**Группа 42**

**Преподаватель:** Комлева М.Н.

**Дисциплина:** Инженерная графика

**Задание**:

1. Изучить теоретический материал. Ответить на вопросы:

1. Что такое чертёж?
2. Какие существуют компьютерные программы для выполнения чертежей?
3. Какие материалы и инструменты необходимы для выполнения чертежей от руки?
4. Стандарт ЕСКД – это?
5. Какими размерами определяются форматы чертежных листов?
6. Где располагается основная надпись чертежа на чертежном листе?
7. Толщина сплошной основной линии в зависимости от сложности изображения и формата чертежа лежит в следующих пределах?
8. По отношению к толщине основной линии толщина разомкнутой линии составляет?

**ВАЖНО: все задания должны быть оформлены в отдельной тетради.** **Выполненные задания необходимо сфотографировать и отправить мне на емэйл: kmn@apt29.ru не позднее 15.00 14.09.20**

**1 Проектно-конструкторская документация.**

Изготовление любых предметов(изделий), строительство зданий и инженерных сооружений осуществляют на основании конструкторских и проектных документов – графических и текстовых.

Чертёж – документ, содержащий в себе изображение машин, сооружений, технических приспособлений, деталей, а также другие данные, необходимые для изготовления и контроля. Чертежи выполняют двумя способами: от руки с применением чертёжных инструментов или в специальных компьютерных программах (КОМПАС-3D, AutoCAD,

NanoCAD, FreeCAD, ABViewer, QCAD и тд).

*AutoCAD, САПР от Autodesk*— самое востребованное программное обеспечение, для черчения на компьютерах дает возможность пользователю создавать двухмерный либо трехмерный проект. При этом программа отличается качественной визуализацией трехмерных моделей. Двухмерное моделирование, реализованное в продукте Autodesk, дает возможность создавать уникальные чертежи.

Инструменты и материалы, необходимые для выполнения чертежей:

- готовальня (комплект чертёжных инструментов, уложенных в футляр: циркуль круговой/разметочный, рейсфедер для работы с тушью, удлинитель для работы с циркулем и др)

- циркули (из наконечника грифель должен выступать на 5-7 мм, концы иглы и стержня должны располагаться на одном уровне)

- линейки и угольники

- карандаши (твердые Т или Н, мягкие М или В, твердомягкие ТМ или МВ или СТ (средней твердости)). Чем больше число, стоящее рядом с буквой, тем твёрже или мягче карандаш. Правильно подготовленный к работе карандаш должен быть прямозаточен, грифель выступать примерно на 8 мм.

- чертёжная бумага, плотная, немелованная

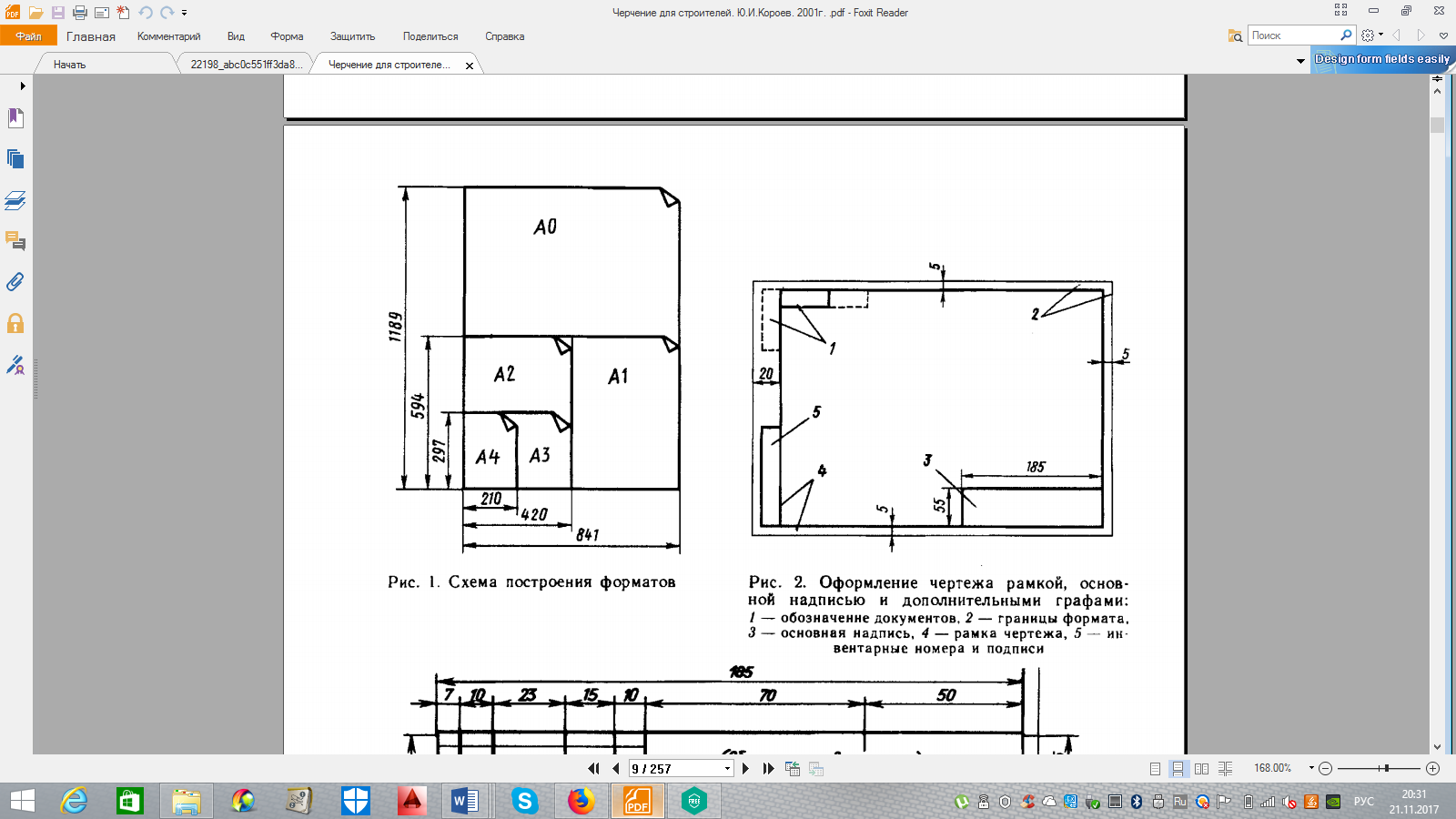
При выполнении и оформлении технических чертежей и других конструкторских документов в обязательном порядке руководствуются правилами, установленными государственными стандартами единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Стандарты ЕСКД- нормативные документы, которые устанавливают единые правила выполнения и оформления конструкторских документов во всех отраслях промышленности. При оформлении и выполнении проектной документации для строительства наряду со стандартами ЕСКД руководствуются стандартами «Система проектной документации для строительства».

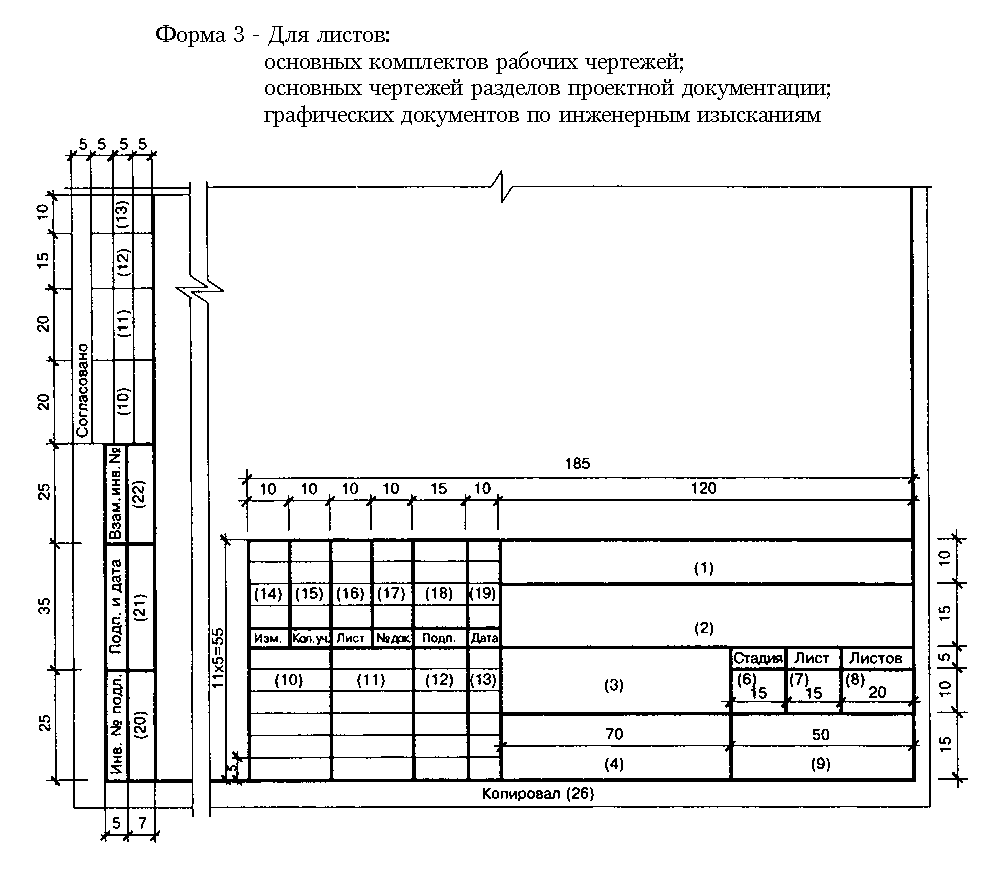
**2 Форматы чертежей. Основная надпись.**

Чертежи выполняются на листах чертёжной бумаги с определённым соотношением размеров сторон. ГОСТ 2.302-68\* устанавливает 5 основных форматов чертежей:





Размеры листов выпускаемой чертёжной бумаги несколько больше размеров установленных основных форматов. Поэтому перед выполнением чертежа на лист бумаги наносят границы формата. Чертежи оформляют рамкой, которую наносят внутри границ. Внутри рамки в правом нижнем углу помещают основную надпись (угловой штамп). Форма, содержание и размер граф для технических чертежей должны соответствовать ГОСТ 2.104-68\*, а также ГОСТ 21.101-97, приложение Д, «Основные надписи и дополнительные графы к ней», Форма 3 - Для листов:основных комплектов рабочих чертежей;основных чертежей разделов проектной документации;графических документов по инженерным изысканиям.



В графах основной надписи и дополнительных графах к ней (номера граф указаны в скобках) приводят:

1 – обозначение документа (АПТ код получаемой специальности ХХХ (последние цифры зачетной книжки) -ОО.УР.)

2 - наименование предприятия, жилищно-гражданского комплекса или другого объекта строительства, в состав которого входит здание (сооружение), или наименование микрорайона

3 **-** наименование здания (сооружения) и, при необходимости, вид строительства (реконструкция, расширение, техническое перевооружение, капитальный ремонт);

4 - наименование изображений, помещенных на данном листе, в точном соответствии с их наименованием на чертеже.

5 - наименование изделия и/или наименование документа;

6 - условное обозначение стадии проектирования:

1) П - для проектной документации, в том числе утверждаемой части рабочего проекта;

2) Р - для рабочей документации;

7 - порядковый номер листа или страницы текстового документа при двусторонней печати. На документах, состоящих из одного листа, графу не заполняют;

8 - общее число листов документа. Графу заполняют только на первом листе. На первом листе текстового документа при двусторонней печати указывают общее число страниц;

9 - наименование или различительный индекс организации, разработавшей документ;

10 - характер работы (разработал, проверил, нормоконтроль).

В зависимости от стадии проектирования, сложности и значимости документа допускается свободные строки заполнять по усмотрению руководства организации (указать должности лиц, ответственных за разработку документа (чертежа);

м) в графах 11 - 13 - фамилии и подписи лиц, указанных в графе 10, и дату подписания.

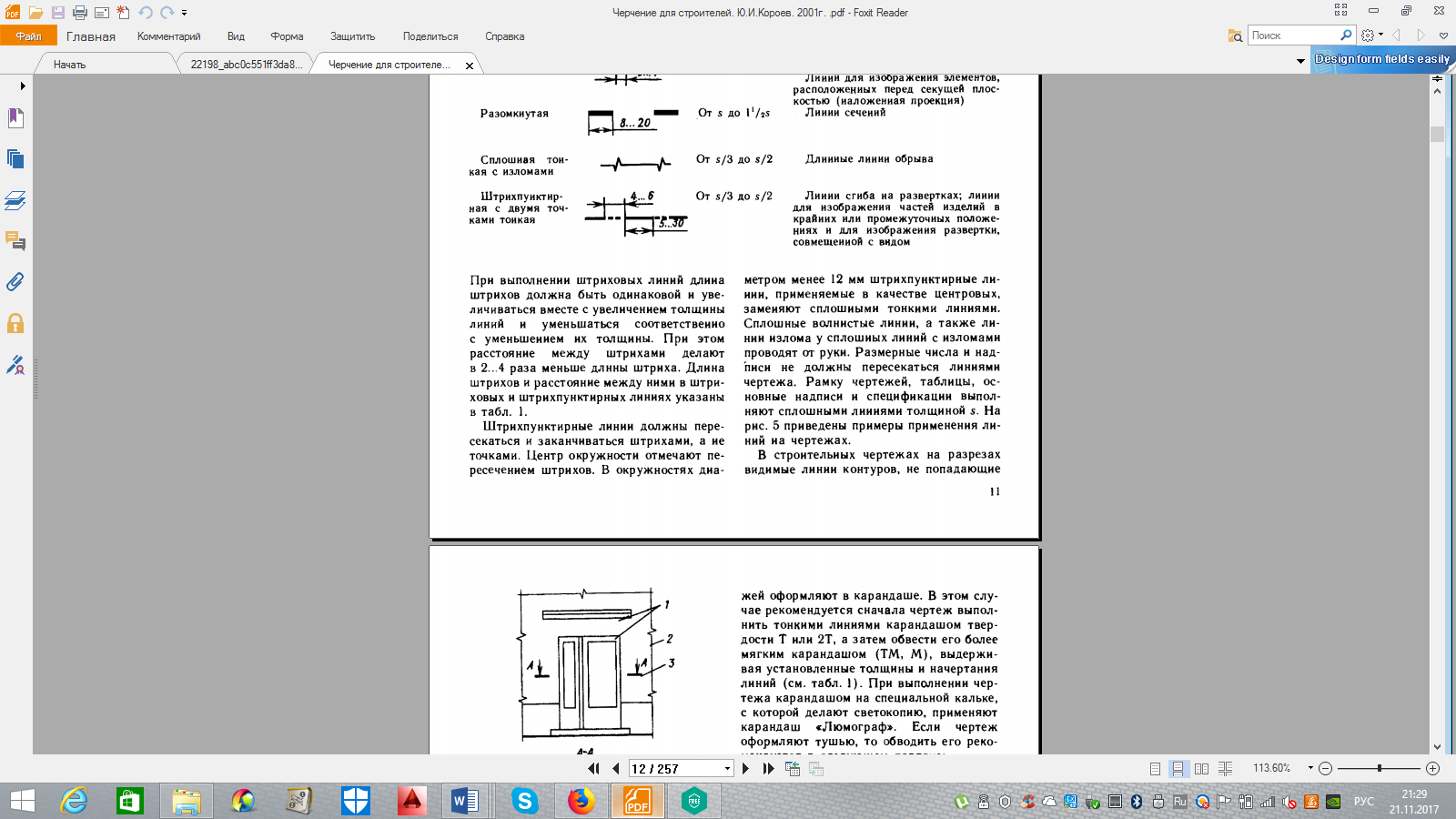
Подписи других должностных лиц и согласующие подписи размещают на поле для подшивки листа;

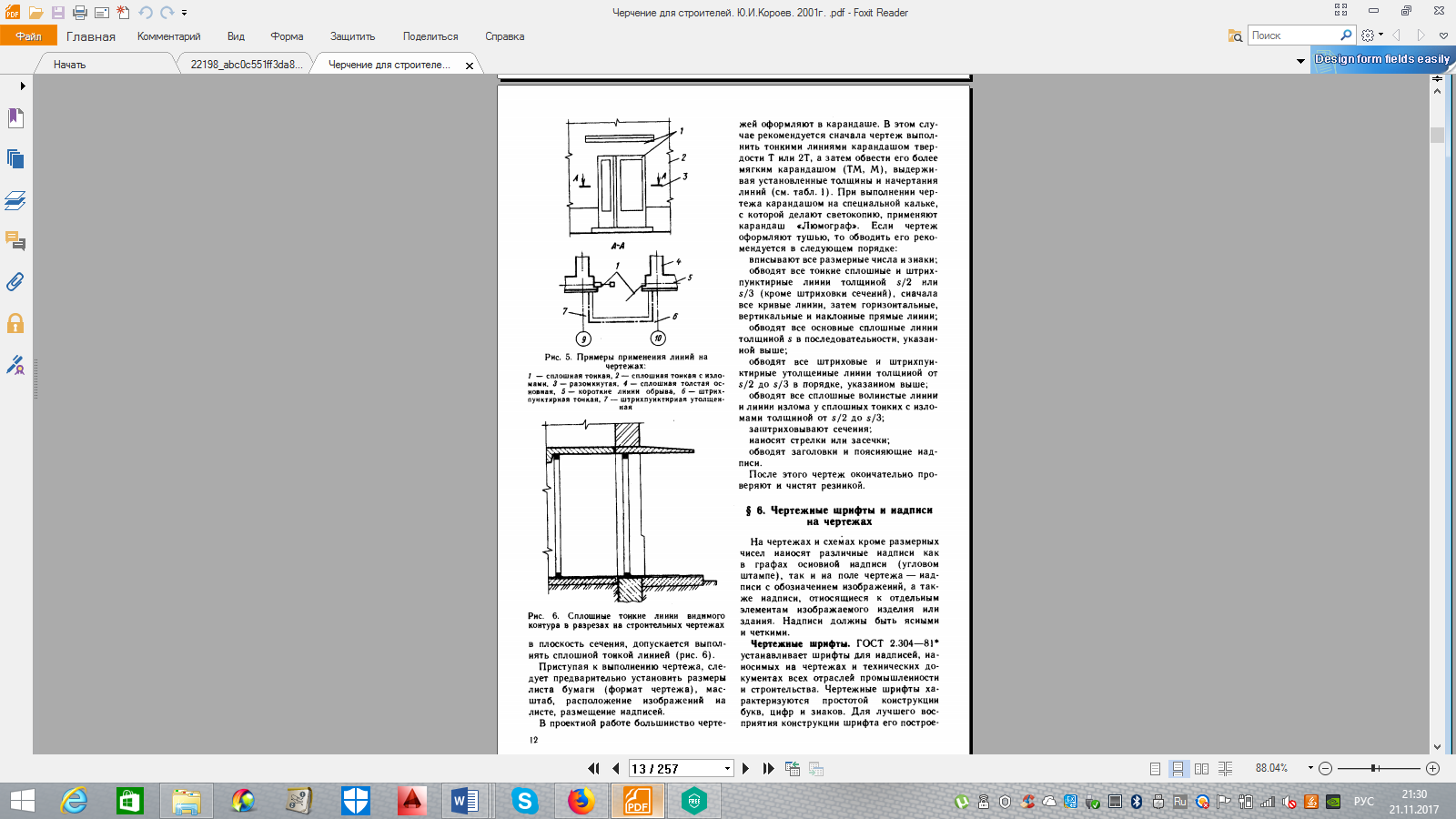
н) в графах 14 - 19 - графы таблицы изменений

**3 Линии чертежа**

Линия является основным элементом чертежа. Различаются линии между собой по типу и по толщине. Линии чертежа, их начертание, толщина и назначение установлены ГОСТ 2.303 – 68\*

Основная линия чертежа – линия видимого контура. Толщина сплошной основной линии S должна быть в пределах от 0,5 до 1,4 мм в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа. Выбранные толщины линий должны быть одинаковыми для всех изображений на чертеже, в выбранном масштабе.





Соотношение толщин линий по отношению к толщине сплошной основной линии:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Начертание | Толщина линии по отношению к толщине основной линии | Основное назначение |
| 1. Сплошная толстая основная | http://snipov.net/snip/4/4575/x004.jpg | *s* | Линии видимого контура  Линии перехода видимые  Линии контура сечения (вынесенного и входящего в состав разреза) |
| 2. Сплошная тонкая | http://snipov.net/snip/4/4575/x006.jpg | От http://snipov.net/snip/4/4575/x008.gif до http://snipov.net/snip/4/4575/x010.gif | Линии контура наложенного сечения  Линии размерные и выносные  Линии штриховки  Линии-выноски  Полки линий-выносок и подчеркивание надписей  Линии для изображения пограничных деталей («обстановка»)  Линии ограничения выносных элементов на видах, разрезах и сечениях  Линии перехода воображаемые  Следы плоскостей, линии построения характерных точек при специальных построениях |
| 3. Сплошная волнистая | http://snipov.net/snip/4/4575/x012.jpg |  | Линии обрыва  Линии разграничения вида и разреза |
| 4. Штриховая | http://snipov.net/snip/4/4575/x014.jpg |  | Линии невидимого контура  Линии перехода невидимые |
| 5. Штрихпунктирная тонкая | http://snipov.net/snip/4/4575/x016.jpg | От http://snipov.net/snip/4/4575/x017.gif до http://snipov.net/snip/4/4575/x019.gif | Линии осевые и центровые  Линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений |
| 6. Штрихпунктирная утолщенная | http://snipov.net/snip/4/4575/x021.jpg | От http://snipov.net/snip/4/4575/x022.gif до http://snipov.net/snip/4/4575/x024.gif | Линии, обозначающие поверхности, подлежащие термообработке или покрытию  Линии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью («наложенная проекция») |
| 7. Разомкнутая | http://snipov.net/snip/4/4575/x026.jpg | От *s* до http://snipov.net/snip/4/4575/x028.gif | Линии сечений |
| 8. Сплошная тонкая с изломами | http://snipov.net/snip/4/4575/x030.jpg | От http://snipov.net/snip/4/4575/x031.gif до http://snipov.net/snip/4/4575/x033.gif | Длинные линии обрыва |
| 9. Штрихпунктирная с двумя точками тонкая | http://snipov.net/snip/4/4575/x035.jpg | От http://snipov.net/snip/4/4575/x036.gif до http://snipov.net/snip/4/4575/x037.gif | Линии сгиба на развертках.  Линии для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях  Линии для изображения развертки, совмещенной с видом |