

ООО «СПб-Гипрошахт»

Санкт-Петербург, Россия

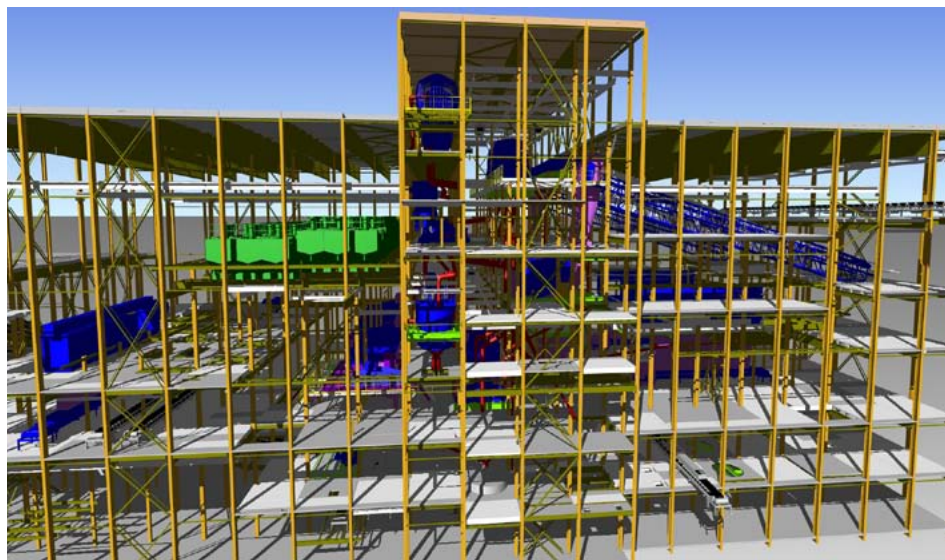
Factory Design Suite  
Building Design Suite

«Использование 3D-технологий – наиболее перспективный путь к увеличению точности и качества работ, особенно при проектировании технологически сложных объектов. Наша компания уже по завершении первого проекта на основе BIM заметила ряд положительных сдвигов и планирует увеличить долю работ, выполненных в 3D, до 80% от общего числа заказов».

— Егор Александрович  
Ренёв, генеральный  
директор  
ООО «СПб-Гипрошахт»

# BIM-проектирование объектов горнодобывающей промышленности

## Внедрение технологии 3D-моделирования для сложных промышленных объектов



Модель корпуса обогатительной фабрики, разработанная с применением Autodesk Inventor и Revit

### О компании

«СПб-Гипрошахт» – одна из лидирующих российских проектно-консалтинговых компаний, специализирующаяся на работе с предприятиями горнодобывающей отрасли. Компания – наследник ленинградского Государственного проектного института «Гипрошахт», основанного в 1928 году и приобретенного в 2005-м ОАО «Северсталь».

### Задача

В 2012 году компания «СПб-Гипрошахт» приняла решение реализовать проект по внедрению BIM-технологии, ставший частью стратегии внутреннего развития компании. Основными его целями было повышение эффективности проектирования, рост рентабельности, увеличение норм выработки проектировщиков. По словам Станислава Васильева, руководителя проектного офиса «СПб-Гипрошахт», для достижения поставленных целей компании было необходимо перейти от «плоского» проектирования объектов к информационному трехмерному моделированию. Такой подход должен был улучшить взаимодействие внутри команды, повысить качество выпускаемой проектной документации и сократить сроки выполнения проектных работ. Более того, информационная 3D-модель в дальнейшем могла быть использована для сопровождения объектов в течение всего жизненного цикла, для управления проектами в режимах 4D

и 5D, которые учитывают временную ось и ресурсы (деньги, материалы, трудозатраты). «Для нас важно занимать лидирующую позицию в отрасли, – говорит Станислав Васильев, – не только по качеству технических решений, но и по иным, не менее значимым показателям – технологии разработки проектной продукции, уровню коммуникации с заказчиком, уровню коммуникации при разработке технологических решений и проектной документации (ПД) внутри компании. Плюс использование BIM – хороший репутационный показатель развития инженеринговой компании».

### Решение

Переход на BIM было решено провести в два этапа. Первый этап – подготовительный, в ходе которого выбирался партнер по консалтингу, определялся список аппаратного и программного обеспечения, проводилось обучение, формировалась команда для работы в BIM. На втором этапе полученные знания должны были применяться на практике в ходе реализации рабочего проекта.

Проект был запущен в марте 2012 года, его первый этап продлился до июня. В качестве партнера-интегратора была определена компания ПСС, с которой у «СПб-Гипрошахт» уже был позитивный опыт сотрудничества по обучению работе в продуктах Autodesk. Платформой для

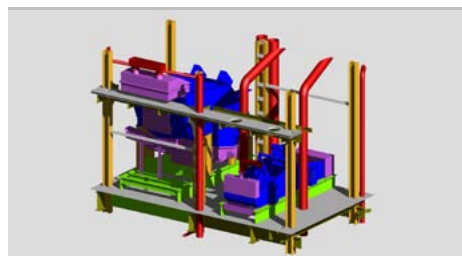
# Одно из преимуществ технологии BIM, которую отметили в «СПб-Гипрошахт», – быстрая проверка на коллизии

реализации проекта стали Программные комплексы Autodesk Factory Design Suite и Building Design Suite. «Это уже знакомые для нас платформы, – говорит генеральный директор «СПб-Гипрошахт» Егор Александрович Ренёв. – Выбранные нами Программные комплексы хорошо интегрировались со сложившейся практикой и потому позволяли реализовать проект перехода на BIM с минимальными по сравнению с альтернативными вариантами организационными издержками».

Обучение проводилось отдельно по технологической и архитектурной специальностям. Были отобраны сотрудники, базовыми курсами для которых стали соответственно Autodesk Inventor и Autodesk Revit. «Базовый курс был первым шагом, – говорит Станислав Васильев. – Мы понимали, что обучить сразу всех сотрудников трехмерному проектированию, с первого июня отказаться от AutoCAD и начать проектировать в Inventor и Revit – это губительный путь. Поэтому после прохождения базового курса команде был предложен конкретный проект, который был реализован в рамках компании».

До начала второго этапа внедрения, заключающегося в работе над конкретным проектом, был сформирован устав, регламентирующий работу по BIM-технологии, объявлен стимулирующий премиальный фонд для участвующих в проекте сотрудников, определены ключевые лица в компании, отвечающие за его реализацию. «В проект были вовлечены главный инженер и генеральный директор, – вспоминает Станислав Васильев. – Мы четко понимали, что без их участия проект был бы обречен». В компании был создан план коммуникаций – еженедельно все участники рабочей группы собирались на совещания, часто с привлечением представителя компании-интегратора компании ПСС, который мог вовремя скорректировать направление работ по внедрению.

Совместно с компанией-интегратором был разработан реестр рисков и стратегии по нивелированию каждого из них. На начальном этапе основные риски относились к человеческому фактору – инертность, ошибки при расчете загрузки специалистов,



Узел для просеивания сыпучих материалов, выполненный в Autodesk Inventor

недостаточные знания. Решение этих рисков заключалось в своевременном вмешательстве руководства компании, а также в привлечении консультантов. Официальный старт второго этапа – июнь 2012-го года, официальное закрытие – ноябрь 2012-го. Для второго этапа была выбрана сравнительно небольшая задача – техническое перевооружение сушильной установки в корпусе суши СП «Печорская ЦОФ» ОАО «Воркутауголь». В ее рамках необходимо было создать информационную 3D-модель технологического оборудования сушильной установки и конструктив корпуса суши, получить из нее графическую проектную документацию в объеме и качестве, необходимом для прохождения экспертизы промышленной безопасности. Данная задача была хороша тем, что при ее решении можно было применить все значимые программные продукты комплексов Autodesk Building Design Suite и Autodesk Factory Design Suite. «Этот проект, – говорит Станислав Васильев, – также позволял в сжатые сроки – 2,5 месяца – получить заметный эффект от применения технологии BIM».

В ходе проекта был успешно реализован цикл работ с использованием методов информационного 3D-проектирования. На основании имеющейся 2D-документации удалось подготовить 3D-модель суши. Работы проводились в единой модели: группа технологов выполняла свою часть в Autodesk Inventor, строительная группа – в Autodesk Revit. К работе с моделью были привлечены и субподрядчики – специалисты по ОБ и ВК. «Полученную от субподрядчиков информацию, – говорит Станислав Васильев, – мы загружали в модель и делали проверку на коллизии с помощью Autodesk Navisworks. Обнаружив коллизии, мы выдавали задание субподрядчикам на их исправление и получали новые решения в течение одного дня. Возможность быстрой проверки на коллизии – это очевидный плюс новой схемы работы, который мы можем оценить уже сейчас».

## Результат

В ходе работы была выявлена возможность ускорения процесса согласования с заказчиком. Наличие 3D-модели позволило получать любые 2D-чертежи проекта, не создавая и не переделывая их по отдельности. Это значительно сэкономило время при внесении корректировок в проект.

Срок проектирования технического перевооружения сушильной установки составил 2,5 месяца, по окончании которых была выпущена документация для экспертизы Промбезопасности, которая была пройдена с первого предъявления. В рамках проекта

проработаны следующие разделы:

- АР – архитектурные решения;
- КР – конструктивные и объемно-планировочные решения;
- ИОС – технологическое оборудование, отопление, вентиляция, водоснабжение, канализация.

Также в ходе проекта была создана база знаний, которая включила в себя и регламенты, и начальную структуру баз технологического оборудования и семейств Revit для типовых проектов. По мнению Станислава Васильева, заказчики уже готовы принимать технологические решения в виде моделей. «Клиентам надо предлагать новые технологии, это один из главных элементов успеха компании, – отмечает Станислав Васильев. – В дальнейшем мы планируем проводить совещания с заказчиками на основании 3D-модели, обсуждать с ними технические решения, что также может ускорить процесс согласования. Но для этого надо повысить уровень собственных специалистов, чтобы они были готовы обосновывать и защищать свои решения в 3D». Согласно плану, уже через пять лет доля проектов, выполненных в 3D, должна составить 80% от всех заказов «СПб-Гипрошахт». Сегодня запущены два проекта на основе регламентов и процессов BIM-проектирования, созданных в ходе технического перевооружения сушильной установки. Станислав Васильев: «Оценивая статус внедрения BIM, могу сказать, что мы на правильном пути. Компания уже оценила преимущества технологии, в частности, эти преимущества связаны со значительным ускорением работы благодаря быстрой проверке на коллизии, упрощением процесса согласования проекта с клиентом и оперативным внесением изменений. Однако переход на BIM еще не закончен. Основные проблемы сейчас заключаются в восприятии технологии специалистами. Радует то, что стадия нейтрального отношения к BIM прошла. Технология BIM стала реальностью, к которой нужно адаптироваться».

<http://autodesk.ru/factorydesignsuite>  
<http://autodesk.ru/buildingdesignsuite>