



Выбираешь  
**САПР**

ИЩИ  
**CS**

## **Model Studio CS** **Трубопроводы**

Линейка **Model Studio CS** с поддержкой 64-битной версии представляет собой новое поколение систем проектирования. Программный комплекс **Model Studio CS Трубопроводы** предназначен для трехмерного интеллектуального проектирования внутриплощадочных, внутрицеховых и межцеховых систем трубопроводов, в том числе технологических трубопроводов, трубопроводов пара и горячей воды, систем водо- и газоснабжения, отопления, канализации и других. **Model Studio CS Трубопроводы** значительно расширяет возможности платформы AutoCAD (2007-2011), делая работу инженера более комфортной и эффективной.

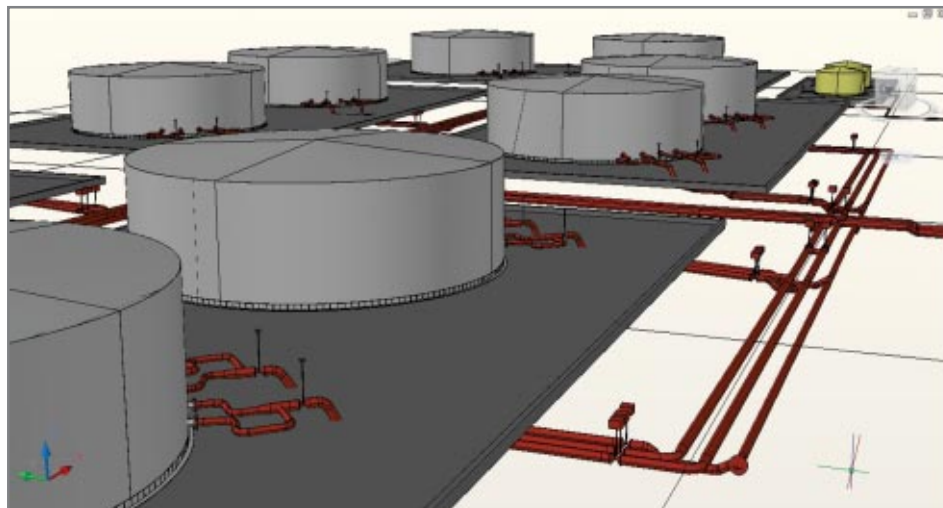
Лучшее в мире решение для России

## Проектируй технологические установки сразу после установки Model Studio CS

Model Studio CS Трубопроводы – лучшее из всех существующих решений для трехмерного проектирования промышленных объектов и технологических установок в среде AutoCAD. Комплекс значительно расширяет возможности AutoCAD 2011, делая работу инженера намного более комфортной и эффективной.

"На сегодняшний день Model Studio CS – это наиболее проработанное решение для трехмерного проектирования внутриплощадочных, внутрицеховых и межцеховых технологических трубопроводов, трубопроводов пара и горячей воды, систем водо- и газоснабжения, отопления, работающее на основе AutoCAD. Это решение много лучше чем AutoCAD и все те продукты под AutoCAD, которые активно насаждаются в России зарубежными разработчиками. Я в этом уверен, потому что Model Studio CS разрабатывался для российского проектировщика и для решения реальных проблем проектного производства".

*Комментирует Игорь Орельяна, технический директор ЗАО "Си-Софт", более 10 лет занимающийся проблемами внедрения САПР в России.*



Нефтеналивной терминал. Нефтебаза.  
Трехмерная и информационная модель Model Studio CS

### Работа в удобной среде проектирования

Model Studio CS Трубопроводы предлагает по-настоящему комфортный рабочий интерфейс, включающий максимально возможное пространство для обзора графики, оптимальное расположение панелей и меню, множество динамических подсказок и прекрасные инструменты проектирования. Интерфейс продуман и прост, все настройки выполнены заранее, так что от пользователя требуется только установить программу – и можно сразу же приступить к работе.

### Полноценное решение

В отличие от других решений, Model Studio CS Трубопроводы не потребует докупать средства оформления, программы для проверки коллизий и прочие полезные дополнения "в нагрузку".

Рабочее место, где установлена программа, уже оснащено всем необходимым для проектирования: средствами трехмерного моделирования, проверки коллизий, подготовки расчетной модели, генерации чертежей и спецификаций, а также инструментами автоматического образмеривания, простановки позиций и надписывания. Все это входит в стоимость программы.

### Используйте на всех стадиях

Model Studio CS выгодно отличается от конкурентов еще и тем, что может использоваться на всех стадиях проектирования. Трехмерный эскиз трубопровода и возможность его документировать идеально подходят для работы на самых ранних стадиях проекта, когда остается еще много неопределенностей – например, при подготовке к тендерам или при проектировании с большим количеством изменений от заказчика. Другие программные средства делать этого не позволяют.

Наряду с эскизированием Model Studio CS позволяет создавать высокоточную и высококачественную модель проектируемого объекта и получать на ее основе проектную и рабочую документацию столь же безупречного качества.

При подготовке проекта реконструкции или ремонта вы можете быстро и качественно выполнить модель на основе данных геодезических изысканий объекта реконструкции или на базе существующих плоских чертежей.

Работайте легко и просто!

### Высочайшая эффективность моделирования

Model Studio CS объединяет высочайшие технологии и мощные инструменты, предназначенные для создания трехмерной модели проектируемого производства или установки, причем в самые короткие сроки.

Множество специализированных инструментов и функций позволяет обеспечить наивысший уровень автоматизации. Современные технологии обеспечивают интеллектуальное поведение объектов модели, благодаря которому значительно сокращается время разработки проекта, реализуется возможность автоматически отслеживать целостность информации и все топологические связи. Например, при построении или перестроении трехмерной модели трубопровода гарантировано отсутствие разрывов, нарушений диаметров, наездов детали на деталь.

### Совместная работа над проектом в единой информационной среде

Model Studio CS позволяет организовать совместную работу над проектом, используя самую надежную технологию разбивки проекта на проектные узлы по ситуаци-

онному признаку. Каждая специальность может подгрузить смежную часть проекта прямой ссылкой на чертеж.

Такая технология проектирования позволяет обеспечить комплексное трехмерное проектирование с полноценной поддержкой документооборота и прозрачным управлением правами доступа к модели.

### Без доработок на этапе строительства

Высокое качество трехмерной модели Model Studio CS и возможность многократной проверки коллизий – это еще и гарантированное отсутствие претензий к качеству проекта со стороны строителей.

Прекрасного качества чертежи и высокоточные спецификации, получаемые с помощью Model Studio CS, позволяют обеспечить заказ и закупку материалов в должном объеме и в назначенный срок.



Виртуальная трехмерная модель Model Studio CS позволяет обнаружить ошибки на ранней стадии

### Высокое качество благодаря трехмерной модели

Трехмерное проектирование в Model Studio CS позволяет на самом раннем этапе проектирования, при создании первого объемно-компоновочного решения получить проект высокого качества, без самопересечений и без нарушения допустимых расстояний. Весь процесс построения и редактирования модели полностью подконтролен проектировщику, который в любой момент может выполнить проверку на предмет коллизий и таким образом не откладывать решение на потом. Качество трехмерной модели Model Studio CS – наивысшее!

### Прибыль в кратчайший срок

Model Studio CS представляет собой комфортную информационную систему для проектирования, которая разработана с особой тщательностью, учитывает особые традиции и подходы к решению инженерных задач, привычные и понятные проектировщикам. Уже в первый день освоения проектировщик может построить эскизную трехмерную модель трубопровода, а через несколько дней он будет готов создавать трехмерные модели и генерировать документы.

Сокращение сроков освоения и полноценные инструменты проектирования обеспечивают быструю окупаемость инвестиций и скорое получение первой прибыли.



**Самые умные средства трехмерной компоновки и моделирования**

Model Studio CS предлагает самые умные инструменты трехмерного проектирования, предоставляющие все необходимое для трехмерной компоновки оборудования и трехмерного эскизирования трубопроводов с их последующим конструированием.

Модель, выполненная в Model Studio CS Трубопроводы, может содержать:

- технологическое и иное оборудование;
- технологические трубопроводы;
- трубопроводы водо- и газоснабжения, канализации, отопления и т.п.;
- строительные железобетонные и металлические конструкции;
- энергетическое оборудование, кабельные конструкции;
- вспомогательные элементы, такие как мебель и элементы обстановки, а также элементы озеленения и малые архитектурные формы.

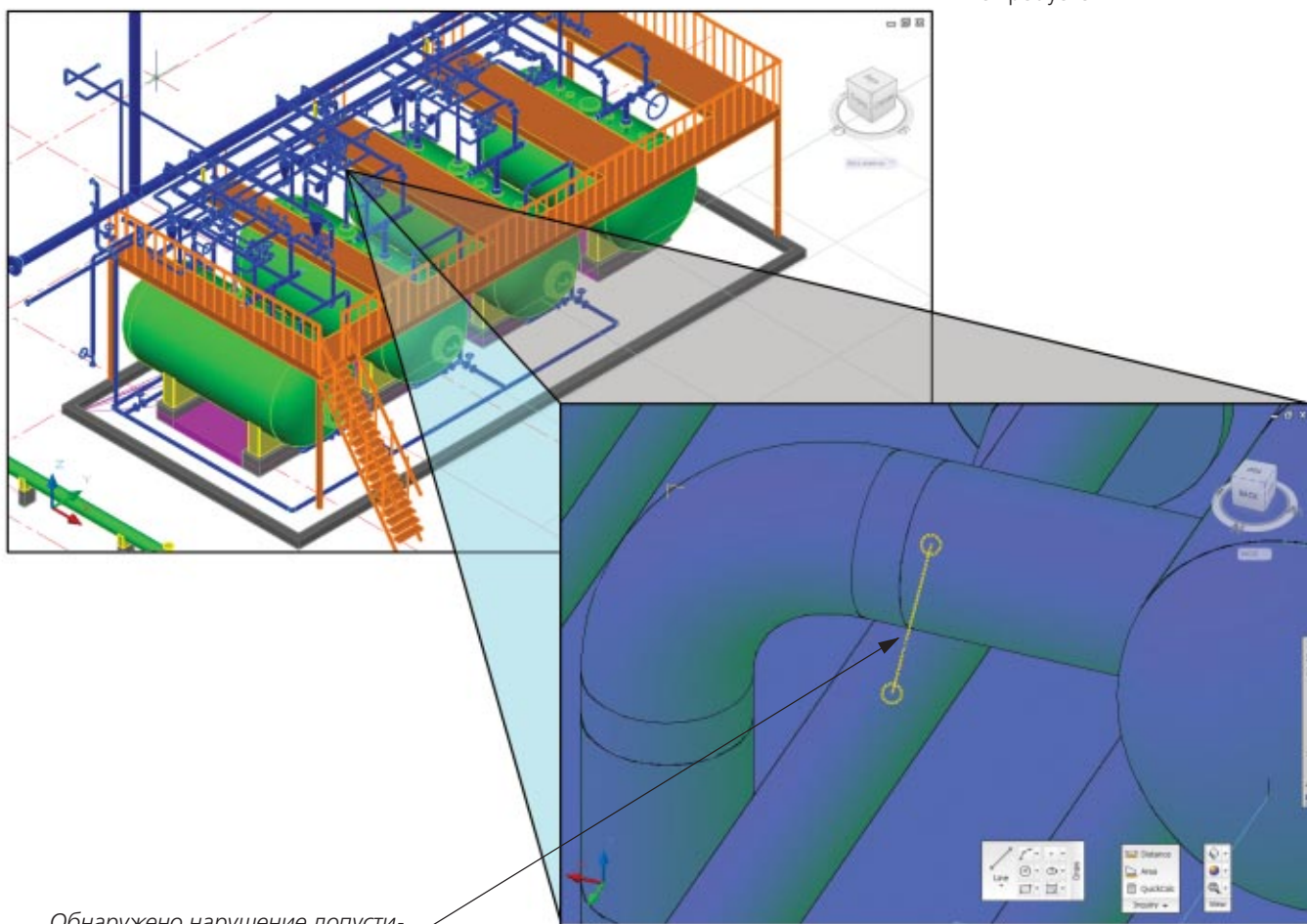
Уникальные средства быстрого перехода от двумерного представления к трехмерному позволяют выполнять проект на привычном плоском плане (2D), переключаясь в трехмерный вид (3D) одним нажатием кнопки. Эта функция особенно полезна тем, кто только недавно начал осваивать трехмерное проектирование и пока испытывает трудности восприятия 3D. Высокоэффективные инструменты отрисовки трубопроводов позволяют трассировать трубопровод по координатам, по углам, с использованием привязок, а также применяя специальные интеллектуальные средства построений. Кроме того, в Model Studio CS встроен инструмент автоматической трассировки по наименьшему конструктивному расстоянию. Современное исполнение Model Studio CS позволяет на любом этапе внести в модель исправления, при этом элементы искусственного интеллекта программы производят корректировку всех связанных деталей

и трубопроводов, автоматически пересчитывая длины труб и выполняя подгонку диаметров трубопровода.

**Проверка инженерных решений на коллизии**

Model Studio CS позволяет в любой момент выполнить проверку на предмет коллизий, пересечений и нарушения предельно допустимых размеров в соответствии с технологическими параметрами – непосредственно в среде проектирования и не используя каких бы то ни было дополнительных программ.

Программа позволяет проверить расстояния между оборудованием, между трубопроводами, а также между трубопроводами и оборудованием. По умолчанию в программе уже заданы настройки для проверки коллизий, но при желании пользователь может самостоятельно изменить критерии проверки и задать дополнительные правила. Интерфейс Model Studio CS настолько понятен, что специальной подготовки для работы с программой не требуется.



Обнаружено нарушение допустимого расстояния между трубопроводами

Наряду с проверками, выполняемыми в Model Studio CS, осуществляется проверка коллизий средствами NavisWorks – при условии, что в эту программу предвари-

тельно будет импортирована модель. Так вы сможете проверить модель большей размерности, чем позволяет загрузить AutoCAD.

## Модель для расчета

Model Studio CS автоматически подготавливает расчетную модель для специализированных программ, выполняющих расчеты по принятым в нашей стране нормам и стандартам.

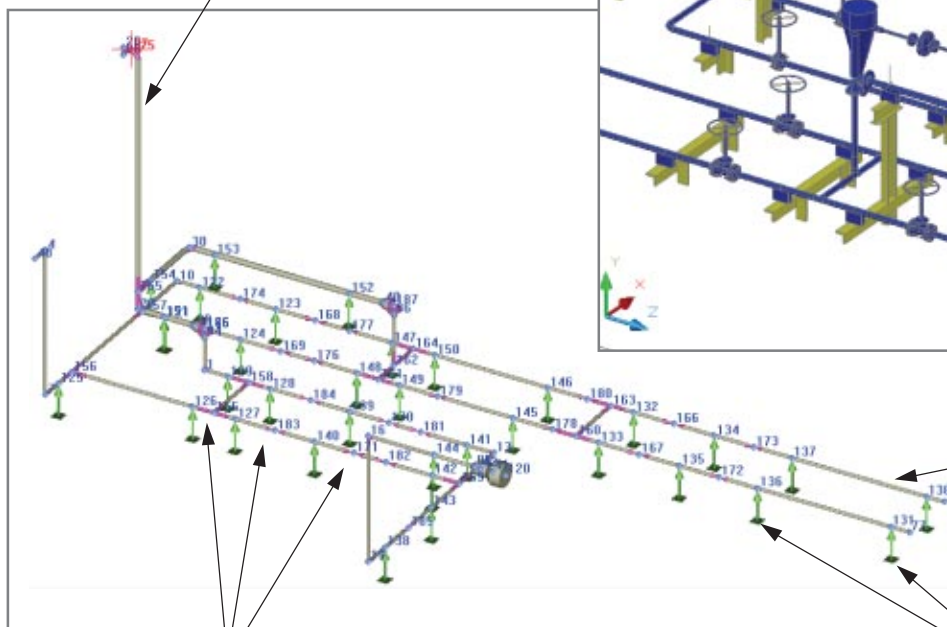
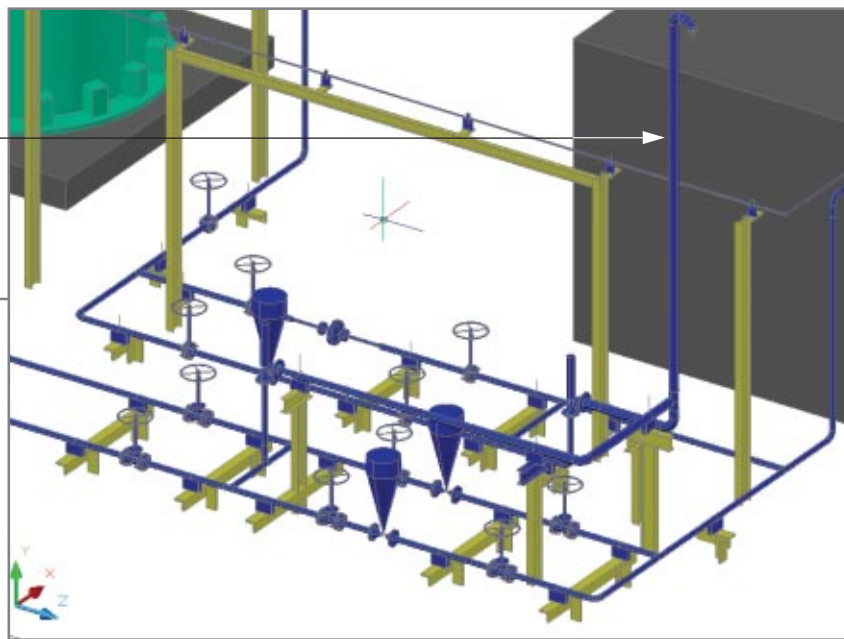
Расчетная схема Model Studio CS включает

геометрию, материалы, вес, опоры и многое другое.

Буквально нажатием одной кнопки Model Studio CS сохранит один, несколько или все трубопроводы в формате программы СТАРТ. Открыв этот файл в программе

СТАРТ, вы сможете рассчитать прочность и жесткость трубопроводов, проверить нагрузки на опоры и перемещения узлов трубопровода. Кроме того, эту же модель можно открыть в программе "Гидросистема" и выполнить высококачественные гидравлические расчеты.

Автоматическое построение расчетной схемы и передача информации из модели Model Studio CS в формат программы СТАРТ для расчета прочности и жесткости трубопроводов



Арматура

Трубы и детали трубопроводов

Опоры

## Model Studio CS лучше зарубежных аналогов

Model Studio CS Трубопроводы превосходит зарубежные аналоги прежде всего тем, что изначально ориентирован на российского пользователя и на отечественные нормы и стандарты.

Зарубежные аналоги, как правило, требуют установки дополнительных средств русификации, документация переводится неполно. Вся прочая адаптация происходит с огромными задержками и далеко не всегда на должном уровне. Поддержка российских стандартов разработчиками практически не осуществляется.

В Model Studio CS всё на русском языке – и интерфейс, и комплект документации. Техническая поддержка предоставляется российскими специалистами, ранее работавшими инженерами в проектных организациях. Библиотека оборудования, изделий и материалов включает продукцию ведущих предприятий России, Украины, Беларуси, а также многих всемирно известных производителей.

Стоимость Model Studio CS много ниже стоимости зарубежных аналогов, при этом его возможности шире, а функционал проработан лучше. Приобретая Model Studio CS, вы не перечисляете деньги за рубеж, а оставляете их в российской экономике. Вы помогаете нашим разработчикам. Вы вкладываете в будущее своей страны.



## Отличные инструме

**Ручная трассировка трубопроводов**

Model Studio CS Трубопроводы предлагает широкие возможности трассировки трубопроводов. Трехмерная модель трубопровода может строиться путем указания точек на экране, вводом координат, вводом расстояний и отклонений, сколкой плана или отрисовкой осевой в плане с автоматическим вычислением координаты Z. Предусмотрены и другие комбинации исходных данных, реализованы функции для отработки типовых ситуаций (параллельность, перпендикулярность, угловые привязки относительно других объектов модели). Кроме того, Model Studio CS Трубопроводы автоматически расставляет отводы в местах изгиба трубопровода, размещает тройники, обрезает трубопроводы при вставке арматуры – этот список можно продолжать и продолжать...

**Автоматическая трассировка трубопроводов**

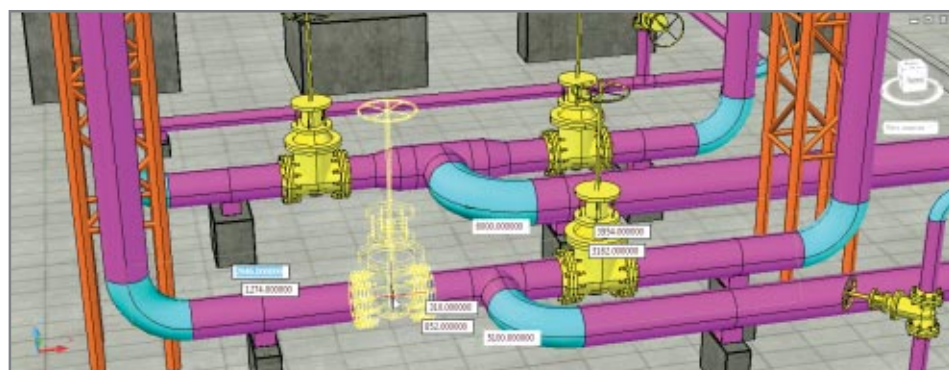
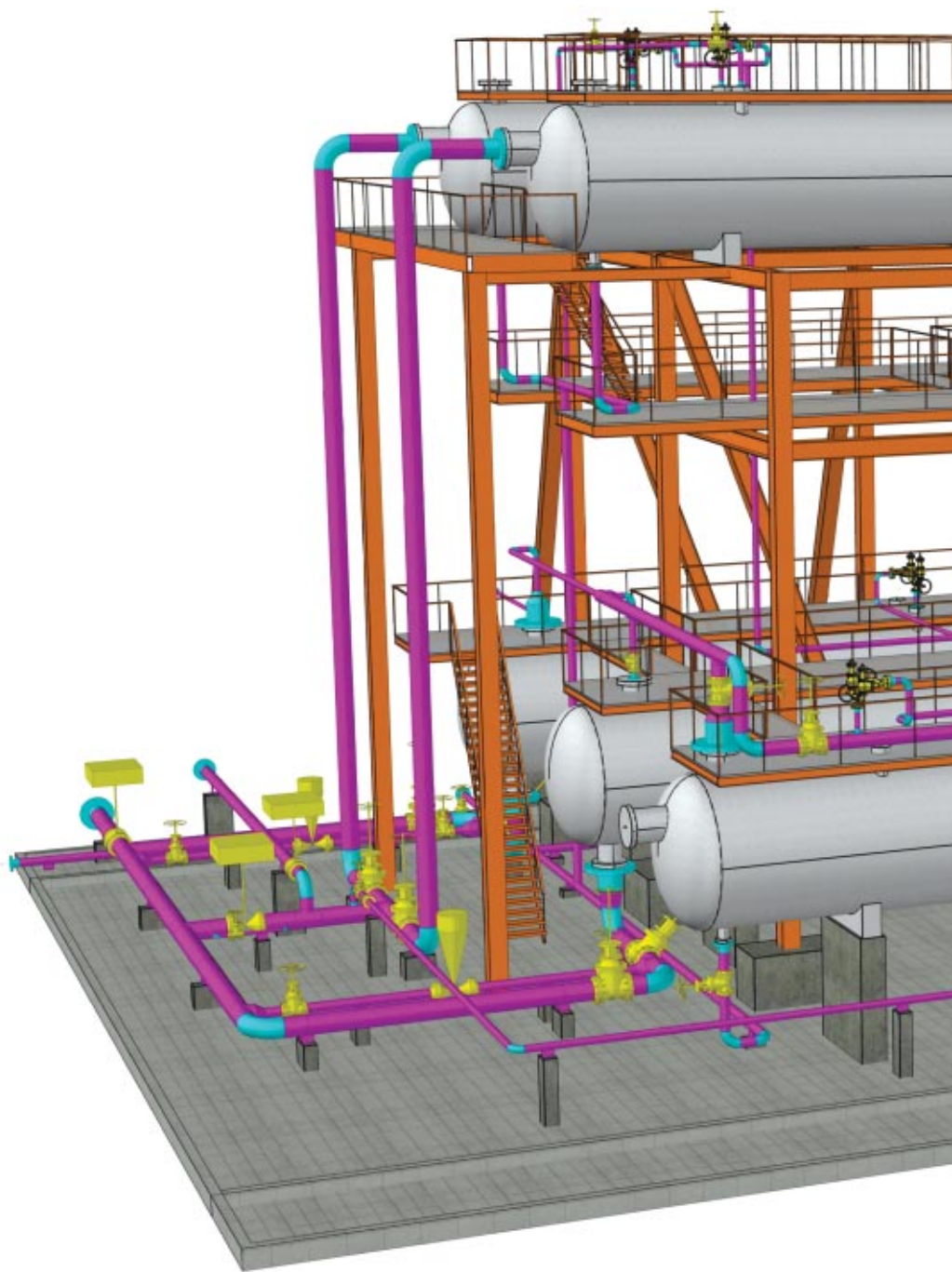
Model Studio CS Трубопроводы предлагает функцию автоматического построения трубопровода.

Достаточно выбрать соединяемое оборудование или указать соединяемые точки, и трехмерный трубопровод будет построен мгновенно. Сразу после этого можно сформировать компоновочные и аксонометрические чертежи, а также спецификации, ведомости материалов и прочие табличные документы.

**Изменения в любой момент**

Изменения в проект вносятся с самых первых шагов и до полного его завершения: происходит естественное развитие проекта, его детализация, изменяются стандарты, поступают новые исходные данные от смежников и, конечно, всё новые и новые пожелания от заказчика.

Model Studio CS позволяет вносить изменения на любом этапе и любого характера – от замены оборудования, корректировки трассы и диаметров до полного или частичного перепроектирования модели.

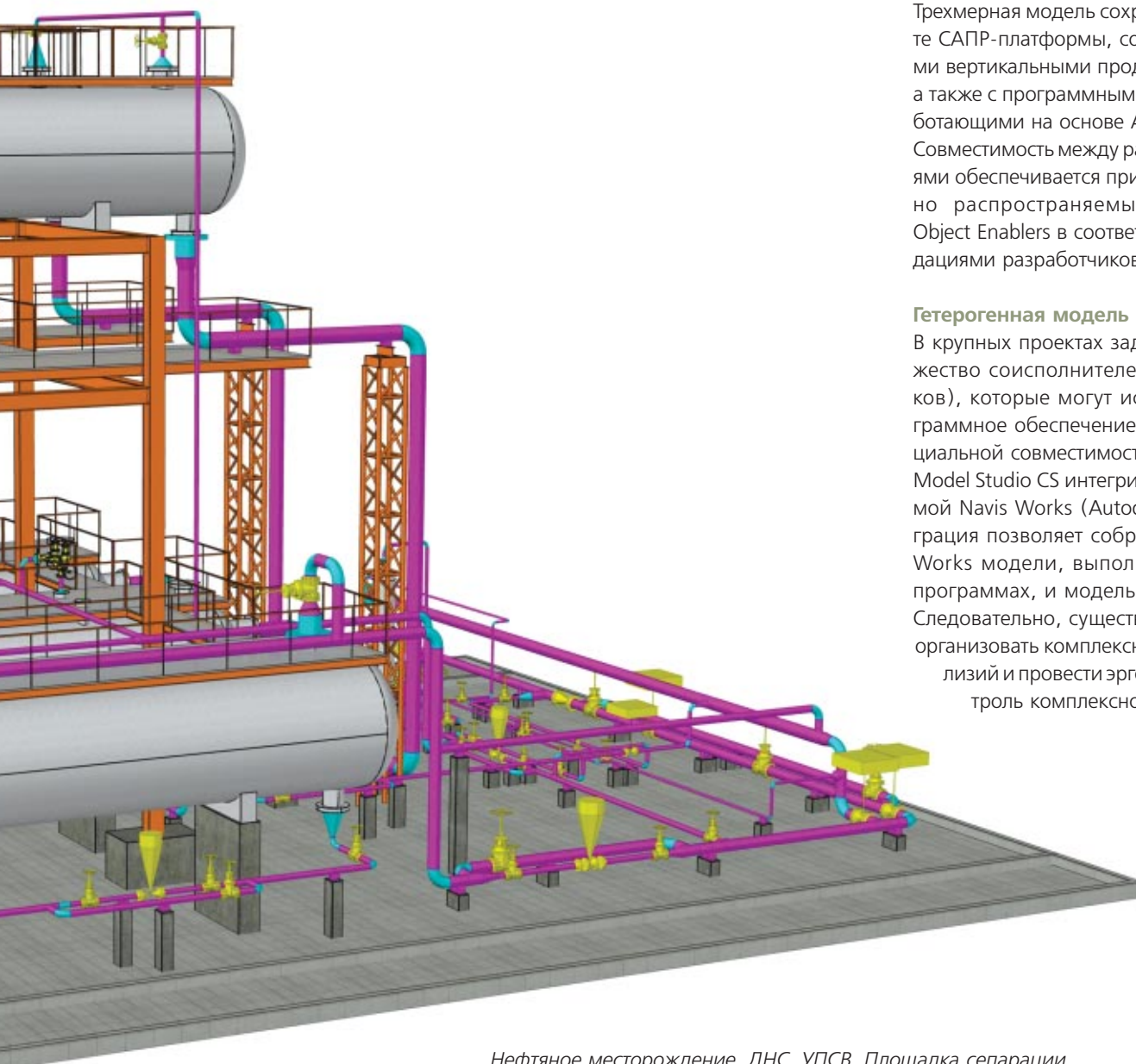


Для изменения положения деталей на трубе достаточно указать деталь и ввести нужную величину в динамическом размере – Model Studio CS доделает остальное

**Целостная модель трубопроводов**

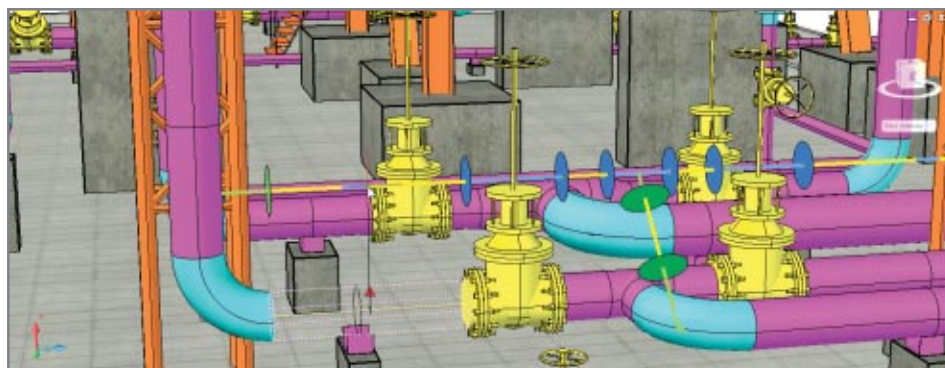
Model Studio CS использует инновационные технологии моделирования, которые серьезно упрощают построение и гарантируют целостность модели трубопровода, каждая деталь которого существует в топологической интеллектуальной связи с другими деталями этого трубопровода. Интеллектуальные связи элементов трубопровода между собой обеспечивают правильную реакцию на действия проектировщика. Например, при вставке арматуры на участок трубопровода происходит автоматическая обрезка труб и соединение с соседними деталями. Кроме того,

# нты проектирования



Нефтяное месторождение. ДНС. УПСВ. Площадка сепарации.  
Трехмерная и информационная модель Model Studio CS

анализируются диаметры и при необходимости автоматически устанавливаются переходы. При удалении установленной арматуры, детали или иного элемента трубопровода Model Studio CS устраняет образовавшийся разрыв в модели – точно так же, как это сделал бы проектировщик. Таким образом при построении и перестроении трехмерной модели трубопровода Model Studio CS автоматически отслеживает целостность модели, не допуская появления разрывов, наездов детали на деталь, нарушения диаметров и т.д. Нарушение целостности просто невозможно в среде Model Studio CS.



Просто потяните за "ручку" детали трубопровода и динамическая осевая Model Studio CS автоматически перестроит трубопровод с полной перепривязкой деталей

## Совместимость с AutoCAD

Model Studio CS работает на платформе AutoCAD и поддерживает ее новейшие версии.

Трехмерная модель сохраняется в формате САПР-платформы, совместима со всеми вертикальными продуктами Autodesk, а также с программными решениями, работающими на основе AutoCAD.

Совместимость между различными версиями обеспечивается при помощи свободно распространяемых инструментов Object Enablers в соответствии с рекомендациями разработчиков AutoCAD.

## Гетерогенная модель

В крупных проектах задействовано множество соисполнителей (субподрядчиков), которые могут использовать программное обеспечение, требующее специальной совместимости моделей.

Model Studio CS интегрируется с программой Navis Works (Autodesk). Такая интеграция позволяет собрать в среде Navis Works модели, выполненные в других программах, и модель Model Studio CS. Следовательно, существует возможность организовать комплексную проверку коллизий и провести эргономический контроль комплексного решения.



**Работа с уклонами**

Model Studio CS располагает особыми возможностями для работы с наклонными участками трубопроводов. Когда при построении трубопровода задан уклон, Model Studio CS будет самостоятельно вычислять изменение отметок, тем самым значительно сокращая трудозатраты на построение модели. Арматура и детали на наклонных участках тоже реагируют на уклон и размещаются корректно. В любой момент проектировщик может ввести уклон или разницу высот, отредактировав уклон любого участка трубопровода. При этом трубопровод автоматически перестроится, все детали и арматура обновят свое положение и останутся на трубопроводе.

**Опоры трубопроводов**

Размещение опор трубопроводов при проектировании вручную или с использо-

ванием других программ, пожалуй, самая долгая и скучная процедура. Опор много, их расположение зависит от множества факторов, их тип и расположение должны быть подтверждены расчетом.

Мы значительно упростили и ускорили работу! Используя Model Studio CS, проектировщик может выполнить эскиз мест расположения опор, а по мере появления данных от смежников легко и просто менять положение и тип опор, просто выбирая нужные из огромной базы данных. Это еще одна важная функция, значительно сокращающая время разработки модели.

**Байпасы и компенсаторы**

При ручном проектировании или использовании других программных продуктов построение таких типовых решений, как байпасы и компенсаторы, занимает довольно много времени.

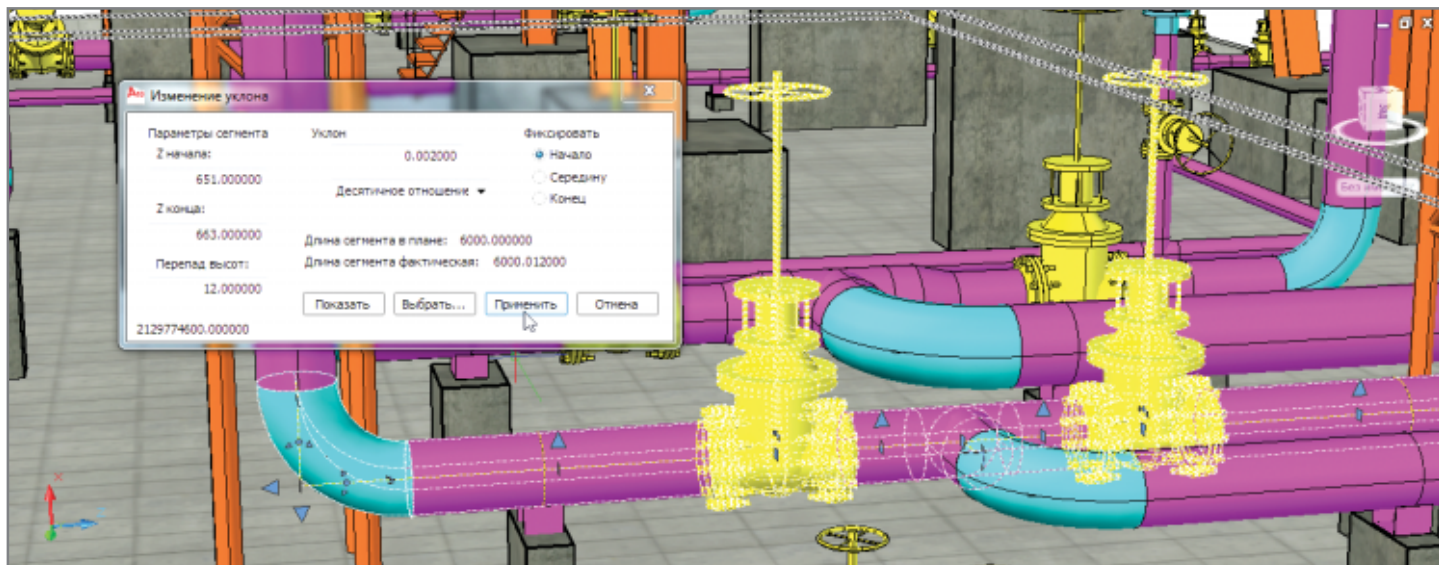
В Model Studio CS предусмотрены специ-

альные функции, которые автоматически выполняют построение этих типовых элементов: от пользователя потребуется лишь нажать пару кнопок.

**Оперативное использование модели в отсутствие AutoCAD**

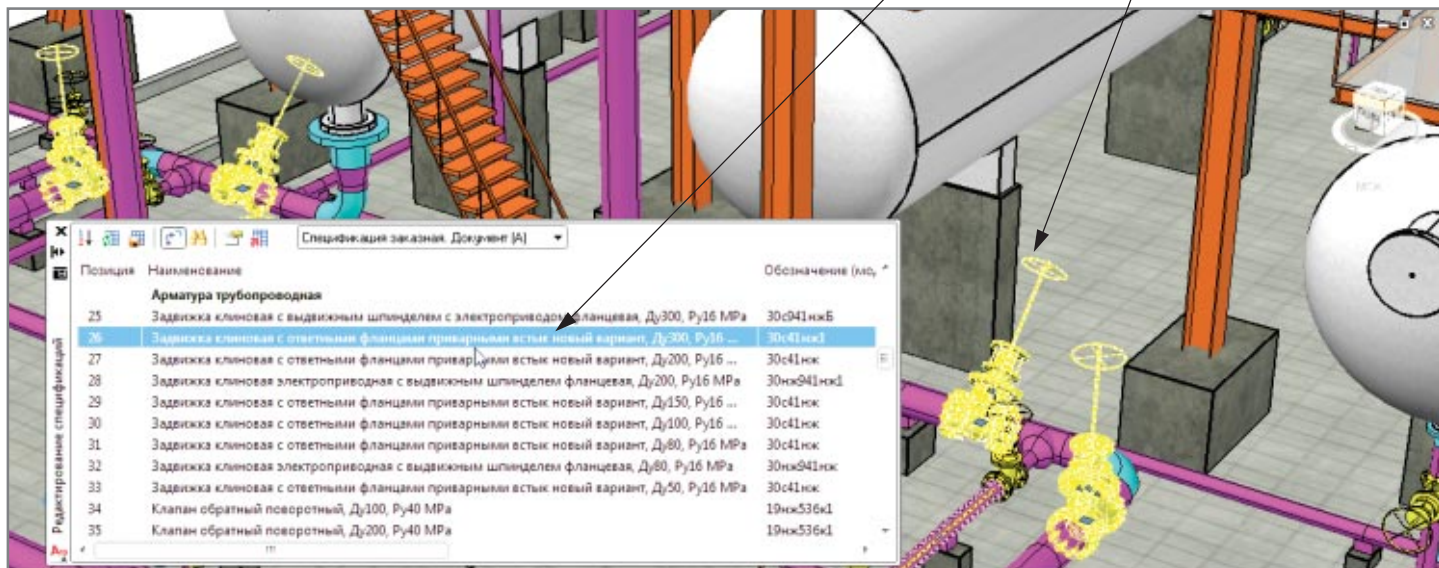
Модель, выполненная в Model Studio CS, легко сохраняется в DWF, DWF3D, 3DS, NWC и другие форматы, которые поддерживаются платформой AutoCAD и другими приложениями, умеющими читать формат DWG.

Модель, сохраненная в формате DWF3D, содержит всю геометрию и необходимую атрибутивную информацию, а значит и в отсутствие исходных программ может визуализироваться средствами соответствующего программного обеспечения.



Если нужно изменить уклон, Model Studio CS поможет легко решить эту неприятную задачу

Динамическая спецификация Model Studio CS позволяет работать с информационной и графической моделью. Таблица и графика – единое целое!





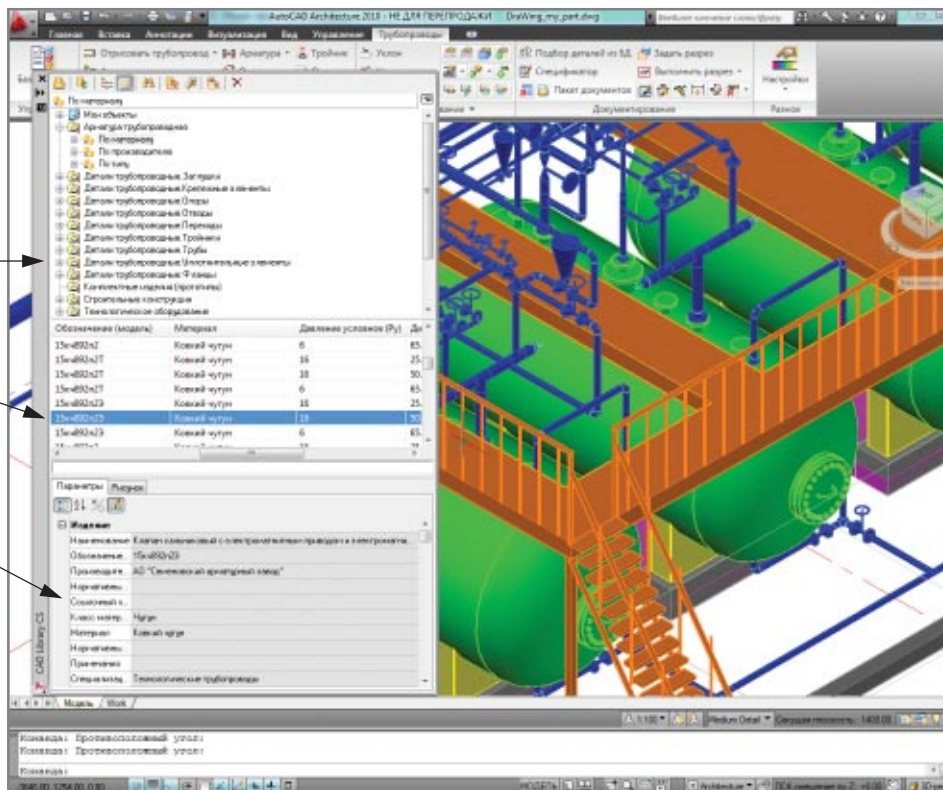
## База данных

Model Studio CS оснащен прекрасными средствами поиска и навигации в базе данных, инструментами выбора и размещения объектов на модели.

*Удобные средства поиска и навигации непосредственно в среде проектирования*

*Удобный выбор и размещение на чертеже одним щелчком мыши*

*Возможность принять решение после предварительного просмотра всех параметров и внешнего вида оборудования, изделий и материалов, не размещая их в проекте*

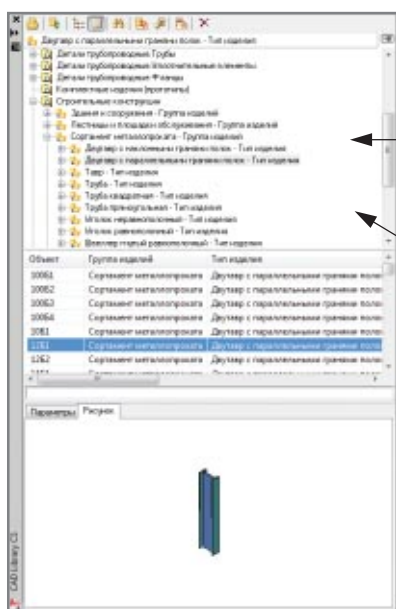


## Стандартная библиотека, поставляемая в составе дистрибутива, включает:

- оборудование;
- детали трубопроводов и арматуру;
- опоры трубопроводов;
- детали крепления (болты, гайки и т.д.);
- детали уплотнения (прокладки и т.д.);
- строительные и металлоконструкции (площадки обслуживания, лестницы, стремянки, сортамент металлопроката, кабельные конструкции, консоли, эстакады, стены, колонны, фундаменты, бетонные и металлические ограждения).

## По подписке доступны пополнения всех стандартных библиотек, а также дополнительные библиотеки:

- дополнительное оборудование;
- дополнительные детали трубопроводов и арматура;
- дополнительные опоры трубопроводов;
- дополнительные детали крепления;
- дополнительные детали уплотнения;
- дополнительные строительные и металлоконструкции;
- энергетическое оборудование;
- элементы озеленения.



*Любой объект из AutoCAD можно сохранить в базу данных Model Studio CS для дальнейшего использования*

*Все обновления и пополнения базы, разрабатываемые компанией ЗАО "СиСофт Девелопмент", доступны для загрузки через Интернет по мере их появления со специального сервера*



**Формирование и выпуск проектной и рабочей документации**

Model Studio CS располагает уникальными средствами документирования, которые позволяют автоматически получать чертежи и спецификации.

Программа генерирует планы, виды и разрезы, в автоматическом режиме проставляя отметки уровня, выноски, позиционные обозначения и размеры.

Генерируется аксонометрическая схема как одного трубопровода, так и несколь-

ких – с автоматической простановкой размеров, выносок, позиционных обозначений и прочих элементов оформления.

Автоматически составляются спецификации, экспликации и ведомости, включенные в комплект поставки Model Studio CS. Кроме того, пользователю предоставлена возможность самостоятельно добавлять и редактировать формы табличных документов. Эти документы будут автоматически заполняться с сохранением в форматах MS Word, MS Excel, Rich Text Format

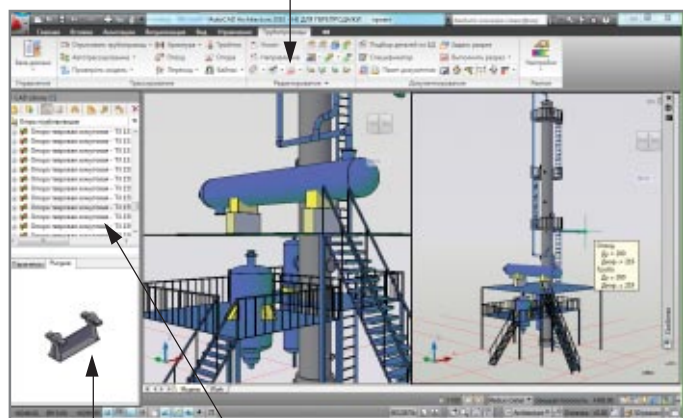
(RTF) и непосредственно на чертеже AutoCAD.

**Интеграция с документооборотом**

Model Studio CS встраивается в TDMS или в любую систему технического документооборота, которая может хранить и отображать файлы DWG.

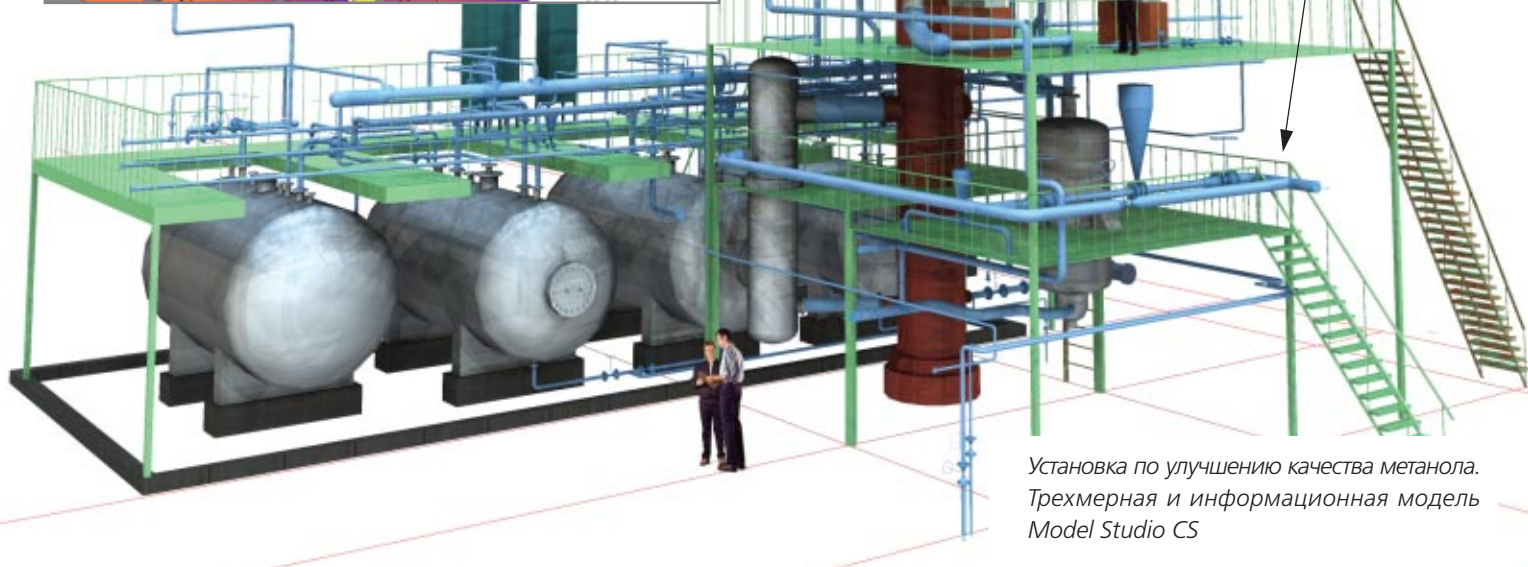
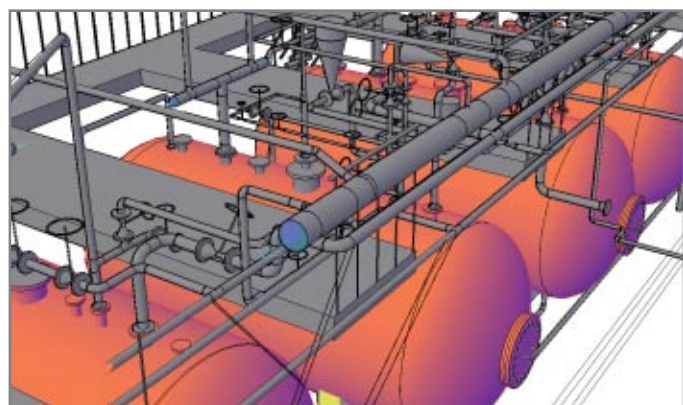
Ввиду отсутствия в Model Studio CS вспомогательных файлов интеграция с документооборотом и электронным архивом происходит быстро и просто.

Специальные средства создания и редактирования моделей установок



Опоры

Библиотека оборудования, изделий и материалов



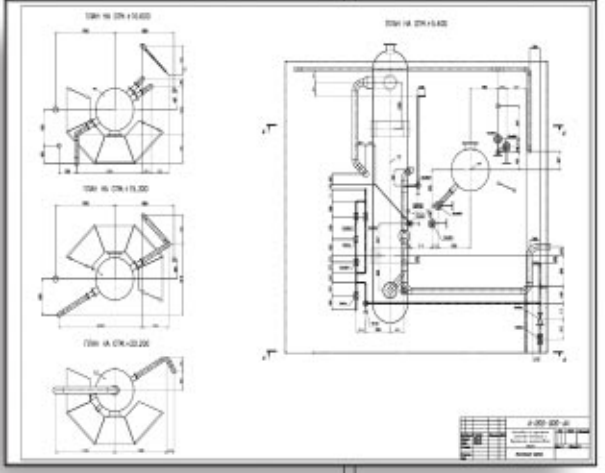
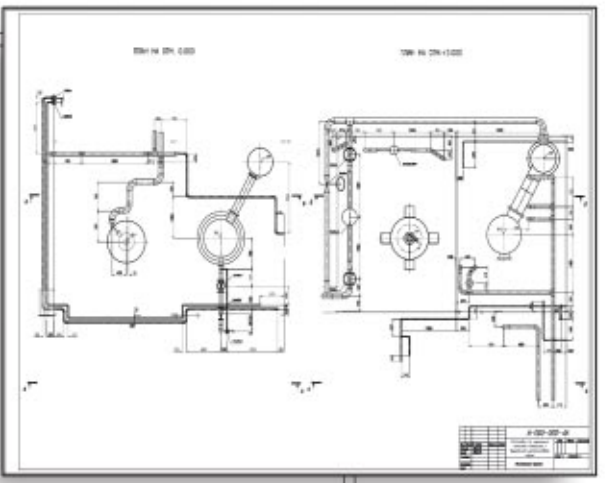
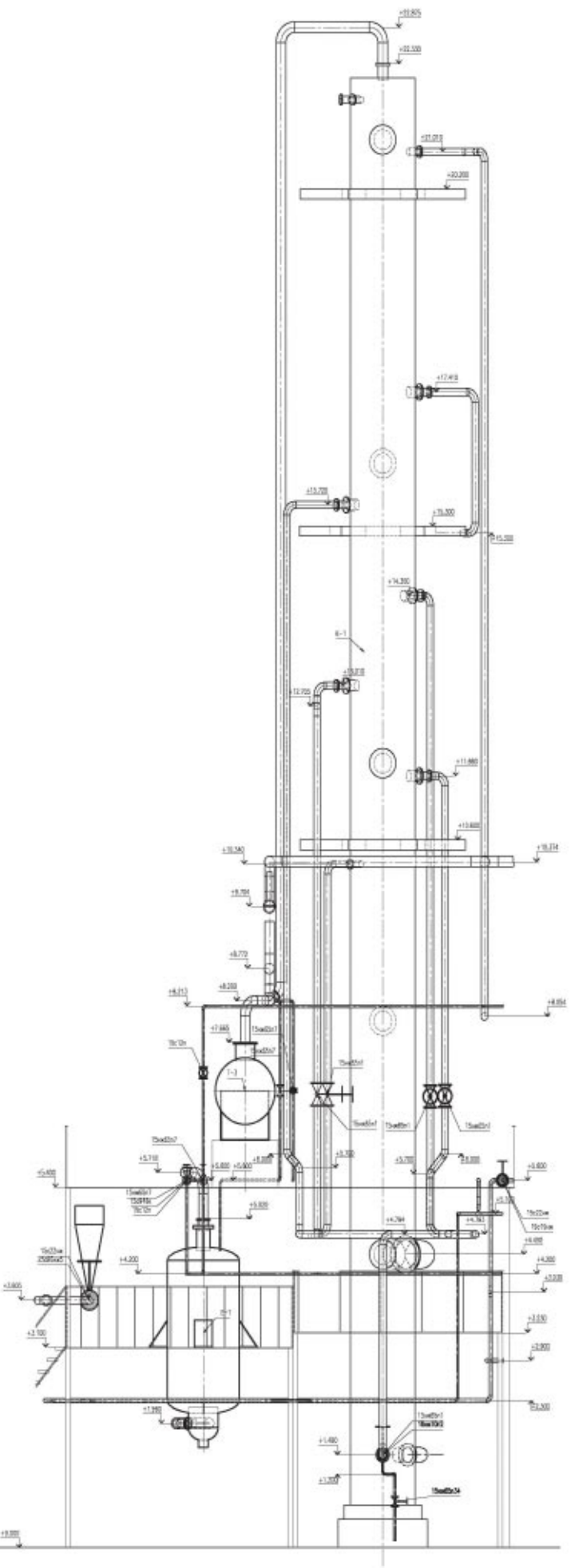
Технологическое оборудование

Лестницы, площадки обслуживания и другие строительные конструкции

Установка по улучшению качества метанола. Трехмерная и информационная модель Model Studio CS



A-A



№	Наименование	Объем	Материал	Единица измерения	№	№	№	№	№	№
1	Котельная	4,7		кв.м	1					
2	Служба эксплуатации	7,0		кв.м	1					
3	Служба эксплуатации	8,7		кв.м	1					
4	Служба эксплуатации	7,3		кв.м	1					
5	Служба эксплуатации			кв.м	4					
6	Служба эксплуатации			кв.м	2					
7	Лестничная площадка			кв.м	20					
8	Служба эксплуатации			кв.м	17					
9	Служба эксплуатации			кв.м	2					
10	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	4,0				
11	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				

№	Наименование	Объем	Материал	Единица измерения	№	№	№	№	№	№
12	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				
13	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				
14	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				
15	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				
16	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				
17	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				
18	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	5	30,0				
19	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				
20	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	4	30,0				
21	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				
22	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				
23	Ду100 Ру10 МПа	15000	Вентиль	кв.м	1	30,0				

A-000-000-AA

№	Имя	Фамилия	Подпись	Дата
1				
2				
3				
4				
5				



**CSoft Development** (ранее – Consistent Software Development) – ведущий разработчик программного обеспечения для рынка САПР в области машиностроения, промышленного и гражданского строительства, архитектурного проектирования, землеустройства и ГИС, электронного документооборота, обработки сканированных чертежей, векторизации и гибридного редактирования.

С 1989 года создано более 60 приложений, которые применяются крупными, средними и малыми предприятиями в России и за рубежом. Количество выданных лицензий превысило за это время 1 миллион, размер коммерческой базы инсталляций составляет 400 000 рабочих мест.

Среди 35 000 предприятий и организаций, использующих программные продукты **CSoft Development** по всему миру, – проектные подразделения ОАО "Газпром", ОАО "РЖД", ОАО "Транснефть", ОАО "Роснефть", АК "Алроса", ФГУП "Ростехинвентаризация", инженерные центры, входившие в состав РАО ЕЭС, предприятия ОАО "ОАК", концерны Boeing, BMW, Verizon, Shell, Toyota, Nippon Steel, Alstom Power. Пользователями продуктов CSoft Development также являются государственные и муниципальные структуры России, Казахстана и других стран.

Предложенные компанией **CSoft Development** современные разработки на базе 2D- и 3D-технологий – TechnologiCS, TDMS, Project Studio<sup>CS</sup>, Model Studio CS, GeoniCS и многие другие – позволяют проектным организациям автоматизировать выполнение множества повседневных задач, значительно повысить конкурентоспособность и культуру производства, открывают перспективы освоения новейших методик проектирования.

Авторизованный партнер в вашем регионе:

