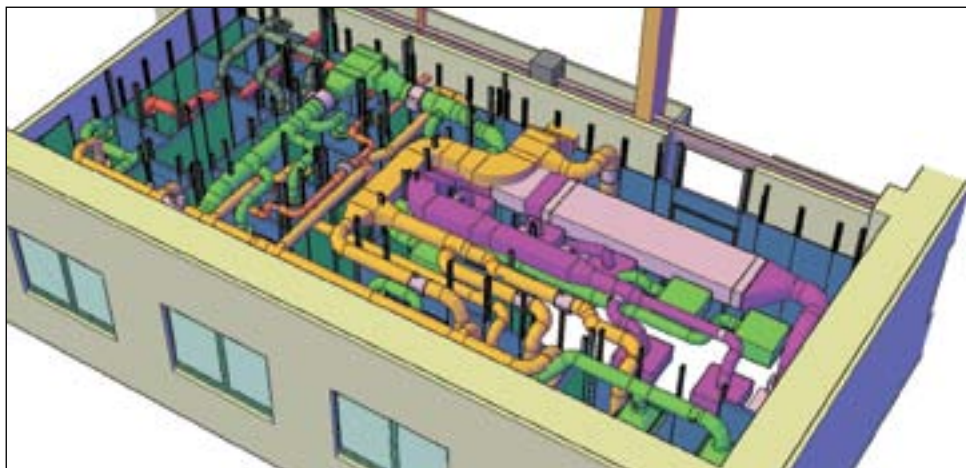


«Одна из проблем, подталкивающих «МЗМО» отказаться от старого подхода к проектированию, – нехватка проектировщиков для качественного выполнения все возрастающего количества заказов. Все ошибки приходилось исправлять во внеурочное время за счет предприятия, при этом экстенсивный путь развития не представлялся возможным. Таким образом, на предприятии назрела необходимость сквозного проектирования всего проекта с помощью нового ПО».

– Сергей Федорович  
Климов, начальник  
отдела ОВК «Миасского  
завода медицинского  
оборудования»

# AutoCAD MEP как средство для комплексного проектирования «ЧИСТЫХ ПОМЕЩЕНИЙ»

ООО «Миасский завод медицинского оборудования» внедрило ПО AutoCAD MEP для проектирования.



Проект капитального ремонта микробиологического блока: 3D-модель лаборатории Новосибирского Государственного Университета, выполненная в AutoCAD MEP

Производственное объединение ООО «Миасский завод медицинского оборудования» – ведущее российское предприятие в проектировании, производстве и монтаже «чистых помещений» (ЧП) для различных отраслей промышленности. Группа предприятий производит:

- «чистые помещения» для лечебно-профилактических учреждений (операционные блоки, отделения реанимации, родовые отделения, асептические боксы для больных с иммунодефицитными состояниями, гемодиализные залы, секционные залы);
- «чистые производственные помещения» для фармацевтических, микробиологических, микрохимических производств, предприятий микроэлектроники, пищевой промышленности, здравоохранения, лабораторий, вивариев, станций переливания крови, аптек;
- оборудование: ламинарные боксы, ПЦР-боксы, вытяжные шкафы, консоли жизнеобеспечения и другое.

## Задача

Перед предприятием встала задача улучшения качества выпускаемых проектов для повышения их конкурентоспособности на рынке. Для этого было необходимо обеспечить комплексное проектирование сложных производственных объектов, используя один программный продукт. Необходимость была связана с тем, что многообразие вариантов технологических решений при проек-

тировании систем ВК, ОВ, ЭО, АОВ приводило к ошибкам вариантов планировочных решений и вариантов трассировки систем. При текущем подходе, который сводился к 2D-проектированию в ПО от разных вендоров, невозможно было увидеть цельную картину проектирования всех систем, так как проекты по разделам были разобщены. Отсутствовала возможность видеть результаты работы каждого проектировщика за текущий период времени. Выявление ошибок было очень затруднено и ложилось на плечи ГИПа. Кроме того, отсутствовала единая база чертежей стандартных изделий и условных обозначений.

Еще одна проблема, подталкивающая компанию отказаться от старого подхода к проектированию, была связана с нехваткой проектировщиков для качественного выполнения все возрастающего количества заказов. Все ошибки по причине ограничения по времени приходилось исправлять во внеурочное время за счет предприятия, при этом экстенсивный путь развития не представлялся возможным. Таким образом, на предприятии назрела необходимость сквозного проектирования всего проекта с помощью нового ПО, подходящего для специфики продукции «МЗМО». «Специфика проектирования ЧП связана с многообразием вариантов выполнения различных систем

вентиляции, – говорит Сергей Федорович Климов, начальник отдела ОВК Миасского завода медицинского оборудования. – Кроме того, большие объемы воздуха, необходимые для ЧП (кратность воздухообмена может достигать 200), и ограниченность пространства для разводки воздуховодов заставляют проектировщика оптимизировать разводку систем воздуховодов».

### Решение

Поиск программного продукта, удовлетворяющего потребностям организации, был нелегким. Начиная с 2009 года компания активно общалась с Gold-партнером Autodesk – компанией «АйДиТи», просматривая возможные решения, изучая демонстрационные версии ПО, участвуя в семинарах. В итоге выбор был остановлен на программе AutoCAD MEP, которая полностью соответствовала поставленным амбициозным задачам. В итоге в компании «МЗМО» силами специалистов компании-партнера были реализованы все основные этапы процесса внедрения:

- Проведение обследования организации, по результатам которого была подготовлена информация для дальнейшего внедрения системы.
- Установка и общая настройка AutoCAD MEP. Было закуплено семь лицензий для проведения обучения и выполнения пилотного проекта.
- Настройка компьютеров и периферийных устройств.
- Организация структуры проекта.
- Обучение пилотной группы по общим вопросам работы в программе.
- Обучение специалистов по разделам.
- Настройка объектов AutoCAD MEP для отображения объектов на чертежах согласно стандарту, принятому на предприятии.
- Создание библиотек – несколько тысяч объектов и их типоразмеров.
- Разработка стандарта предприятия.

Непосредственно после поставки программного обеспечения AutoCAD MEP встал вопрос о комплексном внедрении продукта. Весной 2012 года компанией «АйДиТи» было проведено обучение и внедрение AutoCAD MEP с выполнением пилотного проекта, целью которого стала перестройка всей проектной деятельности:

- переход на объектно-ориентированное 3D-проектирование;
- переход в единую среду проектирования;
- организация коллективной работы между



### Работа над проектом ведется при помощи диспетчера структуры проекта

- проектировщиками;
- получение спецификаций;
  - единая библиотека оборудования;
  - исключение ошибок при проектировании.

В течение двух месяцев силами семи проектировщиков при поддержке специалистов компании-партнера был реализован пилотный проект, создана модель здания, разработаны конструкции ЧП, разведены инженерные сети, сформированы все чертежи проекта, включая планировки, разрезы, схемы, спецификации. В процессе внедрения получен неоценимый опыт по разработке собственных библиотек оборудования, вентиляции других объектов. Уникальной особенностью проекта было то, что большая часть оборудования производится силами самого предприятия и получить библиотеки от какого-либо стороннего разработчика не представлялось возможным.

Практический опыт внедрения подсказал рекомендации по дальнейшему совершенствованию процесса проектирования:

- проведение дальнейшего обучения;
- модернизация парка компьютеров и сети;
- приобретение программного обеспечения;
- комплексная разработка баз и библиотек;
- активное привлечение участников пилотного проекта к дальнейшему внедрению программного обеспечения;
- активный переход на проектирование с использованием новой системы.

### Результат

После завершения проекта был проведен его анализ. Результаты внедрения оценены как более чем успешные. По некоторым разделам проекта участники внедрения оценили увеличение производительности в 2-5 раз и более. Наибольшее увеличение было достигнуто при формировании строительных конструкций, разводки вентиляционных систем, получения спецификаций, формиро-

вания разрезов и монтажных схем вентиляции. Безусловным успехом стала возможность проверки на столкновения объектов при проектировании в 3D, что недостижимо при традиционных методах проектирования в 2D. Это существенно повысило качество проекта за счет уменьшения количества ошибок.

Выполнение проекта в единой среде при помощи диспетчера структуры проекта позволило всем участникам работ наладить четкую коллективную работу со своевременным внесением изменений в модель и чертежи, а начальникам отделов и руководству компании – следить за выполнением проекта, видеть его наполняемость и своевременно координировать проект. В целом проектирование по-новому принесло целый ряд очевидных преимуществ:

- уменьшение сроков выполнения чертежей;
- наглядность при работе с моделью;
- организация коллективной работы при управлении чертежами;
- быстрое формирование спецификаций;
- уменьшение или полное исключение ошибок при проектировании;
- разработаны принципы хранения баз данных и библиотек;
- организована комплексная печать чертежей проектов.

По окончании пилотного проекта было принято решение о скорейшем развертывании системы проектирования на основе AutoCAD MEP на всем предприятии. Запланирована дальнейшая закупка ПО, проведение обучения и скорый переход на проектирование по-новому.

[www.autodesk.ru/autocadmep](http://www.autodesk.ru/autocadmep)

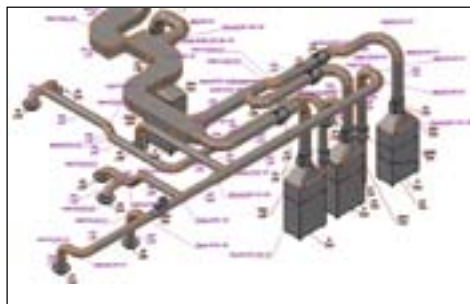
Данный проект осуществлен при поддержке Gold-партнера Autodesk – компании «АйДиТи».



КОМПАНИЯ «АЙДИТИ»  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Адрес: 107564, Москва,  
ул. Краснобогатырская, д. 6, стр. 2  
Тел./факс: +7 (495)287-4812  
E-mail: [idt@idtsoft.ru](mailto:idt@idtsoft.ru)  
Web: [www.idtsoft.ru](http://www.idtsoft.ru)

Региональные представительства: Урал, Северо-Запад, Сибирь, Юг, Северный Кавказ



Модель вентиляционной системы используется в качестве монтажной схемы

Увеличение производительности после внедрения AutoCAD MEP выросло в 2-5 раз. Самые впечатляющие результаты были продемонстрированы в разделах строительных конструкций, разводки вентиляционных систем, в получении спецификаций, формировании разрезов и монтажных схем вентиляции.