



Лекция № 2

Особенности создание цифрового шрифта

План

- Методы создания шрифта
- Программы для создания шрифтов
- Конструктивная схема шрифта
- Оптические эффекты и восприятие шрифта

Зачем нужен новый шрифт?

- Шрифты распространяются не только в виде самостоятельных пакетов, но и вместе с операционными системами и НИС.
- Сегодня можно купить тысячи шрифтов.
- Не смотря на широкий выбор шрифтов, могут возникнуть задачи создания шрифта специального дизайна:
 - логотип,
реклама,
 - дизайн сайта,
 - для цифровых устройств.

Методы создания цифрового шрифта

- **Для профессионалов:**
 - А) рисуют все элементы шрифта на бумаге, рисунки сканируют, устраняют дефекты сканирования (полутона, точки), переводят в векторный формат с помощью специальных программ.
 - Б) рисуют элементы шрифта в графическом редакторе (можно через графический планшет), импортируют рисунки в специальную программу (или создают шрифт в графическом редакторе).
- **Для любителей:**
 - модифицировать уже имеющийся шрифт.

ПО для создания цифровых шрифтов

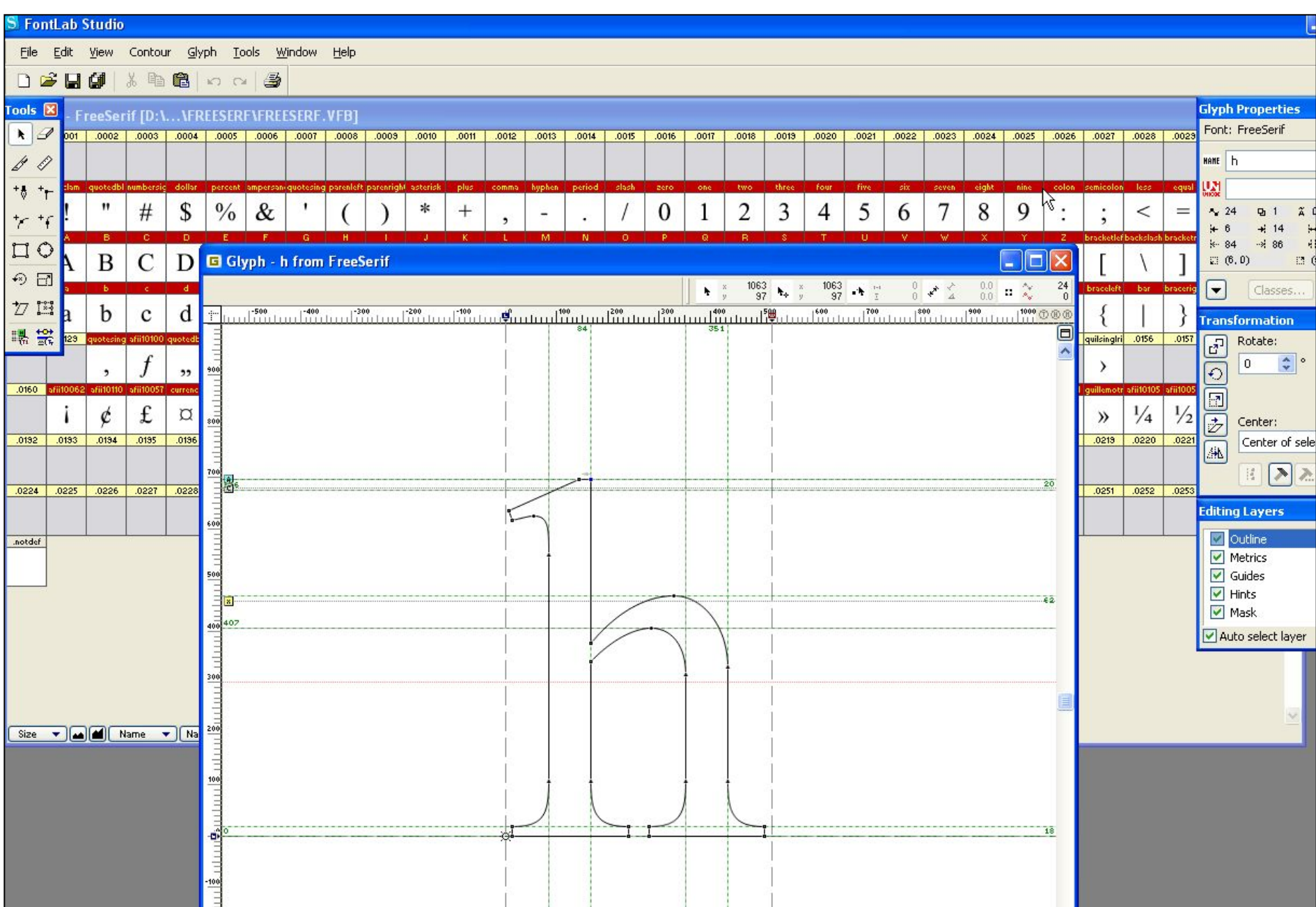
- **Одни из первых программ:**
- **Metafont** (Дональд Кнут): предназначена для системы TeX, использовались растровые шрифты.
- **Ikarus** (Петер Каров): по идеологии аналогична **Metafont**, но не выдержала конкуренции.
- **Fontographer** (Macromedia): первый редактор контурных шрифтов.

Популярное ПО

- **Font Lab** (СофтЮнион, FontLab Developers Group, Россия).
- **Font Creator** (High-Logic)
- **Scanahand** (High-Logic)
- **FontStudio** (Adobe)
- **Fontain** (не коммерческая программа),
- **ParaNoise** (ParaType)
- Др.

Особенности программ

- Функции программ:
 - Редактор Глифа
 - Рисование VectorPaint
 - Проверка контуров при их редактировании
 - Редактор метрики и кернинга
 - Доступ к шрифтовым свойствам.
 - Импортирование, создание, редактирование, экспортирование и преобразование шрифтов.



Особенности создания
цифровых шрифтов

«ЖИВОЙ» шрифт

- Скачать программу **Paranoise** (демо). – и <http://www.paratype.ru/store/free/paranoise.asp>



Особенности создания
цифровых шрифтов

10

Некоторые правила при создании шрифтов

- Правила связаны с эстетическими и технологическими требованиями.
- Запомнить:
- В процессе чтения шрифт должен восприниматься как **единый зрительный образ.**

The more you know **about fonts**, the more you realize there's more to learn.

?

THE MORE YOU KNOW **ABOUT FONTS**, THE MORE YOU REALIZE THERE'S MORE TO LEARN.

*The more you know **about fonts**, the more you realize there's more to learn.*

- Для правильного восприятия текста важно, чтобы шрифт не мешал, не обращал на себя **внимания**, т.к. процесс считывания информации текста у человека происходит на бессознательном уровне, путем сличения групп знаков и целых слов с эталонным изображением, существующим в подсознании.

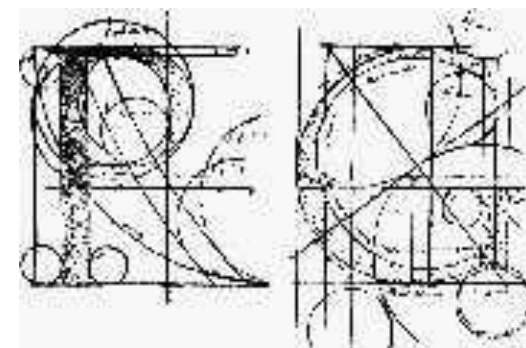
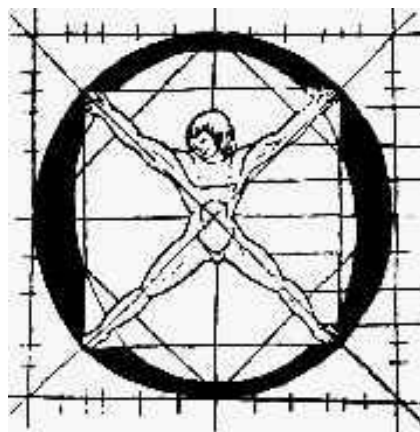
Конструктивная схема

- Самые разнообразные шрифты могут быть выражены определенной **конструктивной схемой** – **полиграммой**.
- Полиграмма гарнитуры шрифта помогает определить **пропорции** и построить все элементы букв.
- Основой для построения букв является **прямоугольник** или **квадрат**.

Конструктивная схема

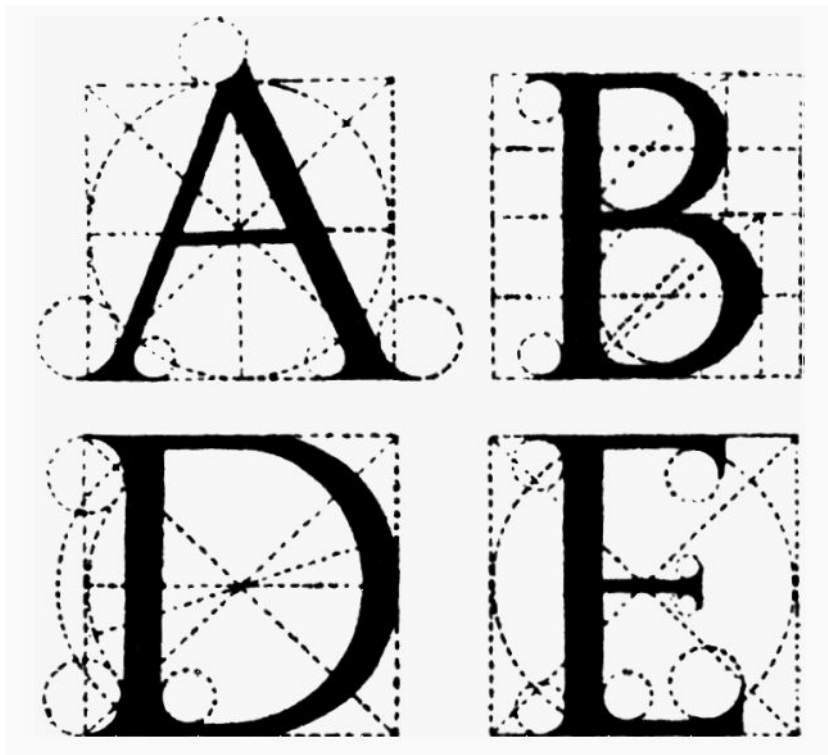
- Леонардо да Винчи считал возможным построить античные буквы на основании законов античной архитектуры:
 - соразмерность произведения строительного искусства соответствует законам человеческого тела, которое делится по своей длине **на десять частей** (за единицу принимается длина лица от подбородка до волос); далее вокруг человеческого тела с распростертыми руками и ногами может быть описан как квадрат, так и круг.
 - На теории Леонардо основывались Лука Пачиоли и Дюрера

Буквы
Леонардо да Винчи

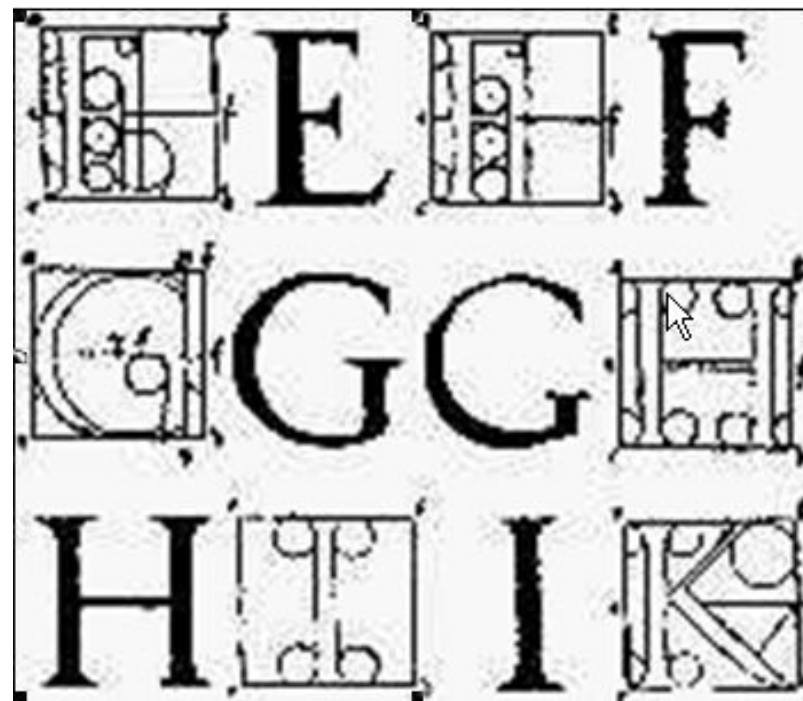


Источник:
<http://citkit.ru/articles/115/>

Конструктивная схема



Лука Пачиоли

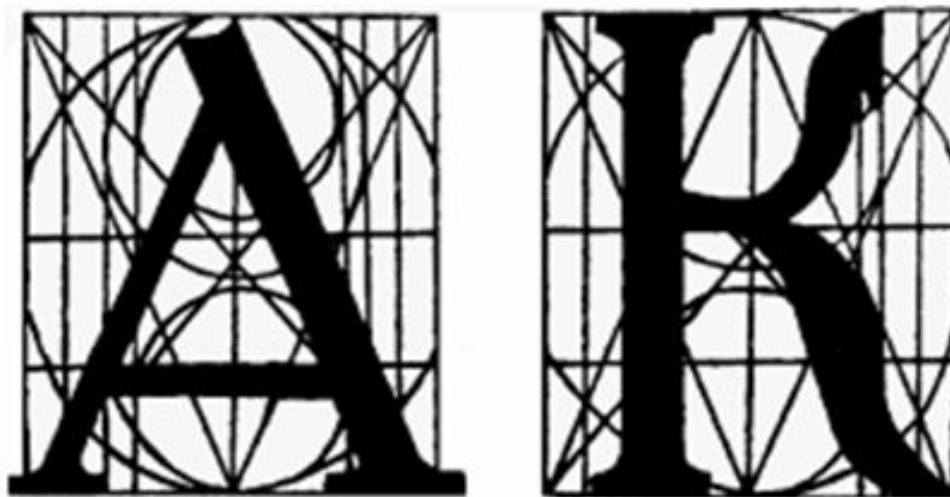
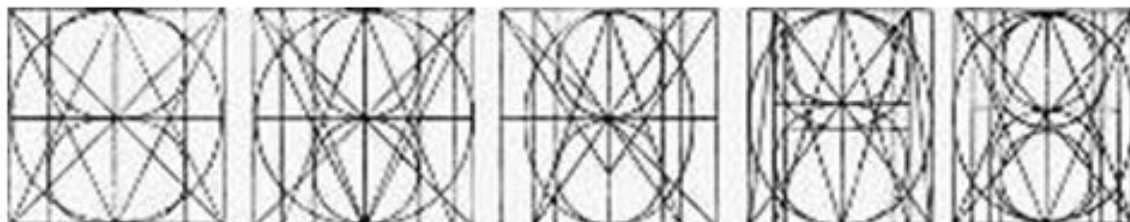


Дюрер

Источник:

<http://citkit.ru/articles/115/>

Конструктивные схемы различных шрифтов



Характерные группы кириллического алфавита

- Все буквы кириллического алфавита можно разделить на **пять** наиболее характерных групп:
 - 1) буквы, состоящие из вертикальных и горизонтальных линий
Н, Г, Е, П, Т, Ц, Щ, Ш
 - 2) буквы, состоящие из вертикальных и наклонных линий
Л, Д, М, И
 - 3) буквы, состоящие из наклонных линий
А, У, Х
 - 4) буквы, состоящие из округлых линий
О, С, Э, З
 - 5) буквы, состоящие из вертикальных, горизонтальных линий в сочетании с округлыми элементами
Ж, Б, В, К, Р, Ф, Ч, Ы, Ь, Ъ, Ю, Я

Характерные буквы групп

- Наиболее характерными буквами для каждой группы являются:

Н, М, Х, О и Ж

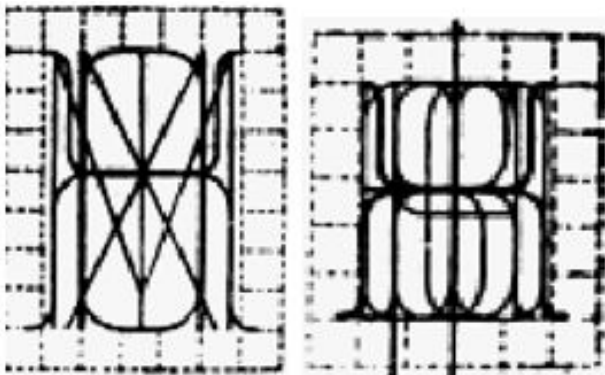
– Комментарий:

Представленное распределение шрифтов **не является точной схемой** для всех видов шрифтов.

Так, буквы **Д, К, М, У, Х** часто имеют свой индивидуальный рисунок (это оказывает влияние на конструкцию некоторых элементов других букв).

Как проверить правильность схемы?

- Для определения графического изображения конструкции шрифта необходимо совместить буквы с тождественными формами (получить промежуточные полиграммы).
- Совмещая промежуточные полиграммы, можно получить **общую полиграмму**.
- Основные тождественные формы должны симметрично располагаться вокруг центральной вертикальной оси, а вертикальные, горизонтальные, наклонные и округлые штрихи совпадать

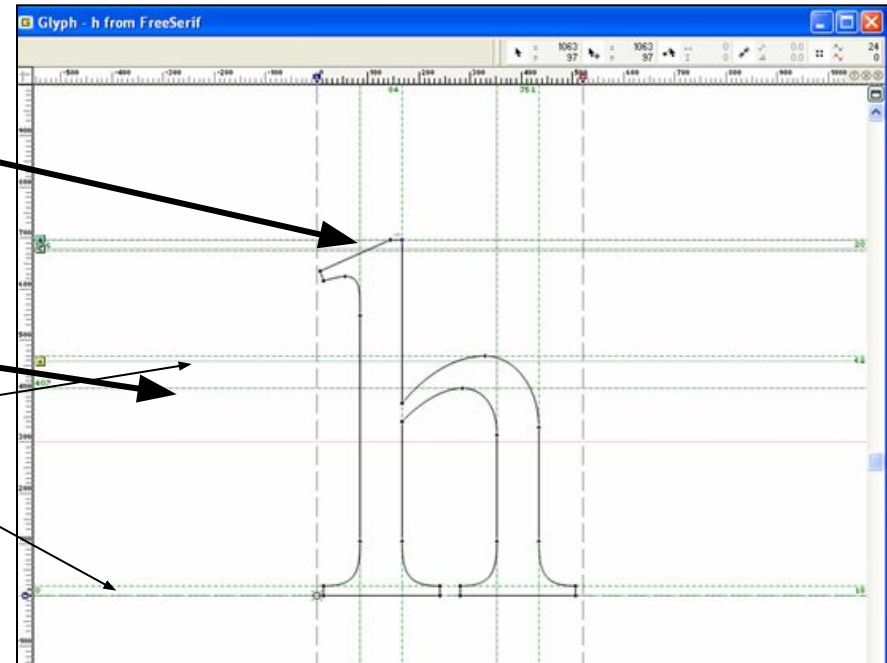


Полиграммы:

- из основных прописных букв
Н, М, Х, О и Ж
- строчных букв
ж, в, к, р, ф, ч, ы, ь, ю, я, ъ

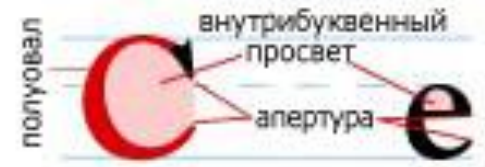
Линии и границы

- Верхняя линия строчных букв
- Базовая линия
- геометрическая линия
- Оптическая линия



Термины в шрифтовых программах

- Кегельная площадка (Em-Square, Character Area)
- Линия шрифта (Base line)
- Высота (рост) прописного знака (Cap-Height)
- Высота (рост) строчного знака (x-height)
- Межбуквенный просвет (Letterspace)
- Интерлиньяж (Linespace)
- Основной штрих (Stem, Stroke)
- Соединительный штрих (Hairline)
- Верхний выносной элемент (Ascender)
- Нижний выносной элемент (Descender)
- Наплыв (Stress)
- Внутрибуквенный просвет (Counter)
- Полуовал (Bowl)
- Концевой элемент (Terminal)
- Каплевидный элемент (Ball, Drop)
- Точка (Dot)
- Диакритический знак, акцент, умляут (Accent, Diacritic).



Ошибки при конструировании

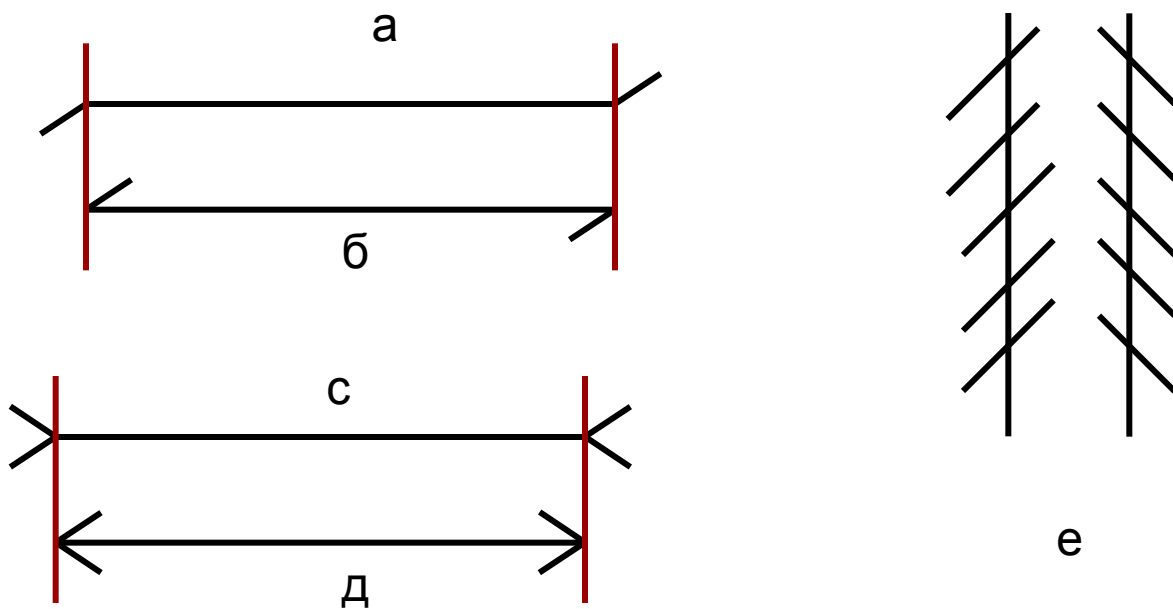
- Русификация латинского шрифта

К	Ж	Р	Ь	К	Ж	Ж	Р	Ь	Ь
И	И	С	Э	И	И	И	С	Э	Э
Я	Я	Х	У	Я	Я	Я	Х	У	У
Л	Л	Л	Г	Л	Л	Л	Л	Г	Г
НО	Ю	НО	Ю	Ю					

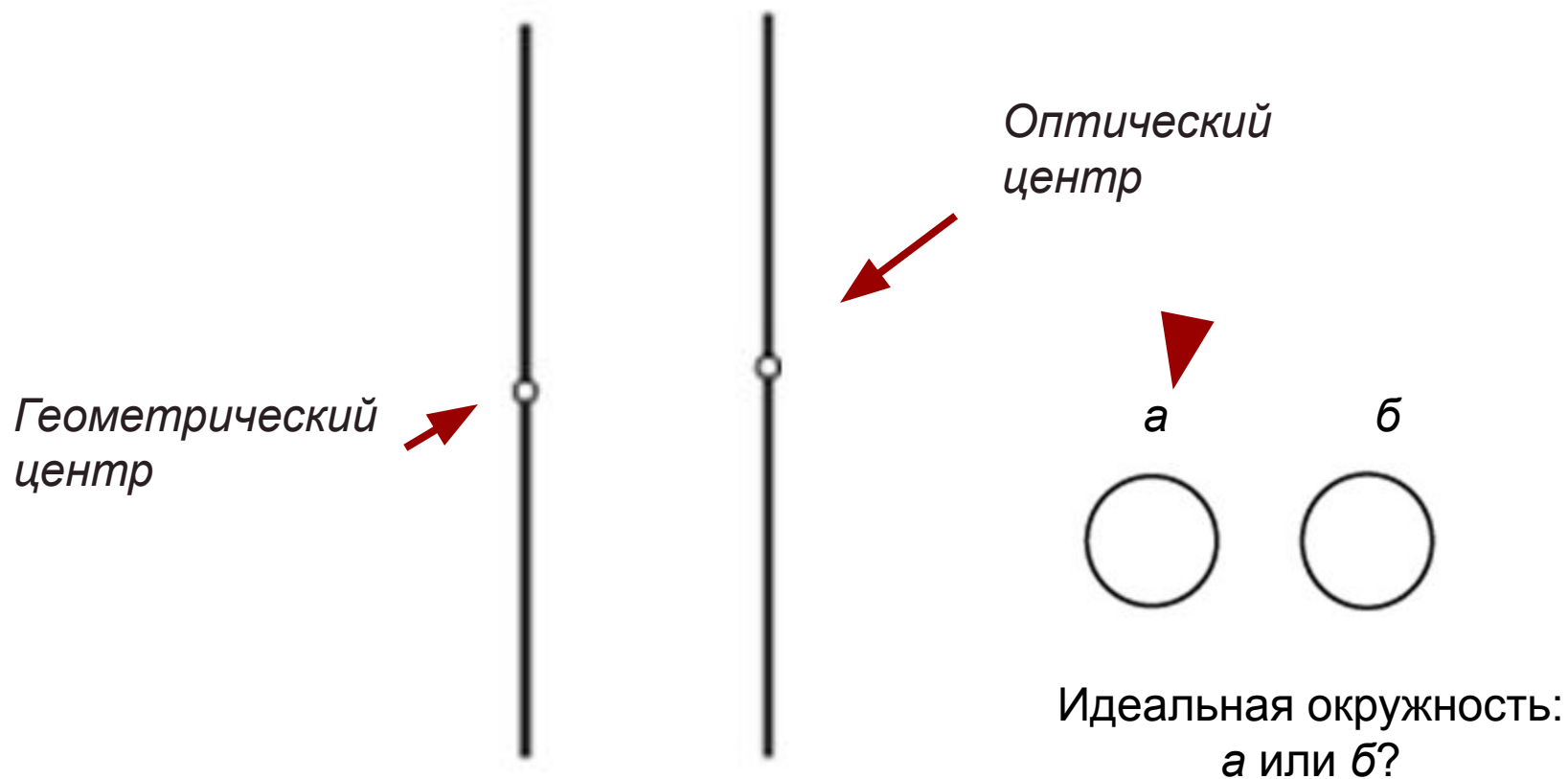
ГЕОГРАФИЯ

Оптические эффекты

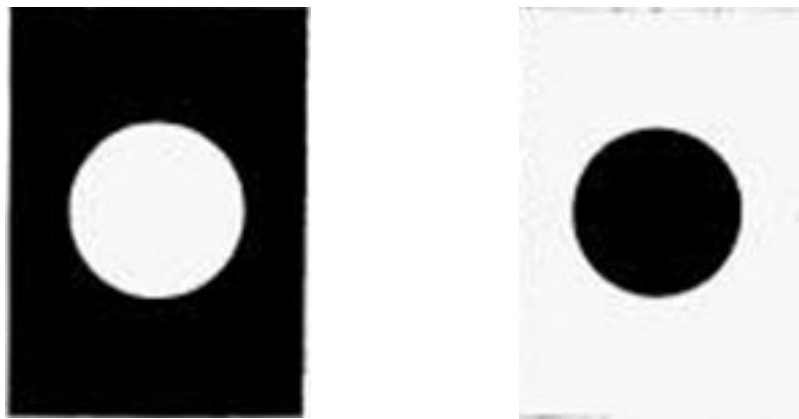
- В процессе создания шрифта необходимо учитывать оптические эффекты, которые могут существенно влиять на восприятие текста.



Оптические эффекты

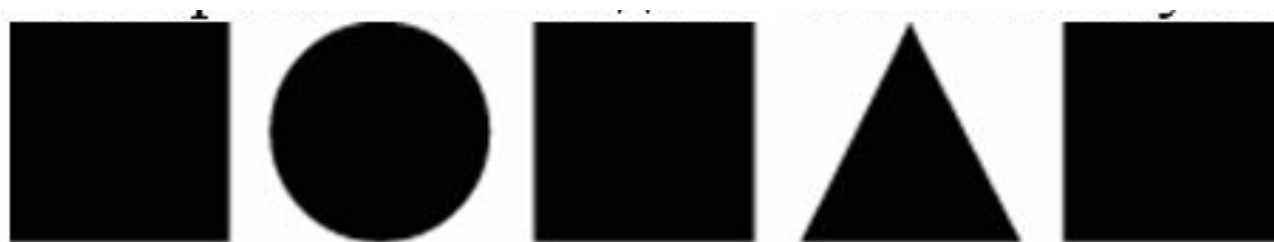


Явление иррадиации



Явление иррадиации заключается в том, что светлые объекты кажутся большими, чем темные, хотя в действительности они и равны между собой.

Пространственные иллюзии



- Какие геометрические фигуры меньше по вертикали?
- Для каких букв будет наблюдаться те же явления?

НОТА

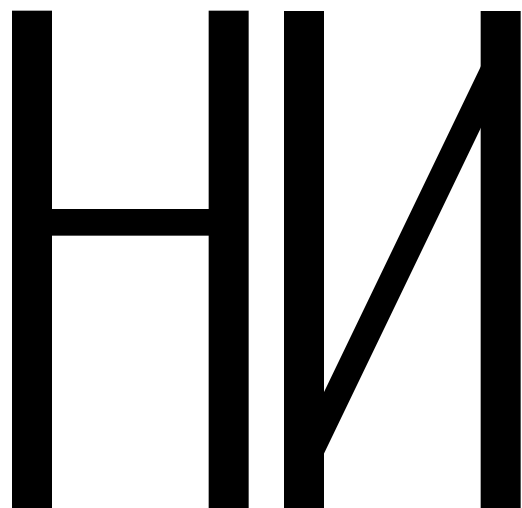


Для буквы **А** (и ей подобных) нужно немного вынести острую часть за линию строки.

А букву **О** нужно немного выпустить за пределы верхней и нижней линии строки.

Особенности создания цифровых шрифтов

Пространственные иллюзии

The image shows two large, black, sans-serif letters, 'Н' and 'И', positioned side-by-side. The 'Н' is on the left and the 'И' is on the right. The 'И' is designed to be wider than the 'Н' to create a visual illusion of equal width.

Одинакова ли ширина
букв?

В некоторых случаях букву **И** нужно делать по ширине чуть больше **Н**.

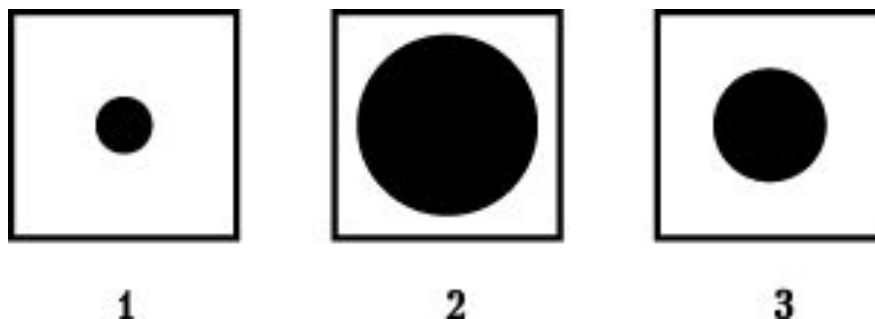
- Для таких букв как **П** и **Ц** расстояния между основными штрихами должны быть (как правило) более узкими, чем в букве **Н**. При этом **П** должно быть чуть шире **Ц**.
- Буква **Ц** открыта вверх и создается иллюзия, что внутрибуквенный просвет у нее больше чем в **П** (она открыта книзу).
- Для широких букв (**Ш**, **Щ** и др) действует правило: ширина широкой буквы в 1,5 раза больше, чем стандартной.



Пространственные иллюзии

- Засечки борются с явлением иррадиации.
 - Вследствие иррадиации края штрихов у букв без отсечек как бы «съедаются» наступающим белым цветом и становятся нечеткими.
 - Отсечки ликвидируют действие иррадиации.
- Но засечки могут иметь и отрицательное влияние на удобочитаемость (например, если они чрезмерно жирны и перегружают букву).

Пространственные иллюзии



- Положение круга по отношению к рамке:
 - Круг лежит за рамкой.
 - Круг перед рамкой.
 - Круг в одной плоскости с рамкой.

Влияние формы на объемность (рельефность) объекта



Засечки:
объемные и
не объемные.

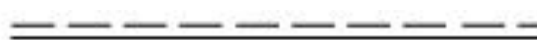
Первый элемент
буквы более объемен.

- Фигура, напоминающая каплю, более объемна, чем другие.
- Форма звезды не объемна и объект кажется несколько углубленным в бумагу (лежащим за ее поверхностью).
- В результате возникновения иллюзии светотеневой моделировки формы один объект будет казаться менее насыщенным, чем другой.

Рисунок букв и рельефность

- В одних случаях характер рисунка элементов придает буквам ощущение объемности (рельефности), а в других - буквы кажутся более плоскими, но более цветными (т.е. черный цвет воспринимается более интенсивным).

ПРОСТРАНСТВО



Рельефность

ПРОСТРАНСТВО



Цвет

ПРОСТРАНСТВО



Сочетание

Середина строки несколько вогнута.

НАШ ГОРОД

- Неправильно, потому что расположенными

привести к
яются
к.

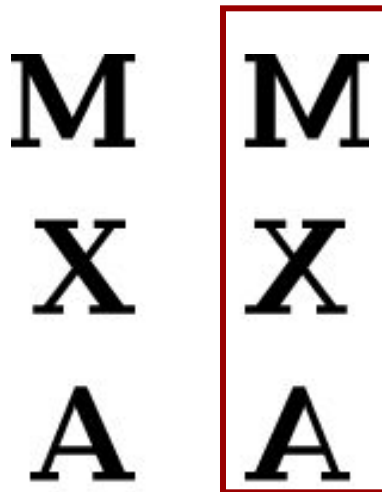
**ОРЕХОВО-ЗУЕВО
ШАТУРА
ЕГОРЬЕВСК
ПАВЛОВСКИЙ
ПОСАД**



Особенности создания
цифровых шрифтов

Влияние штриховых форм

- При построении шрифта необходимо соблюдать в буквах определенное чередование широких (основных) и тонких (соединительных) штрихов (если шрифт контрастный).
- Советуют делать в буквах все вертикальные штрихи и штрихи, идущие слева сверху вниз и вправо (т.н. нисходящие), широкими, а те которые идут слева снизу вправо вверх (т.н. восходящие), тонкими.



Ритм нарушен

Кернинг пар

КОГДА

Оптический разрыв между буквами

- Кернинг – изменение расстояния между парой символов.
- Для разных типов шрифтов количество кернинговых пар разное.
- При некоторых комбинациях букв промежутки между ними могут иметь отрицательную величину, т. е. одна буква может заходить на площадь соседней буквы.

Перечислим правила

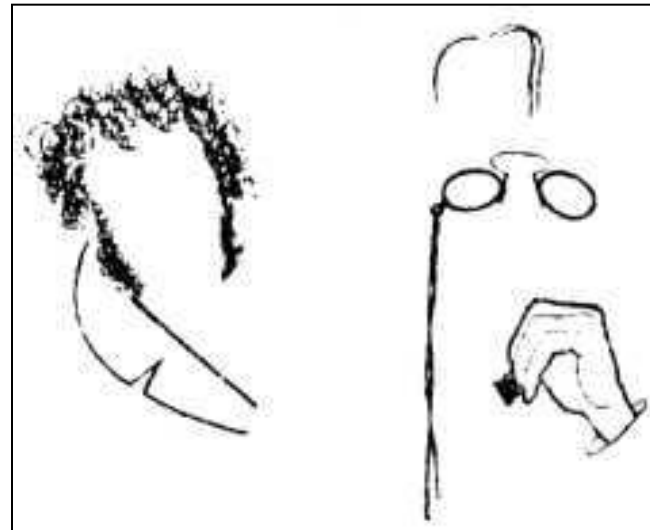
- Начинать создавать шрифт с характерных букв (лучше с **H**).
- Не забывать про геометрический и оптический центр.
- Буквы с острым верхом и округлой формы делать несколько больше.
 - **Не забывая при этом, что величина оптических компенсаций обычно очень мала, в пределах 2-5%.**
- Не забывать про кернинг пар.

Некоторое опасение

- Для разработки полноценного шрифта (удовлетворяющего всем требованиям) необходимы следующие качества: мастерство художника, опыт профессионала-шрифтовика и искусство компьютерного дизайнера.
- За внешней легкостью работы в программах создания шрифтов лежат сложные технологии.
- Тем не менее, можно попробовать.

Какой шрифт лучше? С засечками или без них...

- Для зачетной работы это не важно.
- Главное, чтобы буквы узнавались также как эти портреты.



худ. И. Шелепянов

Список литературы

1. Отставнов М. Петер Каров. Шрифтовые технологии. Описание и инструментарий // Компьютера, 2001, № 38. – URL: <http://www.computerra.ru/offline/2001/415/13117/>
2. Информация о шрифтовых программах и другие сведения: <http://www.fontlab.com/sitemap>
3. Владимир Ефимов, Как не надо строить шрифты. – URL: <http://www.prodtp.ru/index.php?act=recipes&CODE=03&id=13>
4. Каткий путеводитель по шрифтовым технологиям Microsoft. Microsoft Typography. – URL: www.microsoft.com/typography/
5. Коллекции шрифтов, каталог программ, электронный журнал о шрифтах кириллические и многоязычные шрифты ParaType. – URL: www.paratype.ru/ru/welcome.htm
6. Каталог редакторов шрифтов FontLab Developers Group. – URL: www.fontlab.com
7. Каталоги шрифтов LinotypeLibrary . – URL: www.linotypelibrary.com
8. Силонов А. Компьютер и шрифт. – URL: <http://silonov.narod.ru/articles/type1.htm>
9. Шрифты Droid. – URL: <http://www.youisbee.ru/head/25-linux/85-droid>.

Для любителей правила золотого сечения

1. В шрифтах выступающие кверху и книзу части букв должны относиться к средней части, как 3:5.
2. У нормальных шрифтов прописные буквы должны относиться к строчным, как 8:5.
3. У узких шрифтов общая высота букв (включая выступающие кверху и книзу части) должна относиться к средней части, как 5:3.
4. У курсивных и рукописных шрифтов прописные буквы должны относиться к строчным, как 8:3.
5. У всех шрифтов ширина прописных букв должна относиться к ширине строчных, как 5:3 или как 8:5.
6. Все буквы в своей конструкции и в отношении отдельных частей должны подчиняться золотому сечению.
7. У всех шрифтов основные штрихи должны относиться к дополнительным, как 8:3.
8. У светлых шрифтов толщина основного штриха должна относиться к просвету, как 3:8 (у узких — как 3:5, у широких — как 3:13)..
9. У полужирных шрифтов отношение толщины основных штрихов к просвету должно определяться, как 5:5 (у узких — как 5:3, у широких — как 5: 8).
0. У жирных шрифтов толщина основных штрихов должна относиться к просвету, как 8:5 (у узких — как 8:3, у широких — как 8:8).