

УДК 69:004.05

А. А. Волков, Л. В. Сукнева, Е. Н. Куликова, Д. В. Пихтерев

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ РАСПРЕДЕЛЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Проанализированы способы организации распределенного проектирования, описаны его достоинства, недостатки, проблемы внедрения в отечественных строительных компаниях и пути их решения.

К л ю ч е в ы е с л о в а: распределенное проектирование.

This article analyzes the ways of distribution projection organization, describes the advantages, disadvantages, and problems of its implementation in construction companies and the solutions to these problems.

К e y w o r d s: distribution projection.

В настоящее время в отрасли строительства интенсивно внедряются технологии распределенного проектирования.

Глобальная среда для совместной разработки проектов позволяет проектным организациям сократить количество ошибок при формировании проектно-сметной документации [1]. Например, исключить потери технических характеристик конкретной конструкции (размерные допуски, минимальные зазоры и т. п.), которые обычно задаются на начальных этапах проектирования в технической документации или в виде метаданных. Данная технология повышает качество обратной связи между исполнителями, что приводит к сокращению времени обнаружения ошибок и ускоряет процесс согласования. При глобальной совместной работе с данными компании могут поддерживать целостность и согласованность проектной информации между любыми программными системами и географически распределенными группами.

К достоинствам технологии распределенного проектирования обычно относятся:

- единая база данных (БД) проекта;
- поддержка коллективной разработки;
- решение различных задач в рамках одного этапа разными специалистами;
- возможность географической удаленности специалистов друг от друга;
- наличие средств управления проектом;
- автоматизация генерации проектно-сметной документации;
- верификация проекта.

Можно выделить два подхода к организации распределенного проектирования.

Первый подход основан на том, что проект (модель) размещается на сервере, к которому с помощью сети через систему доступа подключаются специалисты для работы над проектом.

Для реализации данного подхода необходимы:

- мощные ресурсы сервера;
- система безопасности, которая будет контролировать доступ к проекту;
- круглосуточный качественный доступ к сети.

Чтобы не возникало конфликтных ситуаций, члены рабочей группы должны определить свое рабочее пространство, выбирая отдельные слои или некоторые области. Таким образом, можно выбрать практически любую часть конструкции. Если возникают конфликты с другими архитекторами при выборе объектов для работы, то появляется диалоговое окно, в котором описан тип конфликта и указывается, кто уже работает с конфликтными объектами. В любой момент времени можно получить список всех работающих над проектом с указанием их объектов проектирования. В процессе работы члены группы могут просматривать весь проект, но вносить изменения и работать они имеют право только с теми объектами, которые входят в их рабочее пространство.

При втором подходе проект (модель) хранится на сервере, который принадлежит компании-заказчику. Специалисты выполняют работу на своих компьютерах, а после окончания работы отправляют данные на сервер. Такой подход чаще всего используют, когда в проектировании участвуют специалисты разных организаций.

Для второго подхода характерны:

непрерывный обмен точными и актуальными данными, т. к. велика вероятность того, что человек, например, спроектировав систему освещения в здании на своем компьютере, подключается к серверу, чтобы отправить свои данные и видит, что архитектор несколько часов назад передвинул стены, переделал окна и добавил этаж. И придется все переделывать;

единый формат обмена данными.

К программам, реализующим технологию распределенного проектирования, можно отнести AutoCADRevit, ArchiCAD, AllPlan, Tekla, GoogleSketchUp, BentleyProjectWise.

Широкие возможности интеграции программных продуктов дает использование стандартных форматов передачи данных между разными специалистами. Передача графических данных на основе dwg-формата позволяет объединить ресурсы программ геометрического моделирования. Формат xls позволяет передавать числовую информацию.

Большие возможности по передаче информации имеет формат ifc. В последнее время его интерфейс был улучшен, и теперь через расширенные настройки можно индивидуально задать, какие элементы должны передаваться. Некоторые программы поддерживают форматы файлов STL и SKP (SketchUpmodel). STL (от англ. stereolithography) — формат файла, широко используемый для хранения трехмерных моделей объектов для использования в технологиях быстрого прототипирования, обычно методом стереолитографии. С помощью этих форматов возможно выводить 3D-модели на 3D-принтеры или передавать непосредственно в GoogleSketchUp или размещать в GoogleEarth.

Чем больше различных форматов способна поддерживать программа, тем эффективнее становится ее применение.

На основании вышеизложенного можно выявить основные проблемы, с которыми могут столкнуться отечественные строительные и проектные организации при переходе от традиционного способа создания проектно-сметной документации к внедрению технологии распределенного проектирования:

1. Финансовые проблемы [2]:

закупка и обновление оборудования для поддержки САПР, которые с каждой новой версией предъявляют все более высокие требования к аппаратному обеспечению;

покупка постоянных лицензий для сотрудников на все ПО, независимо от режима его использования, хотя многие узкоспециализированные модули, например фотореалистичный рендеринг и расчеты кинематики, нужны лишь время от времени, но сегодня нельзя платить за них по факту использования;

приобретение мощных компьютеров.

2. Технические проблемы:

большинство популярных систем поддерживают только платформы Windows. На мировом рынке наметилась тенденция к появлению Linux-версий САПР, например Briscad компании Bricsys или ARES от Graebert, но в России они не представлены по причине отсутствия локализации и адаптации под местные стандарты;

отсутствие повсеместного качественного доступа к сети.

3. Кадровые проблемы — это недостаток квалифицированных специалистов, которые умеют работать в специализированных программах.

4. Организационные проблемы: чтобы внедрить новую технологию проектирования, недостаточно просто обучить сотрудников работе с новой программой. Придется менять весь технологический процесс, организационную структуру, схему документооборота, систему поставки материалов и систему управления проектом.

В заключение стоит отметить, что на сегодняшний день проектирование сложных уникальных объектов можно упростить, грамотно используя технологию распределенного проектирования.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бутяга С.* На пути к единой среде проектирования // Открытые системы. 2011. № 5. С. 32—35.
2. *Зыков О.* САПР в облаках // Открытые системы. 2011. № 2. С. 26—27.
3. *Игнатова Е. В.* Решение задач на основе информационной модели здания // Вестник МГСУ. 2012. № 9. С. 241—246.
1. *Butyaga S.* Na puti k edinoj srede proektirovaniya // Otkrytye sistemy. 2011. № 5. S. 32—35.
2. *Zykov O.* SAPR v oblakakh // Otkrytye sistemy. 2011. № 2. S. 26—27.
3. *Ignatova E. V.* Reshenie zadach na osnove informatsionnoy modeli zdaniya // Vestnik MGSU. 2012. № 9. S. 241—246.

© Волков А. А., Сукнева Л. В., Куликова Е. Н., Пихтерев Д. В., 2012

Поступила в редакцию
в ноябре 2012 г.

Ссылка для цитирования:

Анализ использования технологий распределенного проектирования / А. А. Волков, Л. В. Сукнева, Е. Н. Куликова, Д. В. Пихтерев // Интернет-вестник ВолгАСУ. Сер.: Строит. информатика. 2012. Вып. 8 (24). Режим доступа: www.vestnik.vgasu.ru.