

# Комплексная автоматизация проектных организаций: цели, условия, результаты

## Этапы большого пути

Рынок проектных работ все настойчивее требует перехода на новые технологии. Заказчики обращают внимание не только на стоимость проекта, но и на техническое оснащение организации, ее способность в сжатые сроки выпустить качественный продукт. Передаваемая документация всё чаще должна включать не только бумажные комплекты чертежей, но и их электронные версии, а то и информационную модель проектируемого объекта. Конкуренция становится жестче, заставляет проектные организации совершенствовать техническое оснащение, покупать компьютерную технику и программное обеспечение, автоматизирующее процессы проектирования.

Увы, после недолгого периода эйфории руководство предприятия с удивлением обнаруживает, что затраченные средства не окупаются. Компьютерное проектирование, даже с использованием лицензионного программного обеспечения, не приводит к заметному росту качества и производительности. Слова "комплексная автоматизация" и "единое информационное пространство" начинают преследовать сотрудников отдела САПР, как библейские "мене, теке, фарес" царя Вавиласара.

Со временем приходит понимание, что необходима помощь специалистов по внедрению — иначе существенного эффекта от перехода к автоматизированному проектированию ждать не приходится. Большин-

ство предприятий не имеет возможности детально заниматься концепцией автоматизации проектирования и уж тем более самостоятельно воплощать ее в жизнь.

## Практика подсказывает...

...что проблемы проектного предприятия, работающего во всё более жестких условиях, должны решаться именно в комплексе. Можно, конечно, выбрать не слишком поначалу затратный путь полумер и лоскутных решений — вот только никто не поручится, что когда жизнь докажет неэффективность этого пути, у предприятия останется хоть какая-то рыночная перспектива. С другой стороны, плюсы комплексной автоматизации не нуждаются в особых доказательствах. Она учитывает потребности самых разных отделов и специальностей, позволяет сформировать единое информационное пространство, необходимое для полноценного взаимодействия специалистов различных подразделений и служб. Как результат, повышается качество выпускаемой документации, а значит и конкурентоспособность предприятия.

Чтобы перевести разговор в практическое русло, приведем этапы комплексной автоматизации, предлагаемые компанией CSofT:

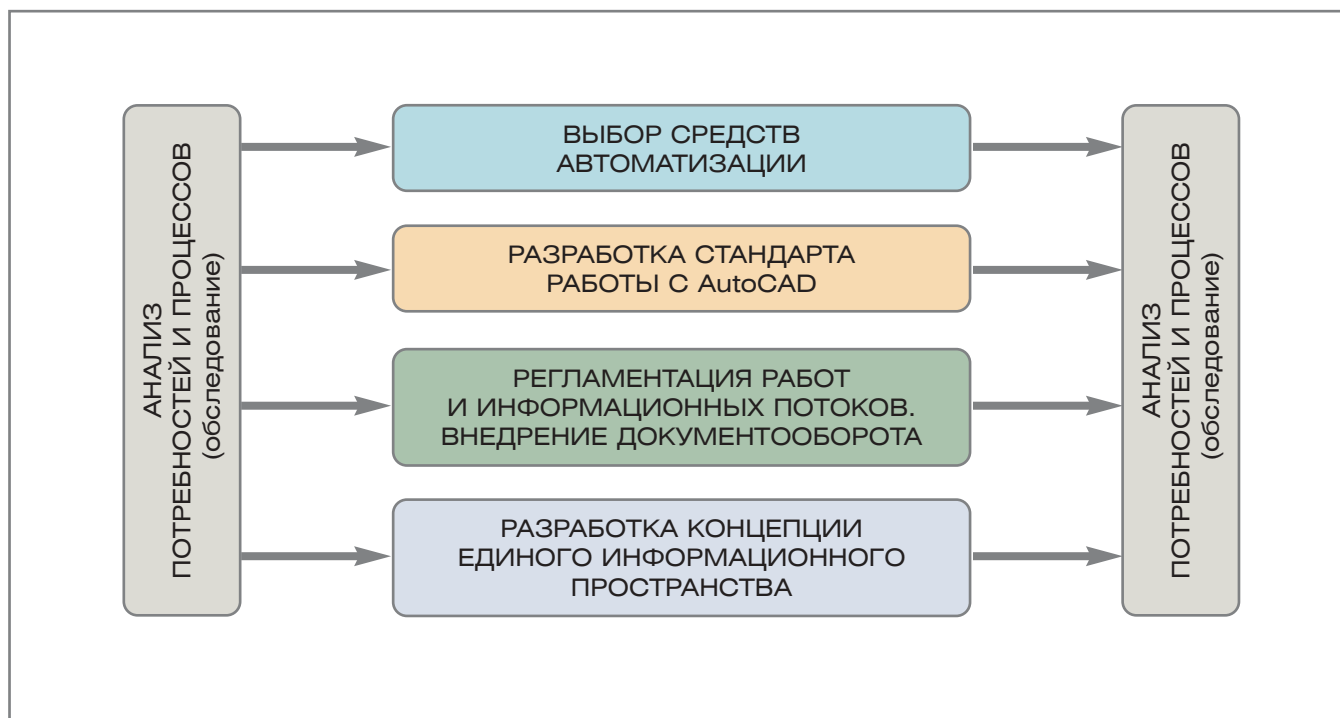
- обследование;
  - выбор средств автоматизации;
  - формализация процесса выполнения работ;
  - разработка стандартов предприятия;
  - регламентация информационных потоков;
  - разработка концепции единого информационного пространства;
  - участие специалистов CSofT в процессе внедрения, поддержка выполнения пилотных проектов.
- Взаимосвязь этих этапов представлена на рисунке.

## Обследование

Этот этап — основа всех будущих работ. Как любой, самый квалифицированный врач не назначит лечение без учета состояния пациента, так и специалист по внедрению не станет приступать к автоматизации проектирования без детального изучения специфики предприятия-заказчика.

Обследование (а по сути — подготовка к внедрению) позволяет:

- оценить потребности предприятия в программном обеспечении, необходимом для начала работ (с учетом средств, выделенных на автоматизацию);
- получить внятное представление о структуре предприятия и тех проектах, которые это предприятие выпускает;
- изучить внутренние информационные потоки предприятия, принятые способы взаимодействия подразделений;
- определить степень готовности технической базы и сотрудников предприятия к реализации "тяжелых" технологий проектирования и т.д.



Этапы создания единого информационного пространства

По результатам обследования предлагается "минимально оптимальный" состав программного обеспечения, необходимый для выполнения реального проекта.

### Разработка стандарта работы в AutoCAD

Немалая часть работ, выполняемых организацией, приходится на проекты реконструкции или небольшие заказы, где применение технологий трехмерного проектирования не оправдано ни по затратам, ни по срокам. Кроме того, не следует забывать, что конечный продукт работы проектировщика — это прежде всего чертежи и спецификации, а не трехмерные модели. Так что и после внедрения трехмерных технологий основная часть работ выполняется в двумерном формате.

Многим предприятиям, использующим AutoCAD как базовый продукт, не понаслышке знакомы проблемы стандартизации работ с графическими приложениями. Нет единых правил, каждое подразделение и каждый проектировщик чертят исходя из собственных представлений о том, "как будет лучше", совместная работа отделов до крайности затруднена. В качестве реше-

ния CSoft предлагает разработку стандарта предприятия по работе с AutoCAD и его приложениями, а при необходимости и настройку приложений в соответствии с этим стандартом.

### Информационные потоки в едином пространстве

Одна из важнейших задач комплексной автоматизации — создание единого информационного пространства. Оптимальным решением здесь является внедрение системы управления проектными данными (СУПД), объединяющей в себе электронный документооборот, архив, планирование, контроль сроков и управление ходом проекта.

Не следует думать, что документооборот проектных организаций в основном сводится к работе с документами, которые передаются заказчику. Такие документы — лишь верхушка айсберга: 70-80% документооборота приходится на задания, промежуточную документацию и данные, циркулирующие внутри предприятия.

При всем многообразии выполняемых проектов существует исчерпывающий перечень работ, которые могут выполняться проектировщиками одной специальности. Анализ

внутренних потоков информации позволяет составить для каждого подразделения формализованный список работ, а позже формировать на его основе сетевые графики проекта. Предприятие получает надежный инструмент автоматизации планирования и управления проектными работами.

В процессе проектирования результаты работы специалистов одного профиля служат исходными данными для смежников. Поскольку на каждом из этапов используется свое программное обеспечение, полученные смежниками данные зачастую приходится конвертировать — с потерями информации, почти неизбежными при таких процедурах. Следовательно, в процессе создания СУПД необходима разработка интерфейсов к программам смежных отделов, требующая детального изучения информационных потоков и принятой методики взаимодействия подразделений, определения возможностей импорта/экспорта из используемых приложений...

Немыслим эффективный документооборот и без создания электронного архива предприятия, то есть без перевода в электронный вид бумажных документов и чертежей.

По завершении этого этапа руководство предприятия сможет реально планировать проектные работы и управлять ходом их выполнения, а сотрудники забудут наконец о проблемах, связанных с несовместимостью программ.

Естественно, для организации единого информационного пространства необходим соответствующий инструмент. Такой инструмент, система TDMS<sup>1</sup>, разработан специалистами компании Consistent Software.

### Пилотные проекты

Этот этап — необходимое звено подготовки системы к промышленной эксплуатации. В качестве пилотного выбирается небольшой проект, типичный для предприятия-заказчика и при этом требующий участия практически всех его подразделений.

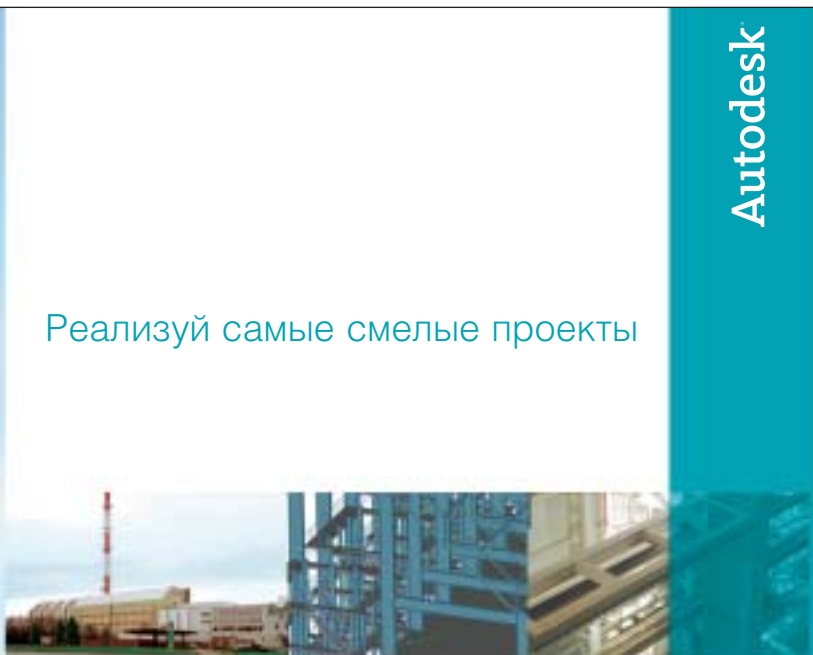
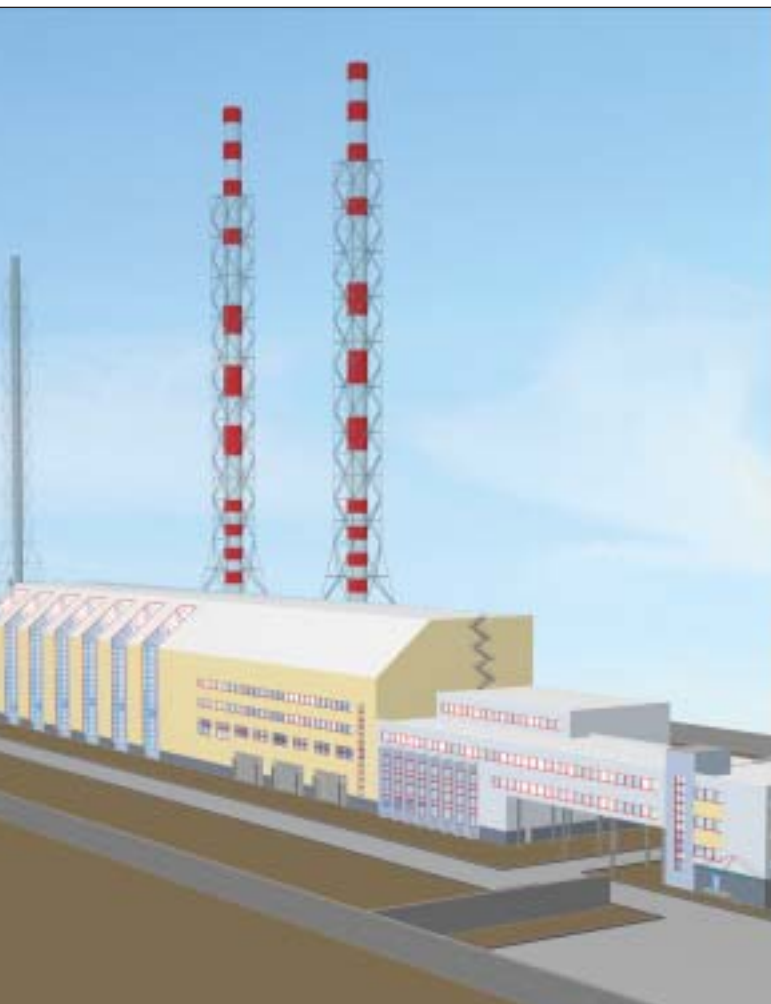
Конечно, такому проекту предшествует обучение, но реальное проектирование в новых условиях всегда порождает множество проблем. И от того, насколько успешно эти проблемы решаются, зависит будущее отношение сотрудников предприятия к новой для них среде проектирования. Вторая цель пилотного проекта — адаптация и настройка ПО к особенностям конкретной организации. Наш опыт работы с различными программными средствами показывает, что систем, которые заведомо перекрывали бы потребности проектировщиков всех специальностей, просто не существует в природе. По ходу пилотного проекта в состав базовых программ добавляются новые функции, настраиваются и пополняются базы данных, разрабатываются и уточняются формы отчетов.

### CSoft Engineering

Для выполнения всех видов работ, связанных с внедрением систем автоматизации, в составе компании CSoft создано специализированное подразделение CSoft Engineering. Подразделение состоит из высококвалифицированных специалистов всех основных проектных специальностей. Сотрудники подразделения, владеющие технологиями работы как в двумерных, так и в "тяжелых" трехмерных системах, прошли стажировку в Европе, реализовывали пилотные проекты на предприятиях различного профиля, принимали участие в проектировании химических и нефтехимических производств.

**Виталий Ревзин**  
**CSoft Engineering**  
Тел.: (8313) 33-6733  
Internet: [www.csoft.ru](http://www.csoft.ru)

<sup>1</sup>Возможности и области применения этого программного продукта подробно представлены на сайте [www.tdms.ru](http://www.tdms.ru), а также в статьях, опубликованных на страницах журнала CADmaster (И. Лебедев "Автоматизация работы БТИ с использованием TDMS и PlanTracer" (№2/2003), С. Загурский "Защита и управление данными в TDMS" (№4/2003), А. Рындин "Опыт внедрения комплексных программно-аппаратных решений САПР и электронного архива инженерной документации на предприятиях судостроения" (№4/2004) и др.).



Autodesk

## Реализуй самые смелые проекты

### Идея:

Создание крупнейшей в Москве районной тепловой станции

### Воплощение:

ОАО "Мосэнергoproект" спроектировал и ввел в эксплуатацию первую очередь РТС "Терешково". При проектировании объекта использовались новейшие решения компании Autodesk (3D-модель выполнена в Autodesk Architectural Desktop), а при строительстве — самое современное оборудование российского производства. После выхода на проектную мощность (480 Гкал) РТС "Терешково" станет крупнейшей в Москве станцией по отпуску тепла и электроэнергии. Решения компании Autodesk помогают проектным организациям и архитектурным мастерским воплощать самые смелые идеи и успешно конкурировать на рынке. Дополнительная информация — на сайте [www.autodesk.ru](http://www.autodesk.ru).