

ЗАО «Тюменьнефтегазпроект»

Опыт успешного применения

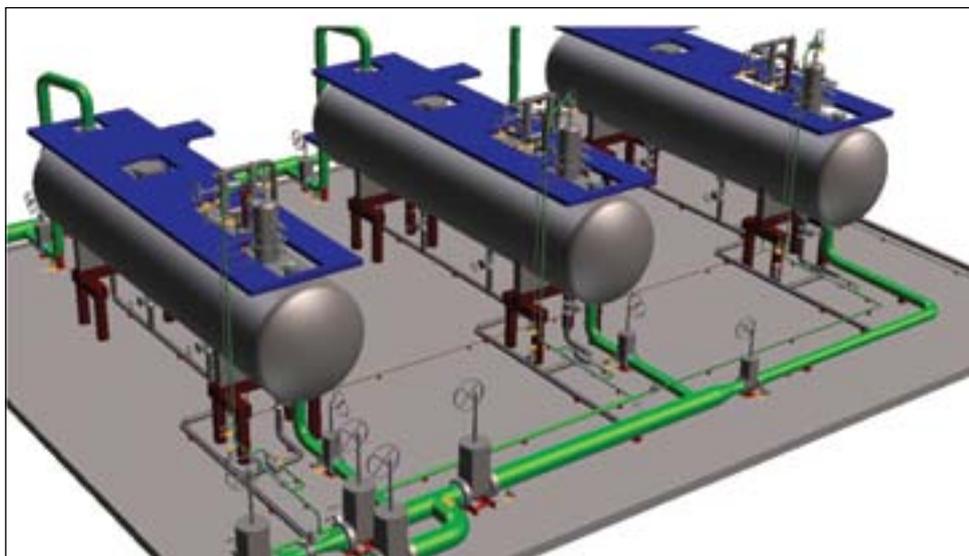
AutoCAD MEP
Autodesk Inventor

«Один из важных критериев, по которым мы выбирали ПО, – это простота для конечного пользователя. Продукт должен быть настолько простым, чтобы пользователь мог сразу начать работать, не отвлекаясь на долгое обучение и сложную настройку. AutoCAD MEP позволил свести все пользовательское управление к шести пунктам стандартного меню, а все настройки установил оператор системы».

– Александр Щетинин,
начальник отдела ИТ ЗАО
«Тюменьнефтегазпроект»

Обустройство нефтегазовых месторождений: переход от сложного к простому

Компания «Тюменьнефтегазпроект» реализовала проект обустройства Тямкинского месторождения с нефтеперекачивающей станцией в AutoCAD MEP. Он стал для компании первым опытом работы с данным ПО.



Модель установки подготовки пластовой воды, выполненная в AutoCAD MEP

ЗАО «Тюменьнефтегазпроект» создано в 1995 году. В сферу деятельности компании входит разработка предпроектных и проектных документов на комплексное обустройство и реконструкцию нефтегазовых месторождений и отдельных элементов их инфраструктуры.

Задача

При работе над проектами обустройства месторождений компания сталкивалась с необходимостью сокращения сроков разработки. Такую задачу ставили перед ней заказчики. Также компании необходимо было минимизировать ошибки в стыковке технических решений смежных отделов. Например, сваи и опоры строителей часто «налетали» на трубы или аппараты технологических.

Программы 3D-проектирования, которые решено было внедрить в компании, должны были сократить сроки разработки и устранить возможные ошибки. Кроме того, проектирование в 3D должно было положительно повлиять на имидж предприятия и позволить наглядно представлять результаты работ заказчику.

Для решения этих задач необходимо было выбрать такой продукт САПР, который можно использовать в технологическом отделе. При этом именно технологический отдел является ведущим подразделением компании, его решения влияют на всех смежников, а потому, если решение, принятое отделом, изначально неверно, то его исправление ведет к очень большим затратам.

Компания остановилась на AutoCAD MEP, который точно соответствовал ее потребностям. Демонстрацию ПО, обоснование его преимуществ, поставку и обучение специалиста «Тюменьнефтегазпроекта» работе с ПО осуществлял Gold-партнер Autodesk – компания «АйДиТи». Основные критерии, которыми руководствовались специалисты «Тюменьнефтегазпроекта» при выборе ПО:

- **Простота для конечного пользователя.** Продукт должен быть настолько простым, чтобы пользователь мог сразу начать работать, не отвлекаясь на долгое обучение и сложную настройку. AutoCAD MEP позво-



Площадка технологической установки №1, выполненная в AutoCAD MEP

лил свести все пользовательское управление к шести пунктам стандартного меню, а все настройки установил оператор системы.

• **Простота наполнения базы данных.** Ни один программный продукт не заработает так, как нужно, без заполненной базы данных оборудования. И в базе должно быть именно то оборудование, которое применяется в компании. AutoCAD MEP позволяет оперативно вносить нормативные документы, типовые и нетиповые элементы в базу данных, чтобы конечный пользователь не ждал неделю, когда он сможет использовать в проекте новый сепаратор или новый отвод.

• **Гибкость настройки под разные требования к оформлению чертежей.** Программа должна быть достаточно гибкой, чтобы подстраиваться под различные требования и стандарты оформления чертежей. AutoCAD MEP такую гибкость обеспечивает.

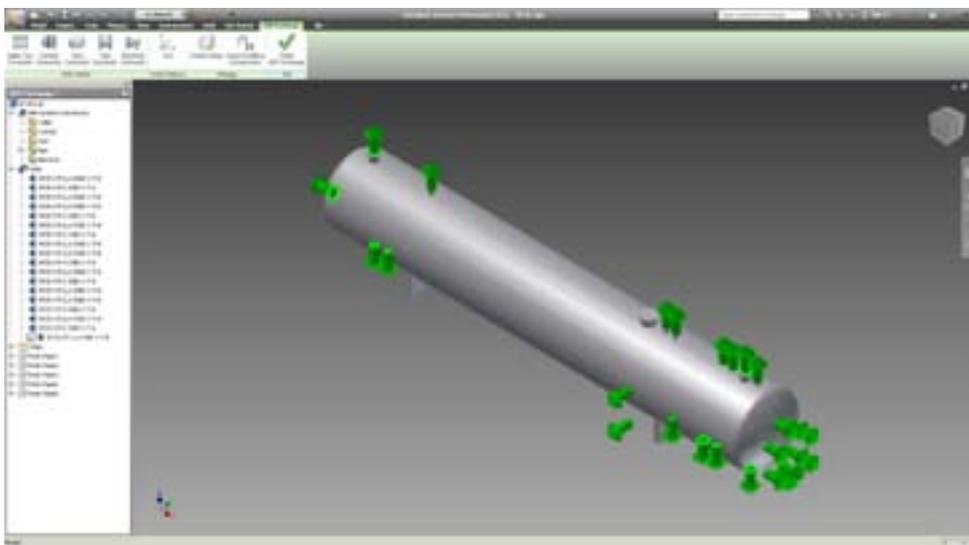
• **Открытость архитектуры.** Программа должна обеспечивать API, которое позволяет перенастраивать продукт под себя в случае специфических требований. Все продукты Autodesk, в том числе и AutoCAD MEP, имеют очень хороший API для программистов. Если программист знает C, VBA, VC++, C#, Lisp или VBA, то сможет им легко пользоваться.

• **Стоимость.** Это немаловажный критерий, который не нуждается в пояснениях. По этому критерию AutoCAD MEP оказался очень конкурентоспособен.

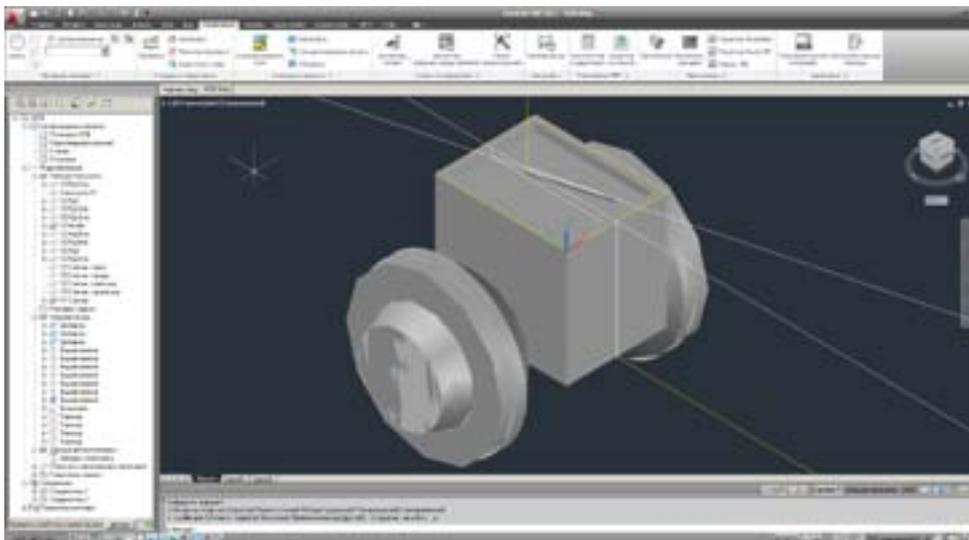
Решение

Изучение AutoCAD MEP было начато с экспресс-курса компании «АйДиТи». На пилотный проект компания вышла через пять месяцев, и к этому времени в базу данных было введено около 300 элементов оборудования, которые были получены из спецификаций технологов. Сейчас в базе данных содержится уже более 1000 элементов, причем последние 600 были введены всего за три недели.

Изменения любого элемента, выполненного в AutoCAD MEP, отражаются в чертежах, которые пользователь уже сделал. Например, стоит в базе данных изменить задвижку, как она тут же автоматически перерисовывается во всех чертежах, а под новые размеры так же автоматически передвигаются и трубы.



Параметрическая модель сепаратора НГСВ, выполненная в Inventor и подготовленная для экспорта в AutoCAD MEP



Параметрическая модель ротаметра, выполненная в AutoCAD MEP

Пилотным для AutoCAD MEP стал проект «Обустройство Тямкинского месторождения. ЦПС (вторая очередь). Нефтеперекачивающая станция (НПС)». В группу технологического отдела вошли главный специалист, руководитель, три инженера, а за техническое сопровождение отвечал начальник отдела ИТ.

Как обычно, при запуске нового продукта нужно было начать с обучения. Здесь выявилось первое достоинство продукта: никакого сложного обучения не понадобилось, хватило вводного курса продолжительностью 30-45 минут. Обучение было проведено непосредственно на одном из рабочих мест за 24" монитором. После обучения сотрудники сразу приступили к проектированию в 3D. Конечно, некоторое время сотрудники обращались с вопросами, но все вопросы были уже конкретными и техническими.

Работа над проектом позволила выявить все особенности AutoCAD MEP. Программа позволяла быстро реагировать на запросы пользователя. Наполнение базы данных оборудования, изменение элементов базы данных, настройка под уникальные тре-

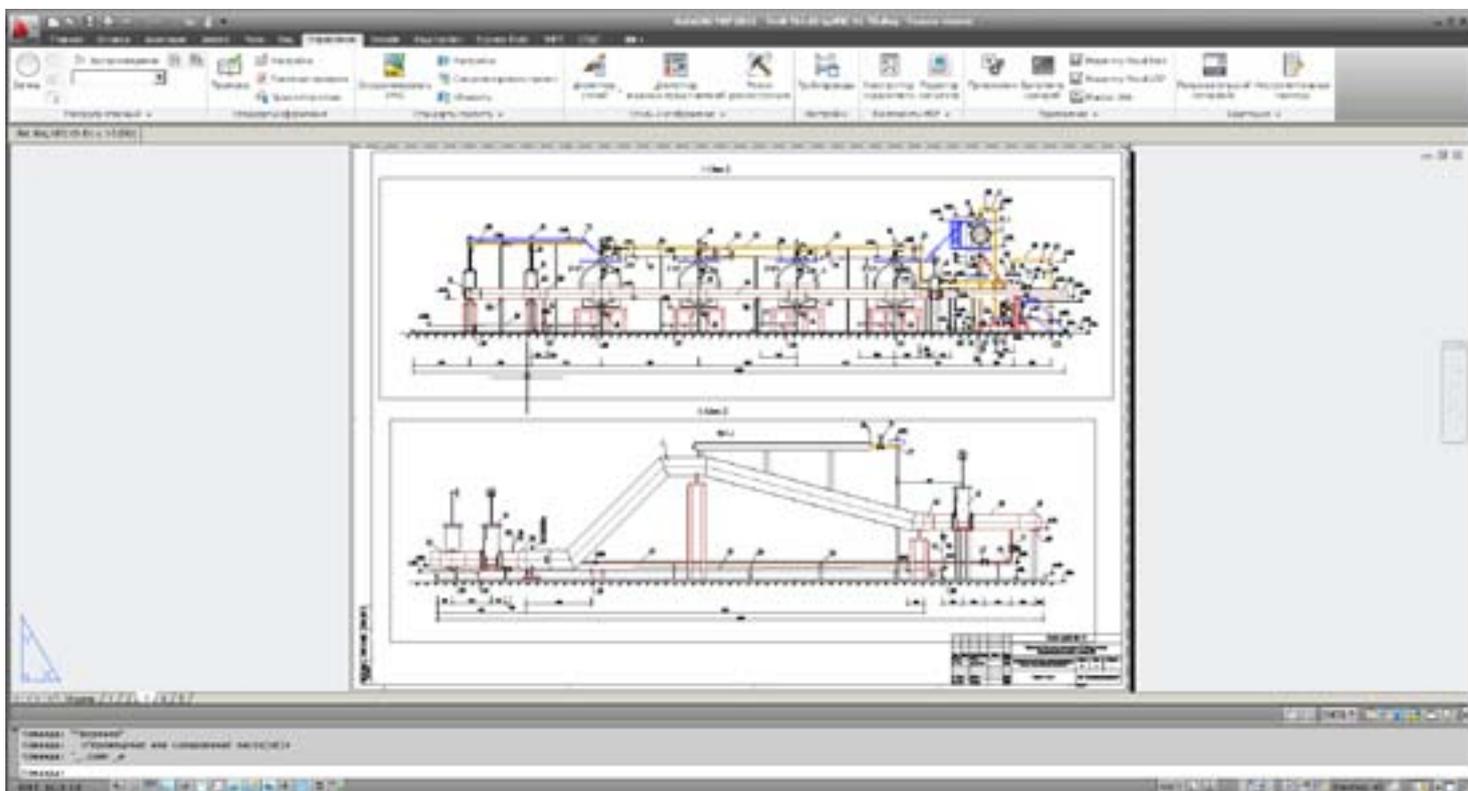
бования, техническая помощь и сопровождение – все делается очень оперативно. Изменения любого элемента тут же отражаются в чертежах, которые пользователь уже сделал. Например, стоит в базе данных изменить задвижку, как она тут же автоматически перерисовывается во всех чертежах, а под новые размеры так же автоматически передвигаются и трубы.

«AutoCAD MEP великолепно выполняет трассировку трубопроводов. При этом автоматически определяется, какие детали и трубы будут применяться для любого диапазона диаметров, – говорит Александр Щетинин, начальник отдела ИТ ЗАО «Тюменьнефтегазпроект». – Мощнейший инструмент в AutoCAD MEP – это возможность создавать параметрические элементы. Программа позволяет создать элементы, которые описываются таблицей типоразмеров. Наличие этой возможности сыграло ключевую роль при выборе программного продукта. Понятно, что не все элементы могут быть параметрическими, например, параметрическими нельзя сделать сепараторы, но задвижка, счетчик, обратный клапан параметризуются очень быстро, в среднем за два-три часа. С помощью па-

раметрических элементов, например, были сделаны основания для оборудования, фундаменты, вся трубопроводная арматура.

Еще одна уникальная особенность AutoCAD MEP, отмеченная проектировщиками, – мультимедийные элементы. Аппараты, которые сложны по конфигурации, нельзя сделать параметрическими. Но их можно параметрически нарисовать в Autodesk Inventor Professional, а потом экспортировать в MEP. Для этого в Inventor есть специальный механизм BIM Exchange, который позволяет сформировать adsk-формат, а он уже, в свою очередь, прекрасно воспринимается AutoCAD MEP и позволяет разместить элемент в базе данных. Результат импорта adsk в AutoCAD MEP в случае необходимости можно корректировать, например, дополнить или изменить виды. После этого технолог берет аппарат из базы и вставляет прямо в чертеж. Мультимедийный элемент чертится в Inventor за пару часов.

AutoCAD MEP позволил «Тюменьнефтегазпроект» не только вести 3D-проектирование, но и получать готовые чертежи и другие документы. Причем автоматически генерируются не только чертежи,



Сечения, выполненные в AutoCAD MEP

но и виды, сечения, ведомости и спецификации. Компания отметила и простой и гибкий механизм генерации ведомостей. AutoCAD MEP хранит всю информацию, описывающую используемое оборудование в чертеже, в соответствующих полях, как записи в базе данных. При этом количество полей не ограничено и может быть дополнено администратором системы. В итоге генерируемые ведомости могут быть любой степени информативности. Например, технологи «Тюменьнефтегазпроект» сделали с помощью AutoCAD MEP несколько ведомостей для выдачи заданий смежникам – опор трубопроводов, опор задвижек, фундаментов и площадок обслуживания.

Результат

Итогом работы над пилотным проектом «Обустройство Тямкинского месторожде-

ния. ЦПС (вторая очередь). Нефтеперекачивающая станция (НПС)» в AutoCAD MEP стали 3D-модели и чертежи нескольких площадок. Одна из моделей была распечатана на 3D-принтере, благодаря чему появилась возможность оценить ее в реальности, а не на экране компьютера. Коллеги-технологи из другой группы оценили достоинства AutoCAD MEP и тоже попросили установить им ПО и соответствующие компьютеры, чтобы работать в 3D. В результате внедрения AutoCAD MEP компания добилась упрощения процесса проектирования: достаточно провести трубу, а AutoCAD MEP сам расставит отводы и тройники, а также автоматически привяжет трубу к другим трубам и к оборудованию. Также за счет автоматической генерации ведомостей, спецификаций и проекций компания сократила сроки проектных работ до трех раз.

www.autodesk.ru/autocadmep
www.autodesk.ru/inventor



Содержимое базы данных трубопроводов и деталей трубопроводов

В результате внедрения AutoCAD MEP компания «Тюменьнефтегазпроект» сократила сроки проектирования до трех раз за счет автоматической генерации ведомостей, спецификаций и проекций.