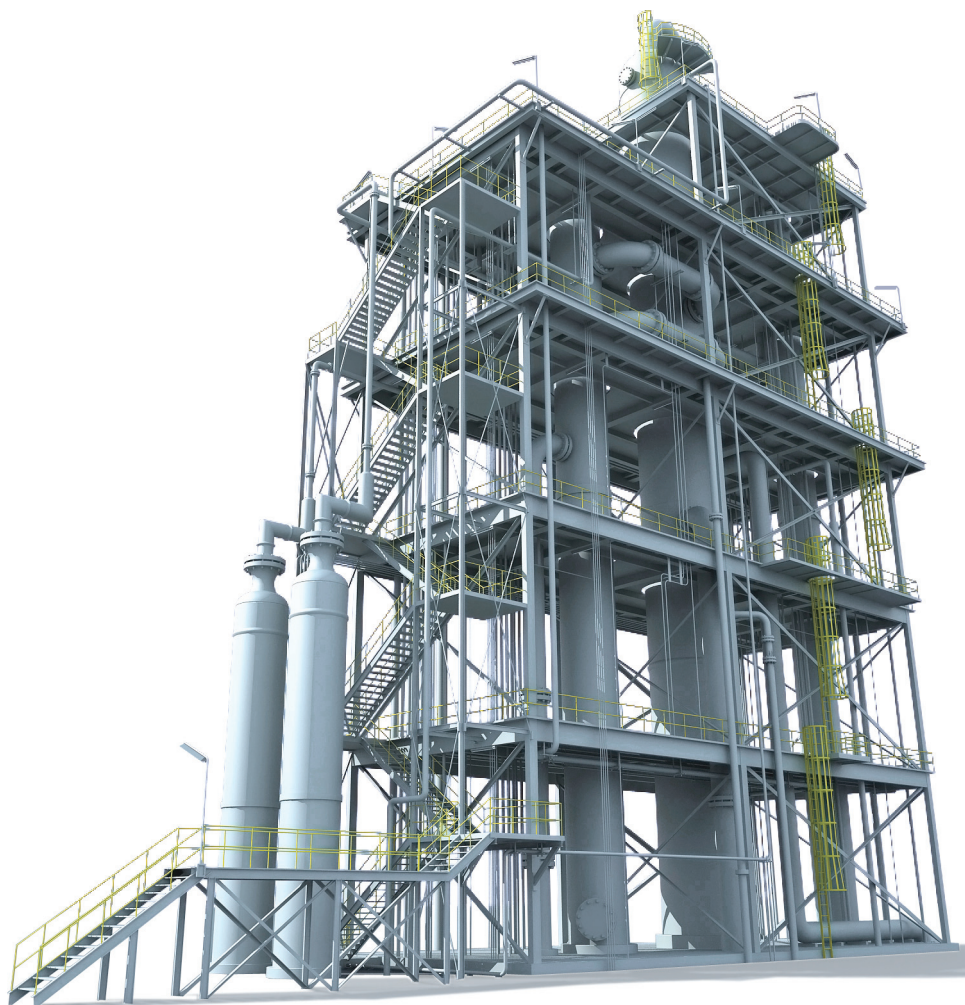
Машиностроительная отрасль охватывает самые разные предприятия: от производителей оборудования и изделий, применяемых в быту, до высокотехнологичных производств оборонного и стратегического назначения. Бесспорна высокая социальная значимость предприятий машиностроения — достаточно сказать, что они обеспечивают работой огромное множество людей. Кроме того, от успехов машиностроителей (а если взглянуть шире, то и всего производства в целом)

напрямую зависит состояние сырьевых и сбытовых предприятий. Развитие современного машиностроительного предприятия требует постоянной реконструкции и модернизации производства — это необходимо для сохранения конкурентоспособности производимых товаров. Реконструкция предприятий, модернизация технологических линий и процессов связаны с большими объемами строительных и монтажных работ, а также с решением проблем компоновки оборудования. Традиционные подходы к этим задачам уже не отвечают современным потребностям, приводят к удорожанию процесса проектирования, увеличению сро-

ков реконструкции, чрезмерным расходам при закупках, а кроме того не обеспечивают должного качества. При этом в процессе реконструкции или строительства на действующем предприятии возникает необходимость документировать сведения как о существующих, так и о новых строениях, сооружениях, оборудовании и производственных коммуникациях.

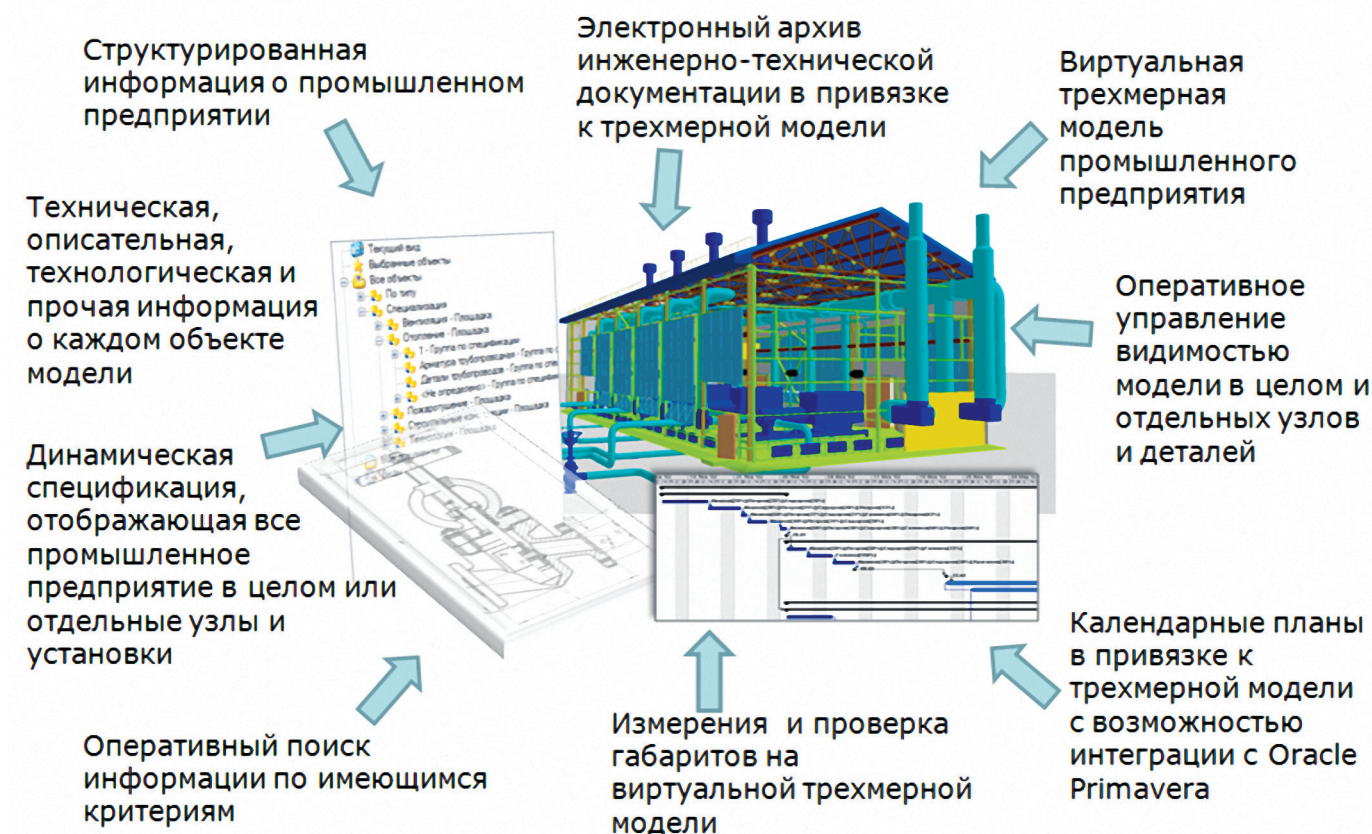
Неоценимую помощь в таких ситуациях способен оказать разработанный российской компанией CSoft Development программный комплекс CADLib Модель и Архив. Это реализованная на базе СУБД Microsoft SQL Server и современных технологиях .NET система управления данными PIM¹, которая объединяет в едином взаимосвязанном информационном пространстве трехмерную модель промышленного предприятия или объекта строительства, документацию, спецификации, календарный план и другую информацию. Если говорить в привычных и популярных терминах, то CADLib Модель и Архив — это "ГИС промышленного предприятия" с электронным архивом, календарным планом и специальным функционалом для многопользовательского присутствия в модели (последний реализован примерно так же, как в играх-стрелялках, но, разумеется, с учетом специфики). Решения на базе CADLib Модель и Архив — действительно наиболее выгодные среди всех предложений в этом сегменте рынка. В стоимость лицензии, а это порядка 45 тысяч рублей, включены годовая подписка на обновления и техничес-

МИА – МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ В 3D



**Мне ничего не нужно!
Я могу обойтись без
2D, без 3D, без всех
ваших новых систем!
(пауза)
Я вот подумал: на под-
готовку к ремонту по-
надобится очень много
времени, а на проект –
большая команда и
много серьезных уси-
лий... рассказывайте
про свою систему!..**

*Из переговоров
с клиентом*



кая поддержка. И не только! С каждой лицензией CADLib Модель и Архив пользователи получают визуализатор данных, трехмерный визуализатор модели, визуализатор календарного плана и полный комплект необходимых сервисных служб.

За дополнительную плату предлагаются интерфейсы с TDMS, Oracle Primavera, расширенная поддержка со стороны разработчика (поддержка API), а также создание дополнительных подключаемых модулей и интерфейсов на основе технического задания, полученного от заказчика. Доступны услуги по настройке системы и обучению персонала. Кроме того, возможно создание центральных веб-серверов хранения и обработки данных для географически распределенных компаний.

Будучи инструментом коллективной сетевой работы, CADLib Модель и Архив имеет клиент-серверную архитектуру и может конфигурироваться для обеспечения следующих основных серверных и клиентских рабочих мест:

- сервер накопления, обработки и хранения информации (база данных) по объемным моделям, документам, а

также данных по оборудованию, периодам обслуживания, энергопотреблению и др.;

- клиентские рабочие места просмотра графической информации (трехмерной модели), документов, текстовой и графической информации о каждой единице оборудования, системы или деталей;
- клиентские рабочие места редактирования графической информации в плоском и объемном представлении (для инженеров ПК и ОК);
- клиентские рабочие места редактирования текстовой информации, настроенные в соответствии с потребностями соответствующей службы предприятия;
- рабочие места администрирования, настройки и доработки клиентских и серверных функций.

Для обеспечения обширных рабочих и функциональных возможностей CADLib Модель и Архив осуществляет хранение больших массивов информации о предприятии:

- данные о зданиях и сооружениях;
- данные об основном и вспомогательном оборудовании;

- данные о наружных и внутриплощадочных инженерных сетях;
- данные о внутренних инженерных сетях и системах в цехах, зданиях и сооружениях;
- данные о непрофильных объектах;
- сопутствующую информацию.

CADLib Модель и Архив позволяет хранить и обрабатывать практически любую информацию, но следует понимать, что объем и качество информационного наполнения зависят от требований к системе со стороны инженерных и строительных служб предприятия. При создании CADLib Модель и Архив особое внимание уделено следующим типам информации:

- пространственное расположение строительных конструкций, оборудования, инженерных сетей и других объектов (мебель и т.п.);
- ситуационная и классификационная атрибутивная информация строительных объектов завода: название зданий, цехов, площадок, помещений, класс пожароопасности, класс взрывоопасности, типы перекрытий, стен;
- описательная информация: наименование, производитель, нормативные документы, материал исполнения, нормативный документ на материал, вес и т.п.;



PIM (plant information model) – информационная модель завода.

- календарная информация: сведения о дате начала эксплуатации, периодичности осмотра, обслуживания, ремонта и др.;
- атрибуты оборудования: тип, модель, производитель, вес, точки подключения и параметры питания, точки и параметры подключения систем контроля и управления, сведения о дате пуска, информация о периодичности обслуживания и замены, результаты обходов и др.;
- атрибуты трубопроводных коммуникаций: классификация системы, сведения о точках подключения, параметры транспортируемой среды, диаметры, толщины стенок, материал трубы и деталей, календарные сведения, сведения о периодичности обслуживания и замены и др.;
- атрибуты электрических сетей: классификация, сведения о точках подключения, напряжение, фазность, тип кабеля, максимальная допустимая мощность, ток, сведения о дате запуска, информация о периодичности обслуживания и замены и др.

Для любого производства эта информация является основной и имеет первостепенную важность. Наряду с ней CADLib Модель и Архив позволяет хранить и использовать:

- данные об обходах: результаты визуального осмотра и сбора данных с измерительных устройств;
- данные о ремонтах: сведения о проведенных ремонтах оборудования, систем, помещений, мебели и др.;
- данные о потребляемых ресурсах: мощностях, объемах потребленной воды, газа, тепла;
- данные инвентаризации оборудования, мебели и т.д.

Информация в базе данных хранится в чистом виде, а значит при желании можно запросить ее для анализа, разработки отчетов, принятия решений. В то же время, наряду с чистыми данными, CADLib Модель и Архив позволяет хранить и документы — планы зданий и сооружений, детализированные чертежи, эскизы, рабочие и исполнительные документы, фотографии, каталоги и паспорта оборудования.

Документы хранятся с атрибутивными карточками и связаны с моделью. Таким образом, у пользователей всегда есть возможность быстрого доступа к необходимой информации. Например, когда после осмотра требуется оценить необходимость замены или ремонта оборудования, по модели можно отследить

все связи, узнать, какие кабели подходят к оборудованию, какие системы затронет его ремонт или замена, посмотреть историю отказов. Кроме того, без каких бы то ни было бюрократических задержек пользователь может поднять всю доступную документацию, связанную с оборудованием. Все это позволяет в самые короткие сроки принимать взвешенные и максимально аргументированные решения.

Информационное содержимое и функционал CADLib Модель и Архив воздействуют на многие бизнес-процессы предприятия: автоматизируют процессы хранения информации о строительных конструкциях зданий, сооружений и цехов; упрощают и автоматизируют процессы сбора и хранения информации об обследовании зданий и сооружений, а также сбор, обработку и хранение информации об оборудовании, сетях, конструкциях цехов и межцеховых объектов; упрощают процедуры, связанные с планированием обслуживания и ремонта, процессами заказа и учета расхода материалов, необходимых для обслуживания. С использованием возможностей CADLib Модель и Архив проще и точнее прогнозируются затраты на ремонты, потребность в материалах и резервировании ресурсов (энергопотребление, водопотребление и т.д.). Внедрение системы CADLib Модель и Архив включает очень важный, трудоемкий и ответственный подготовительный период, когда происходит первичное наполнение трехмерной модели и устанавливаются связи с документами. Идеален вариант, когда трехмерная модель или уже существует в должной детализации, или имеется у подрядной проектной компании. К сожалению, в нашей стране такая информация зачастую отсутствует, а та, что есть не всегда в точности отражает реалии, — в этом, кстати, одна из причин невозможности быстро реагировать при чрезвычайных ситуациях и еще один аргумент в пользу внедрения CADLib Модель и Архив. В отсутствие трехмерной модели или при невозможности ее использования требуется создать первичное наполнение, то есть построить трехмерную модель и опубликовать ее в CADLib Модель и Архив.

Источниками первичного построения моделей могут служить имеющаяся чертежно-графическая и текстовая документация, данные геодезических изысканий, результаты лазерного сканирования наземных объектов и геозондирования подземных коммуникаций, а также трехмерные модели проектных организа-

ций, используемые как средство визуализации и устранения ошибок на этапах проектирования. Разработчики CADLib Модель и Архив и авторизованные партнеры предлагают целый комплекс высококачественных услуг для предприятий, которые в силу различных причин не могут или не хотят самостоятельно воссоздавать трехмерную модель завода, здания, цеха или участка. На основании соответствующих договоров восстанавливается утраченная документация (в том числе утратившая актуальность) и формируется трехмерная модель с атрибутивной информацией.

В заключение коротко подытожим: простой и надежный доступ к информации о зданиях и сооружениях, технологическом и вспомогательном оборудовании, данным по каждой системе и детали этой системы обеспечивается внутренними возможностями программного комплекса и не требует его доработки. Визуализатор позволяет быстро просматривать трехмерную модель завода, цехов и участков, совершать их "облет". Доступна структурированная информация обо всех объектах завода, цехов и участков, можно просматривать информацию о заводе в целом или о его части, получить спецификацию, сформированную в режиме реального времени. Кроме того, пользователь получает электронный архив документов, увязанный с моделью.

Особенно хотелось бы отметить возможность масштабирования системы — от основанной на бесплатной СУБД Microsoft SQL Server Express к базирующейся на полноценной и мощной Microsoft SQL Server. Переход на новую систему не требует спешки: поэтапно создавая трехмерную модель (например, по цехам), со временем, эволюционным путем можно полностью перейти на современные технологии работы с информационной моделью завода.

CADLib Модель и Архив имеет богатый функционал при весьма скромной цене, что позволяет любому предприятию подняться на такой уровень информационного обеспечения по объектам основного производства и капитального строительства, который не имеет аналогов ни в России, ни во всем мире.

Игорь Орельяна Урсуа
CSoft

Тел.: (495) 913-2222

E-mail: orellana@csoft.ru