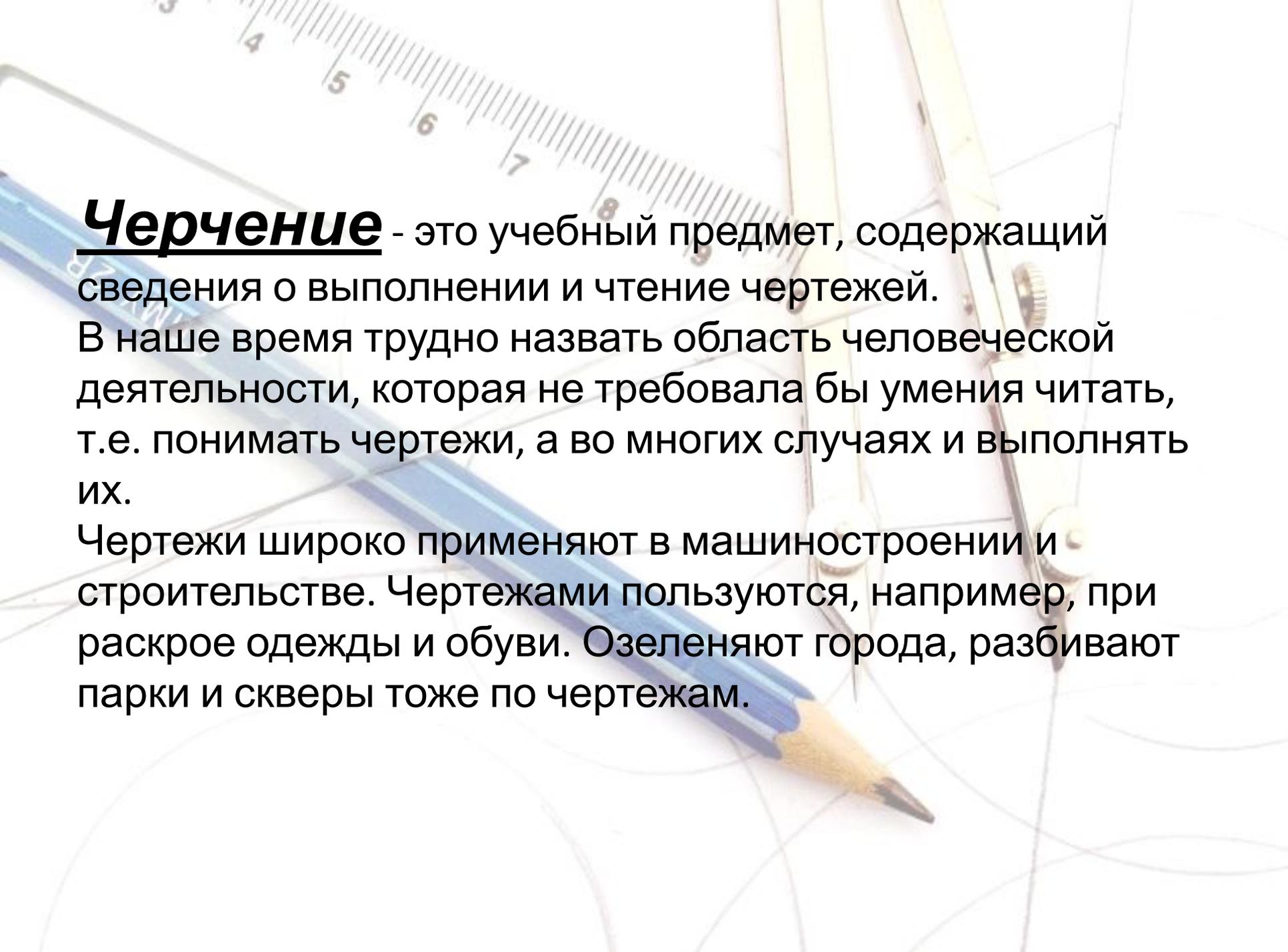
A close-up photograph of technical drawing tools on a white sheet of paper. The tools include a blue pencil with 'STMY 2B' printed on it, a clear plastic ruler with black markings, and a pair of brass compasses. The paper is covered with faint pencil sketches of circles and lines, some of which are drawn using the compasses. The lighting is bright, casting soft shadows.

Черчение

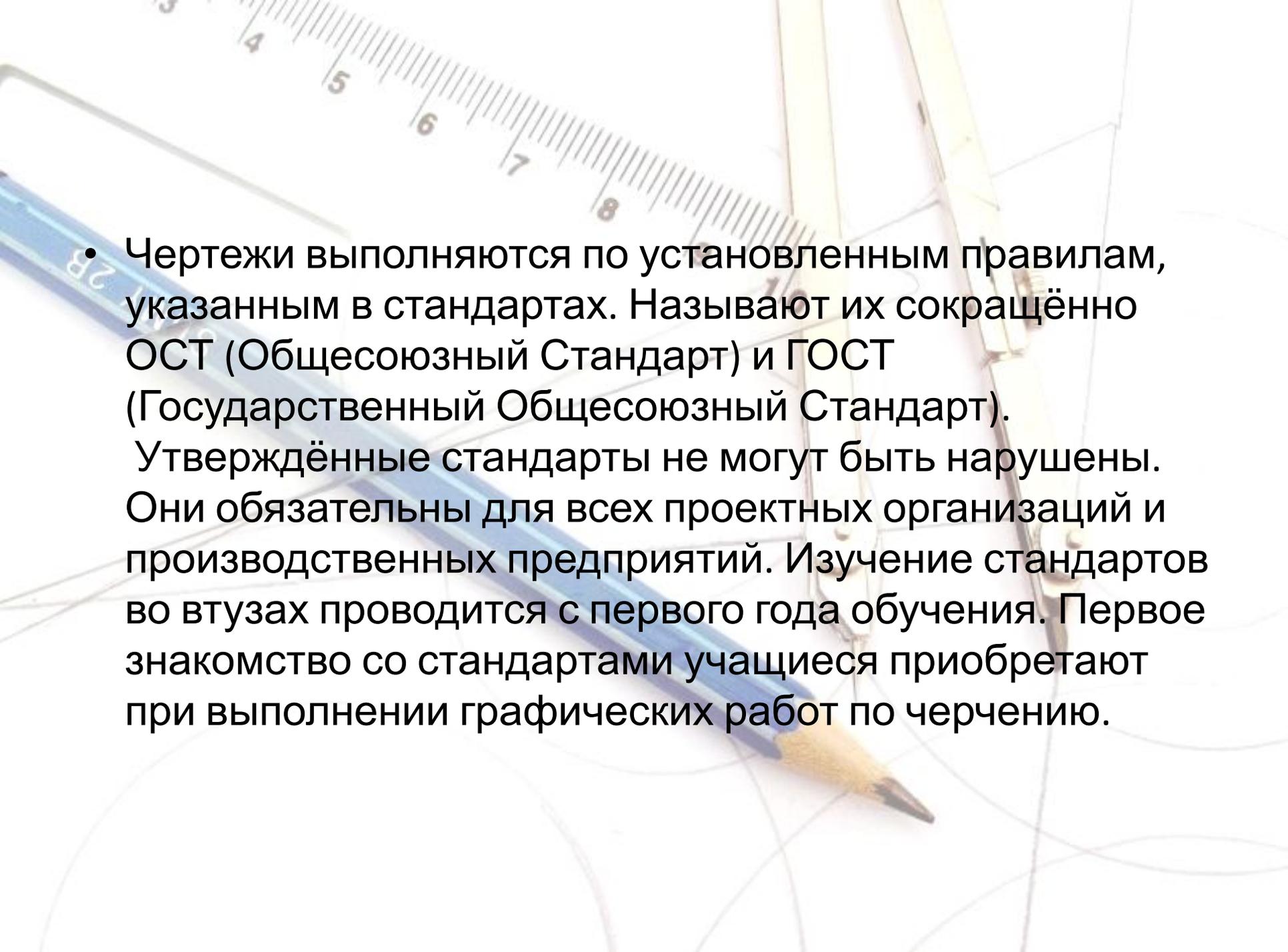
4 сентября
2012



Черчение - это учебный предмет, содержащий сведения о выполнении и чтение чертежей.

В наше время трудно назвать область человеческой деятельности, которая не требовала бы умения читать, т.е. понимать чертежи, а во многих случаях и выполнять их.

Чертежи широко применяют в машиностроении и строительстве. Чертежами пользуются, например, при раскрое одежды и обуви. Озеленяют города, разбивают парки и скверы тоже по чертежам.

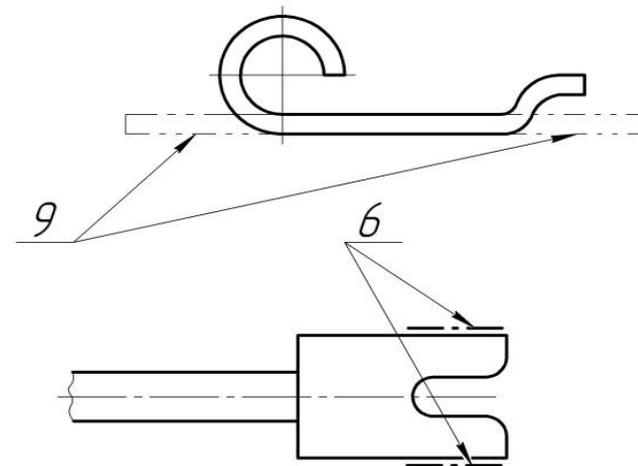
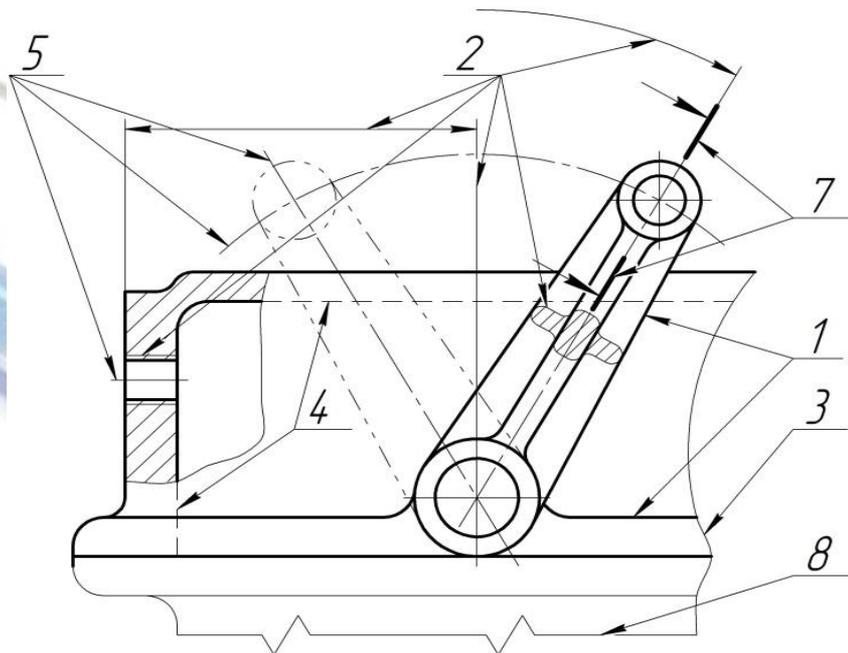
- 
- Чертежи выполняются по установленным правилам, указанным в стандартах. Называют их сокращённо ОСТ (Общесоюзный Стандарт) и ГОСТ (Государственный Общесоюзный Стандарт).
Утверждённые стандарты не могут быть нарушены. Они обязательны для всех проектных организаций и производственных предприятий. Изучение стандартов во втузах проводится с первого года обучения. Первое знакомство со стандартами учащиеся приобретают при выполнении графических работ по черчению.

Форматы

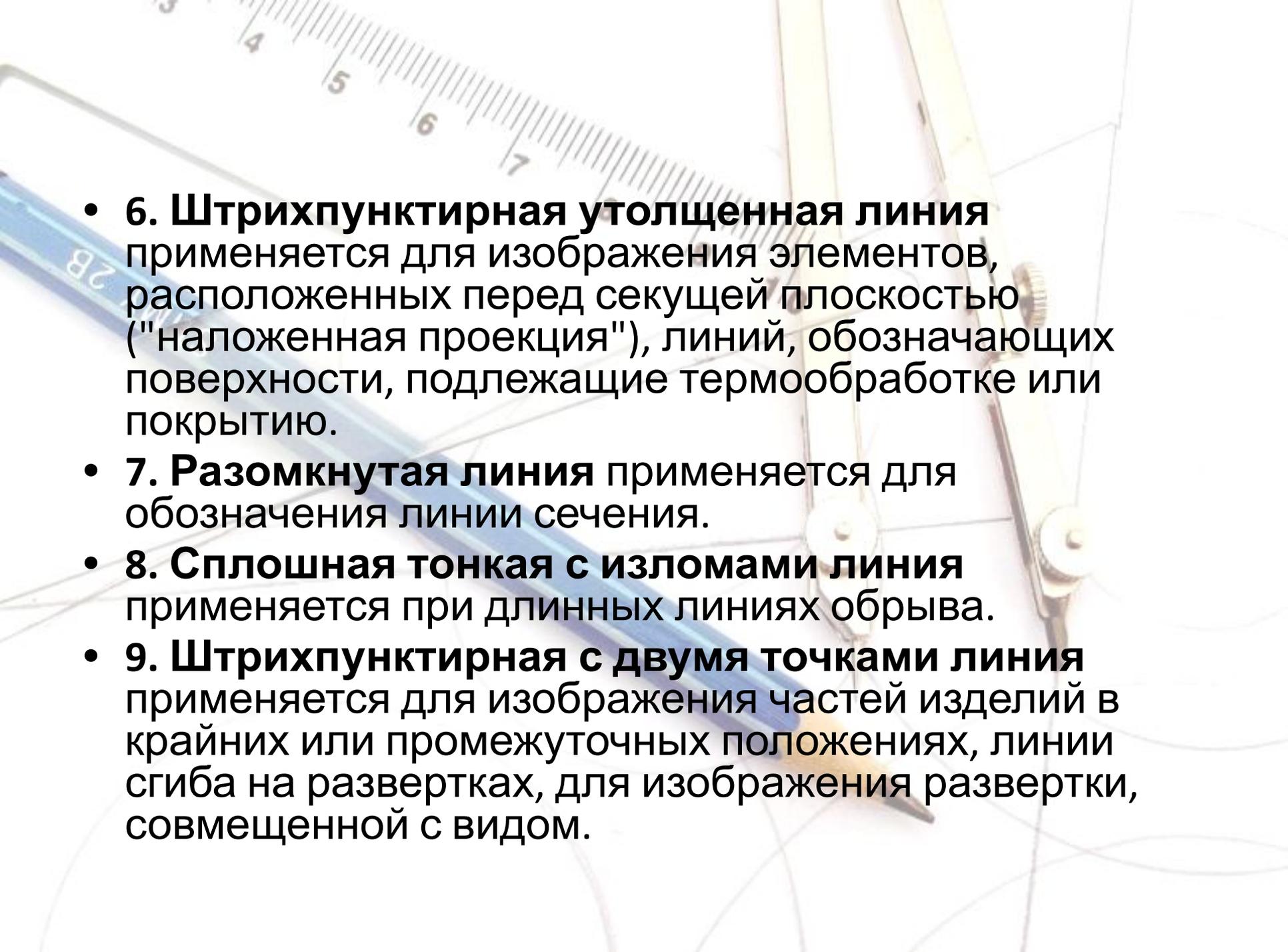
- При выполнении чертежей пользуются **форматами**, установленными **ГОСТ 2.301 – 68***. Форматы листов определяются размерами внешней рамки (выполненной тонкой линией) оригиналов, подлинников, дубликатов, копий.
- **Основные форматы** получают путем последовательного деления на две равные части параллельно меньшей стороне формата площадью 1 кв. м с размерами сторон 1189 x 841 мм.
- Допускается применение **дополнительных форматов**, образуемых увеличением коротких сторон основных форматов на величину, кратную их размерам. При необходимости допускается применять формат А5 с размерами сторон 148 x 210 мм.

Линии чертежа

- Для изображения предметов на чертежах **ГОСТ 2.303 – 68*** устанавливает начертания и основные назначения линий.
- **1. Сплошная толстая основная линия** выполняется толщиной, обозначаемой буквой "s", в пределах от 0,5 до 1,4 мм в зависимости от величины и сложности изображения, а также от формата чертежа. Сплошная толстая линия применяется для изображения видимого контура предмета, контура вынесенного сечения и входящего в состав разреза.
- **2. Сплошная тонкая линия** применяется для изображения размерных и выносных линий, штриховки сечений, линий контура наложенного сечения, линий-выносок, линий для изображения погруженных деталей ("обтачивка")



- **3. Сплошная волнистая линия** применяется для изображения линий обрыва, линий разграничения вида и разреза.
- **4. Штриховая линия** применяется для изображения невидимого контура. Длина штрихов должна быть одинаковая.
- **5. Штрихпунктирная тонкая линия** применяется для изображения осевых и центровых линий, линий сечения, являющихся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений.

- 
- The background of the slide features a technical drawing environment. A blue ruler with white markings is positioned diagonally across the upper left. A pair of golden compasses is visible on the right side. Faint technical lines and curves are visible in the background, suggesting a drawing of a mechanical part.
- **6. Штрихпунктирная утолщенная линия** применяется для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью ("наложенная проекция"), линий, обозначающих поверхности, подлежащие термообработке или покрытию.
 - **7. Разомкнутая линия** применяется для обозначения линии сечения.
 - **8. Сплошная тонкая с изломами линия** применяется при длинных линиях обрыва.
 - **9. Штрихпунктирная с двумя точками линия** применяется для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях, линии сгиба на развертках, для изображения развертки, совмещенной с видом.

Чертежный шрифт

- Шрифт (от нем. Schrift) — это рисунок, начертание букв ка кого-либо алфавита, цифр и знаков.
- Шрифты чертежные (ГОСТ 2.304-81) предназначены для выполнения надписей, начертания условных знаков и размерных чисел на чертежах. Для выполнения надписей в черчении используют ГОСТ. ГОСТ устанавливает номера чертежных шрифтов (1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40) русского, латинского и других алфавитов.
- Первый стандарт «Шрифты для надписей» был разработан и утвержден в 1919 г.
- Номер шрифта соответствует высоте (h) прописной буквы. Например, шрифт № 5 имеет высоту прописной буквы, равную 5 мм.

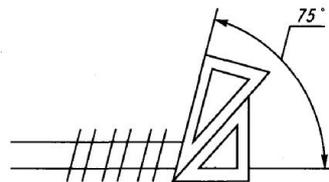
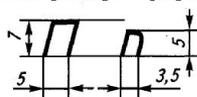
ЧЕРТЕЖНЫЙ СТАНДАРТНЫЙ ШРИФТ

Общие сведения

Размеры шрифта
2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40

Угол наклона шрифта типа Б

Зависимость размеров
букв от размера шрифта



Последовательность написания некоторых букв



Классификация прописных букв

Содержащие вертикальные
и горизонтальные
элементы

Г П Н Т Е Ц Ш Щ

Содержащие наклонные
элементы

И Х К Ж М А Л Д

Содержащие
прямолинейные
элементы и дуги

**Ч У Б В Р Я О С
Э Ю Ф Ы З Ь**

Классификация строчных букв

Опорные

И

О

Производные

п у ц т ш щ

а б в д ю р

Характерные

г е ж з к л м н с ф х ч ь я

Цифры

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

- Рассмотрите начертание букв чертежного шрифта. Они различаются наличием горизонтальных, вертикальных, наклонных линий и закруглений, шириной и высотой. На рисунках показана (стрелками) последовательность начертания каждой

буквы



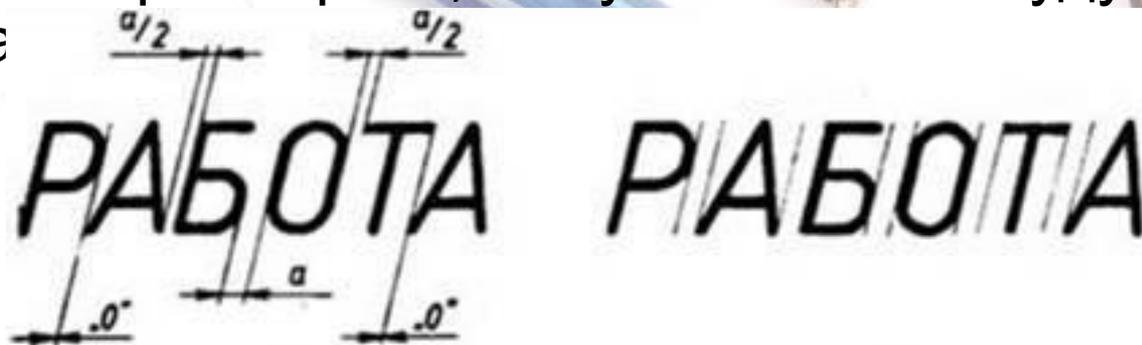
Б̄ В̄ Э̄ О̄ Р̄ С̄ Ӯ Ф̄ Я̄

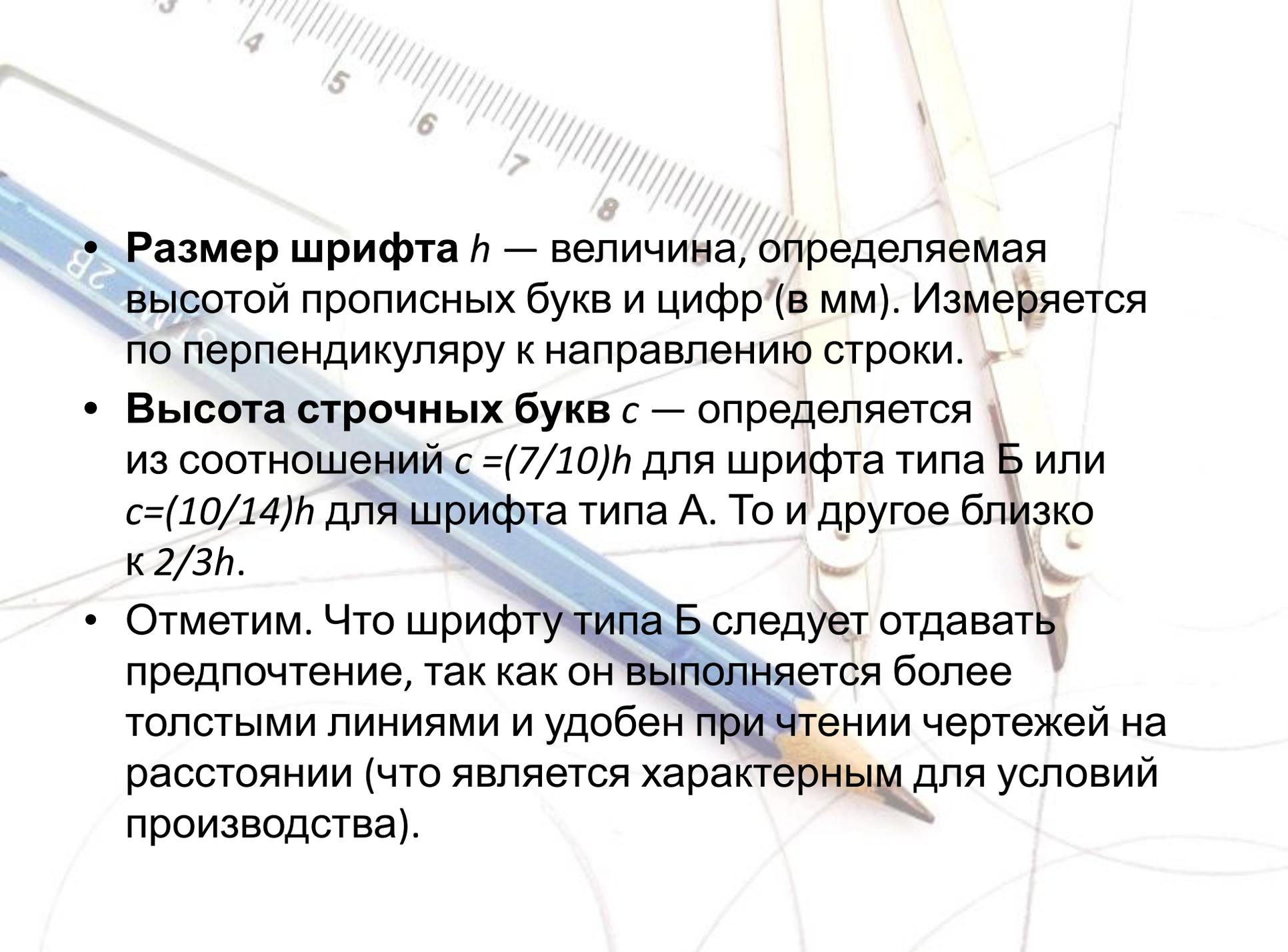
Ч̄ Ъ̄ Ы̄ Ь̄ Э̄ Ю̄

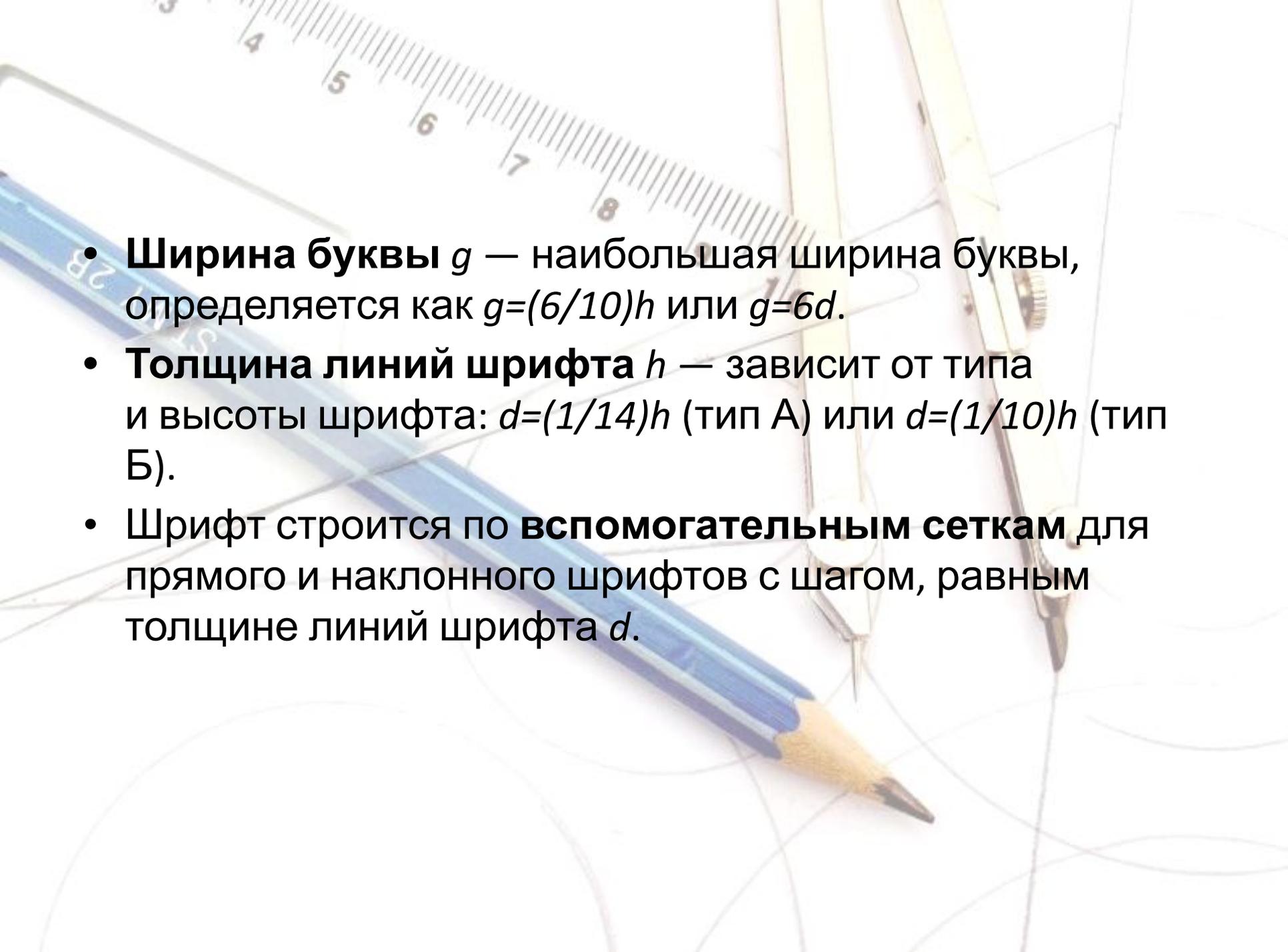
а̄ д̄ в̄ д̄ е̄ з̄ з̄ ф̄

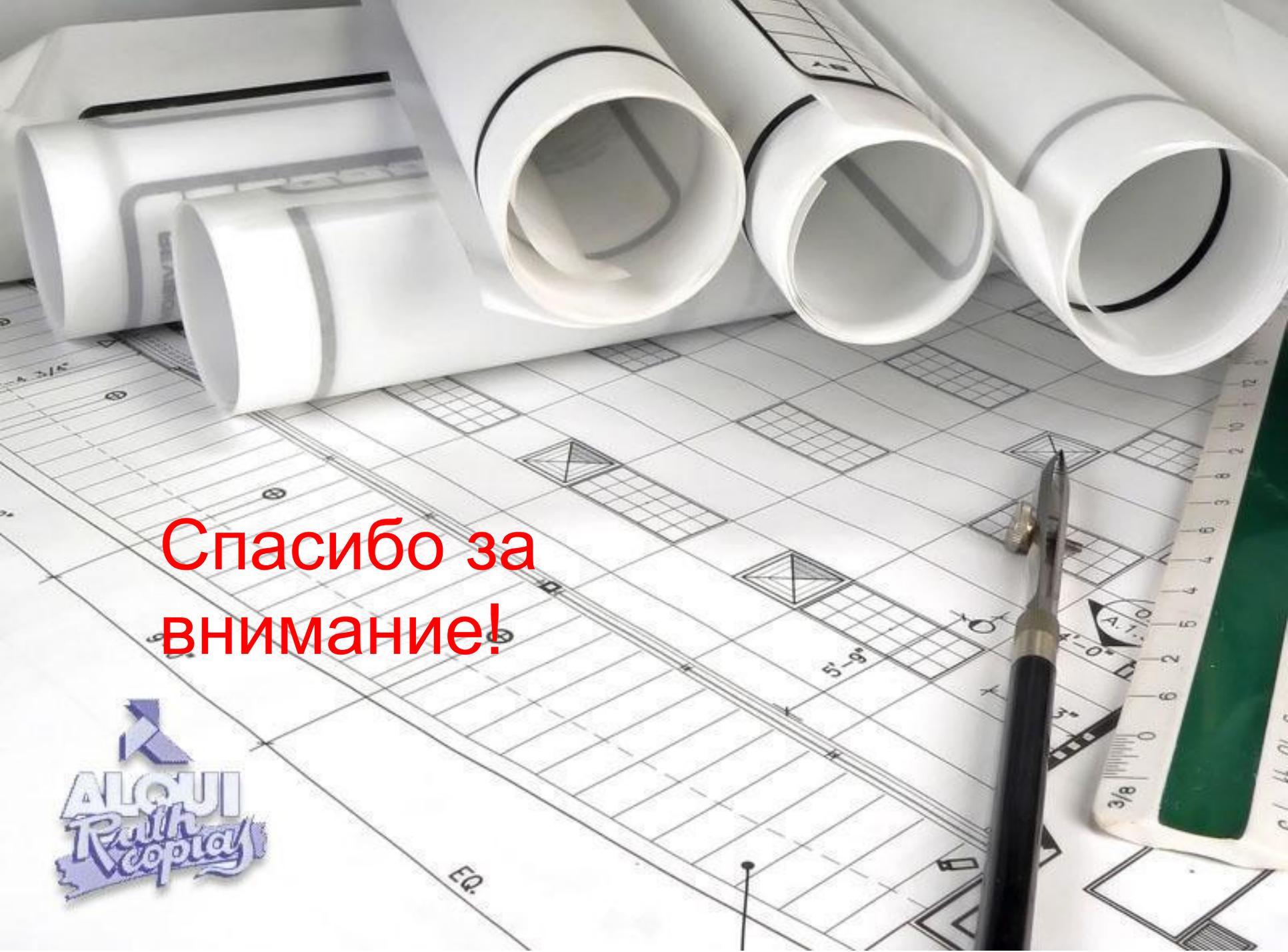
ӣ р̄ т̄ ӯ

- Несмотря на то что расстояние между буквами определено стандартом, оно должно изменяться в зависимости от того, какое начертание имеют рядом стоящие буквы. Например, в слове РАБОТА расстоянием между буквой Р и А, Т и А необходимо пренебречь (т. е. расстояние должно быть равно нулю), поскольку их начертание зрительно создает достаточный межбуквенный просвет. По этой же причине стандартное расстояние между буквами Б и О, О и Т следует сократить в половину. Если такими условиями пренебречь, то буквы в слове будут как бы рассыпа



- 
- **Размер шрифта h** — величина, определяемая высотой прописных букв и цифр (в мм). Измеряется по перпендикуляру к направлению строки.
 - **Высота строчных букв c** — определяется из соотношений $c = (7/10)h$ для шрифта типа Б или $c = (10/14)h$ для шрифта типа А. То и другое близко к $2/3h$.
 - Отметим. Что шрифту типа Б следует отдавать предпочтение, так как он выполняется более толстыми линиями и удобен при чтении чертежей на расстоянии (что является характерным для условий производства).

- 
- **Ширина буквы g** — наибольшая ширина буквы, определяется как $g=(6/10)h$ или $g=6d$.
 - **Толщина линий шрифта h** — зависит от типа и высоты шрифта: $d=(1/14)h$ (тип А) или $d=(1/10)h$ (тип Б).
 - Шрифт строится по **вспомогательным сеткам** для прямого и наклонного шрифтов с шагом, равным толщине линий шрифта d .

The image shows a top-down view of architectural blueprints spread out on a surface. Several rolls of white paper are stacked in the upper half of the frame. A yellow ruler with black markings is positioned vertically on the right side. A black pen with a silver nib lies horizontally across the lower right portion of the drawing. The drawing itself features a grid pattern, various geometric shapes, and technical annotations. The text 'Спасибо за внимание!' is overlaid in red in the lower-left quadrant.

Спасибо за
внимание!

