

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
Сибирский колледж транспорта и строительства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ И ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

ОП.05 Информационные технологии в профессиональной деятельности

математический и общий естественнонаучный цикл

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

базовая подготовка среднего профессионального образования

Иркутск 2022

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа




РАССМОТРЕНО:

Цикловой методической
комиссией специальности 09.02.01
Компьютерные системы и комплексы
«08» июня 2022 г.

Председатель:  /Арефьева Н.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР

 /А.П.Ресельс

«09» июня 2022 г.

Разработчики: Помазкина Людмила Иннокентьевна, преподаватель высшей квалификационной категории, Сибирский колледж транспорта и строительства ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения»

Практическая работа №1

Проектирование рабочего места с ПК и его профилактика средствами сервисных программ

Задание 1. Изучить теоретический материал темы, оформить конспект в тетради

1. Требования к микроклимату, ионному составу и концентрации вредных химических веществ в воздухе помещений

На рабочих местах пользователей персональных компьютеров должны обеспечиваться оптимальные параметры микроклимата в соответствии с СанПин 2.2.4.548-96. Согласно этому документу для категории тяжести работ 1а температура воздуха должна быть в холодный период года не более 22-24оС, в теплый период года 20-25оС. Относительная влажность должна составлять 40-60%, скорость движения воздуха - 0,1 м/с. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха или емкости с питьевой водой.

2. Требования к освещению помещений и рабочих мест

В компьютерных залах должно быть естественное и искусственное освещение. Световой поток из оконного проема должен падать на рабочее место оператора с левой стороны.

Искусственное освещение в помещениях эксплуатации компьютеров должно осуществляться системой общего равномерного освещения.

Допускается установка светильников местного освещения для подсветки документов. Местное освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана.

Отраженная блескость на рабочих поверхностях ограничивается за счет правильного выбора светильника и расположения рабочих мест по отношению к естественному источнику света.

Для искусственного освещения помещений с персональными компьютерами следует применять светильники типа ЛПО36 с зеркализированными решетками, укомплектованные высокочастотными пускорегулирующими аппаратами. Допускается применять светильники прямого света, преимущественно

отраженного света типа ЛПО13, ЛПО5, ЛСО4, ЛПО34, ЛПО31 с люминесцентными лампами типа ЛБ. Допускается применение светильников местного освещения с лампами накаливания. Светильники должны располагаться в виде сплошных или прерывистых линий сбоку от рабочих мест параллельно линии зрения пользователя при разном расположении компьютеров.

Для обеспечения нормативных значений освещенности в помещениях следует проводить чистку стекол оконных проемов и светильников не реже двух раз в год и проводить своевременную замену перегоревших ламп.

3. Требования к шуму и вибрации в помещениях

Уровни шума на рабочих местах пользователей персональных компьютеров не должны превышать значений, установленных СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 и составляют не более 50 дБА.

Снизить уровень шума в помещениях можно использованием звукопоглощающих материалов с максимальными коэффициентами звукопоглощения в области частот 63-8000 Гц для отделки стен и потолка помещений. Дополнительный звукопоглощающий эффект создают однотонные занавески из плотной ткани, повешенные в складку на расстоянии 15-20 см от ограждения. Ширина занавески должна быть в 2 раза больше ширины окна.

4. Требования к организации и оборудованию рабочих мест

Рабочие места с персональными компьютерами по отношению к световым проемам должны располагаться так, чтобы естественный свет падал сбоку, желательно слева.

Схемы размещения рабочих мест с персональными компьютерами должны учитывать расстояния между рабочими столами с мониторами: расстояние между боковыми поверхностями мониторов не менее 1,2 м, а расстояние между экраном монитора и тыльной частью другого монитора не менее 2,0 м.

Рабочий стол может быть любой конструкции, отвечающей современным требованиям эргономики и позволяющей удобно разместить на рабочей поверхности оборудование с учетом его количества, размеров и характера выполняемой работы. Целесообразно применение столов, имеющих отдельную от основной столешницы специальную рабочую поверхность для размещения клавиатуры. Используются рабочие столы с регулируемой и нерегулируемой

высотой рабочей поверхности. При отсутствии регулировки высота стола должна быть в пределах от 680 до 800 мм.

Глубина рабочей поверхности стола должна составлять 800 мм (допускаемая не менее 600 мм), ширина - соответственно 1 600 мм и 1 200 мм. Рабочая поверхность стола не должна иметь острых углов и краев, иметь матовую или полуматовую фактуру.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной - не менее 500 мм, глубиной на уровне колен - не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног - не менее 650 мм.

Быстрое и точное считывание информации обеспечивается при расположении плоскости экрана ниже уровня глаз пользователя, предпочтительно перпендикулярно к нормальной линии взгляда (нормальная линия взгляда 15 градусов вниз от горизонтали).

Клавиатура должна располагаться на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенного к пользователю.

Для удобства считывания информации с документов применяются подвижные подставки (пюпитры), размеры которых по длине и ширине соответствуют размерам устанавливаемых на них документов. Пюпитр размещается в одной плоскости и на одной высоте с экраном.

Для обеспечения физиологически рациональной рабочей позы, создания условий для ее изменения в течение рабочего дня применяются подъемно-поворотные рабочие стулья с сиденьем и спинкой, регулируемые по высоте и углам наклона, а также расстоянию спинки от переднего края сидения.

Конструкция стула должна обеспечивать:

- ✓ ширину и глубину поверхности сиденья не менее 400 мм;
- ✓ поверхность сиденья с закругленным передним краем;
- ✓ регулировку высоты поверхности сиденья в пределах 400-550 мм и углом наклона вперед до 15 градусов и назад до 5 градусов;
- ✓ высоту опорной поверхности спинки 300 ± 20 мм, ширину - не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости 400 мм;
- ✓ угол наклона спинки в вертикальной плоскости в пределах 0 ± 30 градусов;
- ✓ регулировку расстояния спинки от переднего края сидения в пределах 260-400 мм;

- ✓ стационарные или съемные подлокотники длиной не менее 250 мм и шириной 50-70 мм;
- ✓ регулировку подлокотников по высоте над сиденьем в пределах 230 ± 30 мм и внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах 350-500 мм;
- ✓ поверхность сиденья, спинки и подлокотников должна быть полумягкой, с нескользящим не электризующимся, воздухопроницаемым покрытием, легко очищаемым от загрязнения.

Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 град. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

5. Режим труда и отдыха при работе с компьютером

Режим труда и отдыха предусматривает соблюдение определенной длительности непрерывной работы на ПК и перерывов, регламентированных с учетом продолжительности рабочей смены, видов и категории трудовой деятельности.

Виды трудовой деятельности на ПК разделяются на 3 группы: группа А - работа по считыванию информации с экрана с предварительным запросом; группа Б - работа по вводу информации; группа В - творческая работа в режиме диалога с ПК.

Если в течение рабочей смены пользователь выполняет разные виды работ, то его деятельность относят к той группе работ, на выполнение которой тратится не менее 50% времени рабочей смены.

Категории тяжести и напряженности работы на ПК определяются уровнем нагрузки за рабочую смену: для группы А - по суммарному числу считываемых знаков; для группы Б - по суммарному числу считываемых или вводимых знаков; для группы В - по суммарному времени непосредственной работы на ПК. В таблице приведены категории тяжести и напряженности работ в зависимости от уровня нагрузки за рабочую смену.

Задание 2. Изучить теоретический материал темы, оформить конспект в тетради

Наиболее часто используемые возможности настройки

Все задачи, связанные с настройкой аппаратных средств выполняются с использованием мастера аппаратных средств Мастера оборудования, который вызывается запуском утилиты Установка оборудования. С его помощью можно устанавливать новые аппаратные устройства, осуществлять диагностику аппаратных конфликтов, задавать свойства устройств, отключать устройства.

В Windows реализована возможность автоматизации процесса установки нового оборудования за счет поддержки механизма plug-and-play (установи и используй), который предполагает автоматическое распознавание системой нового устройства и подбор необходимого драйвера (ОС включает множество встроенных драйверов для наиболее распространенных устройств различных производителей).

Установку и удаление программных продуктов и компонентов операционной системы, офисного пакета Microsoft Office, а также других установленных на компьютере пакетов осуществляет утилита Установка и удаление программ. С ее помощью можно также создать загрузочный диск, позволяющий запустить систему в критических ситуациях (при разрушении операционной системы на компьютере).

Утилита Язык и стандарты позволяет устанавливать региональные стандарты (отображение чисел, даты, времени, денежных единиц) и выбирать языки ввода.

Утилита Свойства обозревателя позволяет выполнять индивидуальную настройку вывода на экран и параметров подключения к Internet.

С помощью утилиты Дата и Время пользователь может установить часовой пояс, текущие дату и время, а также автоматический переход на летнее время.

Утилита Клавиатура служит для настройки языковой раскладки клавиатуры (обычно устанавливаются языки английский и русский, но можно добавлять и новые, например, немецкий, белорусский и другие), отображения ее индикатора на Панели задач, а также скорости повторного ввода символа.

С помощью утилиты Мышь можно изменить вид указателей мыши, обеспечить удобство работы левшей.

Утилита Экран служит для настройки фона Рабочего стола, цветового и

шрифтового оформления элементов оконного интерфейса, параметров монитора, заставки, появляющейся на экране в период временного прекращения работы пользователя.

С помощью команды Свойства контекстного меню объекта Windows есть возможность настраивать некоторые его параметры, например, можно:

- У открыть папку для общего доступа;

- У ограничить доступ к ней, задав список пользователей, имеющих разрешение на работу с ее содержимым;

- У разрешить только чтение файлов из папки и др.

Набор свойств, доступных для изменения, определяется типом объекта.

Основные возможности настройки с использованием элементов управления диалоговых окон операционной системы заложены в меню Вид и Сервис, например, с помощью команды Вид - Упорядочить значки - По имени в окне Мой компьютер устанавливается вывод списка дисков в алфавитном порядке, а по команде Сервис - Подключить сетевой диск выбранный диск любого компьютера сети воспринимается системой данного компьютера как один из его «родных» дисков. В конце работы с сетевым диском его необходимо отключить по команде Сервис - Отключить сетевой диск.

Мастер установки оборудования в Windows 7

Чтобы установить устройство, которое Windows 7 не может опознать и установить автоматически, нужно воспользоваться мастером установки оборудования.

Алгоритм использования утилиты:

С Открыть Пуск - Панель управления - Диспетчер устройств. В

открывшемся окне Диспетчера устройств щелкнуть правой кнопкой мыши по названию своего компьютера (самая верхняя строчка) и в контекстном меню выбрать пункт Установить старое устройство.

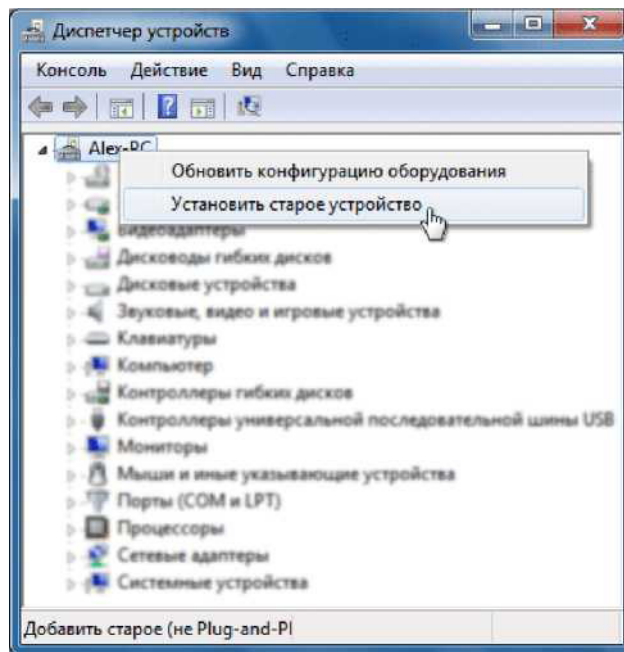


Рис. 124. Окно Диспетчер устройств

Еще один способ запустить Мастер установки оборудования - открыть Пуск, ввести в поисковую строку `hdwwiz` и нажать Ввод.



Рис. 125. Окно Выполнить

Откроется окно Мастера установки оборудования и после нажатия кнопки Далее пользователю будет предложено два варианта:

1. Выполнить поиск и автоматическую установку оборудования;
2. Выбрать оборудование из списка и установить его вручную.

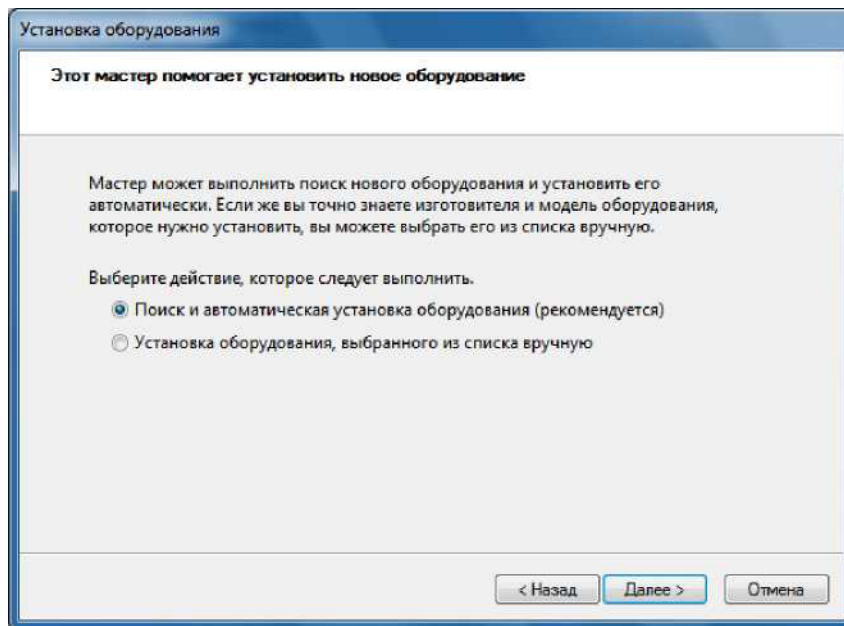


Рис. 126. Установка оборудования

1. Нужно выбрать первый вариант и нажать Далее.
2. Если оборудование найдено, то нужно нажать Далее и следовать инструкциям Мастера, чтобы установить драйвер. Если оборудование найти не удалось, то откроется окно:

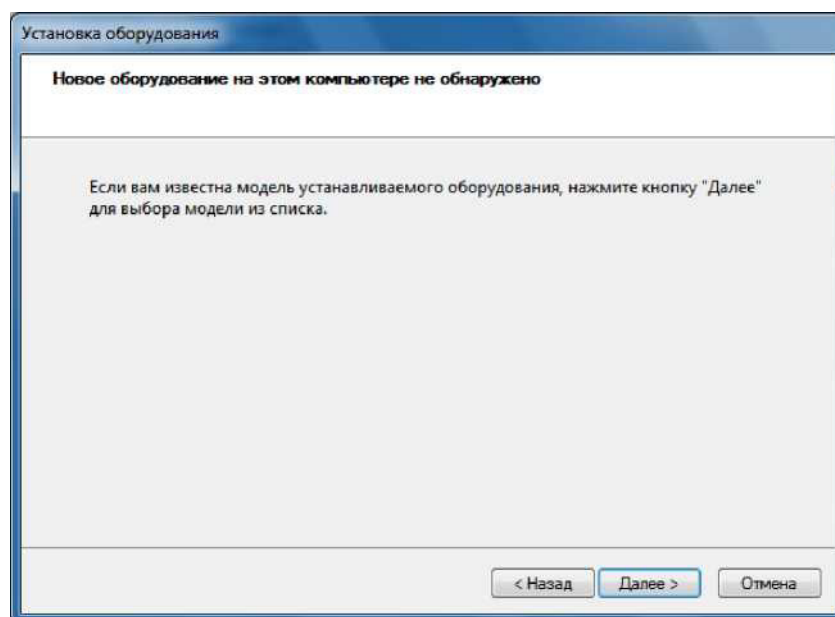


Рис. 127 Следующий шаг установки

Нажать Далее и в следующем окне выбрать своё устройство из списка.

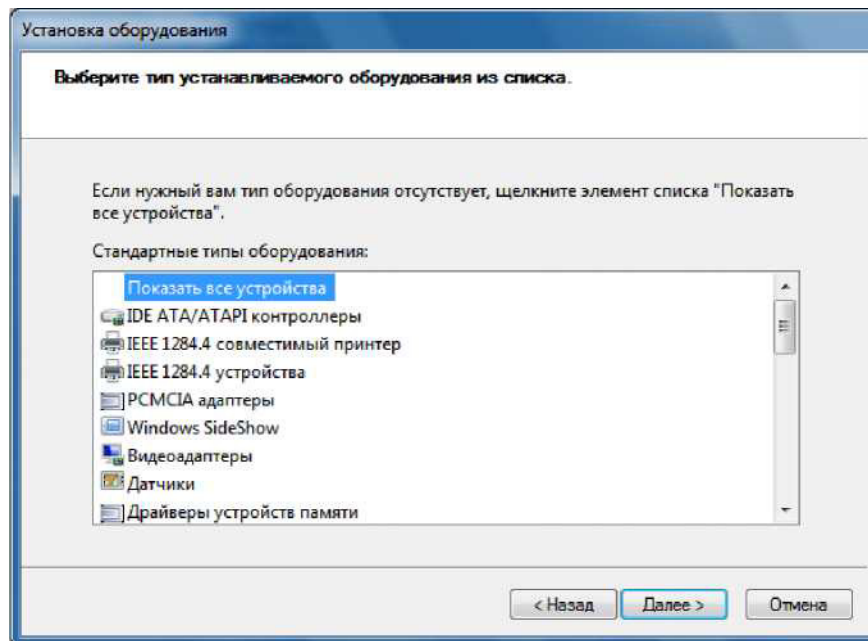


Рис. 128 Функция Показать все устройства

Если вашего устройства в списке нет, то нужно дважды щелкнуть пункт Показать все устройства (верхний пункт) и дождаться, пока Windows 7 создаст список всех устройств, драйверы для которых есть в базе.

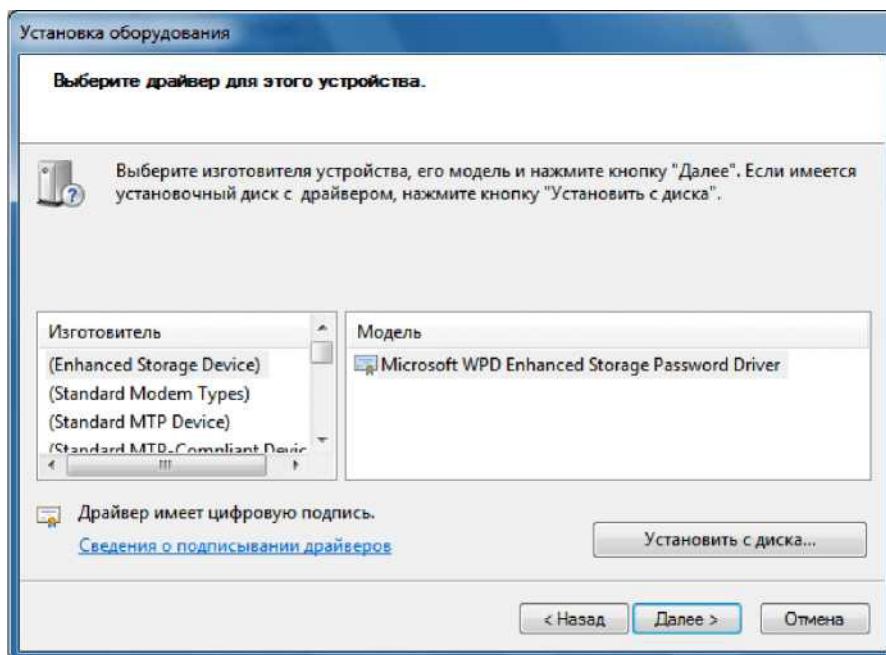


Рис. 129. Выбор драйвера устройства

Если и в этом списке вашего устройства нет, то необходимо нажать кнопку Установить с диска...

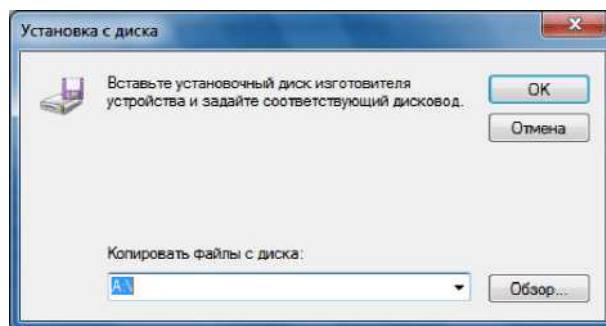


Рис. 130. Установка с диска

Теперь нужно нажать кнопку Обзор и указать диск или папку, где находится файл драйвера устройства (файл с расширением .inf, а не .exe). Папка с файлом .inf может находиться как на съемном носителе, так и на жестком диске. Нажать ОК и следовать инструкциям программы установки.

Примечание. Драйвер, имеющий цифровую подпись - это драйвер, протестированный на предмет совместимости с Windows 7. Установка драйвера без цифровой подписи может привести к ошибкам в работе операционной системы (необязательно, но иногда такое бывает). Поэтому обязательно создавайте контрольную точку восстановления системы перед тем, как устанавливать устройство.

Если после установки устройства Windows 7 начала работать с ошибками, то нужно откатить или удалить драйвер устройства, затем выключить компьютер и отключить устройство от материнской платы. Если несовместимое с Windows 7 устройство встроено в материнскую плату, то после удаления драйвера отключите это устройство в BIOS.

Выполнить практическое задание (домашнее):

1. Изучить утилиту Диспетчер устройств.
2. Выполнить установку дополнительных внешних устройств (колонок, принтера, сканера и т.д.), а также некоторые настройки по собственному выбору, не нарушая работы системы.
3. Подготовить отчет по работе.

Контрольные вопросы:

1. Поясните назначение утилиты Диспетчер устройств
2. Как запустить Диспетчер устройств?
3. Какие настройки можно выполнить с помощью Диспетчера устройств?

Практическая работа №2

Использование современных устройств ввода и вывода информации

Цель работы: ознакомиться с примерами использования внешних устройств, подключением, настройкой, программным обеспечением внешних устройств.

2. *Оборудование, приборы, аппаратура, материалы:* персональный компьютер с операционной системой семейства Windows.

3. *Краткие теоретические сведения.*

Устройства ввода-вывода информации.

К стандартным устройствам ввода-вывода информации в компьютерах IBM PC относятся: видеомонитор (или просто монитор), печатающее устройство (принтер), блок клавиатуры, манипулятор типа «Мышь».

Кроме перечисленных устройств персональные компьютеры IBM PC могут быть доукомплектованы такими устройствами ввода-вывода, как графические планшеты, сканеры, графопостроители (плоттеры), модемы и факсы и т.д.

Устройства ввода-вывода связаны с процессором через специальные электронные устройства, получивших название портов ввода-вывода. Имеются специализированные порты, через которые происходит обмен данными с внутренними устройствами (ОЗУ, ПЗУ, накопителями на гибких магнитных дисках), и порты общего назначения, к которым могут подсоединяться дополнительные устройства ввода-вывода (принтер, «мышь», модем и т.д.).

Порты общего назначения бывают двух видов: параллельные и последовательные.

Параллельный порт позволяет обмениваться данными одновременно несколькими разрядами (как минимум, побайтно); последовательный порт выводит информацию для другого устройства последовательно разряд за разрядом.

Мониторы.

Мониторы компьютеров IBM PC представляют собой устройства для вывода на экран символьной и графической информации.

Электронные схемы компьютера, обеспечивающие формирование видеосигнала и тем самым определяющие изображение, показываемое монитором, называются видеоконтроллером.

Видеоконтроллер обычно выполняется в виде специальной платы, вставляемой в разъем системной шины компьютера, но на некоторых компьютерах он входит в состав системной (материнской) платы. Видеоконтроллер получает от микропроцессора компьютера команды по формированию изображения, конструирует это изображение в своей служебной памяти — видеопамяти, и одновременно преобразует содержимое видеопамяти в сигнал, подаваемый на монитор — видеосигнал.

Характеристики применяемого монитора во многом определяются используемым графическим адаптером.

Блок клавиатуры.

Блок клавиатуры IBM PC предназначен для ручного ввода в компьютер информации от пользователя. От модели к модели число клавиш на клавиатуре, а также их расположение, могут меняться, но назначение одинаковых клавиш, естественно совпадает.

Принтеры.

Принтер (печатающее устройство) предназначен для вывода информации на бумагу. Обычно принтеры могут выводить не только текстовую информацию, но также рисунки и графики. Одни принтеры позволяют печатать только в одном цвете (черном), другие могут выводить также и цветные изображения.

Матричные принтеры.

Принцип печати матричных принтеров таков: печатающая головка принтера содержит вертикальный ряд тонких металлических стержней (иглоков). Головка движется вдоль печатаемой строки, а стержни в нужный

момент ударяют по бумаге через красящую ленту. Это и обеспечивает формирование на бумаге символов и изображений.

Струйные принтеры. В струйных принтерах изображение формируется микро каплями специальных чернил, выбрасываемых на бумагу через сопла в печатающей головке. Как и в матричных принтерах, печатающая головка струйного принтера движется по горизонтали, а по окончании печати каждой горизонтальной полосы изображения бумага продвигается по вертикали.

Лазерные принтеры. Лазерные принтеры обеспечивают наилучшее (близкое к типографскому) качество черно-белой печати, а цветные лазерные принтеры — также и очень высокое качество цветной печати. В лазерных принтерах используется принцип ксерографии: изображение переносится на бумагу со специального барабана, к которому электрически притягиваются частички краски (тонера). Отличие от обычного копировального аппарата состоит в том, что печатающий барабан электризуется с помощью лазера по командам из компьютера.

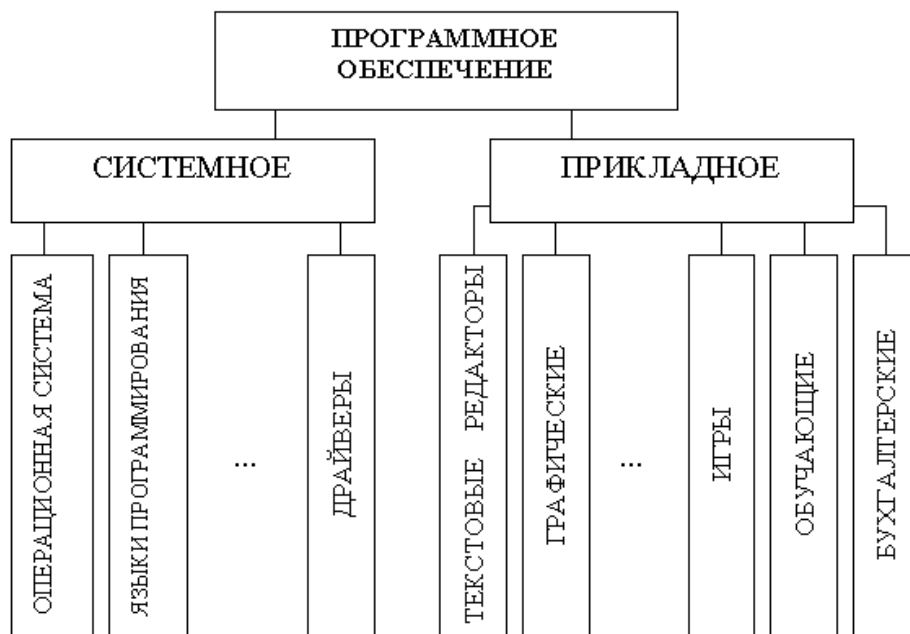
Манипулятор типа «Мышь».

Мышь — манипулятор для ввода информации в компьютер. Название «мышь» устройство получило за свой внешний вид — маленькая серенькая коробочка (чуть больше спичечного коробка) с двумя-тремя клавишами на корпусе и с длинным шнуром для подключения к системному блоку.

Сканеры.

Сканер — устройство для считывания графической и текстовой информации непосредственно с листа. Имеются программы, которые распознают рукописный текст при вводе с помощью сканера. Сканеры делятся на планшетные и ручные. Сканеры планшетного типа обрабатывают текст целиком. Ручным сканером необходимо вводить информацию с листа по частям, проводя вручную сканером по соответствующим местам листа.

Программное обеспечение (ПО) — совокупность программ, позволяющая организовать решение разнообразных задач на ПК. ПО принято разделять на два основных класса: системные и прикладные программы.



Системные программы.

К этому классу ПО относят следующие группы:

1. Операционные системы (ОС) – главная часть системного ПО – программы, обеспечивающие организацию процесса обработки информации, распределение ресурсов памяти компьютера, способ общения человека с компьютером (интерфейс).
2. Драйверы – специальные программы, управляющие работой устройств ввода/вывода и оперативной памятью.
3. Операционные оболочки – средства, обеспечивающие простоту и наглядность в общении человека с ОС ПК.
4. Утилиты – программы, обеспечивающие обслуживание составных частей ПК и специальных задач.
5. Системы (языки) программирования – программы, предназначенные для создания новых программ во всех классах ПО.

Прикладные программы приходят на помощь человеку в его профессиональной деятельности, при обучении и не требуют от него специальных знаний в области информатики.

4. Задания

1. Напишите краткий конспект по теоретическим сведениям, изложенным выше.

2. Запишите, из каких частей состоит ПК, на котором вы работаете.

Контрольные вопросы:

1. Как используются внешние устройства?

2. Какие прикладные программы могут использоваться для будущей профессии?

Практическая работа №3

Создание комплексного документа в текстовом процессоре

Цель работы:

изучить информационную технологию создания документов, содержащих формулы

Формирование структуры документа, Создание оглавления.

Освоение приемов работы с использованием стилей.

Освоение операций поиска и замены фрагментов текста в документе.

Настройка меню и панелей инструментов.

Освоение способов интеграции объектов: вставка в текстовый документ рисунков, созданных в другом приложении.

Задание 1. Вставка номеров страниц, колонтитулов, сносок, закладок и буквицы

Запустите текстовый процессор Word. Откройте файл «Качество информации»

Выведите на экран непечатаемые  символы .

Установите курсор примерно на середине первой страницы и разделите страницу "вручную", нажав клавиши Ctrl+Enter.

Установите курсор на середине второй страницы и вставьте разделитель страниц, используя команду меню ВСТАВКА⇒ Разрыв ⇒Начать новую страницу.

Вставьте в свой документ номера страниц с помощью меню ВСТАВКА=>Номера страниц.

Вставьте верхний колонтитул с помощью команды меню ВИД ⇒ Колонтитулы. В качестве колонтитула введите дату и автотекст - имя файла.

Вернитесь в основной режим, нажав кнопку Заккрыть. Просмотрите колонтитулы на каждой странице.

Вставка сносок осуществляется с помощью команды ВСТАВКА=>Сноска.

Установите курсор в конец первого абзаца текста. Вставьте текст сноски:

Текст сноски можно форматировать как обычный текст

Вставка закладок осуществляется с помощью команды ВСТАВКА ⇒ Закладка.

Перейдите на вторую страницу документа. Выделите любой абзац и вставьте закладку с именем Метка.

Перейдите в начало документа и осуществите переход к закладке с помощью команды ПРАВКА ⇒Перейти.

Переход к отдельным элементам документа (страницам, рисункам и т. п.) можно осуществлять также с помощью клавиши F5 или кнопок

Выбор объекта перехода, которые находятся в нижней части вертикальной полосы прокрутки.

Опробуйте эти способы.

Удалите закладку Метка, используя команду меню ВСТАВКА

⇒Закладка.

С помощью команды меню ФОРМАТ ⇒Буквица оформите первый абзац текста буквицей. Сохраните документ.

Задание 2:

1.Запустите текстовый редактор Microsoft Word из меню ПУСК.

2.Загрузите редактор формул, выбрав команду **вкладка Вставка - панель Текст - пункт Объект**. В диалоговом окне выберите вид объекта Microsoft Equation 3.0. На экран выведется панель **Редактор формул** и окно для вставки формулы.

Изучите команды панели **Редактор формул**.

Используя Мастер формул, набрать формулы и математические выражения по образцу 1. Чтобы закончить работу с редактором формул, нужно закрыть его или щёлкнуть в любое место в документе.

Образец задания 1

$$1. \frac{1}{2 + \frac{3}{4 + \frac{5}{6 + \frac{7}{8}}}}$$

$$2. \sqrt[3]{25x(2x^2 + 9)} = 4x + \frac{3}{x}$$

$$3. \left(\frac{x}{1-x} \right)^{(5)}$$

$$4. \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2}{n^2 + x + 1}$$

$$5. (1+x)^n = 1 + \frac{nx}{1!} + \frac{n(n-1)x^2}{2!} + \dots$$

$$6. \frac{\sqrt{\frac{xb}{2}} + \cos^2|x-b|}{\frac{x^2(x+1)}{b} - \sin^2(x+a)}$$

$$7. \frac{(8b+1)}{4b^{\frac{2}{3}} - 2 \cdot \sqrt{b} + 1}$$

$$8. \begin{cases} x+y+z=0 \\ 2x+3y+z=1 \\ x+2y+z \end{cases}$$

$$9. \sum_{n=1}^{\infty} n^2 + n - 1$$

Практическая работа №4 Создание комплексного документа в текстовом процессоре

Цель: комплексное применение приемов работы в MS Word при создании документа по теме «Геодезическая съемка».

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, MS Word 2010.

Задание: Создайте и оформите документ по прилагаемому образцу.

Microsoft Word

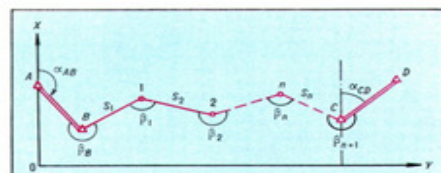
**Комплексная
итоговая работа**

СЖД

Упражнение 4. Вставьте в документ рисунок, объект Word Art и текст как в задании

Геодезия

ПОЛИГОНОМЕТРИЯ (от греч. polygonos — многоугольный и metreo — измеряю) — метод построения геодезической сети путём измерения расстояний и углов между пунктами ломаной линии (полигонометрического хода), проложенной на местности



Упражнение 2. Вставьте в документ таблицу

Точность измерений — их качество, определяющее близость результатов измерений к точному значению измеряемой величины.

Характеристика туннельной полигонометрии

Раз-Ряд	Длин а туннеля, км	Длин ы сторо н км	СКО измерения углов, сек		Относительные СКО измерения длин		Допустимые относит. Невязки хода		
			по оцен ке на ст.	по оцен ке мног ок.	для криволи нейных	для прямоли нейн	криво- линейн.	попере чный	продол- льный
1Т	<8	3-10	0.4	0.7	1:300000	1:150000	1:200000	1:200000	1:100000
2Т	5-8	2-7	0.7	1.0	1:200000	1:100000	1:150000	1:250000	1:70000
3Т	2-5	1.5-5	1.0	1.5	1:150000	1:70000	1:120000	1:120000	1:60000
4Т	1-2	1-3	1.5	2.0	1:100000	1:5000	1:70000	1:70000	1:40000

СКО — средняя квадратическая ошибка

Упражнение 3. Создайте формулу с помощью редактора формул и вставьте её в документ

Съёмка железнодорожных путей

2.1.7.1. Основные формулы

$$\delta_i = \sum_{m=1}^n \frac{(-1)^{m+i}}{D} A_{mi} \Delta_m.$$

Упражнение 5. Составьте маркированные и нумерованные списки

Перечень форм первичного учета:

1. ПУ-12 Книга большого и среднего моста
2. ПУ-12а Тоннельная книга
3. ПУ-13 Книга малого искусственного сооружения
4. ПУ-15 Карточка на мост
5. ПУ-15а Карточка на пешеходный мост
6. ПУ-15б Карточка на дорожный путепровод

- ПУ-17а Карточка на пешеходный тоннель
- ПУ-17б Карточка на дорожный путепровод тоннельного типа
- ПУ-17в Карточка на железнодорожный путепровод тоннельного типа
- ПУ-17г Карточка на акватория
- ПУ-30 Книга записи результатов осмотров ИССО

Решение профессиональной задачи в табличном процессоре

Задание 1.

Создать таблицу для расчета количества и стоимости материала, используемого для возведения стен индивидуального дома.

Нарисовать схему дома с указанием размеров

Все необходимые данные найти в сети WWW, скопировать на другие листы

Выполнить расчеты.

Ответить на вопрос – из чего выгоднее строить дом.

объем сплошной кладки стен, м³
(ширина стены 0,5 метра*высоту стены 3 метра)

Усредненный расход кирпича на 1 кв. м кладки

Вид кладки	Толщина кладки, см	Размер кирпича	Кол-во без учёта растворных швов, шт.	Кол-во с учетом растворных швов, шт.
В 0,5 кирпича	12	одинарный	61	51
		полуторный	45	39
		двойной	30	26
В 1 кирпич	25	одинарный	128	102
		полуторный	95	78
		двойной	60	52
В 1,5 кирпича	38	одинарный	189	153
		полуторный	140	117
		двойной	90	78
В 2 кирпича	51	одинарный	256	204
		полуторный	190	156
		двойной	120	104
В 2,5 кирпича	64	одинарный	317	255
		полуторный	235	195
		двойной	150	130

| Фото 2 из 6 ◀

марка кирпича	размеры, миллиметры	размеры, метры
одинарный	250x120x65	0,25x0,12x0,065
полуторный	250x120x88	0,25x0,12x0,088
двойной	250x120x140	0,25x0,12x0,14

Практические работы № 7 Создание, использование баз данных.



Тема: Создание базы данных, состоящей из 3 таблиц.

Цель: Научиться создавать связанные таблицы и заполнять их, создавать формы для ввода данных, использовать фильтр в таблице.

Задание №1: Создайте новую базу данных с именем *Список*.

- Вызовите программу MS Access;
- В области задач выберите команду *Новая база данных...*;
- В диалоговом окне *Файл новой базы данных* укажите имя файла и место его хранения.


Задание №2: Создайте таблицу *Группы*.

- Выберите вкладку *Таблица* → щелкните по кнопке *Создать* → выберите *Режим таблицы*;
- Переименуйте *Поле1* в *Кабинет* (выделить столбец → меню *Формат* → *Переименовать столбец*), *Поле2* в *Преподаватель*;
- Сохраните таблицу с именем *Группы*; **На вопрос о создании ключевого поля ответьте отрицательно!!!**
- Перейдите в режим *Конструктор* (щелкните по кнопке  в горизонтальном меню);
- Сделайте поле *Кабинет* ключевым (поместите курсор на имя поля и щелкните по кнопке  в горизонтальном меню);
- Задайте типы данных полей: *Кабинет* – числовой (выберите тип из ниспадающего списка), *Преподаватель* – текстовый;
- Сохраните таблицу.

Задание №3: Создайте таблицу *Список* со следующими полями и типами данных: Код – счетчик, Фамилия, имя, Отчество – текстовые, Год рождения, Школа, Кабинет – числовые. Ключевым сделайте поле Код. Значения поля Кабинет нужно выбирать из списка. Для этого в свойствах поля следует указать, что здесь имеет место подстановка по следующей

схеме: вкладка *Подстановка*→ тип элемента управления→ *Поле со списком*→ источник строк→ *Группы*.

Задание №4: Создайте схему данных таблиц *Список* и *Группы*.

- Щелкните по кнопке  - *Схема данных*;
- В диалоговом окне *Добавление* таблицы выделите таблицы *Группа* и *Список*→ нажмите кнопку *Добавить*→ закройте диалоговое окно;
- Увеличьте окно таблицы *Список* так, чтобы были видны все поля;
- Поставьте мышку на имя *Кабинет* в таблице *Группы* и, не отпуская кнопку мыши, перетащите ее на поле *Кабинет* в таблице *Список*→ отпустите мышку→ появится диалоговое окно *Изменение связей*;
- Включите флажок *Обеспечение целостности данных, Каскадное обновление связанных полей, Каскадное удаление связанных полей*;
- Щелкните по кнопке *Создать*, появится связь «один-ко-многим»;
- Закройте схему данных, сохранив ее.

Кабинет	Преподаватель
206	Безносова О.Ю.
209	Богачева М.А.
228	Некипелова А.С.
229	Петкевич Л.В.
221	Якубовский А.Н.

Задание №5: Заполните таблицу *Группы* значениями. Сохраните и закройте ее.

Задание №6: Используя *Мастер таблиц*, создайте таблицу *Личные данные* с ключевым полем.

- Диалоговое окно *Список: база данных*→ щелкните по кнопке *Создать*→ в диалоговом окне *Новая таблица* выберите пункт *Мастер таблиц*→ОК;

- В диалоговом окне *Создание таблиц* следует выбрать: в поле *Образцы таблиц* – поле *Студенты*; в поле *Образцы полей* – поля *Код Студента*, *Адрес*, *Номер Телефона*(Эти поля попадут в поле с названием *Поля новой таблицы*)→ щелкните по кнопке *Далее*;


- В диалоговом окне *Создание таблиц* введите имя таблицы – *Личные данные*→оставьте автоматический выбор ключа→ *Далее*→*Далее*→укажите переключатель *Ввести данные непосредственно в таблицу*→ *Готово*;

- В режиме *Конструктор* добавьте таблицу *Личные данные* 3 поля: *Word*, *Excel*, *Access*; тип данных – *числовой*;

- Сохраните таблицу, закройте ее.

Задание №7: Исправьте схему данных.

- Откройте диалоговое окно *Схема данных*;

- Щелкните по кнопке  - *Отобразить таблицу*→ выделите таблицу *Личные данные*→ *Добавить*→ *Заккрыть*;

- Свяжите поля *Код Студента* из таблицы *Личные данные* и *Код* из таблицы *Список*;

- В диалоговом окне *Изменение связей* включите флажок *Обеспечение целостных данных*→ *Создать*(появится связь «один-к-одному»)→ закройте схему данных.

Задание №8: Создайте форму для ввода данных .

- Выберите вкладку *Форма* в диалоговом окне *Список: базы данных*→ *Создать*→ в диалоговом окне *Новая форма* выберите *Мастер форм*→ *ОК*→ выберите все поля из таблиц *Список* и *Личные данные*→ *Далее* – внешний вид формы: в один столбе→ задайте стиль: на ваше усмотрение→ *Далее*→ задайте имя формы *Общая форма*→ *Готово*.

Задание №9: Заполните таблицу данными, используя созданную форму.

- Откройте форму *Общая форма*;

- Поля *Код* и *Код Студента* заполняются автоматически;

•Данные таблицы *Список*

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Год рождения	Школа	Класс	Кабинет
1	Иванов	Антон	Андреевич	1980	39	10	206
2	Баранова	Анна	Владимировна	1980	39	10	206
3	Петров	Сергей	Сергеевич	1978	38	9	209
4	Клементьева	Екатерина	Александровна	1978	40	9	228
5	Сидоров	Павел	Клемнтьевич	1978	2	10	229
6	Кандрашкин	Владимир	Павлович	1977	2	8	229
7	Селецкий	Петр	Владимирович	1980	2	10	221
8	Панов	Николай	Александрович	1978	40	9	229
9	Красикова	Татьяна	Александровна	1977	38	8	221
10	Кипятков	Юрий	Владимирович	1977	2	8	209

•Данные таблицы *Личные данные*

Код Студента	Адрес	Номер телефона	Word	Excel	Access
1	Центральная 11-5	45-44-38	5	5	5
2	Солнечная 8-117	45-44-02	4	4	4
3	Ярославского 215-30	38-09-08	5	5	5
4	Школьная 123-78	23-78-90	4	4	4
5	Центральная 11-8	45-78-34	5	5	4
6	Ярославского 216-6	38-89-90	3	3	3
7	Школьная 128-130	23-78-90	5	4	4
8	Баумана 230-47	44-89-45	4	3	5
9	Баумана 230-50	44-23-56	3	5	5
10	Солнечная 9-20	45-56-06	3	5	5

•Закройте форму, сохранив ее;

- Убедитесь, что в таблицах *Список* и *Личные данные* появились записи.



Задание №10: Добавьте новое поле *Портрет* (рисунки или фотографии) в таблицу *Список*.

•Откройте таблицу *Список*→ перейдите в режим *Конструктора*→ добавьте поле *Портрет* с типом данных *Поле объекта OLE*, сохраните;

•Перейдите в режим *Таблица*→ щелкните мышкой по клетке где должно быть значение поля *Портрет*→ меню *Вставка*→ *Объект*→ *Точечный рисунок Paint*→ *ОК*→ нарисуйте портрет→ закройте окно рисунка;

- Нарисуйте портреты всех учеников.

Задание №11: Научитесь использовать фильтр.

- Откройте таблицу *Список* → щелкните по кнопке  - *Изменить фильтр*;
- Щелкните мышкой по полю *Год рождения*. У активного поля появится стрелка выбора;
- Выберите год рождения 1977 и щелкните по кнопке  - *Применить фильтр*;
- Отменить фильтр: нажмите эту же кнопку, которая теперь называется *Удалить фильтр*;
- Щелкните по кнопке *Изменить фильтр* и удалите все в поле *Год рождения*, выделив значение и нажав клавишу *Delete*;
- Изменить фильтр так, чтобы в таблице были видны только ученики школы №2,10 класса (одновременно запрос в двух полях – *Школа* и *Класс*);
- Щелкните по кнопке *Применить фильтр*;
- Изменить фильтр. Допустимо указывать границы изменения значений. В поле *Год рождения* наберите > 1977. Применить фильтр и вы увидите таблицу, в которой присутствуют записи с годами рождения больше 1977;
- Чтобы получить записи учеников, у которых фамилии начинаются на букву «С», в соответствующем поле наберите *Like «С*»* (С – русская буква);
- Запрос *Not «С*»* будет означать все записи, у которых фамилия не начинается на букву «С». Составьте этот запрос.

Задание №12: Использование фильтра (самостоятельная работа).

- Выберите учеников всех школ, кроме школы №40;
- Выберите всех учеников школы №2, фамилии которых начинаются на букву «К»;
- Выберите учеников, год рождения которых 1980 или 1977 (запрос 1980 or 1977);

Задание Используя полученные ранее знания, создать 3 связанные таблицы и заполнить их, создать формы для ввода данных, установить связи между таблицами.

Таблица материалы

Материалы	
Имя поля	Тип данных
Код строительного материала	Числовой
название строительного материала	Текстовый
Производитель	Текстовый
цена	Денежный

Таблица поставщики

поставщики	
Имя поля	Тип данных
Код	Счетчик
код поставщика	Числовой
название компании-поставщи	Текстовый
адрес	Текстовый
р/с	Числовой

Таблица клиенты

Имя поля	Тип данных
код клиента	Числовой
название	Текстовый
адрес	Текстовый
р/с	Текстовый
код материала	Числовой
код поставщика	Числовой

Практическая работа №8

Использование Справочно-правовых систем. КонсультантПлюс

Цель работы: Приобретение навыков работы с СПС «Консультант Плюс»

Оборудование: ПЭВМ.

Общие положения

Справочно-правовая система «Консультант плюс» создана АО «Консультант плюс» и распространяется с 1992 г. Сеть компании «Консультант плюс» объединяет более 300 региональных информационных центров, производящих поставку СПС, сервисное обслуживание и передачу информации пользователям.

Справочно-правовая система Консультант Плюс состоит из двух составляющих: Информационного банка и Программной оболочки.

В **Информационном банке** содержатся все документы по всем разделам законодательства России и Субъектов Федерации, консультации по финансовому законодательству и бухгалтерскому учету, судебная практика, комментарии законодательства и т.д. Общее количество документов в системе «Консультант плюс» превышает 3 миллиона 500 тысяч. Каждый документ в системе тщательно обрабатывается, проходя многоступенчатый контроль при вводе документов. Достоверность информации достигается за счет прямых договоров об информационном обмене с основными государственными структурами (Администрацией Президента, Госдумой, Советом Федерации, ЦБ, министерствами и т.д.)

Все системы семейства «Консультант плюс» можно разделить на четыре группы:

- СПС по федеральному законодательству;
- СПС по региональному законодательству;
- СПС по международному праву;
- Справочные системы поддержки принятия решений.

В каждой системе «Консультант плюс» имеется перечень всех справочных правовых баз с указанием примерного количества документов в базе на определенную дату.

Пользователь может приобрести и поставить на сопровождение любое количество баз. Продажа систем производится в любом наборе (локальные + сетевые) с сохранением одновременного поиска по нескольким базам. Сопровождение каждой базы осуществляется с выбранной пользователем периодичностью.

Все базы «Консультант плюс» связаны между собой через гипертекстовые ссылки.

Программная оболочка позволяет оценить систему с точки зрения удобства использования, она отличается простотой алгоритма поиска необходимых документов, удобством интерфейса.

Работа пользователя с СПС «Консультант Плюс» делится на три этапа:

- Формирование запроса на поиск;
- Работа со списком документов, полученным в ответ на запрос;
- Работа с текстом документа.

Выбор поискового инструмента в Консультант Плюс зависит от конкретных поисковых задач и от первичной информации о документах, которая имеется у пользователя:

1) Требуется найти отдельный документ или фрагмент документа: можно воспользоваться Быстрым поиском (доступен сразу на Стартовой странице либо по кнопке «Быстрый поиск»), а также можно воспользоваться Карточкой поиска.

2) Требуется найти информацию по правовой проблеме:

- можно использовать Путеводители (из Стартовой страницы, по кнопке «Путеводители» либо воспользоваться стандартными средствами поиска).

- если задача является узкоспециальной и не отражена в Путеводителях, то можно воспользоваться материалами, найденными с помощью Быстрого поиска, Карточки поиска (по полям «Текст документа», «Тематика» и др.), Правового навигатора.

3) Требуется получить какой-либо кодекс Российской Федерации: сразу перейти к списку кодексов по ссылке «Кодексы» на Стартовой странице либо воспользоваться одноименной кнопкой Панели Быстрого доступа.

4) Требуется получить информацию об изменениях законодательства: использовать «Обзоры законодательства» - перейти к ним из Стартовой страницы.

5) Требуется найти специализированную информацию (например, судебное решение, бухгалтерскую консультацию или форму (бланк) документа): можно использовать кнопку *i* (связи к фрагментам правового акта) на полях правовых актов или Карточки поиска соответствующих разделов Консультант Плюс (Судебная практика, Финансовые и кадровые консультации, Консультации для бюджетных организаций, Комментарии законодательства, Формы документов, Законопроекты, Международные правовые акты, Правовые акты по здравоохранению, Технические нормы и правила и пр.).

6) Требуется найти материалы, опубликованные в бухгалтерских и юридических изданиях (газетах, журналах и книгах): из Стартовой страницы - по ссылке «Пресса и книги» (либо по одноименной кнопке Панели быстрого доступа) в окно поиска публикаций бухгалтерских и юридических изданий. Поиск будет проводиться в разделах «Финансовые и кадровые консультации», «Консультации для бюджетных организаций» и «Комментарии законодательства». Можно использовать поле «Источник публикации» разделов «Финансовые и кадровые консультации» и «Комментарии законодательства».

7) Требуется найти справочную информацию (курсы валют, формы в MS-WORD и MS- EXCEL, расчетные индикаторы и т.д.): из Стартовой страницы можно перейти по ссылке «Справочная информация» (либо по одноименной кнопке Панели быстрого доступа).

8) Требуется оперативно ознакомиться с текстами самых новых документов российского законодательства: на Стартовой странице есть ссылка «Горячие документы», которая и позволяет перейти на специальную страницу, где представлены самые новые документы российского законодательства.

9) Консультант Плюс имеет версию «Региональное законодательство», которое содержит документы органов государственной власти субъекта Российской Федерации, территориальных органов федеральных органов исполнительной власти и органов местного самоуправления. Кроме того, в разделе «Законодательство» имеются информационные банки «Региональный выпуск».

Порядок выполнения работы

Задание 1. Познакомиться с СПС «Консультант Плюс» и ответить на вопросы:

1. Характеристика системы
2. Состав системы
3. Содержание и объем основных информационных банков
4. Основные инструменты работы (виды поиска в системе)

Задание 2.

1. Найдите необходимую информацию в системе *Консультант Плюс*, используя различные виды поиска.
2. Сформируйте список документов и сохраните найденные документы в собственной папке, созданной в системе.
3. При нахождении информации в тексте конкретного документа согласно заданию установите закладки.
4. Экпортируйте фрагменты текста документа в текстовый редактор.

Варианты заданий:

1. Найдите Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 "О защите прав потребителей", используя Карточку поиска.
2. Подготовьте подборку документов, регулирующих вопросы предоставления студентам академических отпусков, используя Карточку поиска.
3. В Трудовом кодексе РФ найдите перечень обязательных условий трудового договора. В решении показать поиск кодекса и поиск фрагмента текста.
4. Выясните, какую административную ответственность несут родители за появление их несовершеннолетних детей в возрасте до 16 лет в общественных местах в состоянии опьянения. В решении показать поиск кодекса и поиск фрагмента текста.
5. Определите установленный минимальный размер оплаты труда в РФ. В решении показать поиск справочной информации.
6. Найдите список вузов, в которых есть военные кафедры. В решении показать поиск по Правовому навигатору.
7. Найдите документ, определяющий условия, при которых выпускнику

вуза выдается диплом с отличием.

8. Найдите перечень неисправностей, при которых запрещена эксплуатация транспортных средств.

Практическая работа №9 Составление и оформление презентаций «Я строитель»

Настройка презентации: анимация, наложение звука, вставка видео, гиперссылки

Цель: Использование базовых возможностей среды Ms PowerPoint 2007-2010 для создания презентаций.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Ms PowerPoint 2007-2010 .

Задание: Выполните последовательность шагов по созданию презентации: **Моя презентация**. Сохраните результаты работы на **D\Student**.

Примерная тематика:

- Моя будущая специальность
- Технологическое оборудование газонефтепроводов и газонефтехранилищ
- Сооружение газонефтепроводов и газонефтехранилищ
- Эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ
- Основы нефтегазового производства

Алгоритм работы:

1. Запустите **MS PowerPoint**.
2. Нажмите кнопку **Microsoft Office**, а затем щелкните **Создать**.
3. В разделе **Шаблоны** можно увидеть параметры, которые используются для создания презентации.
4. Просмотрите все возможные варианты создания презентации.
5. Ознакомьтесь с шаблонами, доступными на веб-узле **Microsoft Office Online**.

6. Для выполнения задания выберите **Пустые и последние, Новая презентация**.
7. Установите желаемую тему слайда. Для этого: **Вкладка Дизайн, группа Тема**. Из предложенного списка выберите **любую тему (стиль)**. Например - **Городская**.
8. Нажмите кнопку **F1**, введите в окно запроса ключевое слово **Темы**. Просмотрите справочный материал по настройке шрифтов и эффектов темы.
9. Выберите разметку первого слайда. Для этого необходимо на вкладке **Главная** в группе **Слайды** выбрать кнопку **Макет**. Из предложенного списка выберите необходимый макет. Например **Титульный слайд**.
10. Введите текст в титульный слайд. Например: свою фамилию, имя, отчество. Примените эффекты анимации (вкладка **Анимация**) к слову фамилию, имя, отчество.
11. На вкладке **Главная** в группе **Слайды** выберите **Создать слайд**.
12. Выберите эскиз (макет) слайда из списка макетов и примените его к вновь созданному слайду.
13. Сохраните презентацию под именем **Моя презентация (Фамилия, группа)** на **Рабочем столе**. Для этого выполните команду **Файл Сохранить как**.
14. Вставьте 2 новых слайда. Для этого на вкладке **Главная** в группе **Слайды** выберите **Создать слайд**. Выполните эту операцию дважды.
15. Выберите требуемую разметку для вставленных слайдов. На вкладке **Главная** в группе **Слайды** выбрать кнопку **Макет**.
16. Вставьте 3 новых слайда с помощью панели контекстного меню (щелчок правой кнопкой мыши по последнему слайду и выбор пункта **Создать слайд**).
17. Измените макеты слайдов. Для этого выделите слайд, который хотите изменить, из списка слайдов, находящегося в левой части рабочей области. На вкладке **Главная** в группе **Слайды** нажать кнопку **Макет** и выберите нужный макет из появившегося списка.
18. Удалите второй слайд. Для этого щёлкните мышью по второму слайду. На вкладке **Главная** в группе **Слайды** нажмите кнопку **Удалить**. Можно удалить слайд, щёлкнув по нему правой кнопкой мыши и выбрав из контекстного меню **Удалить слайд**.
19. Переупорядочите слайды (измените порядок следования). Для этого в рабочей области щёлкните на вкладке **Вид, группа Режимы просмотра презентации, Сортировщик слайдов**. Для удобства можно изменить число слайдов, отображаемых в одной строке. Попробуйте изменить расположение слайдов путём перетаскивания их мышью. В месте, куда будет вставлен перетаскиваемый слайд, появится вертикальная линия. Для того, чтобы выделить несколько слайдов, нажмите левую кнопку мыши и, не отпуская её, выделите группу слайдов, после чего можно перетаскивать всю выделенную группу слайдов. Множественное выделение можно осуществить, удерживая клавиши **Ctrl** или **Shift**. Перетаскивание слайдов можно осуществлять на панели слайдов.

20.Смените режим просмотра слайдов на **Обычный**. Вкладка **Вид**, группа **Режимы просмотра презентации, Обычный**.

21.Заполните второй слайд темой презентации. Например: **Немного о себе: детство, отрочество, юность**. Высота шрифта (кегель) заголовка 40 пунктов. Вставьте изображение (любое) на слайд Вашей презентации.

22.Для вставки на слайд изображения, выполним следующие действия:

- Выбираем вкладку **Вставка**, группу **Иллюстрации**, кнопка **Клип**.
- Щёлкаем по выбранному клипу правой кнопкой мыши и выбираем пункт **Копировать**.
- Щёлкаем по слайду правой кнопкой мыши и выбираем пункт **Вставить**.
- Выделите рисунок (изображение) на слайде. На вкладке **Работа с рисунками** выберите **Формат**.
- Оформите рисунок по своему усмотрению выбрав стили, эффекты и т. п.
- Перейдите к третьему слайду и введите план презентации. Например:
Моя семья

Моя школа

Мои друзья, мои увлечения, мои амбиции

Мой путь в СКТиС

- Заголовки и текст плана оформите размером шрифта (кегель) 40 пункта.
- Последующие слайды (их должно быть не менее 15) оформляйте согласно плана презентации и руководствуясь следующими рекомендациями:
- Определите заранее, как будет демонстрироваться ваша презентация: с докладчиком или сама по себе (по щелчку мыши или автоматически через определённый промежуток времени).
- Если презентация планируется как самостоятельный объект — установите автоматическую смену слайдов, если показ презентации сопровождается докладом — разумнее будет установить смену слайдов по щелчку мыши (по нажатию клавиши).
- Не используйте сложные анимированные изображения (gif), откажитесь от применения сложных эффектов появления слайдов или объектов.
- Не перегружайте презентацию. Помните, что содержание важнее формы.
- Подготовьте текст презентации заранее. Напишите текст в текстовом процессоре, проверьте орфографию, поправьте стиль изложения.
- Перенесите готовый текст из текстового процессора в презентацию. Для этого выделите нужный участок текста в процессоре, скопируйте его в буфер обмена (**CTRL+C**), а затем перейдите в презентацию и вставьте его в текущий слайд(**CTRL+V**). Копирование и вставка может осуществляться другими известными Вам способами.
- Содержательная часть слайдов должна быть оформлена размером шрифта 36-38 пунктов.

23.Введите в презентацию 3-4 рисунка,1-2 таблицы.

24. Анимацию установите на появление заголовка и пунктов плана презентации.
25. Текстовый, графический и табличный материал для оформления презентации можно брать в сети Internet.

Практическая работа №10 Создание чертежа в растровом редакторе

Цель: Изучение основных приемов работы с изображением: кадрирование, поворот, изменение размера.

Программное обеспечение: Microsoft Windows 7, Растровый редактор GIMP.

Задание: Обрежьте изображение заданным образом, измените размеры изображения, выполните поворот изображения.

Алгоритм работы:



Задание 1. Кадрирование изображения.

1. Откройте Растровый редактор GIMP.
2. Откройте фотографию фото 1, хранящуюся в папке фото.
3. Обрезку (кадрирование) можно выполнить двумя способами: с помощью команды image – crop (изображение - обрезка) и с помощью инструмента Crop Tool (C) – инструмент “рамка”, которая позволяет повернуть изображение в процессе обрезки. Обрезать фотографию можно «на глаз», а можно указать точные размеры, включив линейку. Воспользуемся этим способом.
4. Выберите команду view – rulers (вид - линейки) или нажмите комбинацию клавиш ctrl+R. У верхнего и левого краев окна документа появятся соответственно горизонтальная и вертикальная координатные линейки. Для изменения единиц измерения необходимо щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать нужные единицы измерения. Оставим сантиметры. Обрежем полосу снизу высотой 0,9 см. ширину менять не будем.
5. Выберите инструмент выделения прямоугольной области Marquee Tool. Вверху на панели параметров отобразятся элементы управления выбранного инструмента. Укажем размеры области выделения
6. В открывающемся списке style (стиль) выберите фиксированный размер Fixed Size
7. Щелкните ПКМ на поле ввода width и выберете единицы измерения см (введите фактическую ширину изображения 5,419), аналогично для высоты height (введите высоту области выделения 3,2)
8. Установите указатель мыши так, чтобы форма указателя изменилась на + в левом верхнем углу изображения, как можно ближе к точке начала координат.
9. Щелкните мышью в этом месте.
10. В окне документа будет создана выделенная область. Можно

выполнить кадрирование.

11. Выберите команду Image – Crop (изображение – обрезка).
12. Фотография будет обрезана. Чтобы отменить выделение, нажмите select-deselect (выделение – отменить выделение). Чтобы убрать линейку, нажмите view – rulers.
13. Откройте документ фото2 из той же папки.
14. Кроме поворота эта фотография нуждается в обрезке полей. Для кадрирования с одновременным поворотом удобнее использовать инструмент crop Tool.
15. Нажмите кнопку crop Tool на панели инструментов.
16. Вверху появится панель параметров этого инструмента. Resolution – разрешение, после него единицы измерения разрешения. Если нажать Front Image (текущее изображение), то заполнятся значения высоты и ширины. Но мы не знаем, какими они будут. Поэтому нажмите кнопку clear – очистить.
17. Установите указатель мыши вблизи левого верхнего угла изображения
18. Нажмите и удерживайте ЛКМ.
19. Не отпуская ЛКМ, переместите указатель мыши в правую нижнюю часть окна так, чтобы пунктирная рамка выделения ограничила всю фотографию.
20. Отпустите ЛКМ.
21. Панель параметров изменится. Черный цвет color указывает на цвет отсекаемых частей при поставленном флажке Shield Color (защитный цвет). Степень прозрачности отсекаемых частей можно изменить в поле Opacity (непрозрачность). Кадрирующую рамку можно перемещать.
22. Для этого установите указатель мыши в виде стрелки внутри выделенной области и перетащите область в новое место. Для точного перемещения можно использовать стрелочные клавиши.
23. Обратите внимание, что в углах и серединах сторон пунктирной рамки находятся маркеры, с их помощью можно выполнить настройку и поворот границ кадра. Выполним сначала поворот.
24. Установите указатель мыши несколько выше и правее правого верхнего маркера так, чтобы указатель мыши принял форму изогнутой стрелки.
25. Нажмите и удерживайте ЛКМ и перемещайте указатель мыши вниз, пока стороны кадрирующей рамки не будут параллельны сторонам фотографии.
26. Отпустите ЛКМ.
27. С помощью маркеров переместите рамки выделения так, чтобы убрать белые полосы между фотографией и рамкой выделения.
28. Если поворот получился не совсем точный, поверните рамку еще раз.

29. Рассмотрим панель параметров. Если установить флажок **Perspective**, то каждый угловой маркер будет перемещаться независимо друг от друга. Переключатели **Gropped Area** (обрезаемая область) позволяют либо удалить ее (**delete**), либо только скрыть (**hide**). По умолчанию. Области удаляются. Чтобы отменить

кадрирование, нажмите **esc** или  на панели параметров. Для обрезки нажмите **enter** или  на панели параметров.

ВНИМАНИЕ: запишите в тетрадь все рассмотренные элементы панели параметров и их значения для инструментов Прямоугольная область (**Marquee Tool**) и Рамка (**Group Tool**). Запомните их.

Задание 2. Изменение размера изображения.

1. Откройте изображение из каталога Фото\фото3.jpg. Возьмите инструмент **Zoom** (Масштаб), на панели свойств инструмента нажмите кнопку **Actual Pixels** (Фактический размер). Данное изображение имеет большой размер и хорошее качество. Уменьшите изображение: меню **Image** (Изображение) → **Image Size** (Размер изображения). Как видите, ширина изображения 1024 пикселя, а высота 683 пикселя, разрешение 120 пикселей на дюйм. Введите в поле **Width** (Ширина) значение 600. Обратите внимание, что значение в поле **Height** (Высота) автоматически изменилось и пропорции не нарушились, благодаря тому, что стоит флажок **Constraint Proportions** (Сохранять пропорции). Нажмите **ОК**. Изображение стало меньше и его качество немного ухудшилось, фотография стала «замыленной». Сохраните уменьшенное изображение в свою рабочую папку: меню **File** (Файл) → **Save as...** (Сохранить как...).
2. Откройте изображение из каталога Фото \Фото4т.jpg. Посмотрите размер изображения: меню **Image** (Изображение) → **Image Size** (Размер изображения). Как видите, ширина изображения 300 пикселя, а высота 242 пикселя, но разрешение 300 пикселей на дюйм. Благодаря высокому разрешению, несмотря на маленький размер, изображение хорошего качества. Увеличьте размер изображения, для этого введите в поле **Width** (Ширина) новое значение, например, 800, нажмите **ОК**. Обратите внимание, как ухудшилось качество фотографии! Закройте изображение без сохранения.

Вывод: любое изменение размера, ухудшает качество изображения. Особенно это заметно при увеличении размера.

Задание 3. Поворот изображения.

3. Откройте исходное изображение из каталога Фото \фото5.bmp.

4. Активизируйте инструмент Measure (Измерение), который находится в группе инструментов Eyedropper (Пипетка). Проведите линию вдоль горизонта, а так как горизонт «завален», то линия получится наклонная.
5. Войдите в меню Image (Изображение) → Rotate Canvas (Поворот холста) → Arbitrary (Произвольно). Вы увидите угол, на который нужно повернуть фотографию, чтобы изображение выровнялось. Имейте в виду, что этот угол вы задали сами, когда проводили линию инструментом Measure (Измерение), поэтому возможно, что результат будет не совсем удовлетворительным. Нажмите ОК. Если горизонт все еще «завален», отмените действие (нажмите клавиши Ctrl+Z) и проделайте все действия заново.
6. После поворота изображения проведите его кадрирование инструментом Crop (Кадрировать).
7. Получив хороший результат, сохраните изображение в свою рабочую папку под новым именем.

Таким же образом исправьте фотографии Москва.jpg и Лужники.jpg

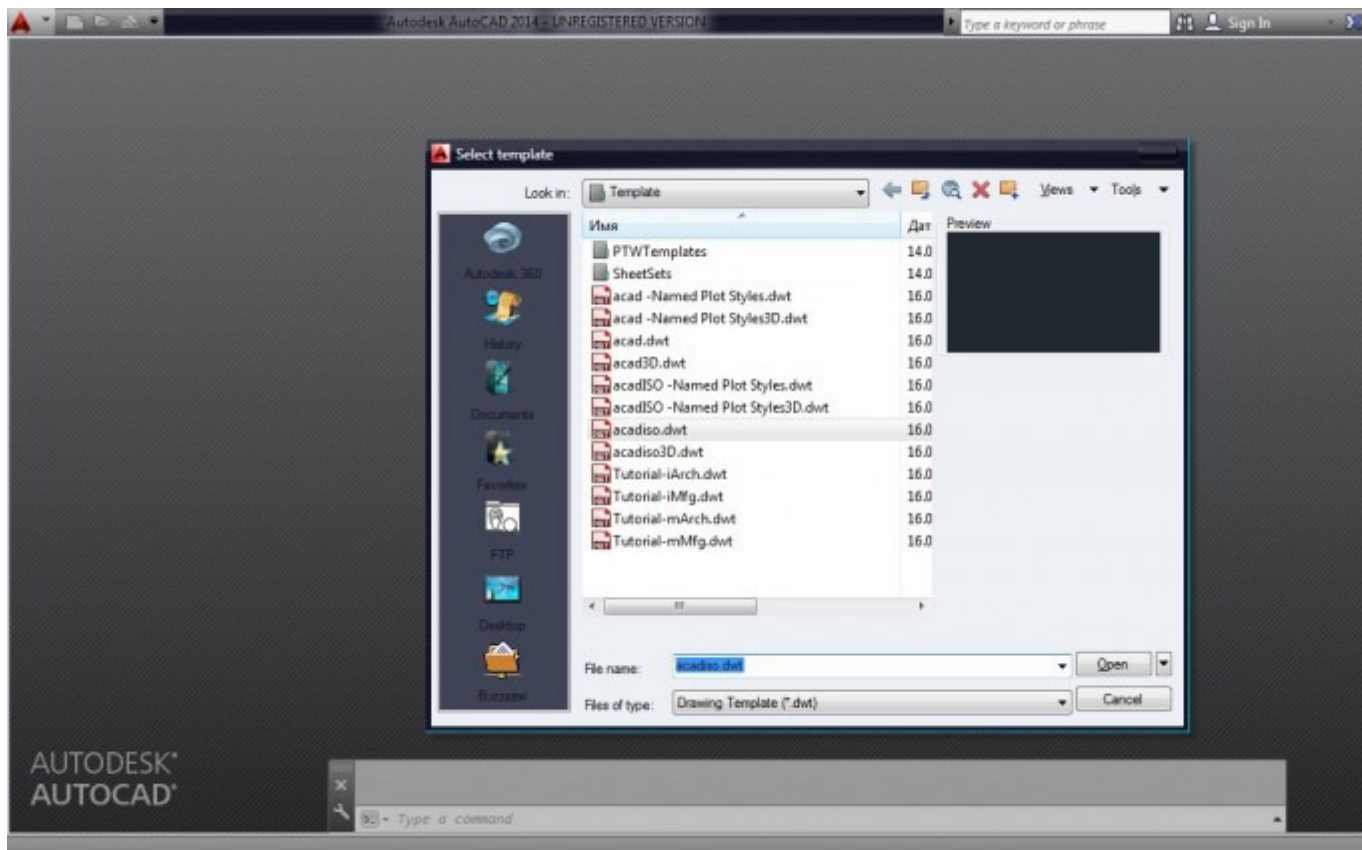
Практическое занятие № 11.

Изучение интерфейса программы AutoCAD

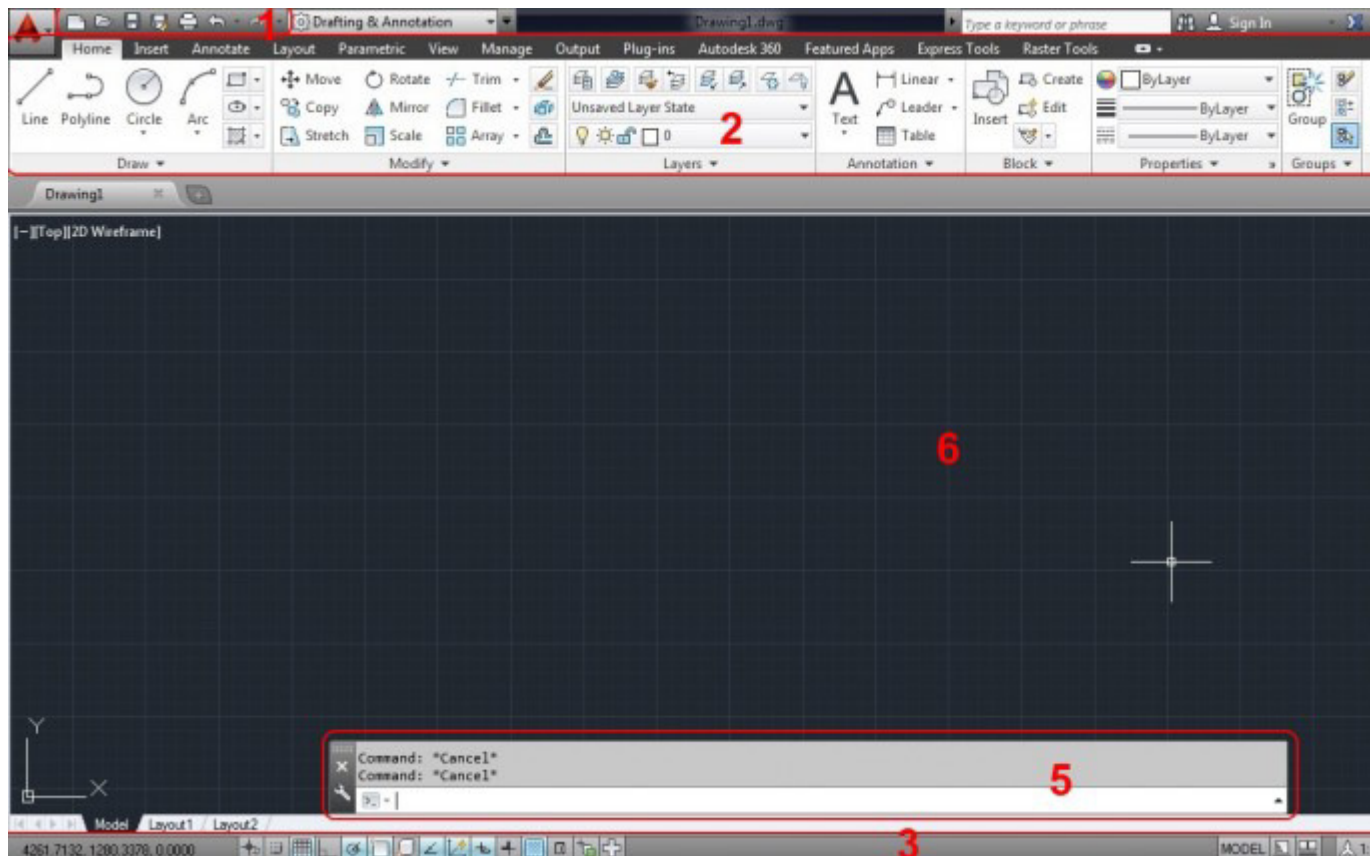
Знакомство со средой AutoCAD. Знакомство с интерфейсом, создание рабочего документа

Антон Школьный 06.09.2013 Уроки AutoCAD 1

AutoCAD – система автоматизированного проектирования, разработанная компанией Autodesk, является системой CAD и включает в себя инструменты 2D 3D моделинга. Данный урок посвящен изучению интерфейса программы и опирается на самую последнюю версию AutoCAD 2014.



При создании нового рабочего документа, программа выдаст запрос на выбор шаблона оформления интерфейса. При этом стоит учесть, что AutoCad в одном рабочем файле способен содержать как плоские фигуры, так и объемные, а так же целые группы отдельных друг от друга 3D элементов, что дает ему некое преимущество по отношению с другими программами 2D и 3D моделинга. В данном уроке мы остановимся на оформлении которое в AutoCAD стоит по умолчанию – acadiso. Интерфейс программы состоит из:



1. Панель быстрого доступа
2. Лента
3. Строка состояния
4. Видовая панель
5. Командная строка
6. Рабочее поле

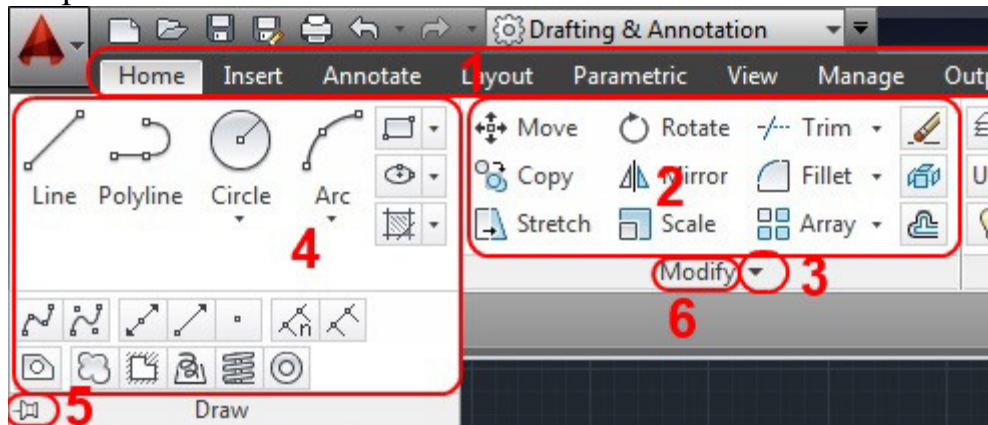


По умолчанию включает в себя стандартный набор наиболее часто используемых команд: «Создать», «Открыть», «Сохранить», «Печать», «Отменить» и «Повторить». Программа предоставляет возможность самостоятельно задать команды и инструменты выводимые на панель быстрого доступа ?

2. Лента

Структура ленты состоит из вкладок, содержащих несколько панелей каждая, которые в свою очередь включают в себя инструменты и элементы управления. По умолчанию лента расположена в верхней части окна. AutoCAD предоставляет возможность пользователю самостоятельно редактировать внешний вид ленты, а также делать панели плавающими,

открепляя их от ленты. Основные элементы Ленты



Вкладка – включает в себя сгруппированные панели. очередность расположения вкладок на ленте можно изменять.

Панель – Содержит набор инструментов.

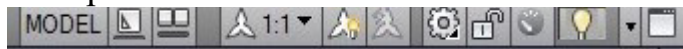
Кнопка разворачивания – Развертывает панель для отображения дополнительных инструментов.

Развернутая панель.

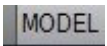


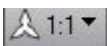

Булавка – по умолчанию отключена, в таком режиме развернутая панель автоматически сворачивается при отводе от нее курсора. При включенной булавке, развернутая панель не сворачивается.








Название панели.

3. Строка состояния



Строка состояния включает в себя значки для быстрого доступа и управления чертежными средствами. При помощи контекстного меню, открываемого щелчком ПКМ по полю строки, можно переключать вид отображения строки – знаки или текстовые метки.

	Модель – отображение на экране чертежа пространства модели.
	Быстрый просмотр листов – просмотр листов и переключение между ними в чертеже.
	Быстрый просмотр чертежей – просмотр и переключение между открытыми чертежами и листами.
	Масштаб аннотаций – текущий масштаб отображаемых аннотаций. Масштаб видового экрана привязан к масштабу аннотаций.
	Видимость аннотаций – режим отображения аннотативных объектов.

	Автомасштабирование – обновление отображения аннотативного объекта при изменении масштаба.
	Рабочие пространства – переключение рабочих пространств и адаптирование их параметров.
	Блокировка отображения – блокировка текущего положения панелей инструментов и окно.
	Навигационное колесо – перемещение и вращение вида в пространстве. Включает в себя курсорное меню.
	Ладонь – при зажатой ЛКМ дает возможность мышкой перемещать видовой экран в плоскости.
	Зум–приближение и отдаление вида, включает в себя несколько видов зумирования, выбираемых в подменю.
	Орбита – вращение видового экрана вокруг оси, включает в себя несколько видов вращения, выбираемых в подменю.
	Запуск анимации

? Ниже приведено описание основных инструментов строки состояния В левой части строки находятся значки управления и доступа чертежными средствами: «Привязка», «Сетка», «Вес линий», «Динамический ввод».



4. Видовая панель



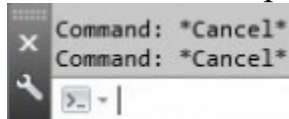
Видовая панель является модулем управления видового окна и включает в себя: ?

Гизмо бокс – предназначен для перемещения и вращения вида в пространстве. Включает в себя возможность выбора стандартных проекционных видов.

Меню выбора системы координат.

Меню видовых инструментов:

5. Командная строка



? Командная строка в текстовом режиме отображает все производимые операции пользователя. А так же дает возможность текстового ввода команд и использования подменю команд в текстовом режиме.

Практическое занятие №12

Цель: Научиться применять абсолютную, полярную и относительную системы координат для построения многоугольника.

Задание:

1. Построить многоугольник, задавая точки в абсолютных координатах.
 2. Построить многоугольник, задавая точки в относительных координатах.
 3. Построить многоугольник, задавая точки в полярных координатах.
- Координаты точек: 1 (240,20); 2 (390,20); 3 (390,100); 4 (330,40); 5 (330,100).

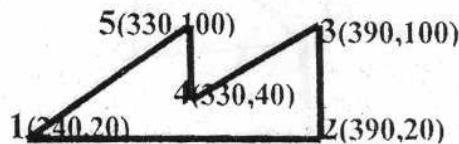


Рисунок 1.

Ход работы:

- | | | | |
|-----|--|-------------------------|---------|
| 1.1 | Вызовите команду Отрезок . | 1 | * |
| 1.2 | На запрос первой точки введите 240,20 | | , |
| 1.3 | Нажмите клавишу <Enter> | | |
| 1.4 | На запрос Координаты следующей точки введите 390,20 | | |
| 1.5 | Нажмите клавишу <Enter> | | |
| 1.6 | На запрос Координаты следующей точки введите 390,1 (Щ | | |
| 1.7 | Нажмите клавишу <Enter> | - | • — - — |
| 1.8 | На запрос Координаты следующей точки введите 330,40 | | |
| 1.9 | Нажмите клавишу <Enter> | | |
| | На запрос Координаты следующей точки введите 330,100 | 1.11 | |
| | Нажмите клавишу <Enter> | | |
| | На запрос Координаты следующей точки введите 240,20 или опция замкнуть | | |
| 2.1 | Вызовите команду Отрезок . | | |
| 2.2 | На запрос первой точки введите 240,20 | | |
| 2.3 | Нажмите клавишу <Enter> | | |
| 2.4 | На запрос Координаты следующей точки введите @150,0 | | |
| 2.5 | Нажмите клавишу <Enter> | | |
| 2.6 | На запрос Координаты следующей точки введите @0,80 | | |
| 2.7 | Нажмите клавишу <Enter> | | |
| 2.8 | На запрос Координаты следующей точки | введите @-60,-60 | |

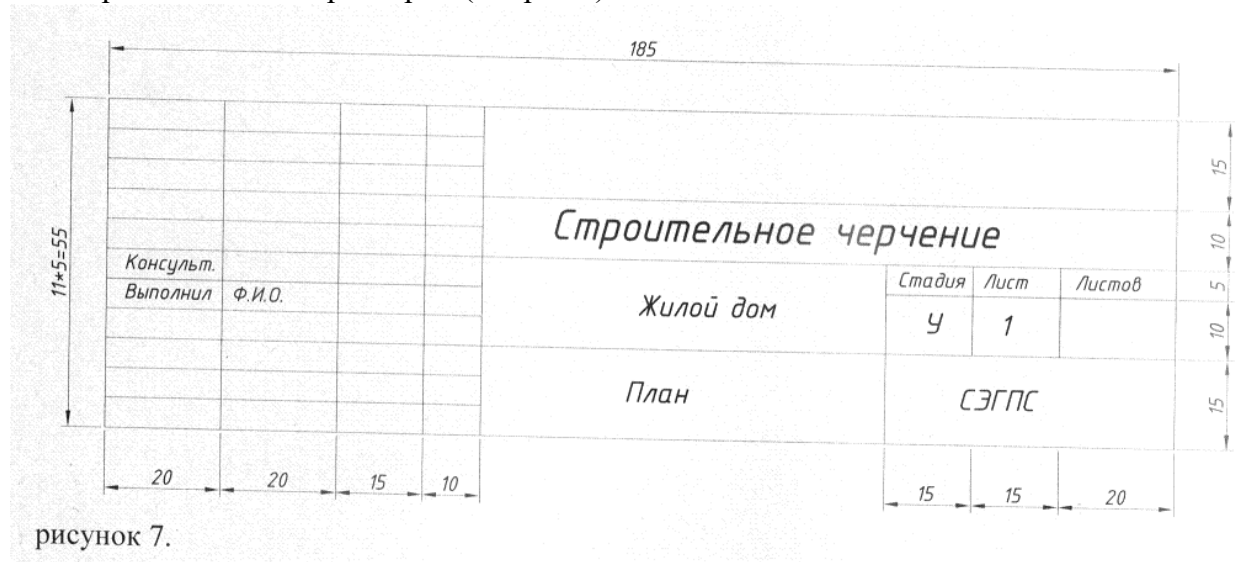
- 2.9 Нажмите клавишу <Enter>
 2.10 На запрос **Координаты следующей точки** введите @0,60
 2.11 Нажмите клавишу <Enter>
 На запрос **Координаты следующей точки** вводятся координаты первой точки или
- Замкнуть**
 2.12
- 3.1 Вызовите команду **Отрезок**.
 3.2 На запрос первой точки введите 240,20
 3.3 Нажмите клавишу <Enter>
 3.4 На запрос **Координаты следующей точки** введите @150<0
 3.5 Нажмите клавишу <Enter>
 3.6 На запрос **Координаты следующей то*>** и введите @80<90
 3.7 Нажмите клавишу <Enter>
 3.8 На запрос **Координаты следующей точки** введите @85<-135
 3.9 * Нажмите клавишу <Enter>
 3.10 На запрос **Координаты следующей точки** введите @60<90
 3.11 Нажмите клавишу <Enter>
 На запрос **Координаты следующей точки** введите либо координаты первой точки, либо команду Замкнуть

Практическое занятие №13.

Команды редактирования. Создание, редактирование чертежа Создание простейших объектов – примитивов..

Задание:

1. Построить прямоугольную рамку для формата А3.
2. Построить штамп по размерам (см. рис 7)



1. Построение прямоугольной рамки.

- 1.1. Включите команду лимиты рисования, для этого в командной строке введите команду **Limits**.
- 1.2. На запрос левого нижнего параметра листа введите координаты 0,0.
- 1.3. На запрос правого верхнего параметра листа введите координаты **420,297**

При построениях вам понадобятся режимы рисования **ОРТО, ПРИВЯЗКА (конечная точка), ОТС-ОБЪЕКТ**. Для построения прямоугольной рамки можно использовать несколько способов, например, способ 1:

- 1.1. Вызовите команду **Линия** (любым известным вам способом)
- 1.2. На запрос первая точка введите координаты **20, 5**.
- 1.3. Включите режим **ОРТО**.
- 1.4. Направьте курсор вправо и введите в командной строке длину вашей рамки **395**.
- 1.5. Направьте курсор вверх и в командной строке введите высоту вашей рамки **287**.
- 1.6. Направьте курсор влево и в командной строке укажите длину рамки **395**.
- 1.7. Замкните прямоугольник.

Способ 2:

- 2.1. Вызовите команду **прямоугольник** (любым известным нам способом).
- 2.2. На запрос в командной строке первого угла прямоугольника введите координаты **2, 5**.
- 2.3. На запрос второго угла прямоугольника введите его координаты **395, 287**.

2. Построение штампа.

Для построения штампа необходимо включить в строке состояния **ОРТО, ПРИВЯЗКА, ОТС-ОБЪЕКТ**.

1. 1. Вызовите команду **Линия**.
- 1.2. Подведите перекрестие курсора к нижнему правому углу рамки, дождитесь появления горизонтальной трассы и переместите курсор влево и наберите в командной строке **185**.
- 1.3. Направьте курсор вверх (вертикально) и укажите высоту вашего штампа **55**.
- 1.4. Курсор вправо набрать длину **185**
- 1.5. Завершите команду.
- 1.6. Вызовите команду **Линия**.
- 1.7. Подведите перекрестие курсора к нижнему левому углу штампа, дождитесь появления горизонтальной трассы и переместите курсор вправо и наберите в командной строке **20**.
- 1.8. Курсор вверх набрать высоту **55**.
- 1.9. Завершите команду.
- 1.10. Вызовите команду **Линия**
- 1.11. Подведите перекрестие курсора к нижнему левому углу штампа, дождитесь появления горизонтальной трассы и переместите курсор вправо и наберите в командной строке **40**.
- 1.12. Курсор вверх набрать высоту **55**.
- 1.13. Завершите команду..
- 1.14. Вызовите команду **Линия**.
- 1.15. Подведите перекрестие курсора к нижнему левому углу штампа, дождитесь появления горизонтальной трассы и переместите курсор вправо и наберите в командной строке **55**.
- 1.16. Курсор вверх набрать высоту **55**.
- 1.17. Завершите команду.
- 1.18. Вызовите команду **Линия**.
- 1.19. Подведите перекрестие курсора к нижнему левому углу штампа, дождитесь появления горизонтальной трассы и переместите курсор вправо и наберите в командной строке **65**.
- 1.20. Курсор вверх набрать высоту **55**.
- 1.21. Завершите команду.
- 1.22. Вызовите команду **Линия**.
- 1.23. Подведите перекрестие курсора к нижнему левому углу штампа, дождитесь появления вертикальной трассы и переместите курсор вверх и наберите в командной строке **5**.
- 1.24. Направьте курсор вправо и укажите длину **65**.
- 1.25. Завершите команду.

- 1.26. Подобным образом начертите все горизонтальные отрезки.
- 1.27. Для вычерчивания правой части штампа необходимо вызвать команду **Линия**
- 1.28. Подведите перекрестие курсора к нижнему правому углу штампа, дождитесь появления горизонтальной трассы и переместите курсор влево и наберите командной строке 50.
- 1.29. Курсор вверх набрать высоту 30.
- 1.30. Завершите команду.
- 1.31. Вызовите команду **Линия**.
- 1.32. Подведите перекрестие курсора к нижнему правому углу штампа, дождитесь появления вертикальной трассы, переместите курсор вверх и наберите в командной строке 25.
- 1.33. Направьте курсор влево и укажите длину 50.
- 1.34. Завершите команду.
- 1.35. Овладев основными навыками, я надеюсь, что оставшуюся часть штампа Вы сможете начертить сами.
- 1.36. Вызовите команду **Текст** (из главного меню Рисование) **Многострочный**
- 1.37. Укажите границы, в которые вы поместите текст
- 1.38. Введите ТЕКСТ
- 1.39. ОК.

Практическая работа №14

Тема: Использование различных методов ввода координат.

Цель: Научиться выполнять построения с применением относительных координат и метода «>>>» направление-

расстояни!к **Задание:**

Начертить разрез котлована по размерам (см. рисунок 2) на листе формата А3

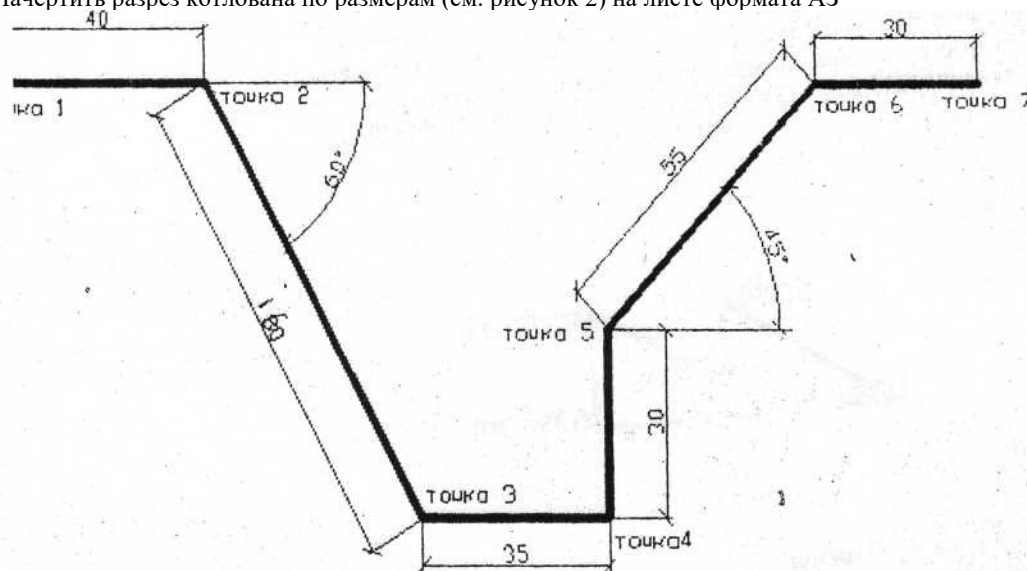


Рисунок 2.

Ход работы:

1. Для создания необходимой области построения из меню **Формат** вызовите команду **Лист**
2. На запрос **левый>нижний**-параметра **Ж** введите координаты 0,0
3. На запрос правого параметра листа введите координаты 420.297
4. Построить прямоугольную рамку
- 4.1. Вызвать команду **Отрезок**.

- 4.2. На запрос первая точка введите координаты 20,5 <Enter>
- 4.3. Включите режим «ОРТО»
- 4.4. Направьте курсор вправо и введите в командной строке длину вашей рамки 395
- 4.5. Направьте курсор вверх и введите в командной строке длину вашей рамки 287 / 4.6. Направьте курсор влево и введите в командной строке длину вашей , рамки 395
- 4.7. Замкните прямоугольник
5. Вызовите команду Отрезок.
6. Ближе к левому верхнему углу экрана щелчком левой клавиши мышки введите точку
- 1.
7. Включите режим Орто.
8. Направьте указатель вправо и в строке команд введите 80 - точка 2.
9. Нажмите клавишу <Enter>
10. Ввод точки 3 (через относительные полярные координаты) @160—60 i I.<Enter>
12. Ввод точки 4 (Относительные полярные координаты) @70<0
13. <Enter>
14. Ввод точки 5 (Относительные полярные координаты) @60<90 !5.<Enter>
16. Ввод точки 6 (Относительные полярные координаты) (a) | 10<45 !7.<Enter>
18. Для ввода точки 7 направьте курсор вправо и в строке команд введите 90 (метод направление расстояние)/
20. <Enter>
21. Для выхода из команды построения отрезка нажмите клавишу
22. <Enter>
23. Сохраните рисунок под именем Разрез.

Практическая работа №15. Создание, редактирование чертежа.

Создание текста в AutoCAD

Задание 1

Создайте чертеж, показанный на рис.1 Все элементы контура представляют собой полилинии толщиной 0,7 с углами , скругленными с радиусом 10. Длинные полосы с закругленными торцами были созданы с помощью инструментов **Окружность**, **Полилиния**, **Обрезать** и **Редактирование полилинии**. Создайте одну полосу , а затем скопируйте ее с помощью инструмента **Копировать**.

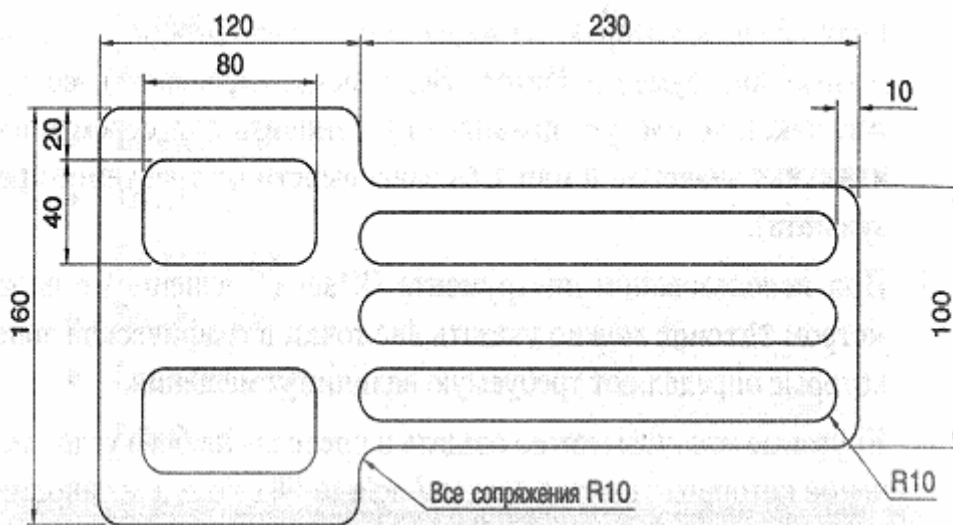
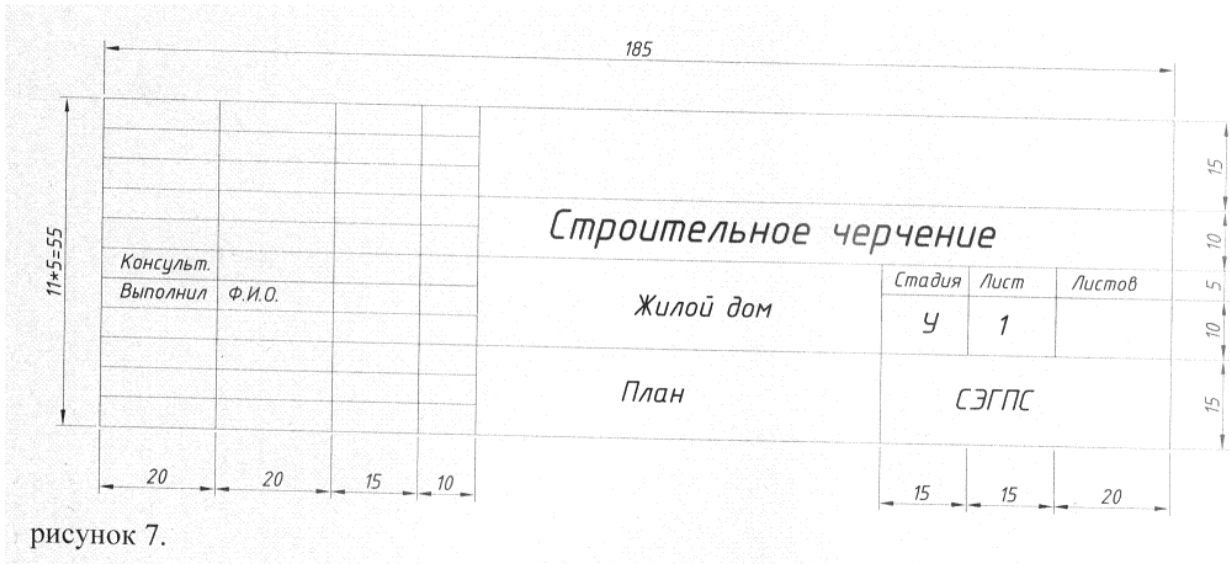


Рисунок 1

Задание 2

Создать текстовый стиль, близкий к чертежному по ГОСТ, вставить надписи в штамп

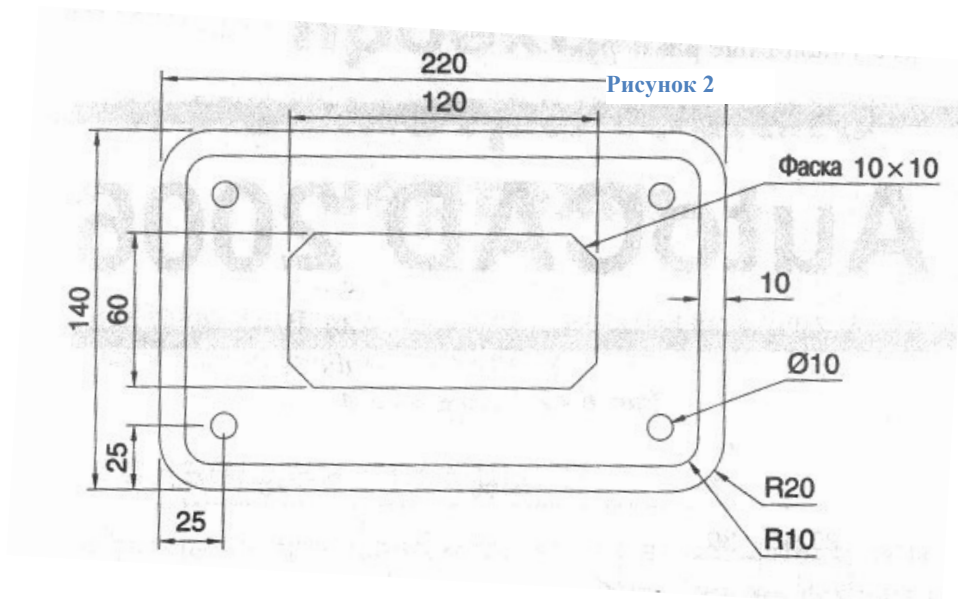


Практическая работа №16 Создание, редактирование чертежа. Простановка размеров на чертеже

Цель: Закрепить навыки редактирования геометрических объектов, используя команды редактирования. Получить навыки нанесения размеров и добавления текста к чертежам.

Задание 1

Создайте чертеж (рисунок 1), нанесите указанные размеры.

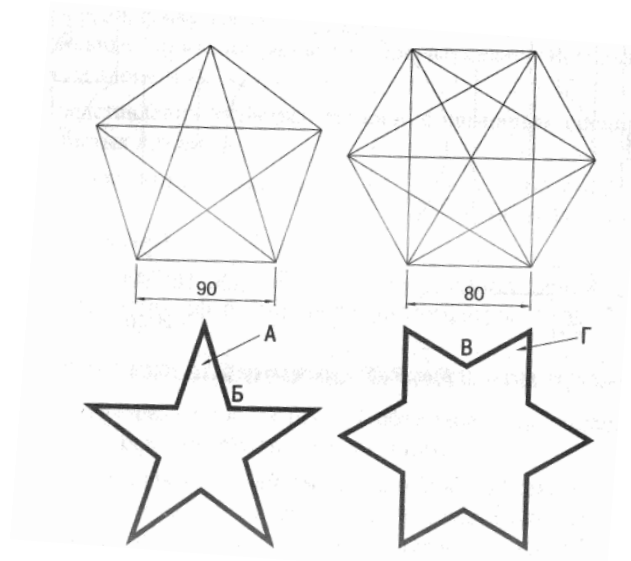


Задание 2

Создайте 2 многоугольника, как показано на рисунке 2 (сверху) и добавьте к ним все диагонали. Задав объектную привязку к конечным точкам и пересечениям, создайте на основе уже имеющегося чертежа звездообразные фигуры, используя инструмент полилиния с толщиной полилинии, равной 3 (рисунок внизу).

После этого сотрите все ненужные линии. Наконец, нанесите размеры для углов, обозначенных буквами

А, Б, В и Г



Практическая работа №17. Создание, редактирование чертежа. Использование слоев в чертеже

Задание

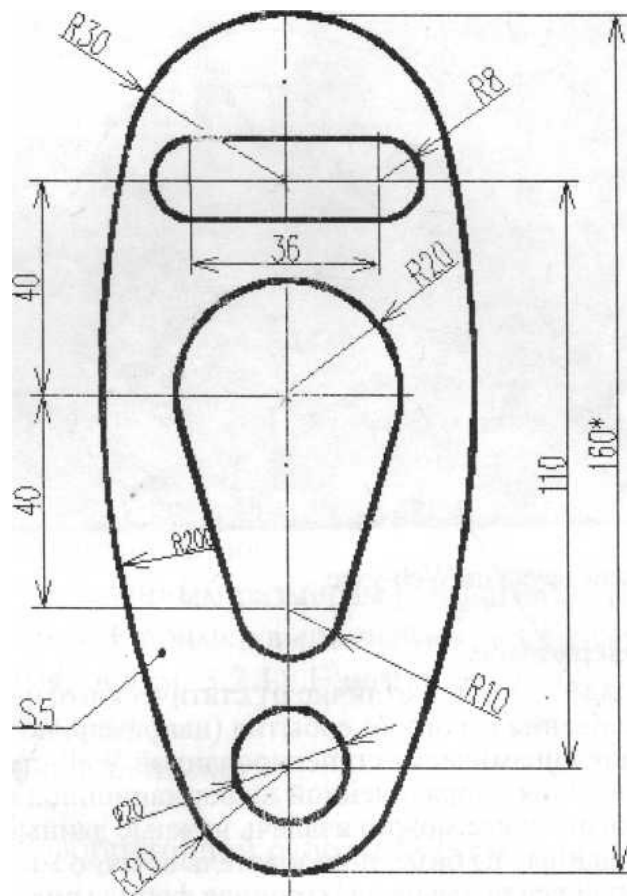
Создайте показанный на рисунке чертеж, используя слои:

Слой оси

Слой деталь,

Слой размеры

и нанесите все указанные размеры.



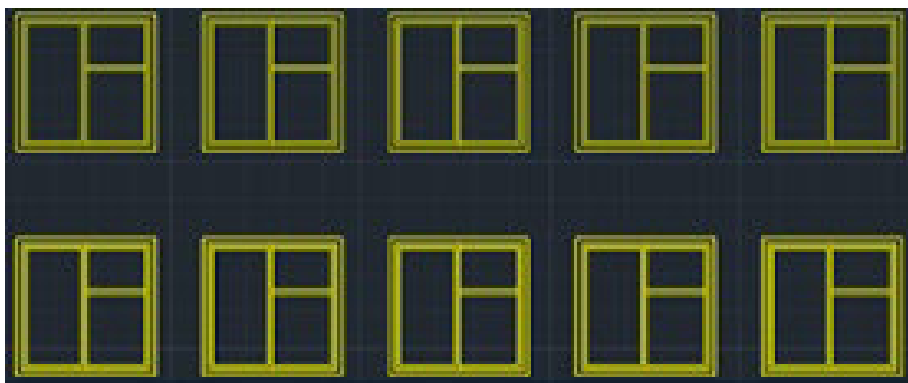
Лабораторная работа №1 .Создание, редактирование чертежа. Использование блоков в чертеже

Задание1

Создать чертеж окна, сохранить как блок



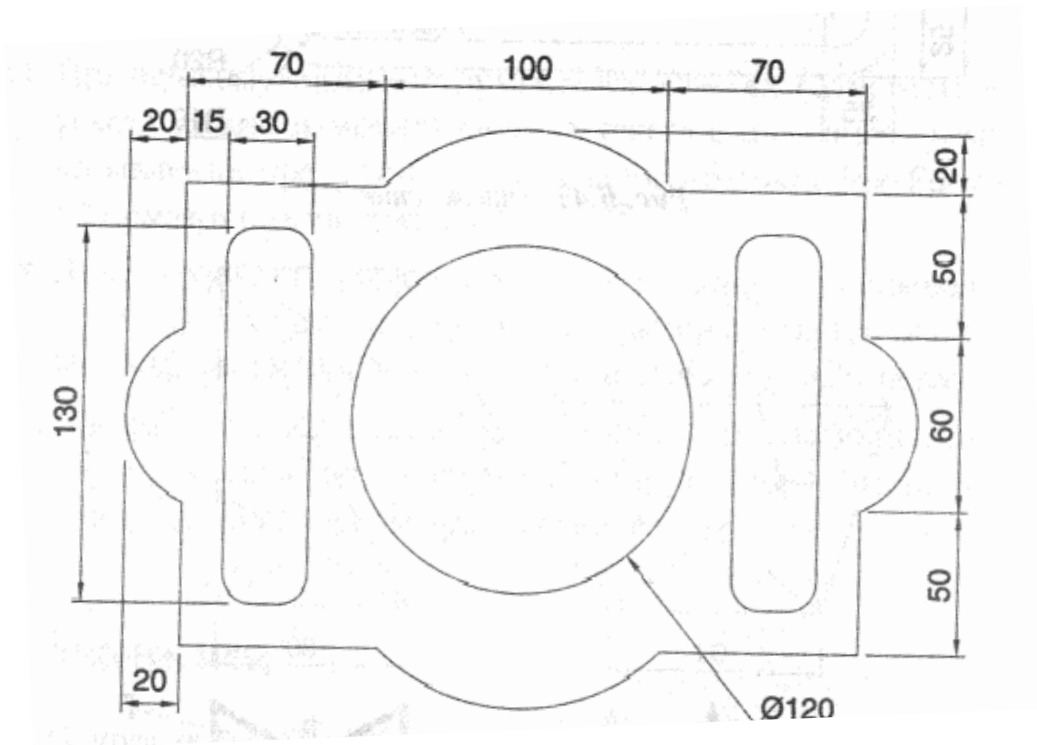
Используя редактор блоков, измените блок окна и получите чертеж. Размер окна произвольный, сохраните пропорции



Практическая работа № 18 Оформление чертежа. Сохранение чертежа.
Вывод чертежа на печать

Задание: Внимательно прочитайте предложенный текст;

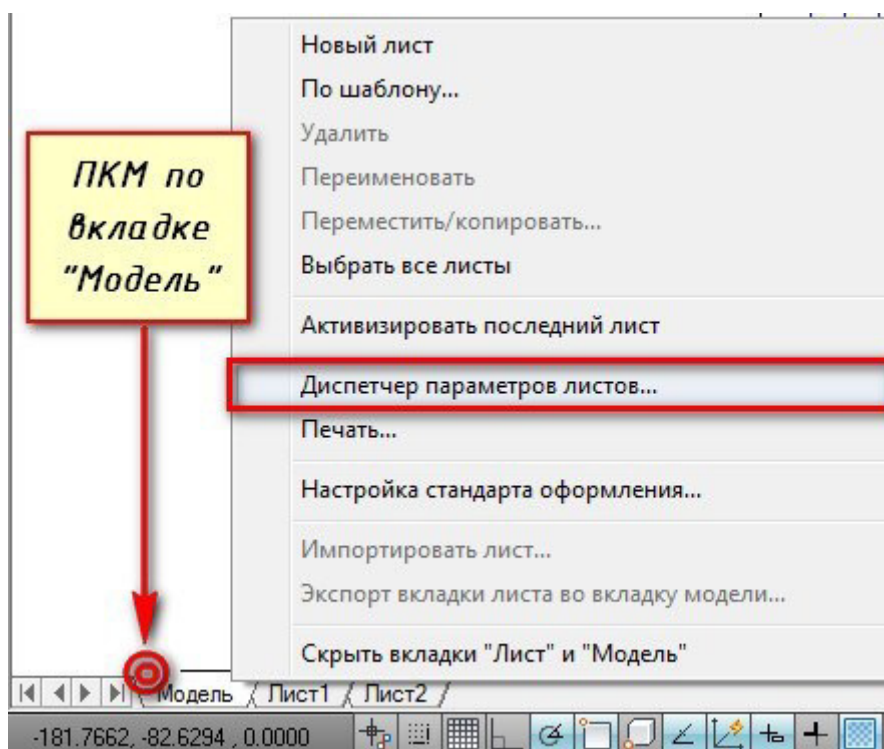
По предложенному алгоритму начертите и сохраните чертеж в формате PDF



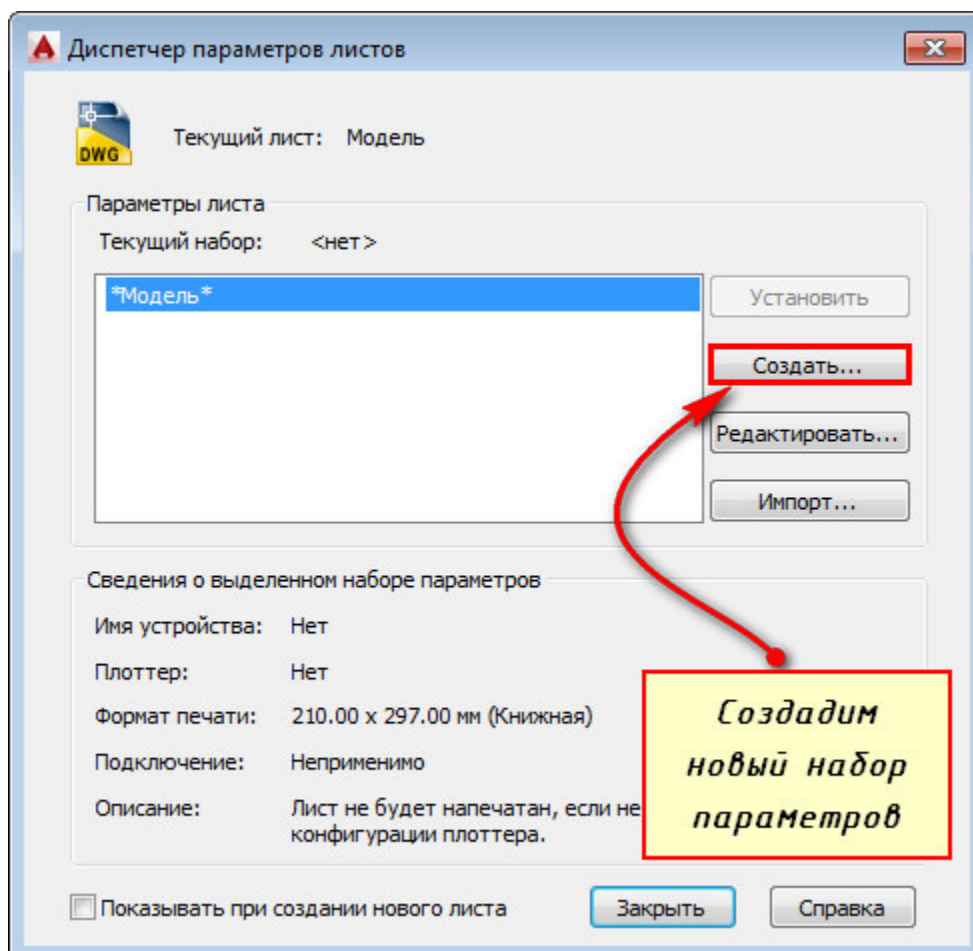
Рассмотрим несколько вариантов, как сохранить файл из AutoCAD в PDF.

Изначально необходимо настроить параметры листов, которые используются для оформления и дальнейшей распечатки чертежа.

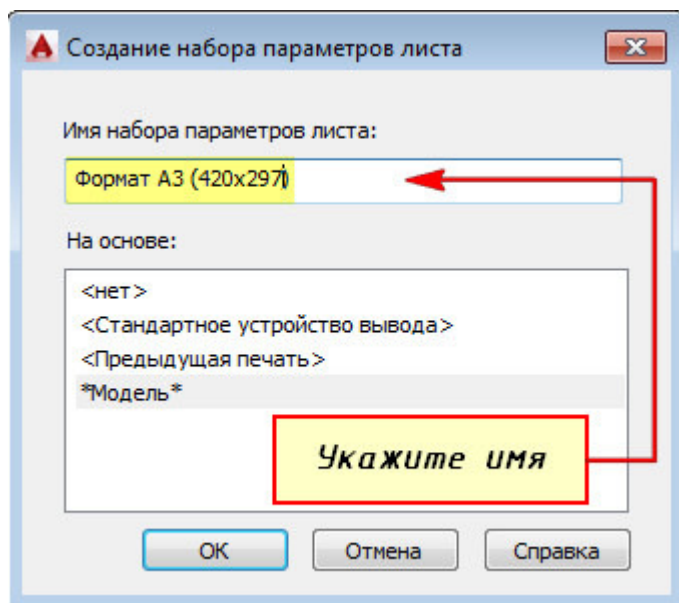
В нашем случае чертеж находится в пространстве «Модель». Нужно нажать ПКМ по вкладке «Модель», как показано на рис., затем выбрать «Диспетчер параметров листов».



Откроется диалоговое окно, в котором мы создадим новый набор параметров с помощью кнопки «Создать».

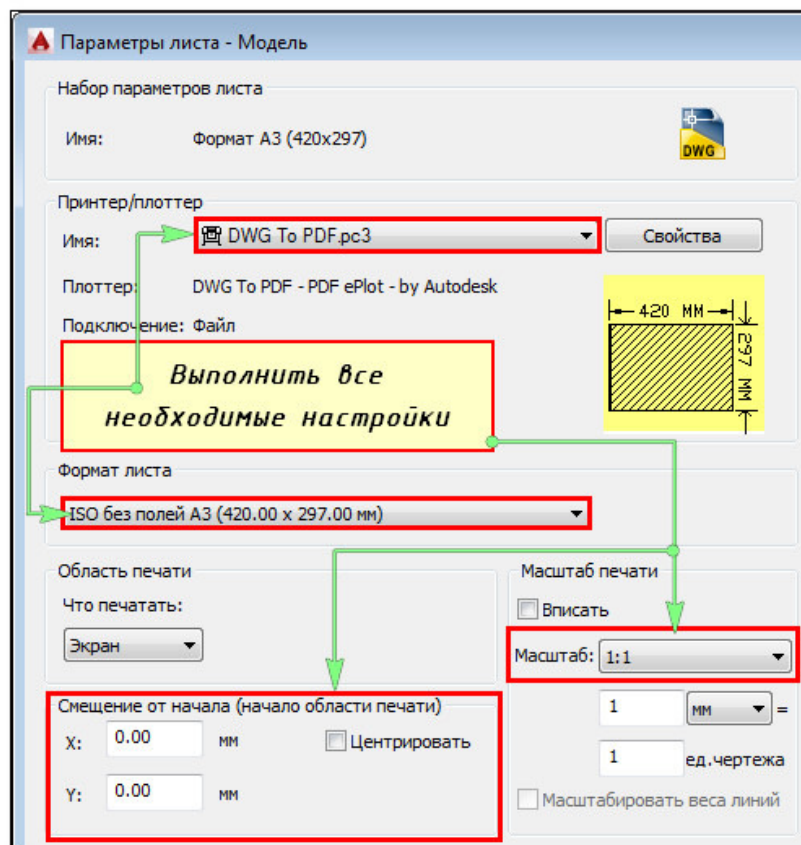


Далее необходимо указать имя набора параметров листа, а затем «Ок».

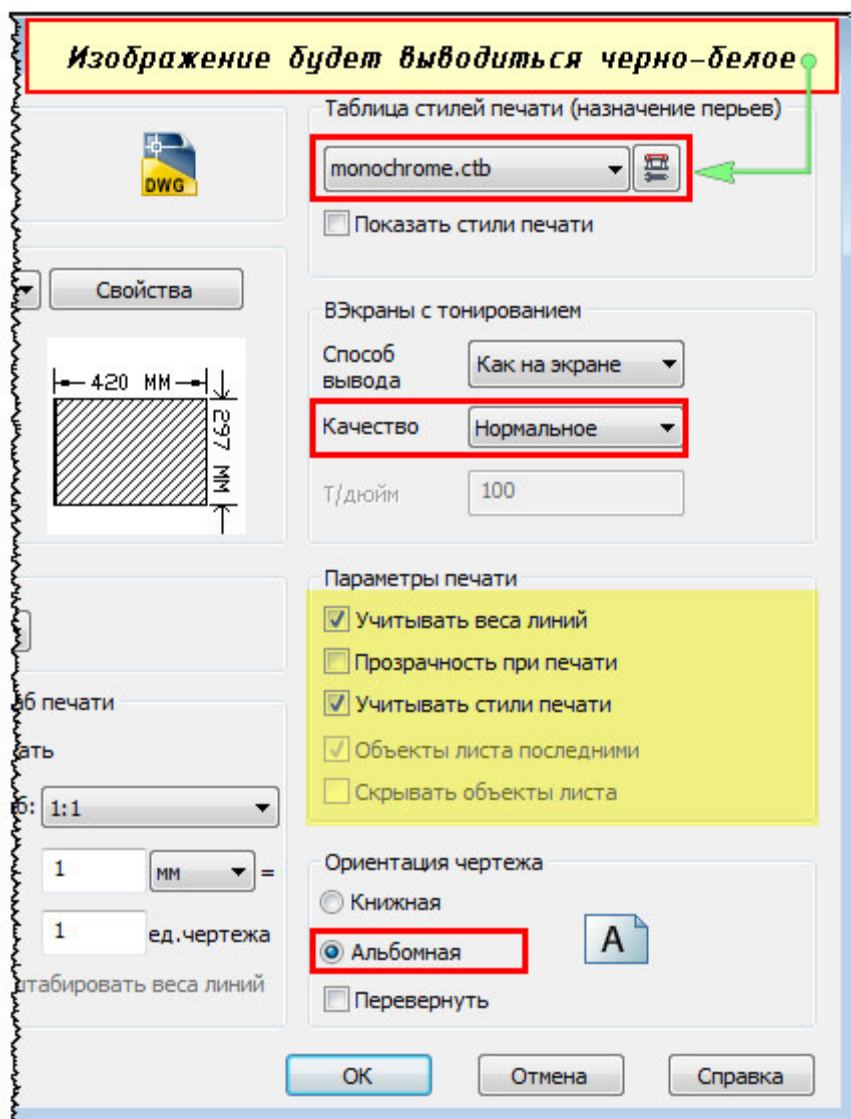


В появившемся окне «Параметры листа - Модель» нужно выбрать драйвер **DWG To PDF.pc3**. Определитесь с форматом и масштабом. Далее установите подходящую ориентацию чертежа.

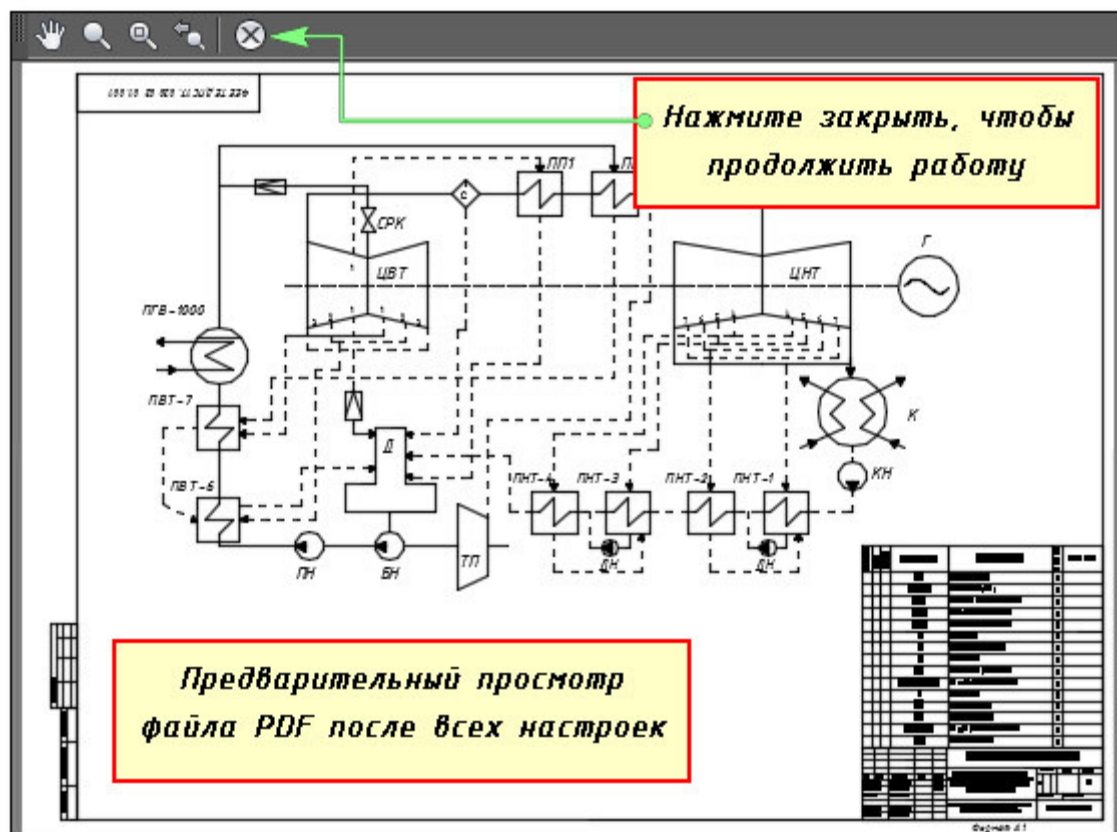
Особое внимание стоит уделить области печати. Есть 3 варианта: граница, лимиты, экран. Подберите подходящий способ.



Уделите внимание стилям печати. Если выбрать вариант `monochrome.ctb`, то весь чертеж будет выводиться в черно-белом (монохромном) виде. Также важно, какое качество печати вы выберете.

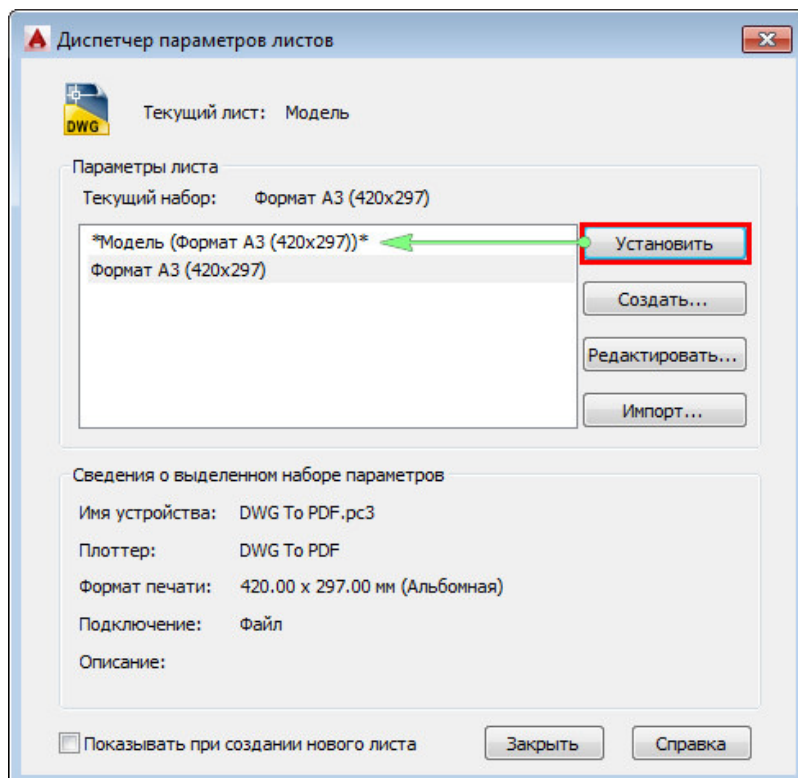


Нажав просмотр в левом нижнем углу, вы можете видеть результат настройки.



Если Вас все устраивает, нажмите «Ок».

Далее вновь созданный набор нужно установить нашей модели. Нажмите «Установить». Результат показан на рисунке ниже.



ПРИМЕЧАНИЕ: Если работа оформлена в пространстве «Лист», то последовательность настройки параметров листов для вывода на печать – аналогичная. Единственное, нужно нажимать ПКМ на вкладке «Лист», когда она активная. Далее выбрать «Диспетчер параметров листов» и т.д.

Практическая работа № 19. Создание, редактирование простейших объектов – “3D- примитивов”

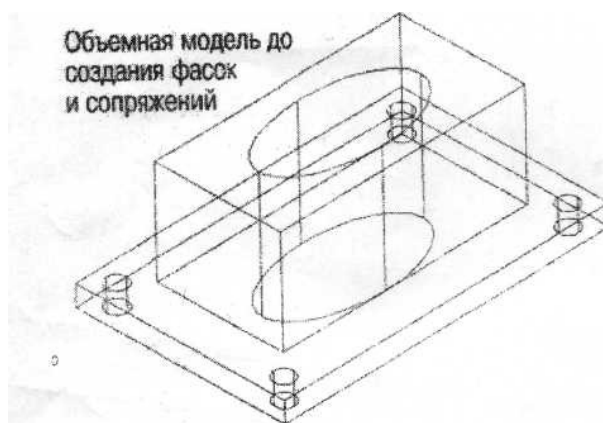


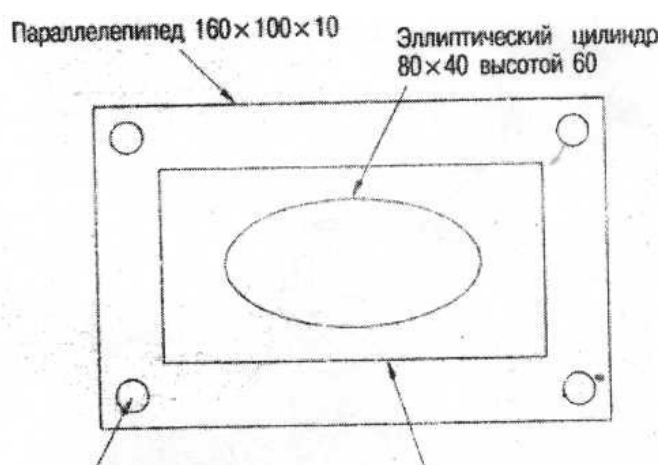
Рисунок 2

Рисунок 1

Цилиндр радиусом 5 Параллелепипед 120х60х50 « высотой 10

Задание 1

Используя инструменты Параллелепипед и Цилиндр, создайте модель, вид сверху которой показан на рис.1



Задание 2

В меню вид выберите ЮЗ изометрию. С помощью инструмента Объединение объедините в единое целое два параллелепипеда, а затем, используя инструмент Вычитание, вычтите из получившейся фигуры все цилиндры. Рис 2

Задание 3

Используя инструмент Сопряжение закруглите вертикальные ребра. Радиус сопряжения 10.

Задание 4

Используя инструмент Фаска срежьте вертикальные ребра у верхнего параллелепипеда. Длина фаски 10.

Рисунок 3

Рис.3

Укажите шестиугольник как профиль для выдавливания. Высота выдавливания 75, угол конусности 0.

Command: `_extrude` (выдавить)

Current wire frame density: ISOLINES=4

Select objects: 1 found

Select objects:

Specify height of extrusion or [Path]: 75

Specify angle of taper for extrusion <0>:

Постройте цилиндр и 4 конуса.

Цилиндр создается посредством применения команды `Cylinder` (панель инструментов `Solids`, пункт выпадающего меню `Draw / Solids / Cylinder`, командная строка Command: `_cylinder`). Начальная точка (0,0), радиус 32, высота 85

Command: `_cylinder`

Current wire frame density: ISOLINES=4

Specify center point for base of cylinder or [Elliptical] <0,0,0>: 0,0

Specify radius for base of cylinder or [Diameter]: 32

Specify height of cylinder or [Center of other end]: 85

Конус создается посредством применения команды `Cone` (панель инструментов `Solids`, пункт выпадающего меню `Draw / Solids / Cone`, командная строка Command: `_cone`).

Конус № 1: начальная точка (0,0), радиус 125, высота 125.

Конус № 2: начальная точка (0,0,75), радиус 125, высота -125.

Конус № 3: начальная точка (0,0), радиус 36, высота 18.

Конус № 4: начальная точка (0,0,75), радиус 36, высота -18.

Command: `_cone`

Current wire frame density: ISOLINES=4

Specify center point for base of cone or [Elliptical] <0,0,0>: 0,0

Specify radius for base of cone or [Diameter]: 125

Specify height of cone or [Apex]: 125

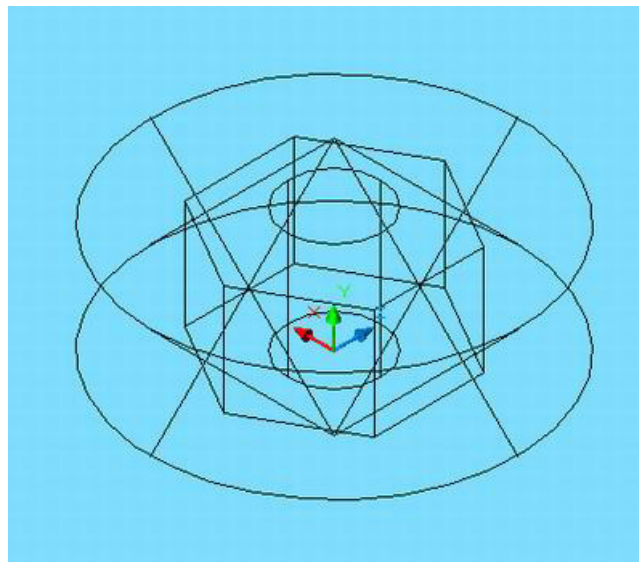


Рисунок 3 – Исходные объекты, формирующие гайку.

Для создания гайки сгенерированы все необходимые элементы (рис. 3). Теперь выполните ряд преобразований.

Пересечение призмы (шестигранника) и конусов. Вызовите на исполнение команду Intersect (пересечение) (панель инструментов Solids Editing (редактирование тел), пункт выпадающего меню Modify(редактирование / Solids Editing(редактирование тел) / Intersect(пересечение), командная строка Command: _ Intersect) (рис. 4). Укажите последовательно призму и конус № 1, вызовите команду Intersect (нажмите enter) еще раз – укажите призму и конус № 2.

Command: _intersect
 Select objects: 1 found (призма)
 Select objects: 1 found, 2 total (конус)
 Select objects: inter



Рисунок – 4 Панель инструментов Solids Editing(редактирование тел).

Результат: получена призма с конической фаской. Обратите внимание на линии пересечения призмы и конуса – это гиперболы, построенные в результате пересечения тел.

Для формирования отверстия из полученного тела вычтем цилиндр. Вызовите команду Subtract(вычитание) (панель инструментов Solids Editing, пункт выпадающего меню Modify / Solids Editing / Subtract, командная строка Command: _ Subtract) (рис. 4). Укажите последовательно

уменьшаемое, то есть призму с фаской (после выбора нажмите enter),
укажите вычитаемое – цилиндр (после выбора нажмите enter).

Command: _subtract Select solids and regions to subtract from ..

Select objects: Specify opposite corner: 1 found

(призма)

Select objects:

(enter)

Select solids and regions to subtract ..

Select objects: 1 found

(цилиндр)

Select objects:

(enter)

Для формирования внутренней фаски пересечем полученную гайку с конуса № 3, № 4 последовательно применив команду Intersect.

Выполните команду Hide (скрыть линии), результат представлен на рис. 5.

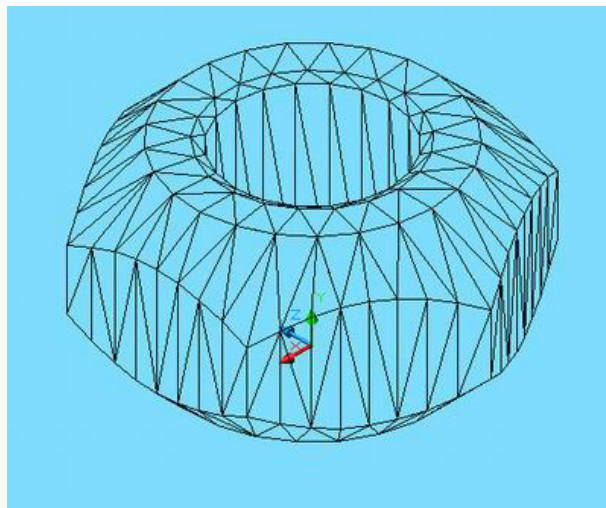


Рисунок – 5 Гайка 3D.

Для повышения качества визуализации можно увеличить плотность каркаса. Плотность задается значением системной переменной Facetres (Регулирует гладкость раскрашенных и тонированных объектов, а также объектов с подавленными скрытыми линиями . Допустимые значения находятся в интервале от 0.01 до 10.0).. Ею можно управлять через диалоговое окно Tools / Options / Display. Можно ввести имя переменной с командной строки:

Command: facetres

Enter new value for FACETRES <0.5000>: 10 (новое значение 5 ... 10)

Command: dispilh

Enter new value for DISPSILH <0>: 1 (новое значение 1)

Доработайте гайку, удалив четверть детали. Для этого достаточно вычесть параллелепипед, размеры которого соответствуют удаляемой четверти.

Поработайте с панелью инструментов Shade (тонирование модели).



Рисунок – 6 Панель инструментов Shade.

После удаления четверти и применения тонирования у Вас должно получиться следующее изображение (рис. 7).

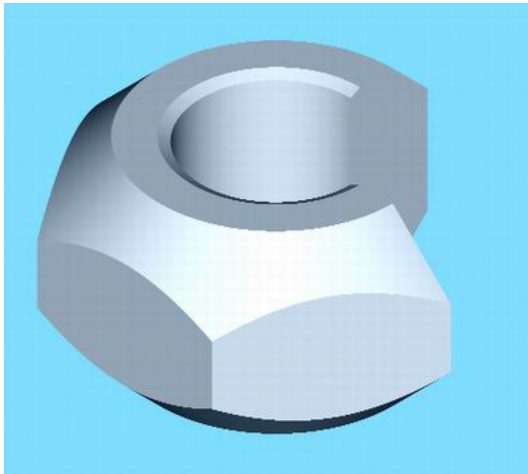


Рисунок – 7 Законченная модель гайки.

Практическая работа №20,21 Создание, редактирование сети ,оболочки

Создание Детали тонколистовой штамповки

Цель: Закрепить навыки рисования тел, редактирования сложных примитивов.

Самостоятельное изучение темы – *создание оболочки*

ЦЦЦ В данной работе рассматривается моделирование на основе объектов типа solids (тела). Их применение позволяет производить операции объемного сложения, вычитания, пересечения и ряд других. По solids-объектам имеется наглядная справочная информация. Не забывайте ею пользоваться. Для этого достаточно, вызвав очередную команду, нажать клавишу F1 клавиатуры.

Строим пуансон, то есть элемент штампа, при вдавливании которого в матрицу образуется требуемая тонколистовая деталь.

Для построения детали создайте новый слой с именем **Detail** – на этом слое будут построены 3D примитивы.

Постройте два solid – параллелепипеда, используя команду box.

Команду box можно вызывать: указав на панели инструментов **Solids (Тела)**,

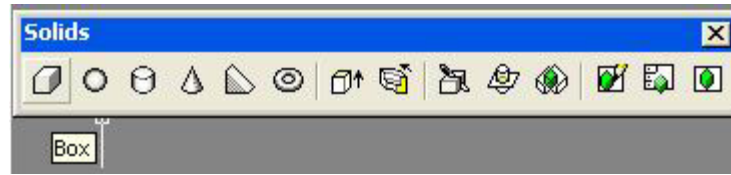


Рисунок 1 – Панель инструментов Solids .

в выпадающем меню **Draw / Solids / Box (Ящик)**
или набрать в командной строке **Command: _box**

BOX_1

BOX_2

Specify corner of box or [CEnter] <0,0,0>: 0,0
Specify corner or [Cube/Length]: Длина
Specify length: 250
Specify width: 130
Specify height: 10

Specify corner of box or [CEnter] <0,0,0>: 5,5
Specify corner or [Cube/Length]: Длина
Specify length: 240
Specify width: 120
Specify height: 55

Выполните цилиндрическое сопряжение в угловых ребрах нижнего параллелепипеда.

Перейдите в окно аксонометрии, в котором видны вертикальные ребра нижнего параллелепипеда, при помощи команды **View** или же выберите нужный вид на панели инструментов **View**.

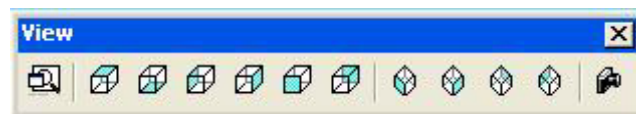


Рисунок 2 – Панель инструментов View.

Fillet (Сопряжение) \ укажите одно из ребер, например ребро 1 (рис. 4) \ задайте радиус сопряжения равным 10 \ укажите остальные три вертикальные ребра.

Command: _fillet
Current settings: Mode = TRIM, Radius = 10.0000
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]: r
Specify fillet radius <10.0000>: 10
Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:
Enter fillet radius <10.0000>:
Select an edge or [Chain/Radius]:
1 edge(s) selected for fillet.

По углам второго параллелепипеда постройте четыре цилиндра радиусом 15, высотой 60. При помощи команды **cylinder** постройте цилиндр по указанному ниже листингу выполнения команды.

Command: _cylinder
Current wire frame density: ISOLINES=4
Specify center point for base of cylinder or [Elliptical] <0,0,0>: 15,15
Specify radius for base of cylinder or [Diameter]: 15
Specify height of cylinder or [Center of other end]: 60

Затем командой **Array (Массив)** создайте еще 3 цилиндра как показано на рисунке 3. В качестве опции **Select objects (Выбор объектов)** выберите построенный цилиндр.

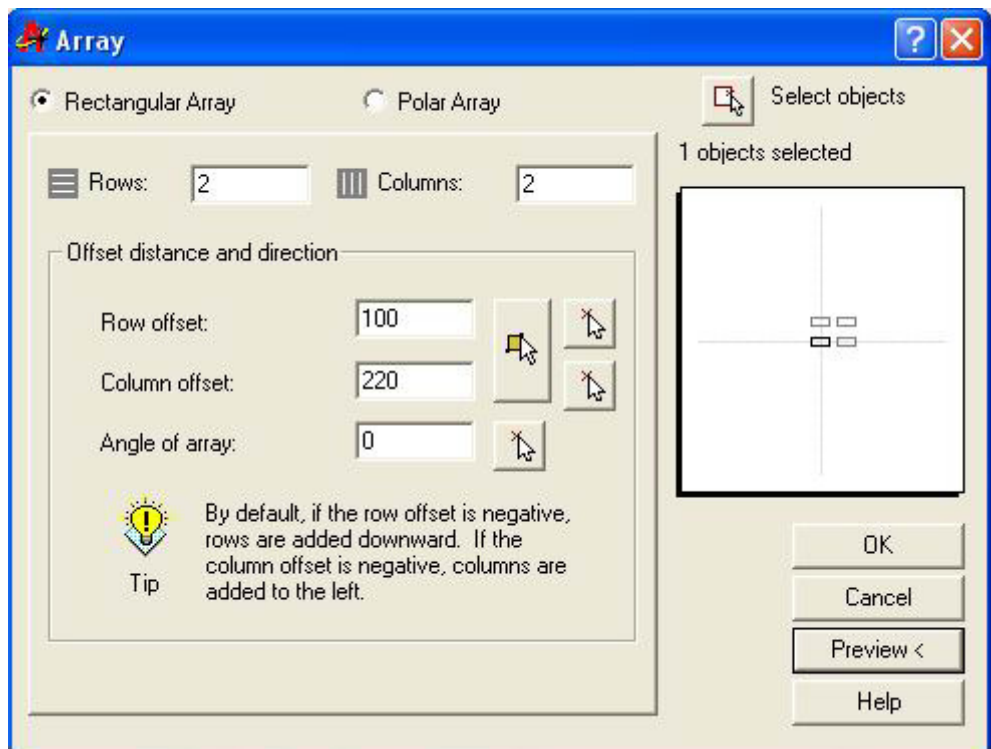


Рисунок 3 – Создание массива цилиндров при помощи команды Array.

Вычтите цилиндры из второго параллелепипеда командой **Subtract (Вычитание)**. После этого параллелепипеды объедините командой **Union (Объединение)** (рис. 4).

Command: **_subtract** Select solids and regions to subtract from ..

Select objects: 1 found

Select objects:

Select solids and regions to subtract ..

Select objects: 1 found

Select objects: 1 found, 2 total

Select objects: 1 found, 3 total

Select objects: 1 found, 4 total

Select objects: enter

Command: **_union**

Select objects: 1 found

Select objects: 1 found, 2 total

Select objects: enter

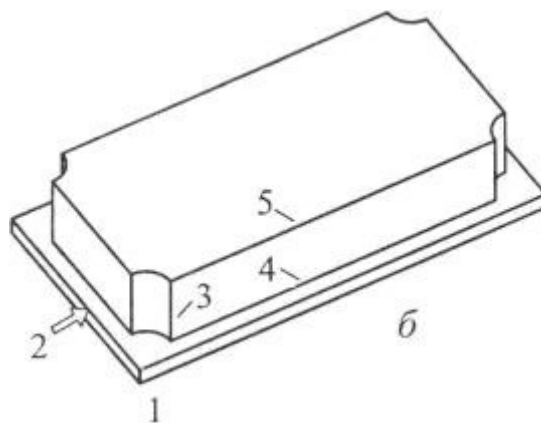


Рисунок 4 – Пуансон после применения команды Union.

Задайте радиусы штамповки по периметру нижнего параллелепипеда:

Fillet (сопряжение) \ укажите горизонтальное ребро 2 \ задайте радиус сопряжения равным 3 \ укажите остальные три ребра и четыре дуги, образующие данный периметр.

Select first object or [Polyline/Radius/Trim]:

Enter fillet radius <3.0000>:

Select an edge or [Chain/Radius]:

.....

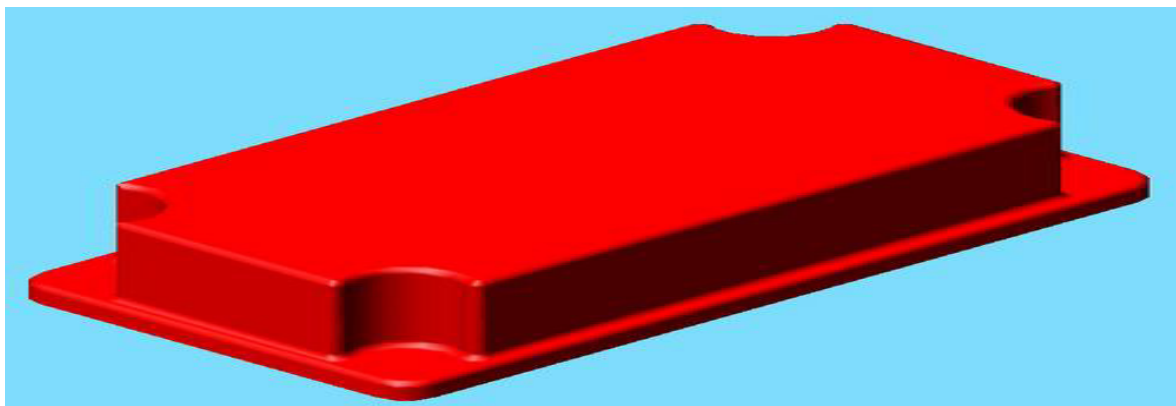
Select an edge or [Chain/Radius]:

8 edge(s) selected for fillet.

Сопряжение по остальным ребрам пуансона:

fillet \ укажите вертикальное ребро 3 \ задайте радиус сопряжения равным 5 \ укажите остальные семь подобных вертикальных ребер. Сопряжение выполнено.

fillet \ укажите горизонтальное ребро 4 сопряжения параллелепипедов \ укажите остальные ребра и дуги данного периметра. Сопряжение выполнено. Выполните сопряжение тем же радиусом по периметру верхнего контура 5.



Результат: пуансон готов (рис. 5).

Строим оболочку. Она образуется всеми гранями пуансона, кроме нижней.

В окне аксонометрии измените направление взгляда так, чтобы нижняя грань стала видимой. Выполните визуализацию и убедитесь в том, что смотрите снизу.

Укажите кнопку панели редактирования solid-объектов \ укажите пуансон -выбраны все его грани \ для удаления из выбора нижней грани укажите точку в области этой грани \ задайте толщину оболочки равной -1 ...-2 (отрицательное значение приводит к образованию оболочки наружу от пуансона) \ ПЩ - оболочка построена.

Command: **_solidedit**

Solids editing automatic checking: **SOLIDCHECK=1**

Enter a solids editing option [Face/Edge/Body/Undo/eXit] <eXit>: **_body**

Enter a body editing option

[Imprint/seParate solids/Shell/cLean/Check/Undo/eXit] <eXit>: **_shell**

Select a 3D solid:

Remove faces or [Undo/Add/ALL]: **1 face found, 1 removed.**

Remove faces or [Undo/Add/ALL]:

Enter the shell offset distance: **-2**

Solid validation started.

Для выполнения в оболочке крепежных отверстий (рис. 6) задайте в качестве сверла solid-цилиндры и вычтите их из оболочки (радиус цилиндра 6, высота 20).

Command: **_cylinder**

Current wire frame density: **ISOLINES=4**

Specify center point for base of cylinder or [Elliptical] <0,0,0>: **15,15**

Specify radius for base of cylinder or [Diameter]: 6
Specify height of cylinder or [Center of other end]: 30

Command: _subtract Select solids and regions to subtract from ..
Select objects: 1 found
Select objects:
Select solids and regions to subtract ..
Select objects: 1 found
Select objects: 1 found, 2 total
Select objects: 1 found, 3 total
Select objects: 1 found, 4 total
Select objects: enter

Результат работы приведен на рисунке 6.

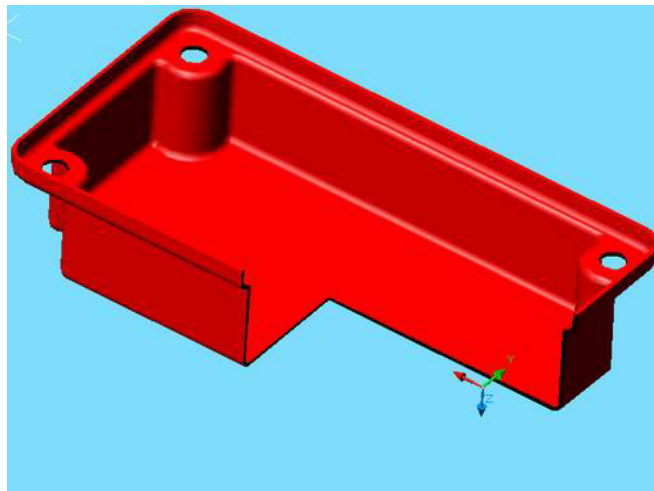


Рисунок 6 – Деталь тонколистовой штамповки.

Практическая работа № 22 Визуализация модели.

Создание и визуализация трехмерных проектов в AutoCAD

При разработке проектов, будь то привод, редуктор или интерьер загородного дома, очень важно подать заказчику информацию в красивом и наглядном виде. Посмотрев на фотореалистичные изображения объекта, который еще только разрабатывается и не существует в реальности, можно оценить проект, определиться с его видом и параметрами, задать требования и замечания.

Специалисты, использующие программу AutoCAD, могут с ее помощью как создавать и редактировать 3D-модели, так и

выполнять их визуализацию. Работа в одном программном продукте позволяет избежать передачу данных между разными приложениями (которая невозможна без частичной потери данных), упрощает процесс внесения изменений в проекты, позволяет сократить сроки разработки и уменьшить затраты.

Рассмотрим типовой процесс создания и визуализации трехмерных проектов в [AutoCAD](#) на примере проекта интерьера помещения. В общем случае он состоит из следующих этапов:

- Создание трехмерной модели
- Назначение материалов и текстур
- Установка камер и источников света
- Визуализация

Создание трехмерной модели

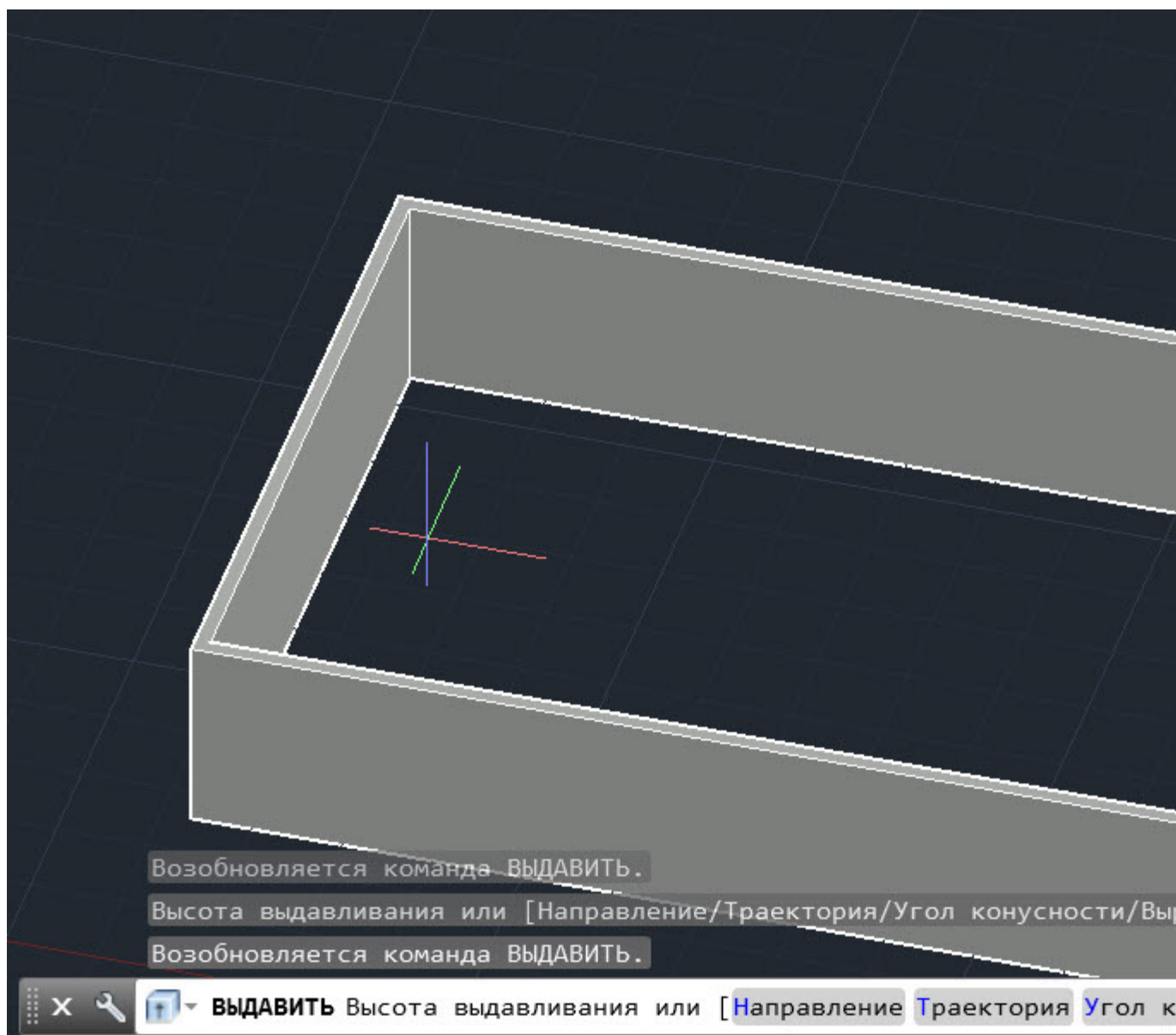
Самый первый этап создания трехмерного проекта - построение 3D модели, включая моделирование стен, перекрытий, оконных и дверных проемов, вставку моделей окон и дверей, прокладку плинтусов, расстановку предметов интерьера и многое другое. Создание 3d моделей в AutoCAD – важная задача, поскольку тщательно проработанные модели являются основой для получения качественной визуализации в AutoCAD.

В AutoCAD модели можно строить двумя способами:

1. Построение тел методом выдавливания и/или вращения плоских эскизов
2. Использование трехмерным примитивов (ящик, цилиндр, конус...)

Для создания модели помещения сначала необходимо отрисовать по размерам план помещения с помощью полилиний. На плане должны располагаться только стены, не должно быть никаких окон и проемов. Контур стен не должен иметь разрывов, самопересечений и должен быть замкнутым

После построения контура с помощью команды «Выдавить» необходимо придать высоту созданному контуру и получить в результате “коробку” помещения.

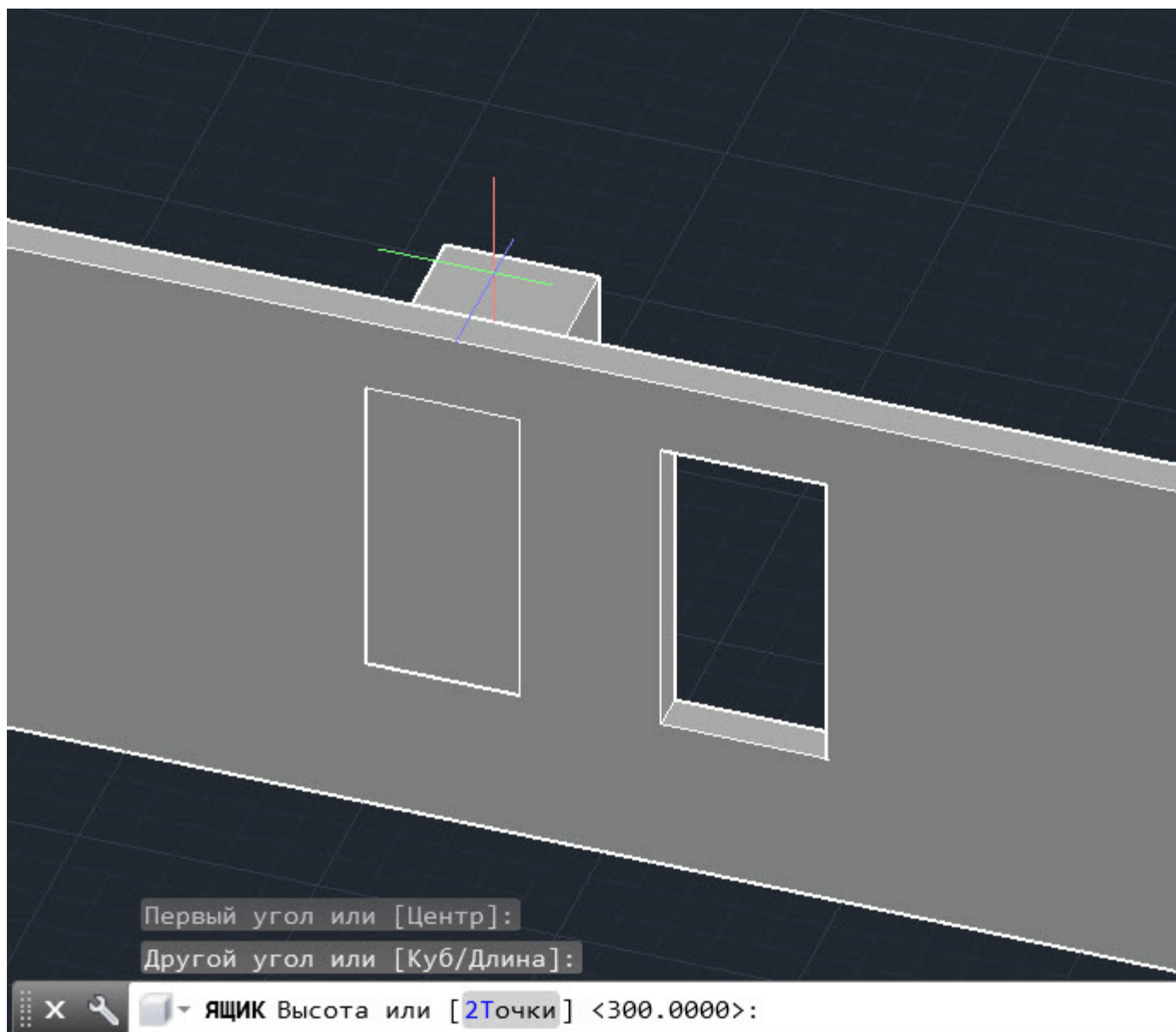


Для моделирования перекрытий (пола и потолка помещения) создайте замкнутую линию по контуру помещения и также выдавите ее на нужную высоту с помощью команды «Выдавить».

Для создания 3d моделей в AutoCAD оконных и дверных проемов удобнее всего использовать стандартные трехмерные примитивы, такие как Ящик и Клин.

Для создания проема запустите команду «Ящик», в качестве плоскости выберите одну из стен, определите размеры ящика и укажите его толщину, равную толщине стены. После создания ящика

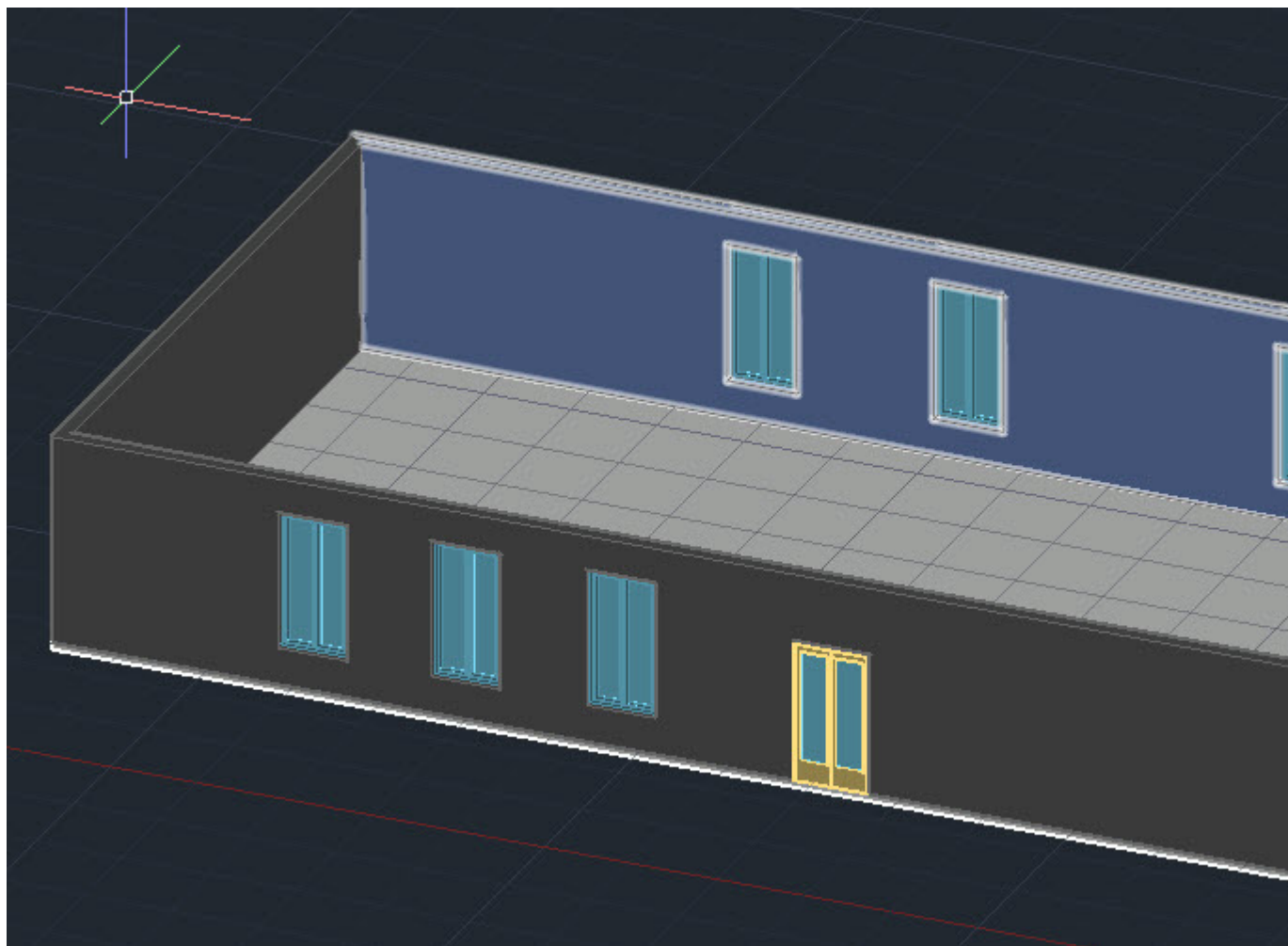
его необходимо вычесть из стены для образования проема. Запускаем команду «Вычитание», выбираем сначала тело, из которого необходимо вычесть (в нашем случае стену), а потом тело, которое нужно вычесть (в нашем случае ящик). После выполнения операции получится проем в стене.



Таким же способом можно построить все необходимые проемы. Для экономии времени можно сначала созданный ящик скопировать и разместить во всех необходимых местах, а потом одновременно вычесть все тела из стен. Для размещения тел также удобно использовать массивы.

После формирования модели стен необходимо вставить окна и двери. Сами модели окон и дверей создаются точно такими же способами (выдавливанием плоских контуров или с помощью

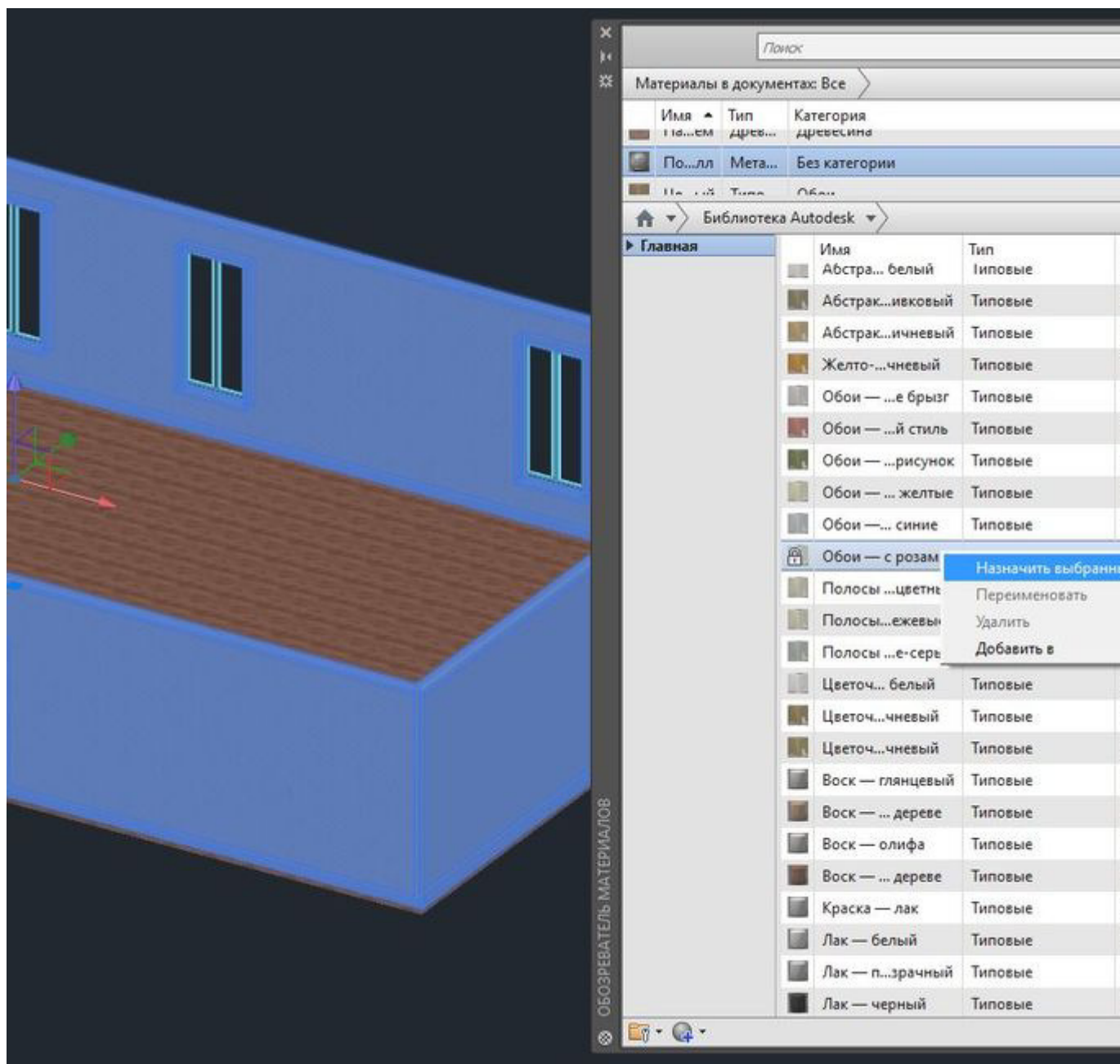
трехмерных примитивов). Для вставки элементов в стены удобно пользоваться трехмерными привязками (горячая клавиша F4).



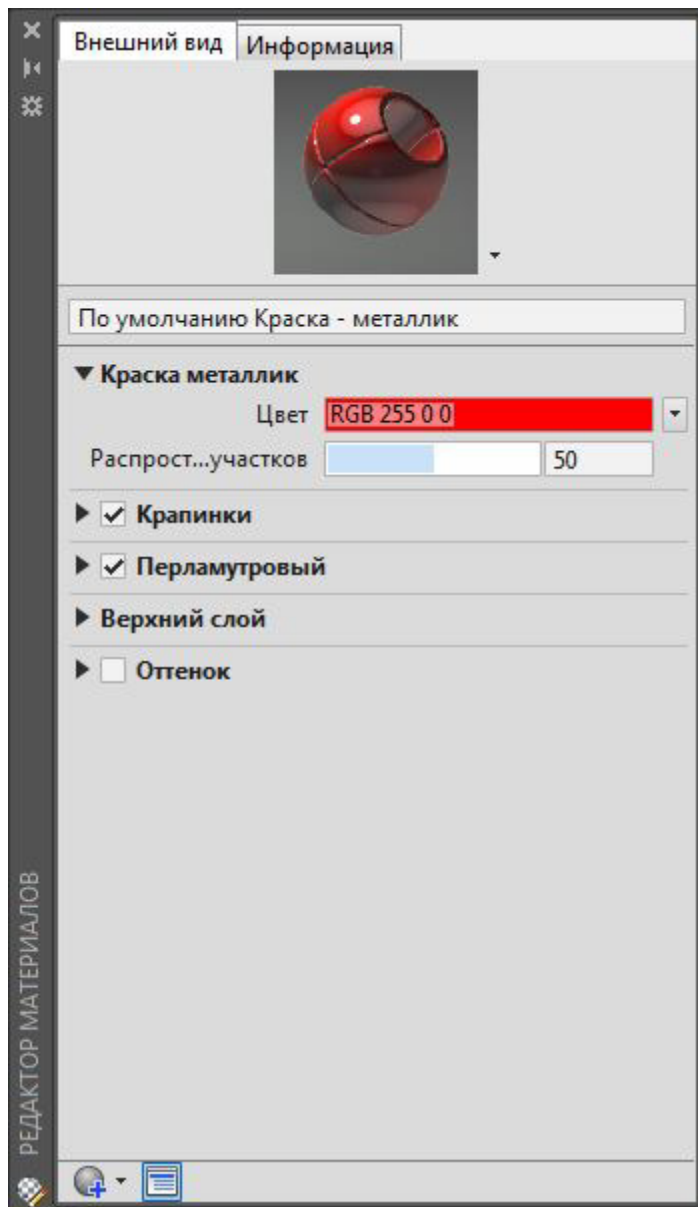
Назначение материалов и текстур

Следующий этап создания проекта – наложение текстур на поверхности созданных трехмерных объектов. При построении всем телам назначается материал и текстура по умолчанию, что недопустимо для визуализации трехмерных проектов, в которых каждый объект имеет свои характеристики.

Чтобы наложить текстуру, запустите «Обозреватель материалов» на ленте «Визуализация». Самый простой способ наложения текстуры на поверхность: сначала выбрать поверхность, затем в окне «Обозреватель материалов» выбрать нужную текстуру, щелкнуть на ней правой кнопкой мыши и выбрать команду «Назначить выбранным объектам».

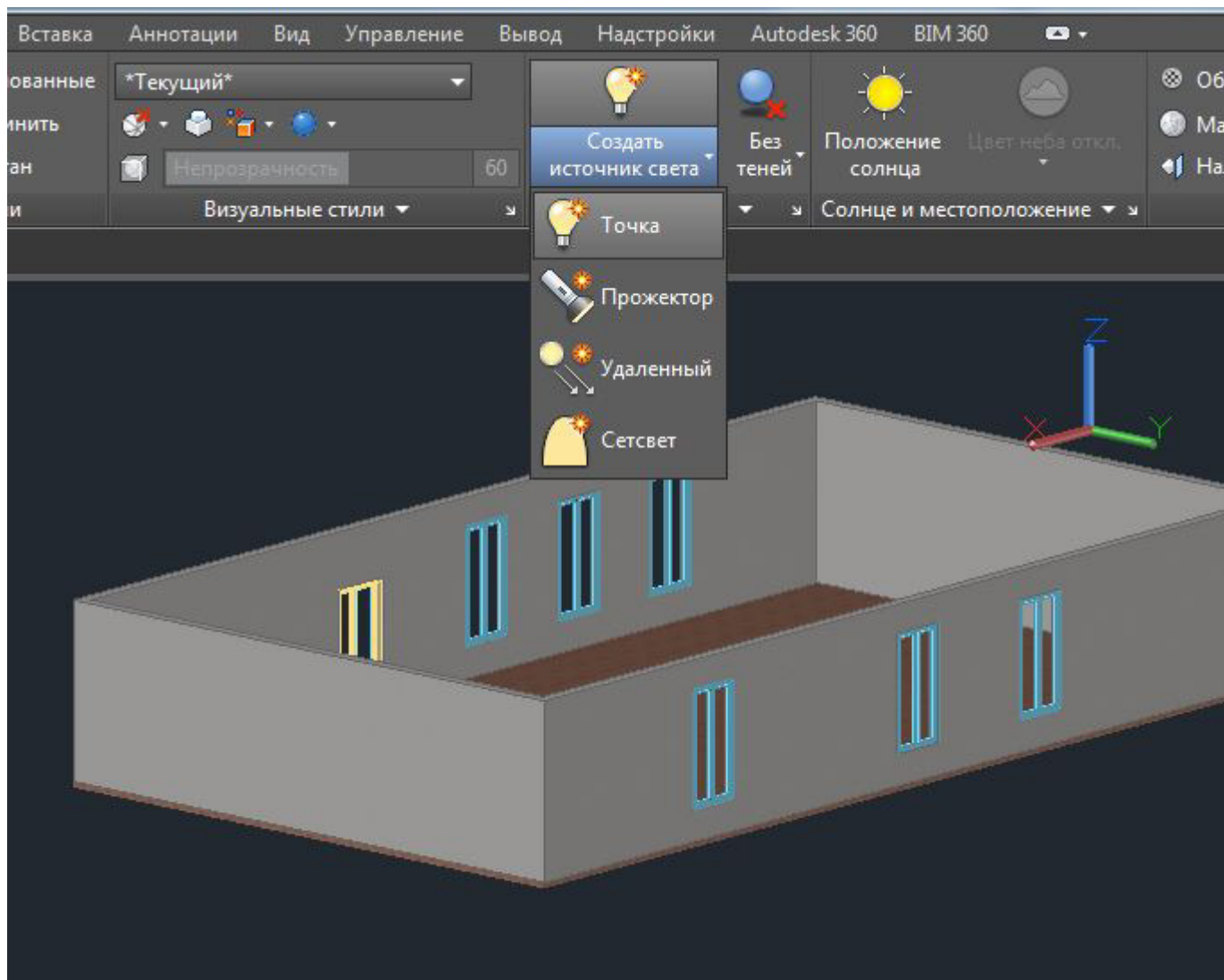


Если в библиотеке AutoCAD нет нужного материала или текстуры, то их можно легко создать с помощью «Редактора материалов», который запускается нажатием кнопки «Создание материала», расположенной в нижней части обозревателя материалов.

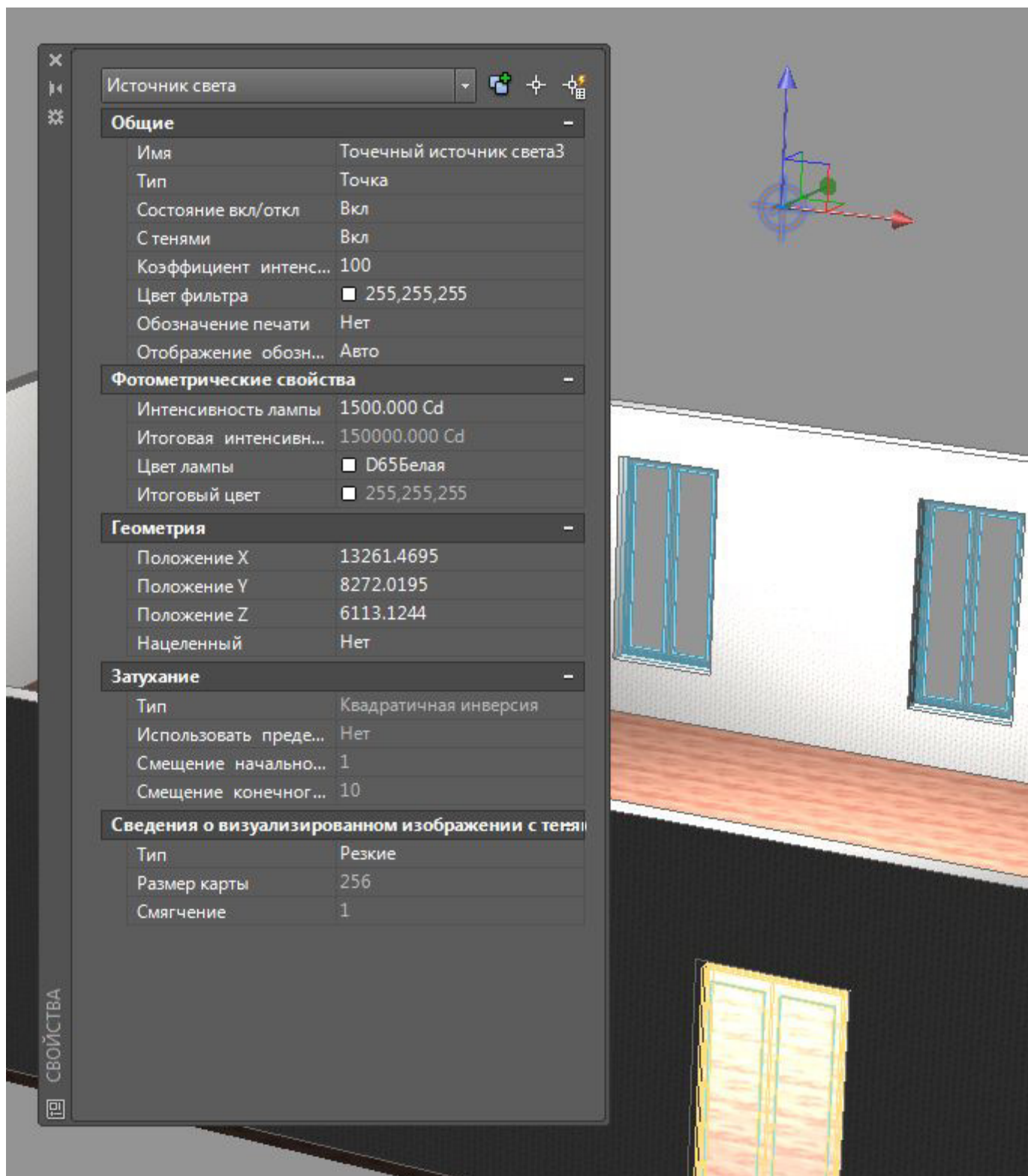


Установка камер и источников света

Для получения качественной визуализации модели необходимо создать и настроить источники света. В AutoCAD для получения 3D визуализации можно установить точечные, направленные и удаленные источники света, а также естественное солнечное освещение.



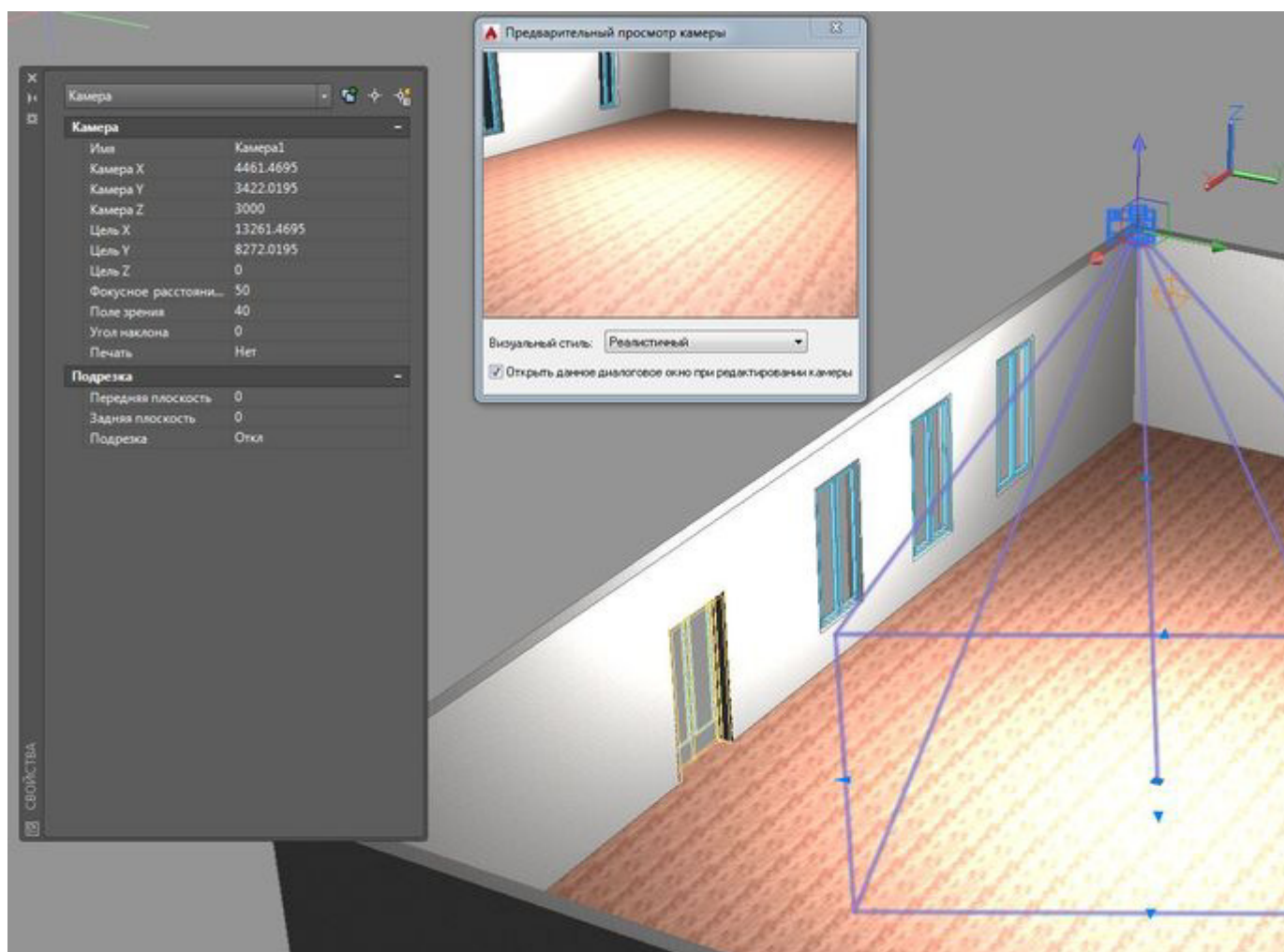
Для установки источника света запустите соответствующую команду на ленте «Визуализация» и укажите точку расположения источника. В свойствах источника можно определить его имя, интенсивность и цвет свечения.



Если стоит задача визуализировать закрытое помещение, то для возможности его обзора «изнутри» необходимо создать камеру или целую группу камер.

Для установки камеры запустите команду «Создать камеру», задайте ее местоположение и определите положение цели. В

свойствах камеры можно настроить ее фокусное расстояние, поле зрения и другие параметры

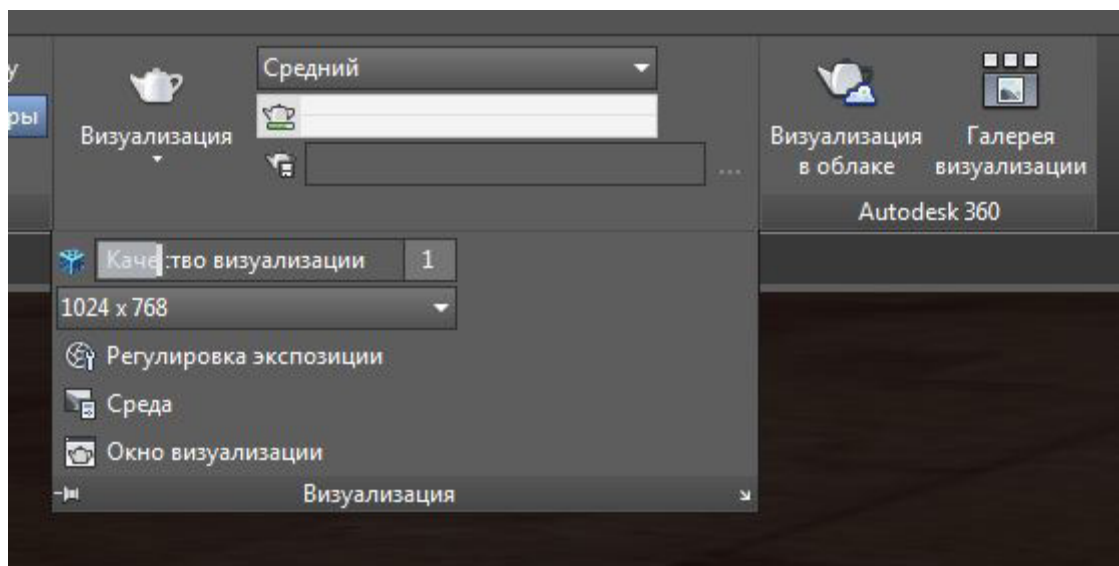


Для активации камеры выберите ее название на панели «Вид», в этом случае вы сможете «смотреть» на модель через объектив камеры.

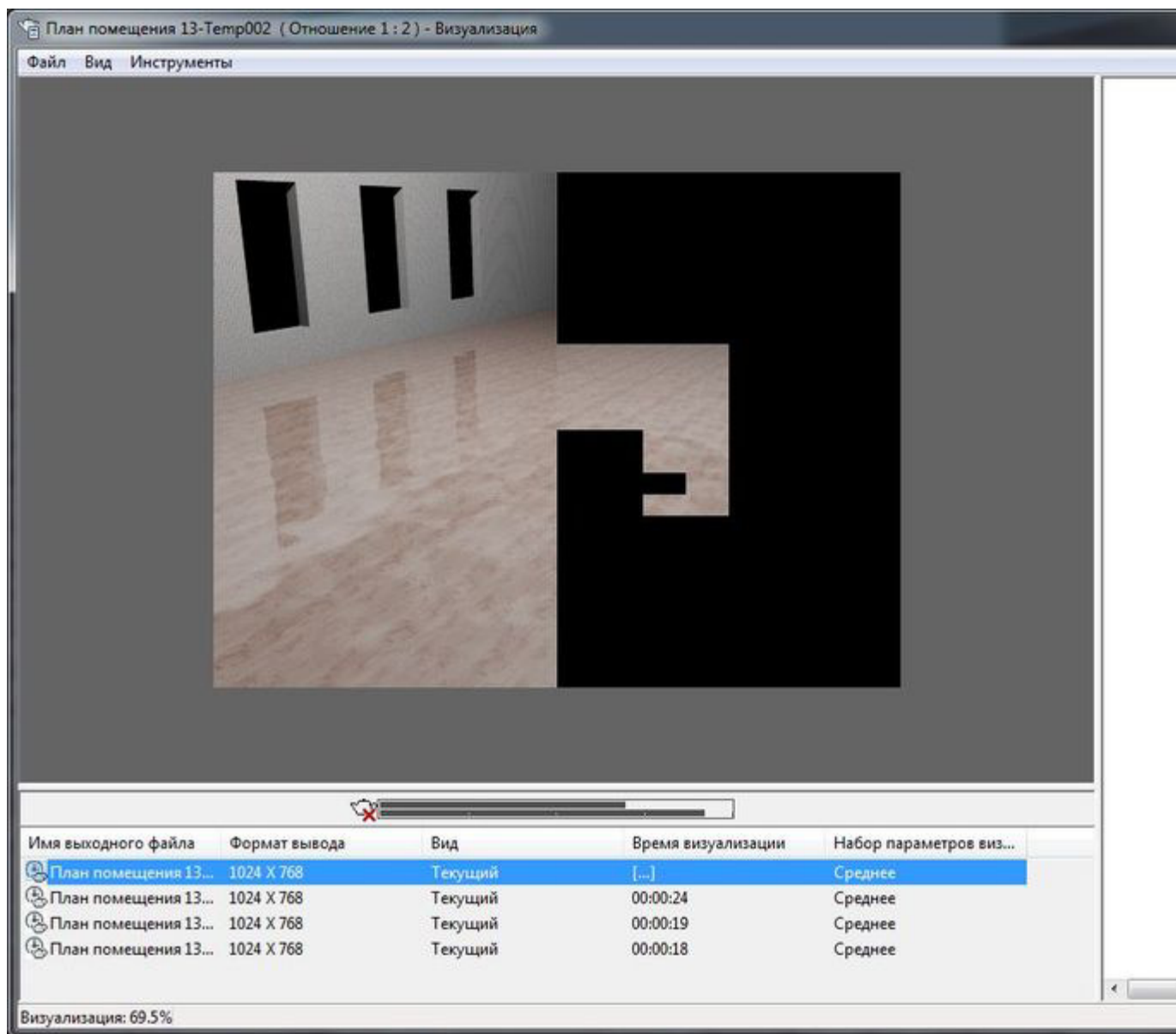
Визуализация

После того, как трехмерная модель помещения создана, наложены все текстуры, заданы камеры и источники, можно переходить к финальной стадии работы – визуализации.

Для настройки визуализации используется панель «Визуализация». С помощью выпадающего списка необходимо установить качество визуализации (от «Чернового» до «Высокого» и «Презентационного») и разрешение изображения.



Процесс визуализации запускается нажатием кнопки «Визуализация» и происходит в отдельном окне.



Скорость визуализации сильно зависит от размеров модели, качества наложенных текстур, количества и разнообразия источников света, установленного качества и размера итогового изображения. Процесс получения готового изображения может длиться несколько часов и даже дней.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Как видите, создать и визуализировать 3D-модель в [AutoCAD](#) совсем не сложно, нужно лишь придерживаться определенной последовательности действий: сначала подготовить качественную модель, потом ее элементам назначить материалы и текстуры, установить камеры и источники света, и лишь в конце выполнить уже саму визуализацию проекта.

Тщательная проработка каждого этапа является обязательным условием для получения итогового качественного результата в виде фотореалистичных изображений вашего проекта.

Практическая работа № 23 Работа с чертежом в режиме листа.

Цель работы: Изучить способы вывода чертежа на печать. Научиться формировать документ для печати

1 Общие сведения

Необходимо различать понятия подготовки к печати и саму печать, хотя оба процесса оперируют одними и теми же параметрами, но печать это более широкое понятие, а подготовка к печати - частное, применимое к созданию листов (хранящих информацию о параметрах печати) для печати. Когда Вы закончили чертеж на вкладке **Модель** наступает момент подготовки к печати чертежа. Можно распечатать чертеж прямо из вкладки **Модель**, подготовив рамку для чертежа и штамп на вкладке **Модель**. Но данный способ имеет ограничения по использованию и неудобен при подготовке к печати чертежа.

После того как чертеж готов, на вкладке **Модель** необходимо скомпоновать его на листе для последующей печати. AutoCAD предлагает компоновать чертеж в пространстве **Листа**, используя вкладки листов, рядом с вкладкой **Модель**. Перейдя на вкладку **Листа**, Вы создаете отдельные видовые экраны, задаете им масштаб и размещаете в них виды Вашего чертежа. Чтобы чертеж распечатался так, как мы хотим нужно оговорить параметры разметки листа, на котором мы размещаем наши виды. Для этой цели используется **Диспетчер параметров листов**. Нужно перейти на вкладку требуемого листа и вызвать его любым способом.

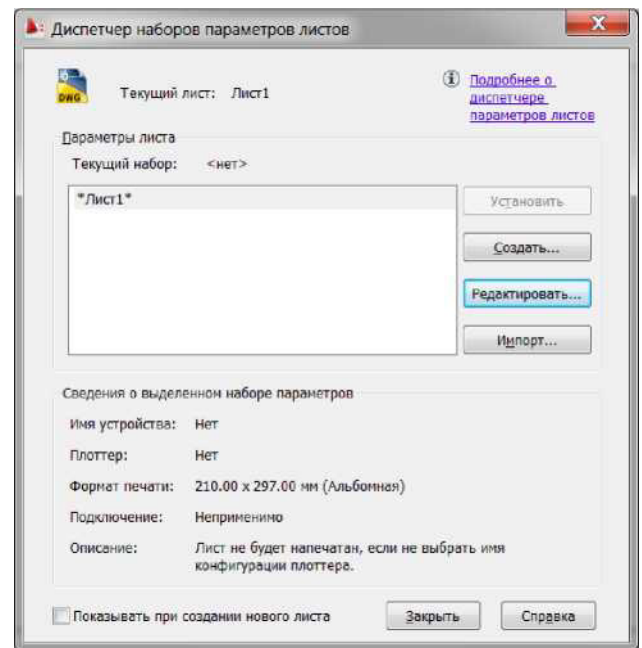
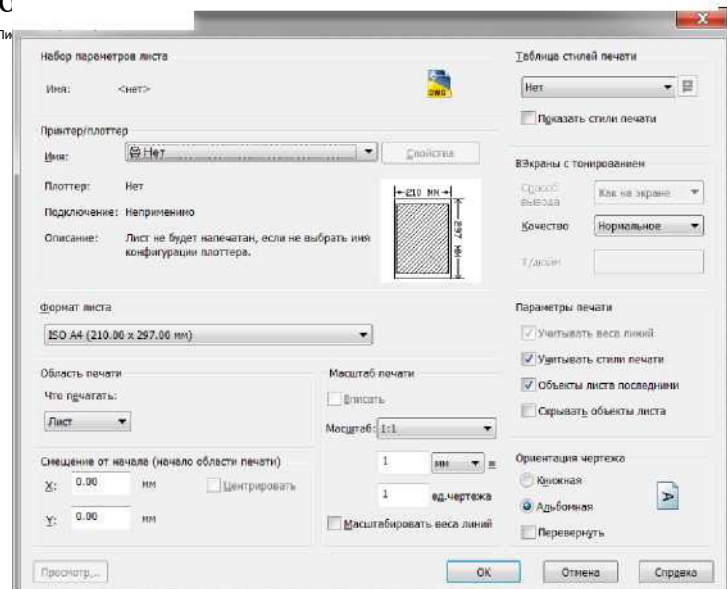


Рисунок 1 - Окно диспетчера параметров листов

В появившемся окошке (рис. 1) в разделе **Параметры листа (Текущий выбор)** выделен набор параметров того листа, вкладку которого мы выбрали перед вызовом **Диспетчера параметров листов** и для него активна кнопка **Редактировать...** справа. Этот набор параметров листа является текущим.

кнопку **Редактировать...**, то с

Параметры листа - Ли



Здесь можно управлять всеми параметрами подготовки к печати листа. Для выбора принтера следует в разделе **Принтер/Плоттер** в строке **Имя**

Рисунок 2 - Диалоговое окно параметров листа

Вернемся к установке параметров листа для печати. Если нажать на (рис.2).

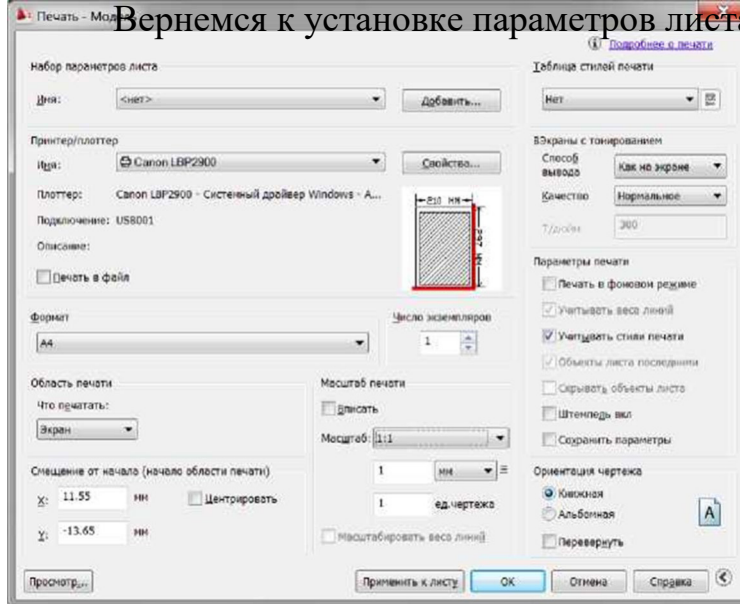


Рисунок 3 - Диалоговое окно настройки печати
нажать на стрелочку и в выпадающем списке выбрать необходимый принтер.
Теперь AutoCAD знает и помнит на какой принтер посылать данный лист.

После выбора команды **Печать**, открывается диалоговое окно **Печать - Модель** (или **Печать - Лист**) (рис. 3)

Далее можно выбрать параметры печати. В разделе **Принтер/Плоттер** выбираем принтер на который будем посылать наш чертеж. В выпадающем списке принтеров отображаются принтеры установленные в операционной системе Windows данного компьютера, а также сетевые принтеры.

Далее переходим к выбору формата бумаги для печати в разделе **Формат** листа. Как правило, в выпадающем списке присутствуют только форматы бумаги, поддерживаемые выбранным на предыдущем шаге принтером. Далее в разделе **Область печати**, в пункте **Что печатать:** можно выбрать несколько вариантов:

- **Лимиты** - печатается вся область чертежа, задаваемая границами сетки.
- **Границы** - печатается та область чертежа, которая содержит объекты, т.е. крайние объекты задают область печати
- **Экран** - печатается текущий экран чертежа, т.е., что видно в данный момент на экране, то будет выведено и на лист.
- **Рамка** - выдает запрос для определения печатаемой области путем указания двух противоположных углов прямоугольника.

Далее в разделе **Смещение от начала (начало области печати)** полезно можно поставить флажок напротив опции **Центрировать**, тогда печатаемое изображение будет размещено по центру формата бумаги. Если же нужно изображение сместить, то флажок следует убрать и задать смещение по координатным осям X и Y в мм.

Далее переходим к выбору стилей печати. Обычно печать в AutoCAD объектов производится согласно параметров объектов, оговоренных в слое объекта (цвет объектов, вес линий (толщина линий) и стиле закрашивания). Если не применять стиль печати, то все объекты будут печататься с параметрами, оговоренными в слоях, т.е. весь чертеж будет очень цветным. Чтобы регулировать параметры вывода чертежа на печать используются

стили печати AutoCAD. Они бывают двух типов: цветозависимые и именованные. **Цветозависимые** стили имеют в названии расширение **.ctb**. Их нельзя применить непосредственно к объектам. Они просто заменяют один цвет другим при выводе. Например стиль **monochrome.ctb** позволяет вывести все объекты чертежа черным цветом. **Именованные** стили в названии имеют расширение **.stb**. Их можно применять для объектов и слоев, детально оговаривая как выводить тот или иной объект или слой.

Раздел **ВЭкраны с тонированием** применяется для задания качества и способа вывода на печать визуализированных и тонированных видовых экранов.

Раздел **Параметры печати**.

- Если поставить галочку напротив **Печатать в фоновом режиме**, то процесс печати в AutoCAD будет отображаться на маленьком значке в правом нижнем углу (фоновый режим).

- **Учитывать веса линий** - печать осуществляется с учетом весов линий, заданных объектам и слоям.

- **Прозрачность при печати** - учитывает при печати значение прозрачности, заданную для слоев в **Диспетчере свойств слоев**.

- **Учитывать стили печати** - производит печать с применением таблиц стилей печати. Если галочку убрать, то стили печати не будут применяться при выводе на печать.

- **Объекты листа последними** (не активна при печати объектов пространства **Модели**) - управляет последовательностью вывода объектов на печать. Сначала выводятся объекты пространства модели и затем объекты пространства листа.

- **Скрывать объекты листа** (не активна при печати объектов пространства **Модели**) - управляет применимостью скрывания объектов видового экрана пространства листа.

- **Штемпель вкл.** - распечатывает штамп в определенном месте каждого чертежа. При установке флажка напротив этого пункта появляется кнопка, с помощью которой можно задать параметры, отображаемые в штампе.

- **Сохранить параметры** - сохранит изменения параметров печати, сделанные в окне **Печать** в разметке листа.

Раздел **Ориентация чертежа** позволяет задать ориентацию чертежа относительно бумаги. Опция **Перевернуть** позволяет перевернуть чертеж на 180 градусов относительно бумаги.

В разделе **Масштаб печати** задается масштаб вывода чертежа на печать. Если поставить флажок напротив пункта **Вписать**, то AutoCAD сам подберет масштаб таким образом, чтобы чертеж занял весь заданный формат бумаги. Но так нельзя делать, если нужно вывести чертеж в точном масштабе. Тогда следует снять флажок и появляется возможность выбора масштаба вручную. В списке масштабов присутствуют все стандартные масштабы. При вызове печати в AutoCAD из вкладки **Листа** становится активным пункт **Масштабировать веса линий**. Установка флажка приведет

к тому, что толщины линий будут масштабироваться в соответствии с задаваемым масштабом.

Раздел **Число экземпляров** позволяет задать число копий выводимого на печать чертежа.

2 Вопросы допуска

- В чем отличие печати из пространства Модели от печати из пространства листа?

- Каким образом задаются параметры страницы при печати?

- Можно ли вывести документ на печать, не учитывая вес линий?

3 Порядок выполнения работы

1 Открыть чертежи, созданные на практических занятиях № 12 и № 18.

2 Сформировать для печати документ (из практического занятия № 12) следующим образом:

- формат листа - А4;

- печатать рамку;

- поля - по 2 см;

- ориентация - альбомная;

- масштаб печати - вписать.

3 Используя виртуальный принтер, выполнить аналог печати в форматы .jpg и .pdf, чертежа созданного на практическом занятии № 18.

3 Контрольные вопросы

1 Каким образом сформировать чертеж для печати из пространства листа?

2 Как можно распечатать часть чертежа?