

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

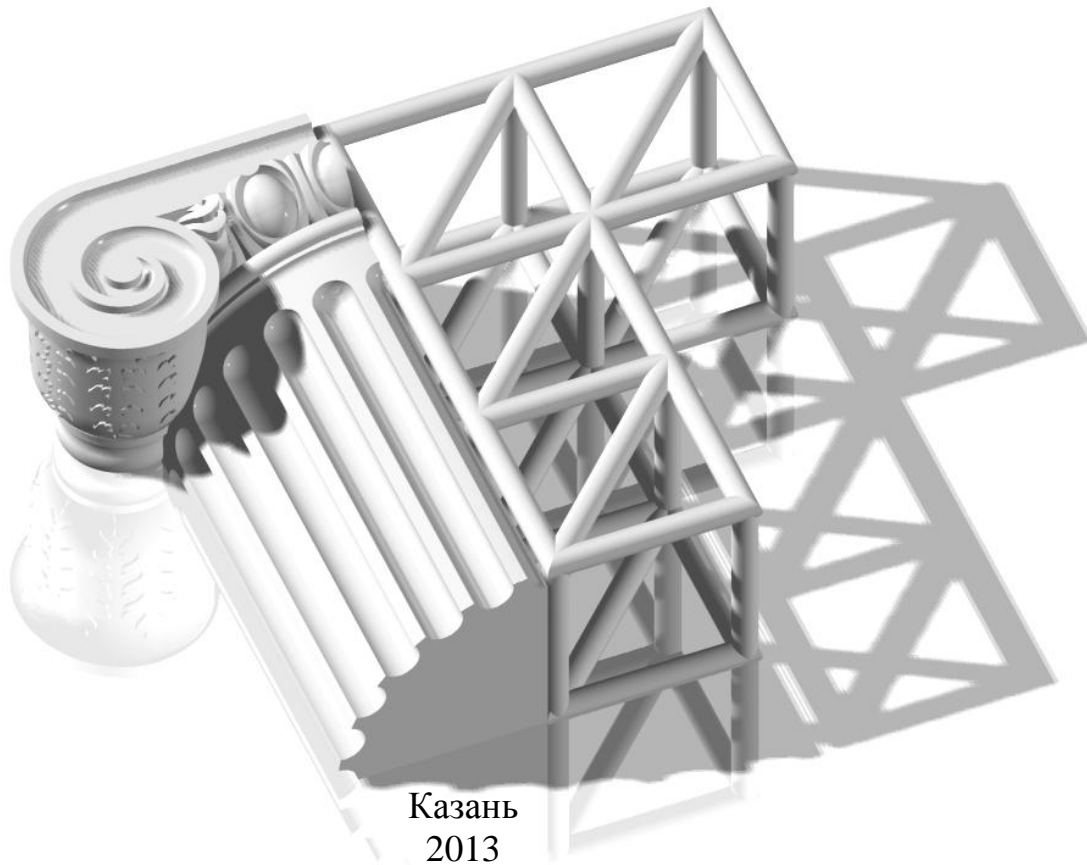
**КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Кафедра инженерно-технического проектирования и САПР

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению расчетно-графических работ
в программе AutoCAD**

для студентов по направлениям подготовки:

- | | |
|-----------|--|
| 270100.62 | «Архитектура» |
| 270200.62 | «Реставрация и реконструкция
архитектурного наследия» |
| 270300.62 | «Дизайн архитектурной среды» |
| 270810.62 | «Проектирование зданий» |
| 270900.62 | «Градостроительство» |



Казань
2013

УДК 004.92
ББК 32.73-018.2
Т52

Т52 Методические указания по выполнению расчетно-графических работ в программе AutoCAD для студентов по направлениям подготовки 270100.62 - «Архитектура», 270200.62 - «Реставрация и реконструкция архитектурного наследия», 270300.62 - «Дизайн архитектурной среды», 270810.62 - «Проектирование зданий» и 270900.62 - «Градостроительство». / Сост.: Толстов Е.В. –Казань: КГАСУ, 2013. -33с.

Печатается по решению Редакционно-издательского совета Казанского государственного архитектурно-строительного университета.

Методические указания по выполнению расчетно-графических работ в программе «AutoCAD» разработаны в соответствии с Государственным образовательным стандартом по направлениям подготовки 270100.62 - «Архитектура», 270200.62 - «Реставрация и реконструкция архитектурного наследия», 270300.62 - «Дизайн архитектурной среды», 270810.62 - «Проектирование зданий» и 270900.62 - «Градостроительство».

Методические указания также могут быть использованы и для направлений подготовки 230400.62 - «Информационные системы и технологии» и 270800.62 - «Строительство».

Илл.19; библиогр. 3 наим.

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой
«Информационные системы и технологии в строительстве»

Д.М. Кордончик

УДК 004.92
ББК 32.73-018.2

© Казанский государственный
архитектурно-строительный
университет, 2013

© Толстов Е.В., 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Необходимый объем знаний	5
Требования к выполнению	8
Последовательность выполнения	9
Создание файла.....	9
Слои	9
Подоснова.....	10
Сетка осей	11
Маркировка осей	13
Граница стен	13
Окна, двери, лестницы	15
Штриховка	16
Настройка листа	17
Вывод чертежа на лист	18
Оформление листа.....	18
Размеры	19
Примеры вариантов заданий.....	23
Литература	34

ВВЕДЕНИЕ

Графический редактор AutoCAD разработан фирмой Autodesk. Впервые появился в 1982 году под именем MicroCAD и использовался как электронный кульман для создания плоских чертежей.

В нашей стране AutoCAD получил широкое распространение начиная с 10-ой, русской версии, работавшей под ОС MS-DOS. Наличие встроенного языка программирования (Lisp, а затем и др.) позволило адаптировать программу для различных областей проектирования. Позднее, в том числе используя и сторонние наработки, на базе AutoCAD разработали такие специализированные пакеты, как AutoCAD Architecture, MEP, Land Desktop, Mechanical, Electrical и др. Среди последующих версий программы обычно наиболее удачными (распространенными) получались четные. Так в 12 версии в AutoCAD'е появилось твердотельное моделирование и визуализация. Версия 14 ознаменовала переход на Windows. Последующие версии стали маркироваться по году выпуска. В версии 2000 появилось «контекстное меню», «Вес» линий, центр управления AutoCAD «DesignCenter», оформилось направление вывода чертежей на печать на «Листах», через «Видовые Экраны». В 2002-ой версии акцентировали внимание на публикации работ в WEB, появились менеджеры атрибутов Блоков и Стандартов, ассоциативные размеры... 2004 версия порадовала «палитрой инструментов», градиентной штриховкой, печатью ВЭ с визуализацией... В 2005 появились «поля» (текстовые переменные), таблицы, фильтры слоев... В 2006-ой версии - динамический ввод данных на экране и динамические блоки... Начиная с 2007-ой версии в AutoCAD дополнительные команды редактирования тел, настройка материалов, источников света, визуализация взяты из 3D MAX... С 2008-ой версии используются масштабы аннотаций и мультивыноски... В 2009, вслед за MS Office, внедряется новый стандарт интерфейса - «Лента» инструментов с панелями быстрого доступа... В 2010 появились автозависимости (геометрические, размерные), а так же более сложное моделирование тел - по сечениям... В 2012-ой версии имеем предварительный просмотр результатов операций, аналогичный 3D MAX инструмент управления видовым экраном, динамический массив. Сохранилась тенденция совершенствования трехмерного моделирования - появились новые «виды» сетевых объектов и команд редактирования... В 2013-ой версии так же продолжают совершенствоваться старые команды, пользовательский интерфейс, online технологии (Autodesk 360), а так же трехмерное проектирование - например создание видов (фасады, разрез и узел) из 3D модели. Поэтому AutoCAD до сих пор продолжает оставаться основной программой для черчения (плоского). При необходимости, для детальной трехмерной доработки и визуализации, чертеж/модель AutoCAD'а можно импортировать в 3D MAX.

НЕОБХОДИМЫЙ ОБЪЕМ ЗНАНИЙ

Для выполнения расчетно-графической работы в полном объеме студенту необходимо изучить и практически закрепить следующие темы.

Основы работы с программой

Регистрация, установка, активация официальной учебной версии программы.

Настройка интерфейса программы (кнопочные панели и текстовое меню, лента инструментов) и режимов рисования (сетка, автоматическая привязка, ортогональное и объектное отслеживание, динамические поля, вес линий...).

Управление изображением на экране – «панорамирование», «зуммирование», «показать все». Временная изоляция/скрытие объектов на экране.

Работа с окном «Командной Строки», с параметрами команд, выбором объектов, циклическими запросами команд, динамическими полями и сообщениями на экране, с контекстным меню, с вводом значений с клавиатуры и манипулятором мышь, корректно завершать (прерывать, отменять) команду.

Получение справочной информации.

Сохранение и открытие чертежей, восстановление из резервных копий.

Основные команды рисования/редактирования

Рисование (команды и параметры) – «отрезок», «полилиния», «прямоугольник», «многоугольник», «дуга», «круг»...

Редактирование (команды и параметры) – «копировать», «подобие», «выравнивание», «массив», «перенести», «повернуть», «масштабировать», «обрезать/удлинить», «фаска/сопряжение»...

Предварительный выбор объектов и быстрое редактирование (за узелки).

Графические Свойства объектов – слой, цвет, тип линии, масштаб, вес (толщина при печати).

Работа со слоями

Создание, настройка, вкл/откл видимости, перенос объектов на слой, выбор текущего слоя.

Вкл/откл (заморозка) слоев в отдельных Видовых Экранах в пространстве Листа.

Работа с мультилинией

Настройка стиля мультилинии (кол-во параллельных линий и расстояние между ними).

Параметры рисования – масштаб, выравнивание.

Редактирования мультилинии – зачистка пересечений, примыканий, углов.

Работа с блоками

Создание простых и динамических блоков.

Использование атрибутов – текстовых переменных в блоках.

Настройка «динамических» (параметрических) блоков.

Вставка блоков из других чертежей.

Работа с массивами

Прямоугольный/круговой массив (динамический блок) – построение, редактирование, расчленение на составные элементы.

Работа с растровыми изображениями

Вставка и выравнивание под размеры чертежа растровой подосновы.

Настройка отображения - слияние с фоном, подрезка границ, установка на задний план.

Восстановление связи с файлом «потерянного» изображения.

Работа со штриховкой

Настройка штриховки – выбор рисунка, масштаба, угла, зон штриховки.

Настройка точного расстояния между штрихами (например при использовании штриховки, изображающей кирпичную кладку).

Настройка «аннотативных» масштабов штриховки.

Определение площадей заштрихованных участков.

Работа с текстом

Настройка «стилей» текста (выбор шрифта, пропорций символов).

Работа с «однострочным» текстом – редактирование содержания, режимов выравнивания (влево, середина, по ширине,...). «Аннотативные» стили/масштабы текста.

Работа с «многострочным» текстом.

Вставка/редактирование текста как OLE-объекта (через копировать/вставить) из внешних редакторов (Microsoft Office - Word).

Вставка/редактирование чертежа как OLE-объекта в тексте «Microsoft Office Word».

Работа с таблицами

Редактирование ячеек таблицы – изменение размера по ширине/высоте, выравнивание текста, добавление/удаление строк/столбцов, объединение ячеек.

Вставка в ячейки простейших формул (сумма).

Вставка/редактирование таблицы как OLE-объекта из внешних редакторов (Microsoft Office - Excel).

Оформление чертежа

Настройка Листов – выбор принтера, формата листа и стиля печати.

Настройка «Видовых Экранов» – стандартная и произвольная формы окон ВЭ, масштаб чертежа в ВЭ и его блокировка, индивидуальное отображение (заморозка) слоев в ВЭ.

Работа с размерами

Настройка «строительного» размерного стиля - добавление подраздела для линейных размеров (засечки вместо стрелочек).

Полуавтоматическое проставление размеров (быстрый размер, базовый, продолжение).

Редактирование отдельных размеров - ввод своего значения (текста-числа).

Оформление чертежа «аннотативным» стилем размеров для разных масштабов печати.

ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ

Цель

По выданному эскизу стандартными средствами Автокада оформить и распечатать (вывести на Лист) архитектурные чертежи планов коттеджа.

Исходные данные

Файлы с отсканированными из архитектурных журналов и каталогов вариантами планировки коттеджей. Расположение – сетевой диск сервера кафедры («...ДЛЯ СТУДЕНТОВ \ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА \ РИСУНКИ ЗАДАНИЙ \ AUTOCAD \ ВАРИАНТЫ»).

Выполнение

Курсовая Работы выполняется в течении семестра на практических занятиях (2-ая половина) ПО МЕРЕ ОСВОЕНИЯ ТЕМ. Для студентов, работающих ранее в Автокаде (самостоятельно изучивших или прошедших курсы) может быть выдано индивидуальное задание. Проверка и консультация по КР производится в отведенные для работы группы часы. Так же возможны индивидуальные консультации по отдельным темам, связанным с выполнением КР – в дополнительное время и при наличии свободного от занятий класса ПК.

Форма сдачи


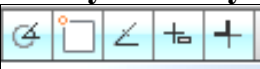
Файл с чертежами планов, оформленных на «Листе» формата А2/3:

- План 1-го этажа в масштабе 1:100, с промаркированными осями, основными внешними и внутренними размерами (габаритные, осевые, простенки/проемы), с заштрихованными стенами.
- План 2-ого этажа в масштабе 1:200 с габаритными размерами, штриховкой помещений.
- Заполненный стандартный штамп и таблица с экспликацией помещений с площадями (рис. 8).

Все построения выполняются в пространстве «Модели», в масштабе 1:1. Графическая информация должна быть разнесена по слоям (оси, стены,...), имеющих различные настройки по цвету, типу и весу линий. Допускается использование своих размеров, округленных до принятых в строительстве, но близких к подоснове (расстояния между осями, толщина несущих стен и перегородок, размер простенков, проемов окон/дверей, лестничных маршей). Внешние и внутренние стороны стен, торцы, границы проемов рисовать без лишней детализации – каминов, выступов, четвертей. Игнорировать элементы интерьера/экстерьера на рисунке подосновы – мебель, сантехнику, машины,...

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ

СОЗДАНИЕ ФАЙЛА

1. В сетевой папке группы создать личную папку пользователя(-ей) «ФИО» (при совместной работе – две фамилии).
2. Скопировать в эту папку растровый рисунок подосновы с вариантом задания из папки «...\МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА \ РИСУНКИ ЗАДАНИЙ \ AUTOCAD \ ВАРИАНТЫ \...»
3.  Создать в программе «Autocad» новый чертеж/рисунок и сохранить его с именем «AutoCAD-год-группа-ФИО.dwg» в личную папку пользователя(-ей)
4.  Проверить в AutoCAD'е (Вкл./Настроить) основные «режимы рисования»
 - Обычное и Полярное отслеживание – 45 градусов
 - Привязки – Конточка, Середина, Центр, Квадрант, Пересечение.
 - Динамический ввод – ввод координат «относительные».
 - Отображение веса – значение «по умолчанию» 0.20 мм

ВНИМАНИЕ! Номер варианта берется соответственно с занимаемым студентом рабочим местом в классе, с 1-го по 10-й, начиная от дверей. Для персональной работы (дома или на ноутбуках) задание выдается из дополнительных вариантов.

Папки/файлы с «некорректными» и/или автоматическими именами (Новая папка..., Чертеж...) могут быть удалены без учета содержания.

СЛОИ

5. Создать и настроить слои для подосновы, осей, плана, штриховок стен и помещений, видовых экранов листа







Командой «Слой» вызвать Диалоговое Окно/Палитру «диспетчера свойств слоев», где создать следующие слои:

- Слой «Подоснова» - для вставки на него растровой картинки задания. Цвет/ Тип линии/Вес – любой. Отключить печать.
- Слой «План» – для «толстых/тонких» линий плана. Цвет – «Красный». Тип линии – «Continuous» (сплошная). Вес - 0.5 мм.
- Слой «Оси» – для вывода «осевых» линий и их маркировки. Цвет – «Голубой». Тип линии – «Осевая». Вес – «По умолчанию».


- Слой «Штриховка» - для штриховки стен. Цвет – «Зеленый». Тип линии – «Continuous» (сплошная). Вес – «По умолчанию».
- Слой «Помещения» - для штриховки помещений. Цвет – «Синий». Тип линии – «Continuous» (сплошная). Вес – «По умолчанию».
- Слой «ВЭ» – для скрытия на Листах границ Видовых Экранов. Цвет/Вес/Тип линии – любой. Отключить печать.

Первоначально построение линий чертежа можно выполнять на стандартном слое «0». Впоследствии - перенести на требуемый слой.


-  Замена слоя выбранных объектов на «текущий» слой.
-  Замена слоя выбранных объектов на слой указанного образца.
-  «Копируя свойства», в том числе и слой, с исходного образца.
-  Выбор слоя в «Свойствах» объектов.

ПОДОСНОВА


6. Вставить «растровое изображение» задания как фон/подоснову

 Команда «Вставка» → «Растровое изображение» позволяет ввести в чертеж изображение из файла ссылки (рисунок не внедряется в файл чертежа, а остается снаружи).

- Вставлять без сохранения путей (при открытии чертежа программа ищет рисунок в той же папке).
- Точка вставки – любая указанная на экране.
- Масштаб – в пределах от 30 до 50
- Угол поворота – 0.

 Командами «Выровнять» или «Масштаб» и «Поворот» (с помощью параметров «Опорного Отрезка/Угла») изображение выравнивается до «реального» размера (М 1:1).

Для выравнивания, масштабирования и поворота подосновы в чертеже использовать изображения размеров (рис. 1), масштабной линейки или лестничного марша, т.е. элементов, для которых можно указать реальный размер/ориентацию в чертеже.

 Если рисунок не помещается на рабочем экране Автокада – команда «Покажи →ВСЕ» (или двойной щелчок по колесушки мышки).

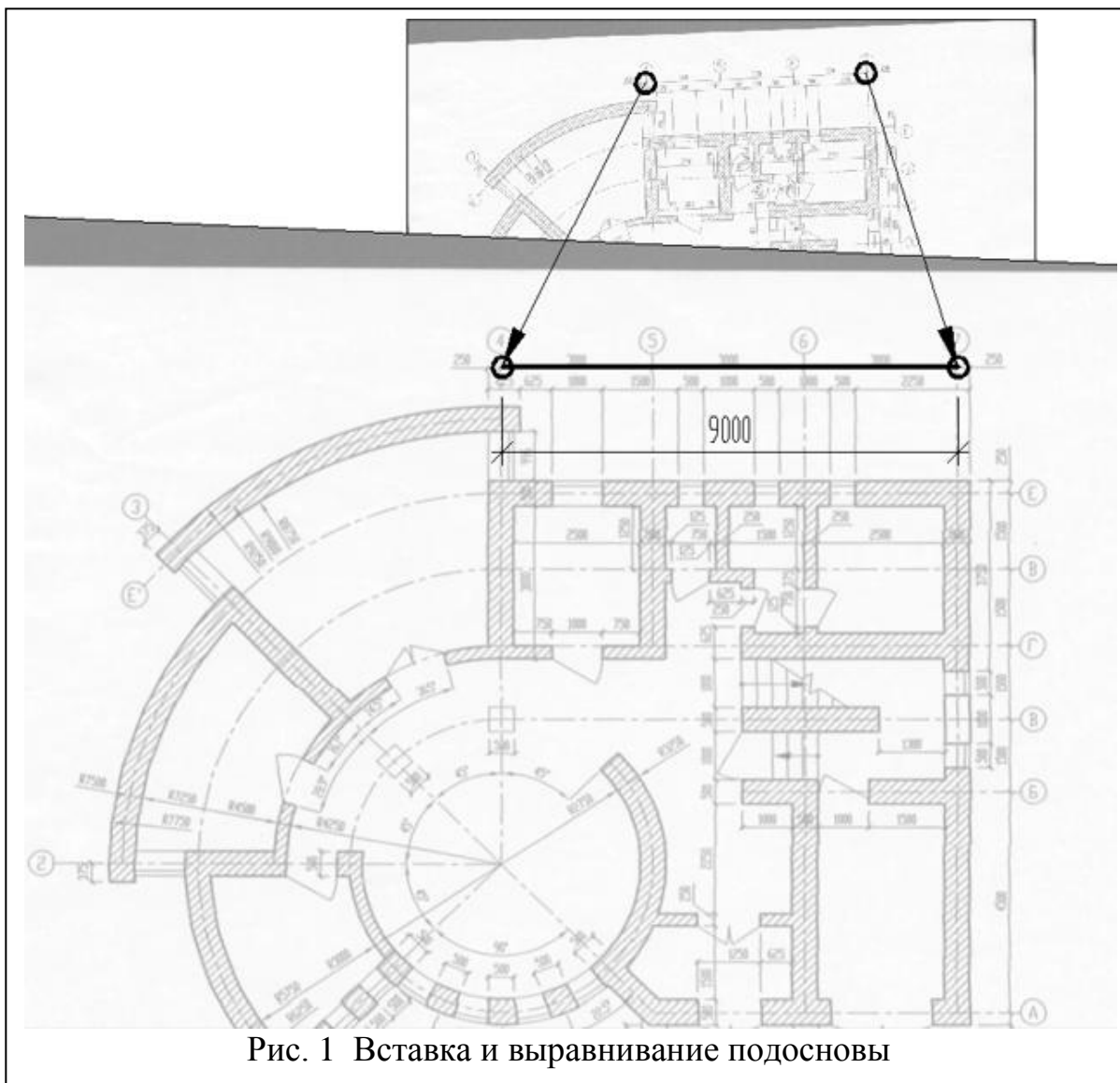


Рис. 1 Вставка и выравнивание подосновы



Если на фоне подосновы плохо видны линии чертежа – вызвать команду «регуливки изображение» (двойным щелчком по ГРАНИЦЕ рисунка) и настроить «слияние с фоном» до приемлемого уровня (50–70).



Если изображение подосновы начнет «перекрывать» линии чертежа – использовать команду, регулирующую «порядок прорисовки» → «на задний план» (контекстное меню указанной картинки).

СЕТКА ОСЕЙ

7. На слое «Оси», поверх подосновы, построить осевые линии



Первоначально рисуются «крайние» – горизонтальные и/или вертикальные оси, от которых пойдет построение остальных линий.

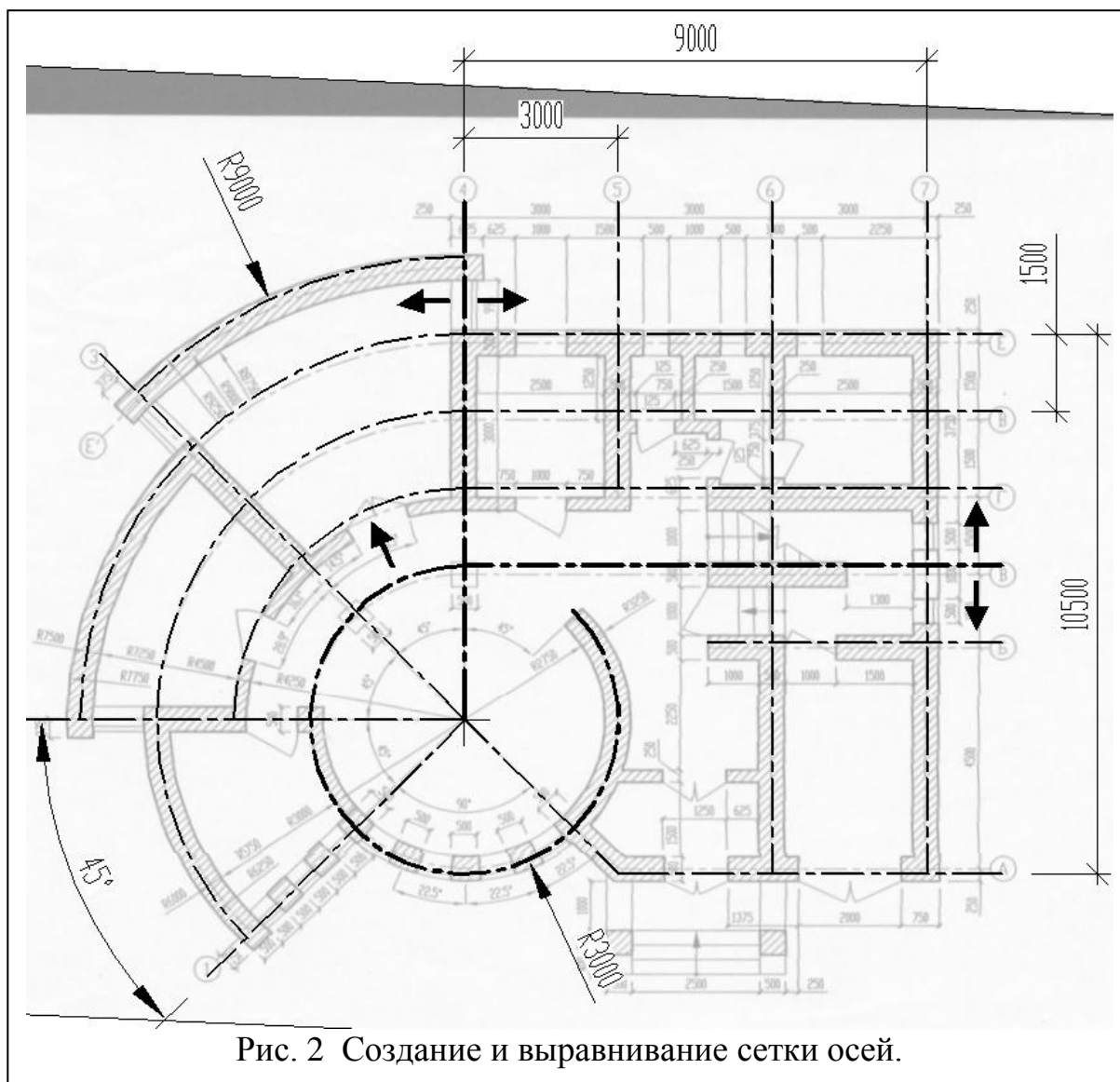


Рис. 2 Создание и выравнивание сетки осей.






Командами «копировать/подобие/массив» осевые линии «размножаются» поверх остальных «изображений» стен на подоснове.





Если необходимо – «подрезать/удлинить», «увеличить» линии осей.

ВНИМАНИЕ! Для интервалов между осями вводить округленные значения. Например, вместо 1467.4 до предполагаемого места следующей оси использовать размер 1500 или 1450.

В «осевых» (и других линиях), размер штрихов в Модели и на Листе зависит от произведения трех масштабных коэффициентов:

-  1:100   «Масштаб аннотаций» (масштаб печати) в «строке состояния чертежа/приложения».

-  «Глобальный масштаб» - в «Диспетчере типов линий» (включить «показывать подробности», отключить «масштаб в пространстве листа»).
-  «Масштаб типа линии» - в «Свойствах» указанного объекта.

МАРКИРОВКА ОСЕЙ

8. На слое «Оси» промаркировать осевые линии чертежа



Создать СТИЛЬ текста.

- Имя стиля – «Марки»
- Шрифт – «txt.shx»
- Высота – «0»
- Коэф.сжатия – «0.7».

Переключить в списке панели «Свойств» текущий тип линии с «По слою» на «Continuous» (сплошная).



Командами «Круг»/«Одноточный текст» создать образец марки оси. Совместить узел (отображаются у предварительно выбранных объектов) выравнивания текста (в «Свойствах» → «Середина») с узлом «Центра» окружности.



Копии маркера расставить по осям и отредактировать содержание (двойной щелчок по тексту).

ВНИМАНИЕ! Маркировку можно выполнять как в пространстве Модели, так и в пространстве Листа, поверх Видовых Экранов с изображением плана.

Радиус круга и высоту текста подобрать с учетом масштаба вывода (печати) изображения на листе. Например, если на ЛИСТЕ, в Видовом Экране с Масштабом 1:100, текст должен иметь высоту 3 мм, то в пространстве Модели высота должна быть 300 мм.

ГРАНИЦА СТЕН

9. На слое «План» построить границы стен, проемов, колонн. Зачистить пересечения, примыкания, углы стен, дверные проемы

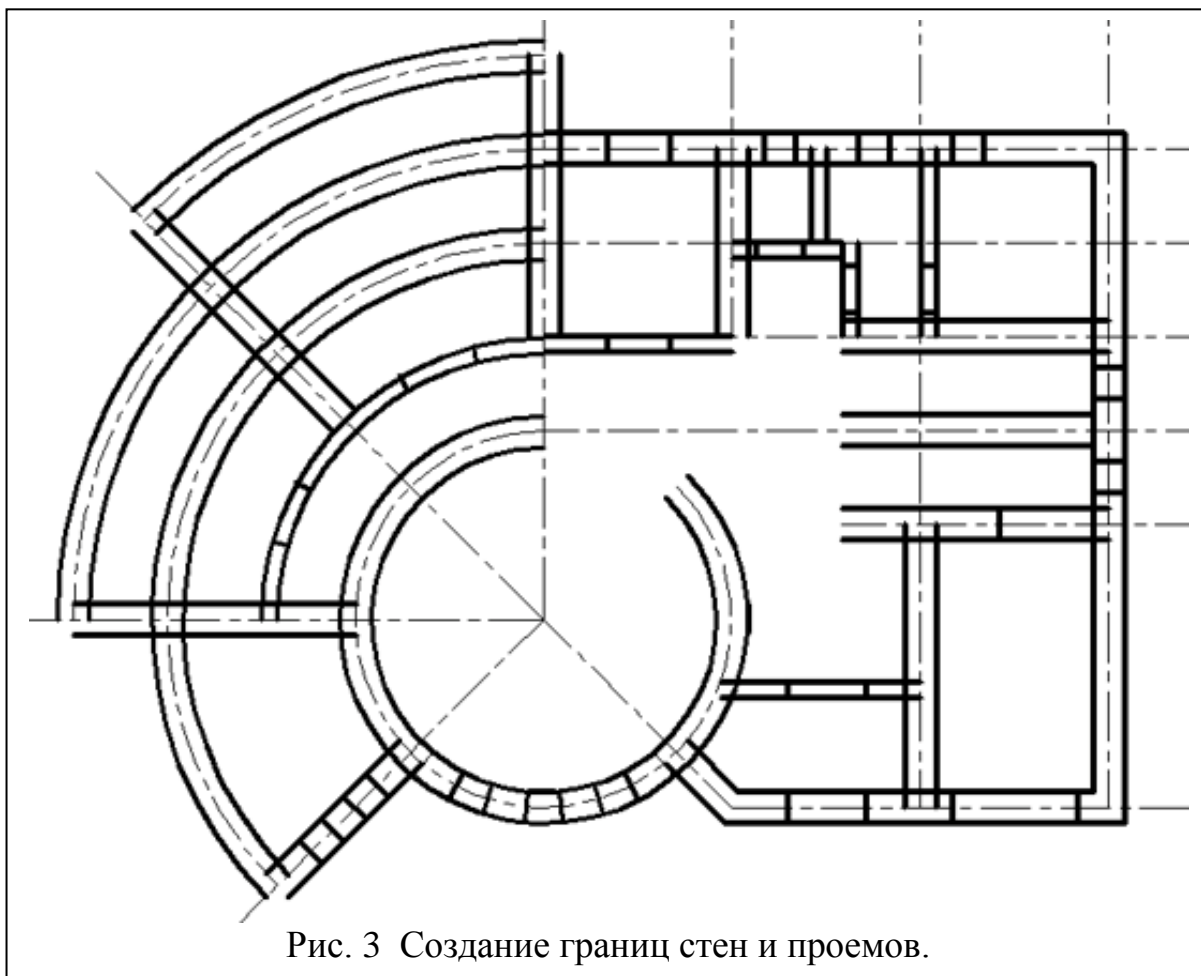











Рис. 3 Создание границ стен и проемов.

 Командой редактирования «Подобие» (с параметром «Слой» – «текущий», т.е «План») на указанном расстоянии «смещения» от осей создать набор линий внешнего/внутреннего контура стен (рис. 3).

  Так же набор параллельных (только прямых) линий можно создать командой «Мультилиния». Количество линий и их смещение (+/-) от «центра» (нулевой отметки, оси) настраивается в «стиле мультилинии». Расстояние между линиями на чертеже регулируется «масштабным» параметром команды. Для стиля «STANDARD» масштаб равен ширине мультилинии (исходная ширина – 1мм). Выравнивание по краю («верх/низ») или по «центру» задается параметром «расположение».

      Командами «редактирования мультилинии» (двойной щелчок по любой мультилинии) зачистить взаимные пересечения, примыкания и углы («Сплошной Крест», «Сплошной Т», «Угловой стык»). По окончании, используя «быстрый выбор» в «Свойствах», «расчленить» ВСЕ мультилинии на составные сегменты (отрезки).

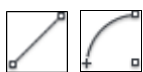


Для зачистки пересечений обычных линий использовать команды «Обрежь/Удлини». Для «внешних» углов, особенно если линии не имеют реальных пересечений, можно использовать команды «Сопряжение» (выбор 2-ой линии с нажатой клавишей «Shift»).

ОКНА, ДВЕРИ, ЛЕСТНИЦЫ

10. На слое «План» заполнить «тонкими» линиями дверные и оконные проемы, нарисовать лестницы

В списке панели «Свойства» переключить текущий вес линий со значения «По слою» на значение «По умолчанию» (0.20мм).



Створку дверей рисовать «отрезком», равным ширине проема. Угол открытия – 30 градусов. Направление открытия – «дуга».

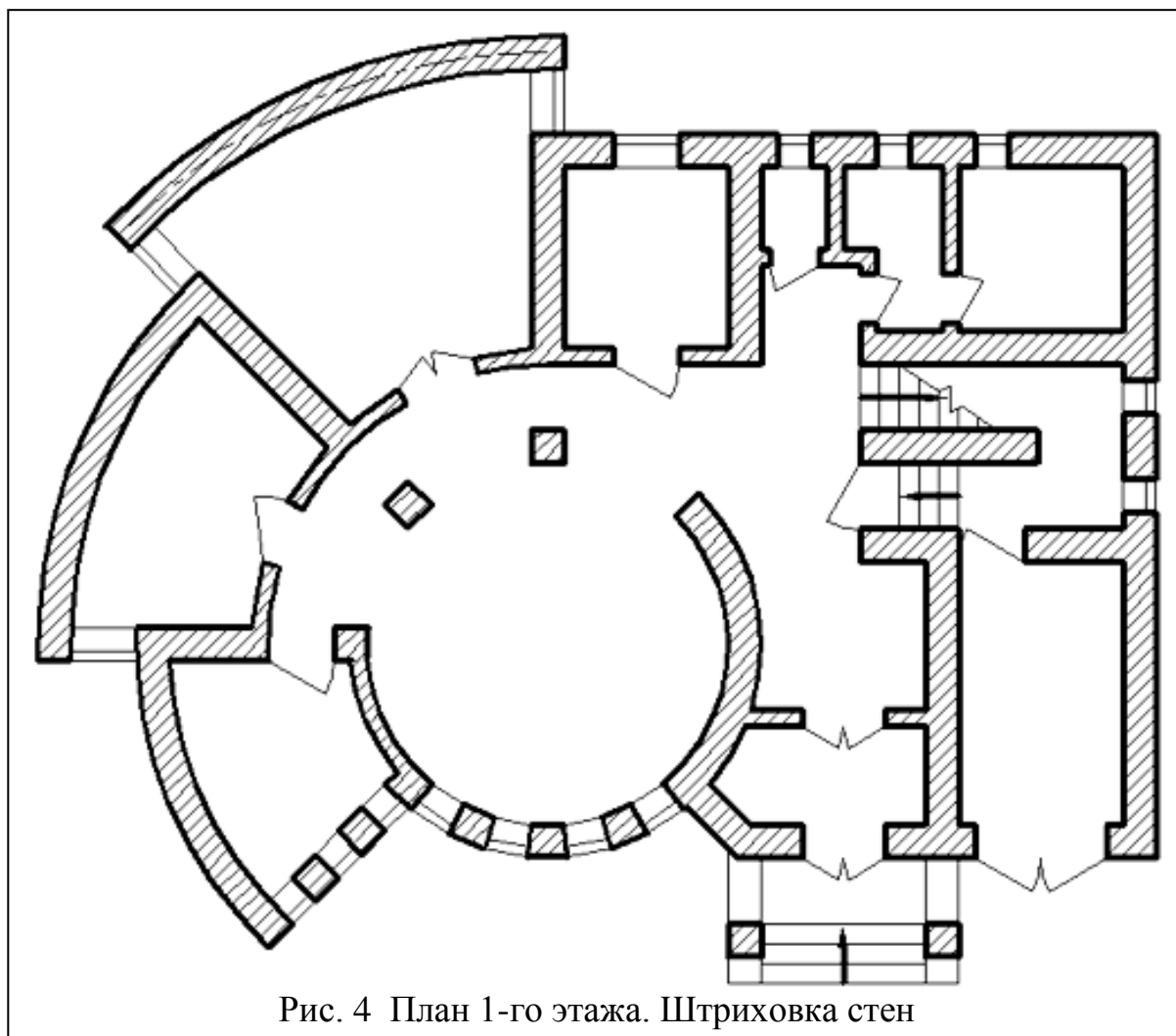


Рис. 4 План 1-го этажа. Штриховка стен



При большом количестве проемов – воспользоваться заготовкой, копиями построенной ранее «двухстворчатой» двери. Командой «выравнивание» подходящие створки вписывается в остальные проемы.



Условное изображение остекления в оконных проемах – линия, смещенная на 120мм от внешнего края стен. Линии стен внутри оконного проема должны иметь вес «По умолчанию». Для этого линию стены «разорвать в точках» пересечения с линиями торцов. На линии в оконном проеме «копировать свойства» (вес) «тонких» линий плана (рис. 4). Так же можно обрезать линии стен внутри проемов и повторно заполнить их «тонкими» линиями («отрезками», «дугами»...).



Для построения лестниц использовать команды «копировать» и/или «подобие». Ширину ступенек принимать 300мм. Использовать «полилинию» для построения стрелки, обозначающей направление подъема (указать разную «ширину» в начале и конце сегмента «стрелки»).

ШТРИХОВКА

11. На слое «Штриховка» – единой штриховкой заполнить стены
12. На слое «Помещения» – каждое помещение заполнить отдельной командой штриховки

Замкнуть линиями внутренний контур помещений (дверные проемы) и оформить зонирование разным рисунком штриховки (рис. 5). При «предварительном выборе» штриховки в «Свойствах» отображается ее площадь (в кв.мм), а также сумма площадей, если выбрано несколько. Данные значения использовать для заполнения таблицы экспликаций помещений.



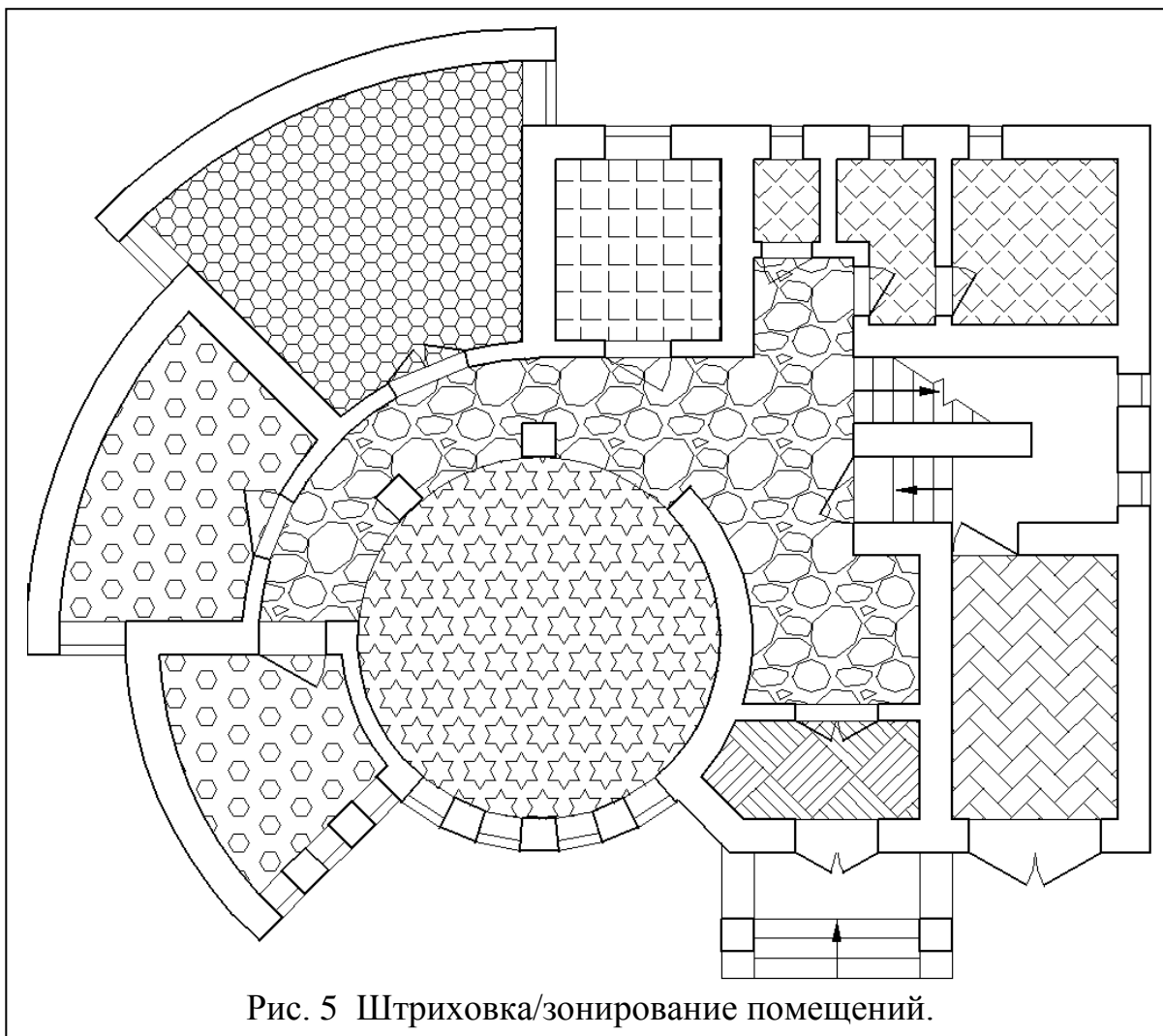
Для определения зоны штриховки указывать точку между линиями, которые образуют «замкнутый» контур.



В режиме редактирования можно удалить штриховку из отдельных зон (для внесения изменения в контур) или распространить ее на новые/пропущенные участки.



Установка «Аннотативного» параметра позволяет настроить режим автоматического изменения плотности штриховки при печати в разных масштабах. Для этого в «Свойствах» выбранной штриховки из списка масштабов добавляются необходимые варианты масштабов аннотаций.



ВНИМАНИЕ! Необходимо, чтобы на момент вызова команды штриховки ВСЕ линии границ (стен, помещений) были видны на экране, а слои с лишними линиями/границами, например «осей», отключены.

НАСТРОЙКА ЛИСТА

13. Установить формат листа – A2



Использовать «Диспетчер параметров Листов» (контекстное меню вкладки «Модель/Лист.../...»).

- Принтер/плоттер – «DWF55 ePlot (optimized for plotting)».
- Формат листа – «ISO без полей A2...».
- Стилй печати – «Monochrome.cbt» (Ч/Б).
- Включить «показ стилей печати» на экране (листе).

ВЫВОД ЧЕРТЕЖА НА ЛИСТ

14. Создать на Листе два Видовых Экрана и настроить в них отображение чертежа в масштабах 1:100 и 1:200



На слое «ВЭкраны» создать два Видовых Экрана («лента» команд или «текстовое» меню → раздел «Вид» → «Видовые экраны»). При переходе из пространства листа в модель ВЭ (дважды щелкнуть внутри его границ) в статусной строке AutoCAD'a активируется список масштабов ВЭ/Аннотаций. Установить в одном ВЭ изображение «плана 1-го этажа» в М 1:100, а в другом – «плана 2-го (или 1-го) этажа» в М 1:200. При отсутствии масштаба в списке – выбрать и настроить «пользовательский».



«Заблокировать» масштаб/положение чертежа в Видовом Экране. При этом у самих ВЭ остается доступным редактирование формы границ. ВЭ можно переносить, поворачивать, копировать...



В пространстве Модели – включить/разморозить ВСЕ слои. В Листах использовать «Заморозить на текущем Видовом Экране»:

- Видовой Экран с масштабом 1:100 – «отключить» слой со штриховкой помещений.
- Видовой Экран с масштабом 1:200 – «отключить» слои со штриховкой стен и осями.

ОФОРМЛЕНИЕ ЛИСТА

15. Нарисовать рамку, штамп, таблицу спецификаций, подписать чертежи



Рис. 6 Размеры и заполнение штампа.



На Листе, на слое «0», нарисовать стандартную рамку (отступ от границ листа – левый 20, и 5 - с других сторон) и штамп (рис. 6).

В штампе ввести название курсовой работы, группа, год и фамилии (кто выполнил и кто проверил). Если фамилия не помещается в ячейки штампа – использовать режим выравнивания «по ширине». Высота текста для штампа – 3 мм, и 5 мм – для названия чертежей в Видовых Экранах («План 1-го этажа в М 1:100», «План ...»).



Командой «Таблица» оформить экспликацию (рис. 7), состоящую из трех «основных» столбцов – «номер», «название» и «площадь» помещений. Использовать формулу для расчета общей площади помещений.



При выборе ячеек доступны команды добавления/удаления строк/столбцов, объединения, быстрого редактирования размера (за узелки), вставка формулы (сумма)... Если текст не помещается, то размер ячейки изменяется автоматически.

Зонирование			
NN	Штрих	Помещение	Площадь кв.м.
1		Спальня	19,40
2		Столовая	20,00
3		Гостинная	23,70
4		Кухня	6,80
5		СУ	10,60
6		Гараж	10,00
7		Коридор	26,40
8		Тамбур	4,40
Итого			121,30

Рис. 7 Пример таблицы

РАЗМЕРЫ

16. Настроить размерный стиль и проставить размеры



Создать новый АННОТАТИВНЫЙ размерный стиль (например, с именем «Лист»), «на основе» стандартного стиля «ISO-25» (размеры для чертежа в «мм», а не в «дюймах»).

Настроить параметры отображения для всех видов размеров:

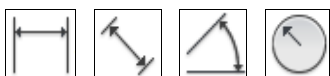
- Отступ выносных линий от объекта – 3мм.
- «Стрелки» – 4 мм.
- «Высота текста» – 3мм, с фоновым цветом заливки. Выбрать/настроить стиль текста для размеров со «Шрифтом» - «ТХТ.shx», «Высотой» - «0.000» и «Степенью растяжения» - «0.5».
- При переносе текста – «строить выноску».
- Угловые размеры – с точностью «0.00» (2 знака после запятой), с подавлением хвостовых нулей.



Создать еще один, «новый» стиль:

- В окне «Создание нового размерного стиля» новое имя не задавать.
- Указать, что стиль создается «на основе» предыдущего («Лист»).
- Указать, что настраиваются не «Все размеры», а только «Линейные».
- «Далее» настроить внешний вид - вместо «стрелок» указать «засечки» и их размер – 2мм, а также «удлинение за выносные» - 1мм.

Такой стиль становится «подразделом» основного стиля. В этом случае, при простановке линейного размера, переключение со стрелок на засечки (и обратно) будет происходить автоматически.

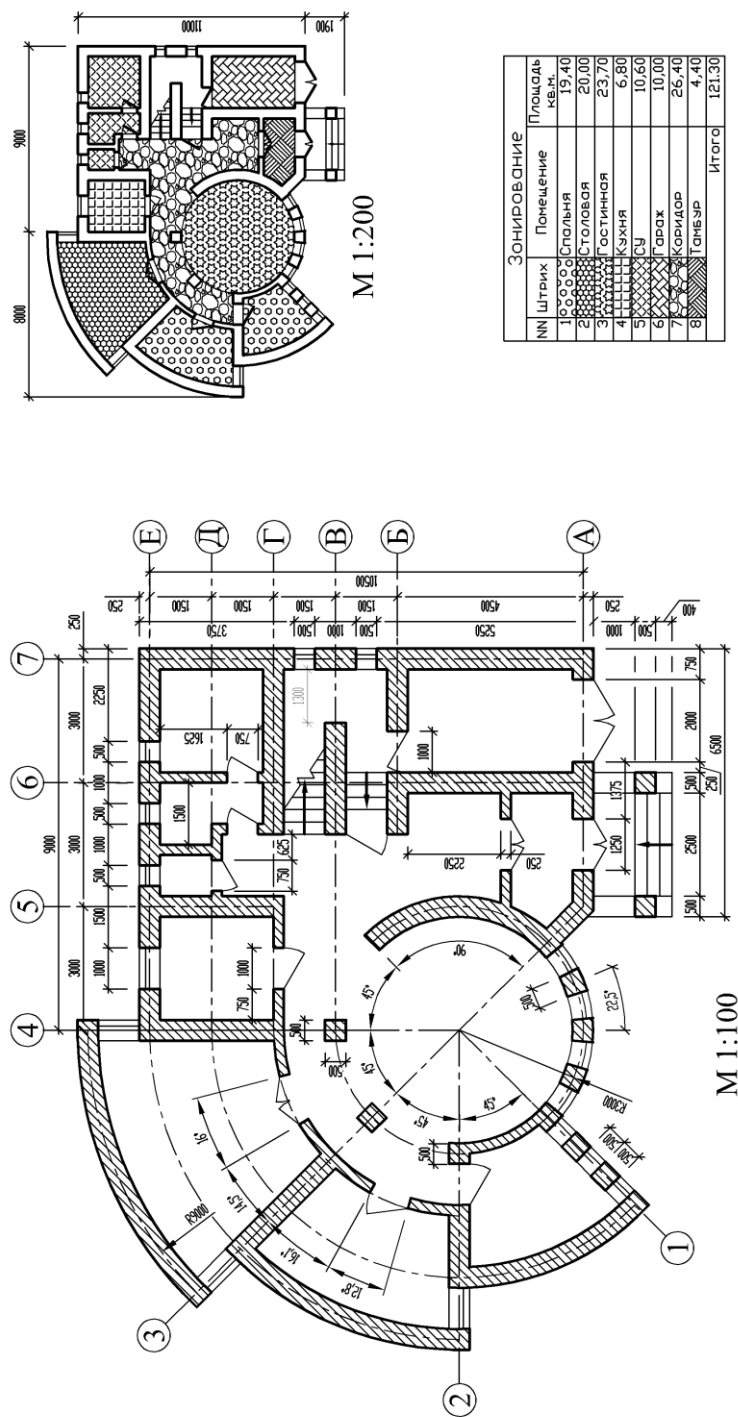


Размеры проставить в пространстве Листа, на слое «0», используя «объектную привязку» к конечным точкам линий плана в ВЭ.

Для чертежа в масштабе 1:100 построить три размерные цепочки со стороны маркеров осей – габаритный размер, между осями и в простенках/проемах. С других сторон – только в простенках/проемах. Так же проставить внутренние цепочки размеров – простенков, дверных проемов, колонн, лестниц.

Для чертежа в масштабе 1:200 – проставить только габаритные размеры (рис. 8).

ВНИМАНИЕ! Если размеры будут проставляться в «Модели», то для них создается отдельный слой, например «Размеры». Перед простановкой размеров в «строке состояния чертежа» устанавливается основной масштаб аннотаций (печати), например 1:100. Если часть размеров должна отображаться в Видовых Окнах и с другим масштабом, например 1:200, то требуемый масштаб добавляется в окне их Свойств.



Курсовая работа студента группы -----			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработ.	Студент		
Пров.	Полстов ЕВ		
Архитектурный чертёж, выполненный в программе AutoCAD			Масштаб
			1:100
			1:200
План 1-го этажа			Лист 1
План ...			Листов 1
			КГАСУ 20__г

Рис. 8 Пример оформления листа А2.

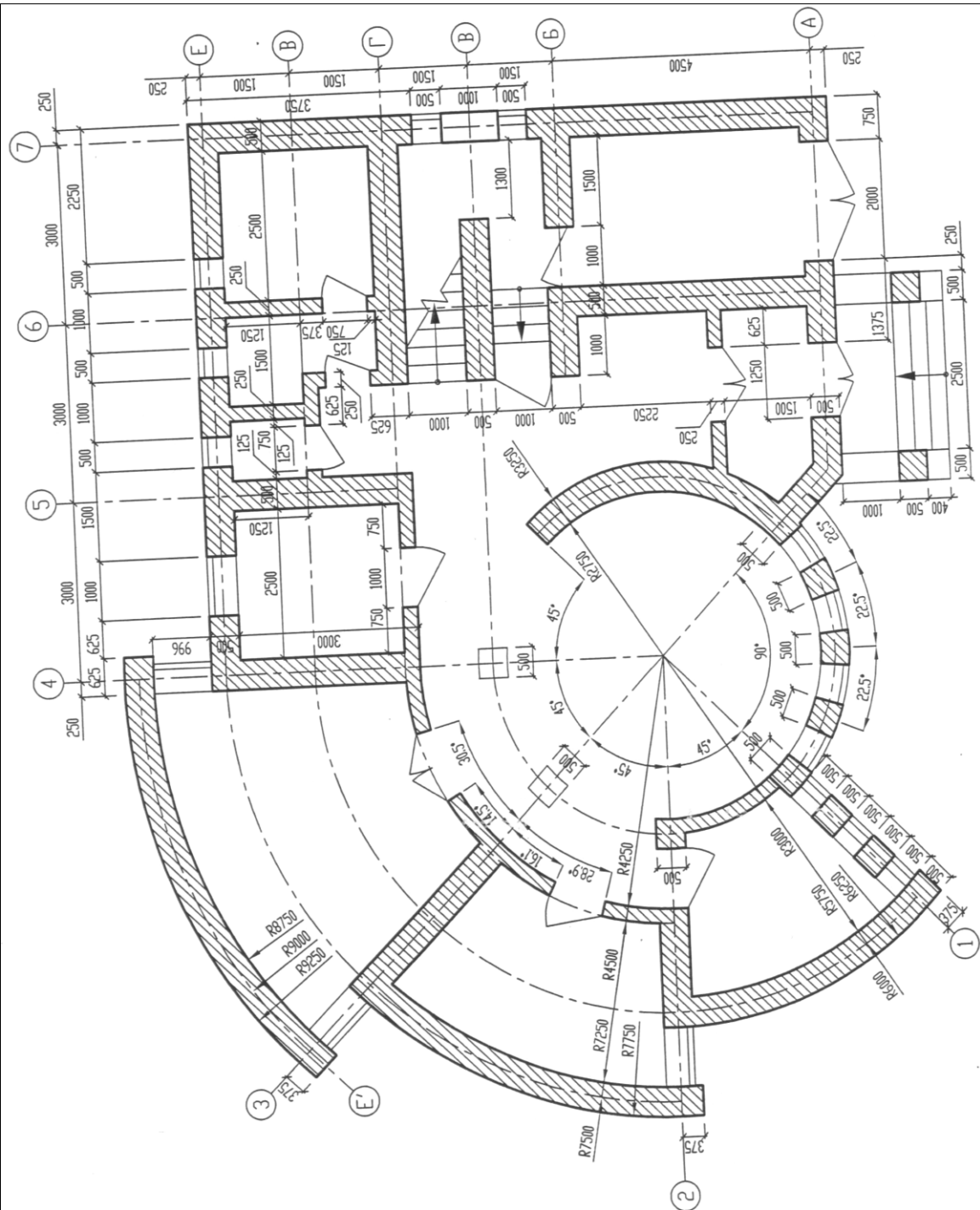


Рис. 9 Пример учебной подосновы – неровно, с искажением пропорций отсканированный чертеж.

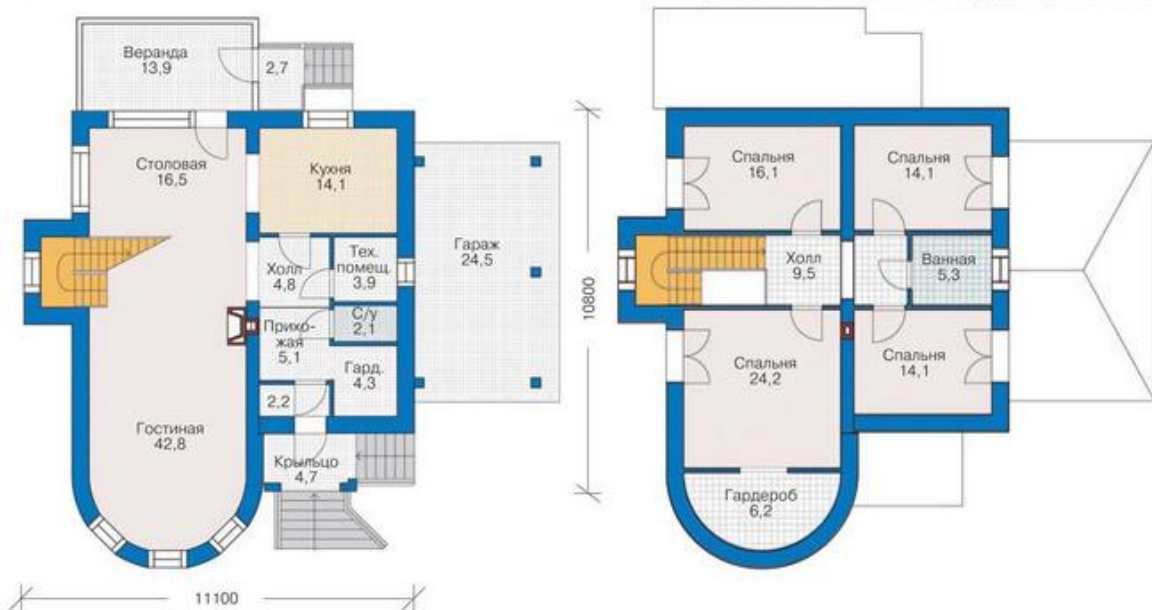
ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ

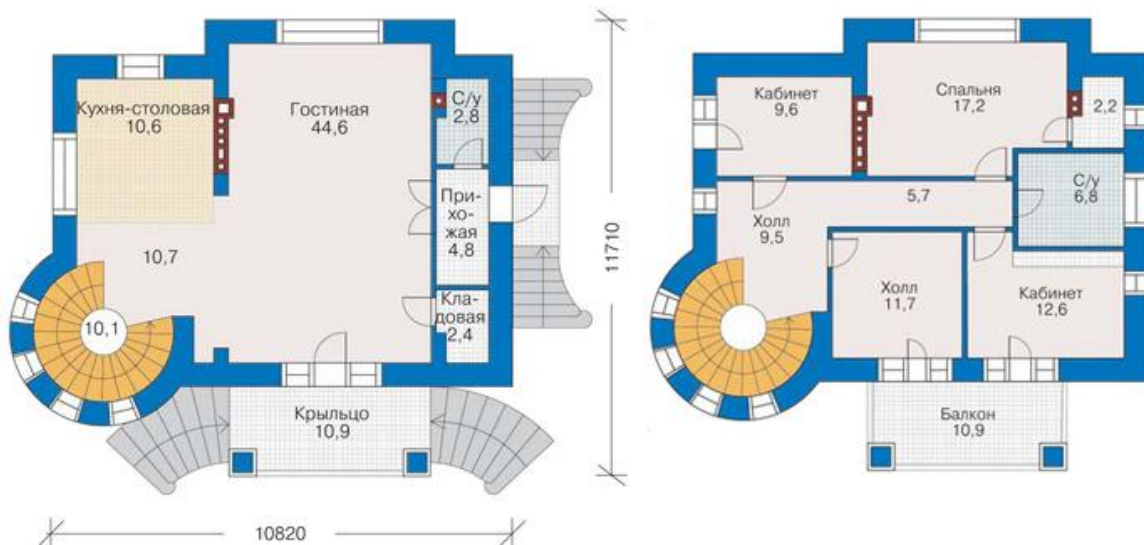
Источник исходных изображений - сайт «www.plans.ru».

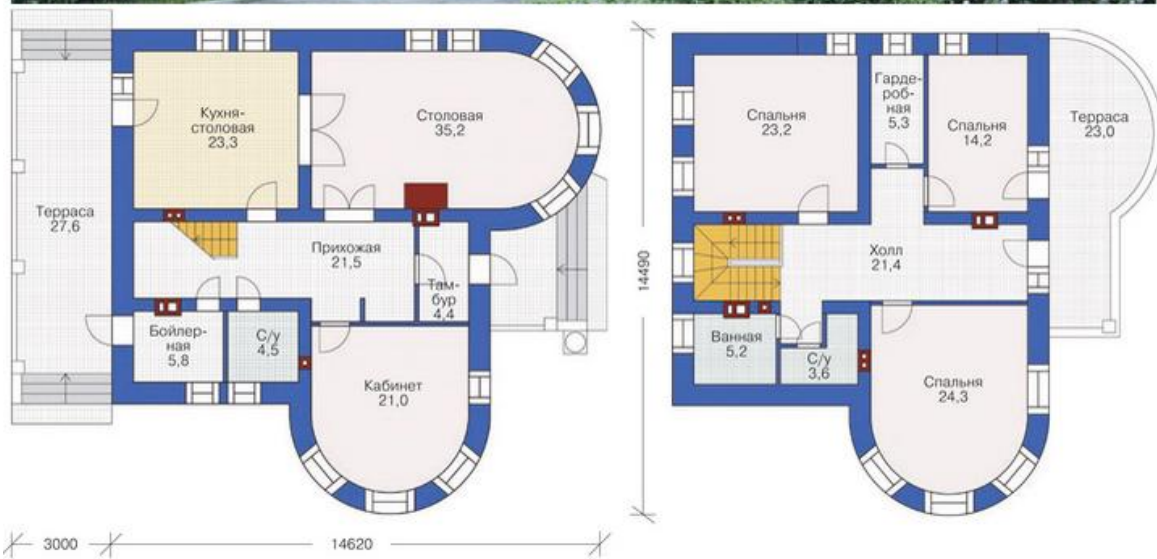


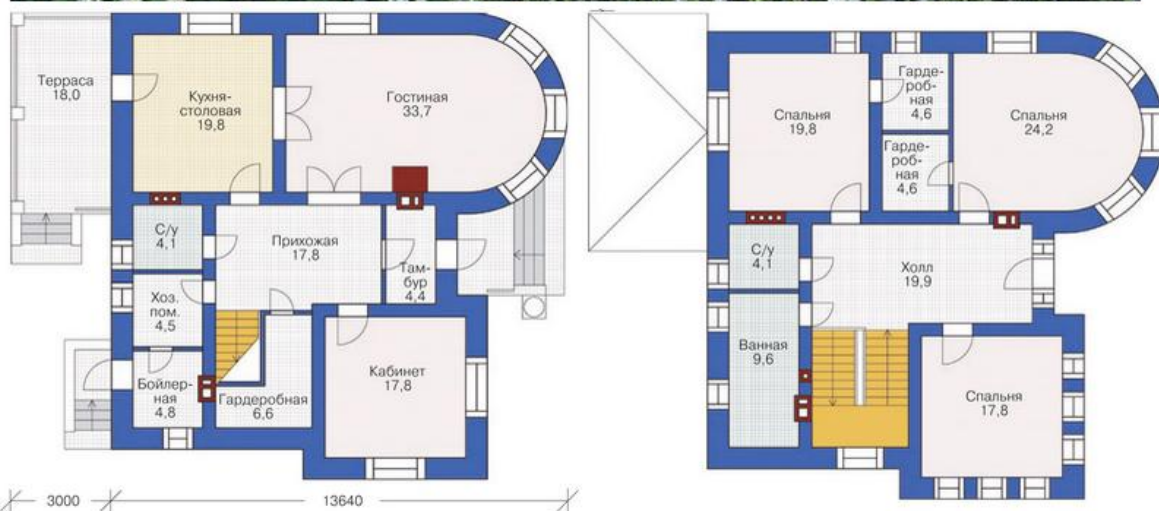




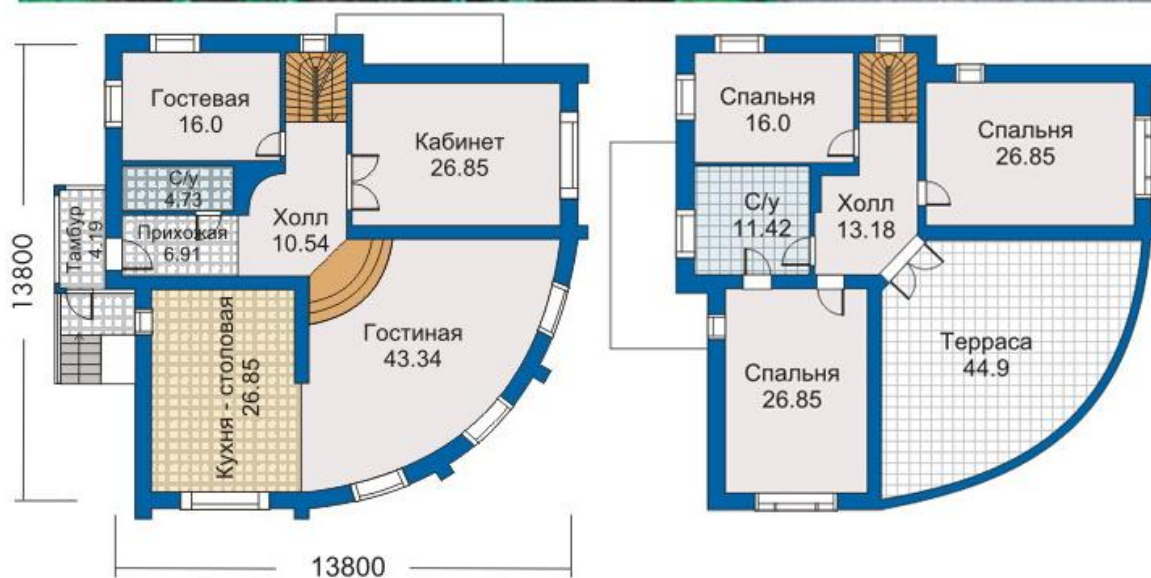


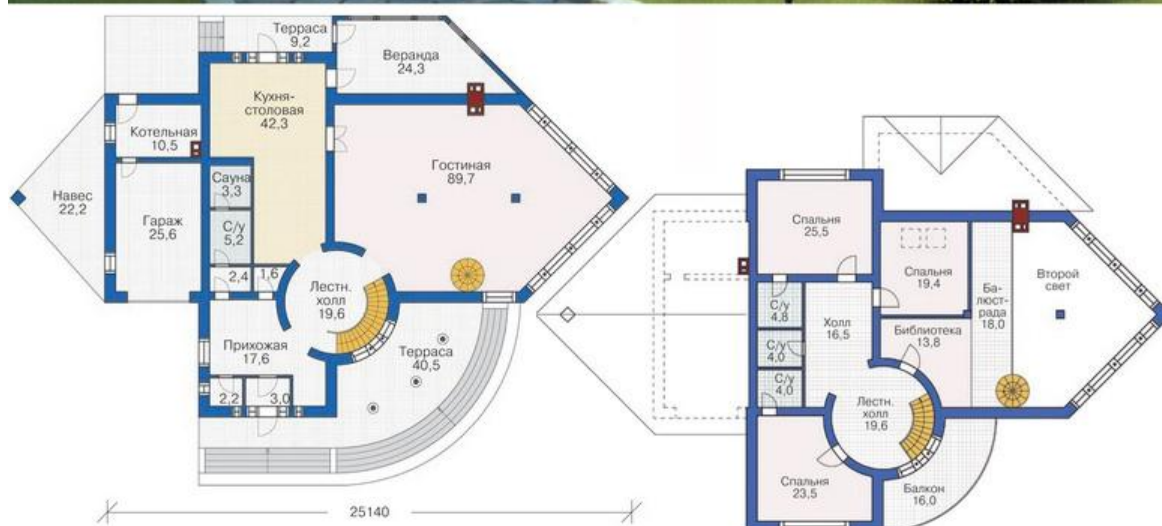












ЛИТЕРАТУРА

- Н. Полещук. «Самоучитель AutoCAD 2012». Изд.: БХВ-Петербург, 2012. – 464с.
- Д. Бирнз. «AutoCAD 2012 для чайников». Изд.: Диалектика, Москва 2012. – 496с.
- Н. Жарков, «AutoCAD за 14 часов. Курс молодого бойца.». Изд.: Наука и Техника, Санкт–Петербург, 2011 – 240с.

Дополнительную, постоянно обновляемую, документацию по программе, электронные книги, методические пособия, уроки, статьи можно скачать внутри сети учебной организации (academy.ksaba.ru) с кафедрального сервера «\\SAPR-SERVER \ ДЛЯ СТУДЕНТОВ \ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА \ КНИГИ И УРОКИ \ AUTODESK».

Дистрибутивы последних версии «AutoCAD», в том числе и русские – «\\SAPR-SERVER \ ДЛЯ СТУДЕНТОВ \ ДИСТРИБУТИВЫ \ AUTODESK» или на сайте «<http://www.autodesk.com/education/free-software>». Однако для последующего обучения и работе с архитектурными чертежами/моделями рекомендуется сразу установить пакет «AutoCAD Architecture», при инсталляции которого настроить создание на рабочем столе еще и ярлыка запуска программы «AutoCAD Architecture ... как AutoCAD».

- «Бесплатный» (ознакомительный) срок работы в программе – 30 дней.
- При установке и активации с «учебным» ключом – 3 года. В этом случае при печати из файлов, созданных в программе, на полях листа будет выводиться сообщение, что работа выполнена в учебной версии.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению расчетно-графических работ
в программе AutoCAD

для студентов по направлениям подготовки:

- | | |
|-----------|--|
| 270100.62 | «Архитектура» |
| 270200.62 | «Реставрация и реконструкция
архитектурного наследия» |
| 270300.62 | «Дизайн архитектурной среды» |
| 270810.62 | «Проектирование зданий» |
| 270900.62 | «Градостроительство» |

Составитель	Е.В. Толстов
Редактор	Л.З. Ханафиева

Издательство

Казанского государственного архитектурно-строительного университета

Подписано к печати 18.03.13

Формат 60x84/16

Заказ № 138

Печать ризографическая

Усл.-печ.л. 2,2

Тираж 50 экз.

Бумага офсетная № 1

Усл.-изд.л. 2,2

Отпечатано в полиграфическом секторе

Издательства КГАСУ

420043, Казань, ул.Зеленая , 1