

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АРХИТЕКТУРЫ, ДИЗАЙНА И СТРОИТЕЛЬСТВА
Кафедра "Основы архитектурного проектирования"

ШРИФТ "АНТИКВА"

**Учебное пособие к выполнению курсового проекта
по учебной дисциплине "Архитектурное проектирование"
для студентов 1-го курса направлений "Архитектура"
и "Дизайн архитектурной среды"**

Издательство Кыргызско-Российского Славянского университета

Бишкек
2015

Д.

ШРИФТ "АНТИКВА". Учебное пособие к выполнению курсового проекта по учебной дисциплине "Архитектурное проектирование" для студентов 1-го курса направлений "Архитектура" и "Дизайн архитектурной среды" // Авт.-сост. *Р.Д.Муксинова, Е.Ф.Филипенко, Н.Н.Байбеков*. // Аннот., предисл., ред. *Ю.Н.Смирнов* – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2015. – с.

В пособии рассматриваются вопросы по выполнению упражнения "Построение шрифта "Антиква" и курсовой работы "Шрифтовая композиция". Содержит методику построения шрифта, историческую справку о возникновении и развитии шрифтового искусства, сведения по истокам, теории и правилам построения различных шрифтов.

Даны подробные примеры и образцы последовательного построения всех букв и цифр шрифта "Антиква".

Предназначено для студентов первого курса направлений "Архитектура" и "Дизайн архитектурной среды", профессорско-преподавательского состава, а также представляет определенный интерес для широкого читателя, интересующегося искусством построения шрифта.

Составители: кандидат архитектуры, доцент кафедры "Основы архитектурного проектирования (ОАП)" КРСУ
Муксинова Руфина Джаудатовна, доцент кафедры ОАП
Филипенко Евгения Федоровна, доцент кафедры ОАП
Байбеков Надир Назымович

Рецензенты: заведующий кафедрой «Архитектура»,
доктор архитектуры,
профессор *Муксинов Равиль Мунирович*

заведующий кафедрой "Дизайн архитектурной среды",
кандидат архитектуры,
доцент *Насирдинова Айгул Мамытовна*

©КРСУ, 2015 г.

Предисловие-аннотация от редактора

В предлагаемом авторами-составителями канд. архитектуры, доцентом Р.Д. Муксиновой, доцентом кафедры «Основы архитектурного проектирования (ОАП)» Е.Ф. Филипенко и доцентом кафедры ОАП Н.Н. Байбековым учебном пособии «Шрифт Антиква» рассматриваются вопросы по выполнению упражнения "Построение шрифта "Антиква" и курсовой работы "Шрифтовая композиция".

Введение содержит историческую справку о возникновении и развитии шрифтового искусства; разделы рукописи содержат сведения по истокам, теории и правилам построения различных шрифтов, развитию русского типографского шрифта; функциональные требования к шрифтам; основные правила построения шрифтов; приведены сведения латинский алфавит по материалам колонны Траяна в Риме. Метод Эрнста Джонсона.

В разделе «Геометрические построения в шрифтах» даны подробные примеры и основные задачи из области геометрического черчения, наиболее часто встречающиеся при построении шрифтов.

В разделе «Приложение» представлены методы, правила и принципы построения шрифта из семейства «Антиква», который известен среди архитекторов и дизайнеров под названием «*Шрифт зодчего*». Содержатся образцы прописных, строчных букв и цифр, построенных с использованием графических компьютерных программ. Подготовленные образцы (доц. Н.Н.Байбековым) дадут возможность использовать их при выполнении графической курсовой работы «Шрифтовая композиция», а также при проектировании новых шрифтовых образцов для создания графических шрифтовых фирменных стилей в полиграфическом и шрифтовом дизайне.

Пособие предназначено для студентов первого курса направлений "Архитектура" и "Дизайн архитектурной среды", профессорско-преподавательского состава, а также представит определенный интерес для широкого читателя, интересующегося искусством построения шрифта.

Ю.Н. Смирнов,
заведующий кафедрой ОАП КРСУ,
доктор архитектуры, профессор кафедры

Введение

История возникновения письменности уходит своими корнями в глубокую древность. Сложный и длительный путь претерпел рисунок знаков, прежде чем превратиться в алфавит. Из истории мировой письменности известны четыре вида письма:

1. пиктографическое;
2. идеографическое;
3. слоговое (силлабическое);
4. буквенно-звуковое (фонетическое).

К наиболее раннему периоду относится примитивная форма письма – *пиктографическое* (картинное, или рисуночное) письмо в виде наскальных рисунков у первобытных людей. Пиктография представляет собой комбинацию рисунков, передающих сочетание простейших смыслов, независимо от их звучания. Одни и те же понятия в этот период изображались в рисунках по-разному, так как не было еще никакой системы письма. У разных племен были различные рисунки, которые вырезались на камне зубом какого-либо животного, или другими острыми предметами или приспособлениями. Многие рисунки, дошедшие до нас, еще до конца не расшифрованы и не разгаданы.

Пиктограмма могла передавать лишь понятия, достаточные для низкой ступени развития человечества, например реальные предметы или простейшие явления и действия. По мере развития культуры зрительный знак развивался в двух направлениях: в сторону создания условного начертания и в сторону создания символического выражения.

Значительно позже, в эпоху образования государств и развития торговли, на смену пиктографическому письму пришло *идеографическое*, т.е. письмо при помощи идеограмм, а не букв.

Одним письменным знаком обозначалось целое слово. Это уже была система графических форм, поскольку последовательность знаков соответствовала порядку слов в речи. Предметы изображались либо символическими знаками (солнце, луна), либо графическими изображениями (птицы, звери и т. д.).

Таким образом, наличие у человечества условных зрительных знаков (жестов), способствовало развитию простейших зрительных знаков (графических) в условные и отвлеченные начертания.

Так возникло *слоговое (силлабическое)* письмо. Слоговым письмом древние египтяне писали на папирусе – писчем материале из стеблей тростника. Папирус свертывали в свитки, чтобы он не ломался. Надписи делали очень старательно и медленно. Слоговое письмо было громоздким, так как в нем смешивались словесные и слоговые знаки (клинопись и египетские иероглифы). Виды этого письма существовали много веков у

народов Древнего Востока и в странах Восточной Азии, Японии, Китае, Корее.

Буквенно-звуковое письмо появилось во втором тысячелетии до н.э., в котором знаки означали отдельные звуки (фонемы), причем знаки в зависимости от произношения могли по-разному передавать звуковые особенности языка. В буквенно-звуковом письме с помощью графических знаков можно передавать человеческую речь.

С течением времени графические знаки усовершенствовались, на смену одним приходили другие, более простые по форме, передающие новое значение. Появившаяся буквенно-звуковая система стала основой для письменности многих народов мира, языковая специфика которых нашла отражение в фонографическом составе их алфавитов. Каждый язык стабилизировался на определенном количестве знаков, составляющих алфавит. Первых алфавитов дошло до нашего времени немного. В зависимости от специфики языка, в алфавитах разных народов получилось различное количество букв, например, в современном итальянском – 21 буква, в русском – 33, в чешском – 39, в армянском – 39 и др. Каждый алфавит (шрифт) представляет собой систему графем и имеет свои закономерности в построении и развитии.

При дальнейшем развитии, слоговое письмо постепенно превратилось в *звуковое (фонетическое)*, в котором каждый знак обозначал определенный звук.

У такого активного в области торговли и ремесла народа, как древние египтяне, употребление шрифта скоро стало необходимым и в практической жизни. Для этого не подходили тяжеловесные иероглифы, поэтому очень рано из них образовались более простые формы – так называемый и *ератический* шрифт (шрифт жрецов). Позднее этот шрифт еще более упростился, многие знаки были сокращены или представлены в лигатурах. Таким образом, был создан *демотический (народный)* шрифт, употреблявшийся главным образом в письмах, счетах, актах и других документах.

Наряду с фонетическим письмом египтяне сохраняли силлабическое и идеографическое письмо.

Первым алфавитом в Европе был буквенно-звуковой алфавит, который появился около XI века до н.э. Алфавит был создан финикийцами и явился прообразом многих алфавитов мира. От финикийцев алфавитное письмо перешло к грекам (VII–VIII вв. до н.э.). Предполагается, что структура графем исторически связана с иероглифическими изображениями, что подтверждается также исходными наименованиями некоторых букв греческого алфавита.

Древнейший из европейских алфавитов - древнегреческий, встречается в надписях с VIII в. до н. э. Связь его с восточным письмом очевидна. Древнегреческий шрифт весьма прост и выразителен. Он построен с помощью линий, образующих геометрические формы: квадрат, круг, треугольник. Вместе с тем древнегреческое письмо представляет собой

алфавит в полном смысле, так как в нем, в отличие от семитического, гласные буквы имеют обозначения наравне с согласными. Формы греческого алфавита передались и другим народам Европы, в том числе через этрусков - латинянам (с VI в. до н. э.), славянам (IX в. н. э.) и т. д. Предполагается, что от греческого алфавита (возможно, через посредство этрусского) произошло латинское письмо – письмо древних римлян (III в. до н.э.) В дальнейшем латинское письмо стало международным.

Греческий и римский шрифты состояли вначале только из прописных букв. На рис. (1, 2) показано происхождение европейских и семитических алфавитов. Самый древний почерк латинского письма носит название «капитальное письмо» (I–V в.в.) или «капитальный шрифт». Надписи этим шрифтом выполнялись на папирусных свитках и пергаментных кодексах (деревянных книгах) и на каменных плитах. На папирусе писали тростниковым пером, а рустичное письмо отличалось некоторой простотой и свободой исполнения, буквы которого имели декоративную форму – на пергаменте выполнялись гусиным пером, а на каменных плитах буквы высекались.

Изучая типографские шрифты первопечатных книг, можно ясно видеть, что рукописный шрифт является их естественным и непосредственным предшественником. Рукописные шрифты, послужившие в Европе основой для типографских шрифтов, в большинстве своем ведут начало от высеченного на камне римского шрифта, служившего для надписей на монументальных памятниках. Этот шрифт называется *капитальным*, т. е. «основным», «главным».

Его формы определяют основные формы букв, в частности, прописных букв печатных шрифтов типа антиквы. От римского шрифта и до шрифта наших дней линия развития идет не прерываясь.

Капитальный шрифт называют также «римский маюскул» (маюскул - шрифт, состоящий из «больших», т. е. прописных, букв).

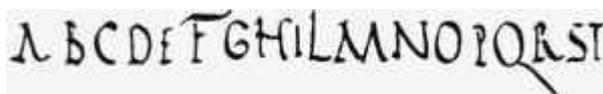


Рис. 1. Рукописный капитальный шрифт



Рис. 2. Шрифт колонны Траяна в Риме

Техника работы на камне определяла некоторые стилевые особенности капитального шрифта, в частности характер отсечек (как их называют в полиграфической практике).

В древнейших римских шрифтах отсечки давались без определенных правил, по большей части перпендикулярно к штриху. К I в. до н. э. отсечки за малыми исключениями даются или параллельно строке или перпендикулярно к ней, благодаря чему особенно остро подчеркиваются горизонтальные границы строки. Отсечки сохраняются и в рукописном шрифте.

Римский рукописный шрифт идет от тех же основных форм, что и шрифт на камне. В качестве книжного шрифта он принимает ту форму, которая носит у палеографов название *rustica* (деревенский). Римское письмо было не удобным для чтения, потому что оно выполнялось без интервалов между словами. Буквы текста скорее вычерчивались, чем писались. В эпоху средневековья письмо было привилегией писцов, которые придавали немалое значение красоте букв в тексте.

Примерно к началу нашей эры рукописный шрифт принял еще одну форму: так называемый унциальный римский шрифт (рис. 3) с закругленными формами. Закругленность форм объясняется применением в качестве инструмента для письма тростника или кисти, определивших характер букв.

Унциальный шрифт полностью сформировался к началу IV в. н. э.

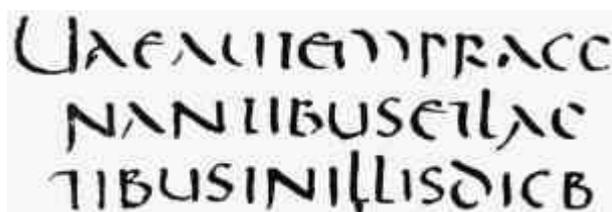


Рис. 3. Унциальный шрифт (V в.)

Подобно античной архитектуре, капитальный шрифт представлен в гармонических формах, кажущаяся простота которых в действительности очень сложна. Мастера шрифта эпохи ренессанса приложили позднее немало стараний, чтобы при помощи математических построений создать шрифты, подобные капитальному.

В качестве шрифта, обычно применяемого в житейской практике (главным образом для коротких записей на восковых табличках), возник римский *курсив*, т. е. «бегущий», «косолежащий», «наклоненный» (рис. 4).

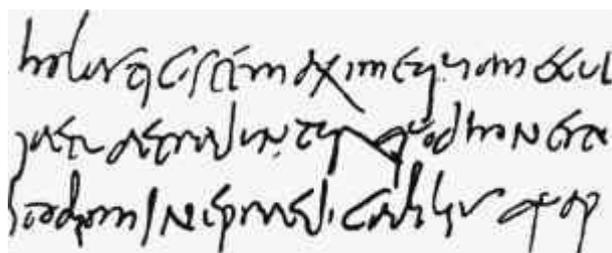


Рис. 4. Римский курсив

В курсиве сглаженные, измененные для быстроты письма капитальные буквы были соединены одна с другой, вследствие чего они принимали часто наклонную форму.

Со временем из соединения унциального шрифта с курсивом возник полуунциальный шрифт, характерной особенностью которого является верхние и нижние удлинения в некоторых буквах. Эти удлинения являются первой ступенью перехода к строчным буквам. *Полуунциальный* шрифт, поэтому называется также "*минускул*" (минускул – шрифт «маленьких», т. е. строчных, букв. Буквы текста скорее вычерчивались, чем писались. В эпоху средневековья письмо было привилегией писцов, которые придавали не малое значение красоте букв в тексте.

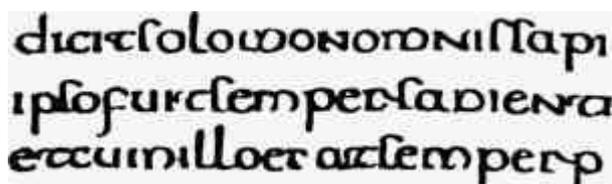


Рис. 5. Полуунциальный шрифт

В период правления первого императора франков - Карла Великого (IX в.) возник *каролингский минускул*, который через столетие в основном имел уже формы, запечатленные позже в типографских шрифтах. К концу VII века первоначальный минускул претерпевает изменения и получает свое завершение в *каролингском письме*, названного, в честь правления во Франции, династии Каролингов. К концу XI в. каролингский минускул господствовал во многих странах Западной Европы. На рис. 6 изображен минускул XI в., рисунок которого послужил образцом для шрифтов типа антиквы.

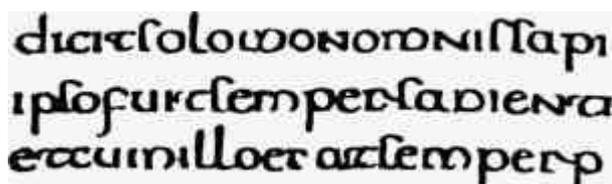


Рис. 6. Минускул (XI в.)

В конце XI – начале XII в. стал складываться новый по форме букв шрифт с острыми штрихами под названием *готический*. Этот шрифт существовал в эпоху господства готики в архитектуре и искусстве. Готический шрифт получил широкое распространение по всей Европе – в Германии, Франции, Англии и др. Этот шрифт явился новой ступенью в развитии латинской письменности. На рис. 7 изображен шрифт, переходный к готическому.

Рис. 7. Шрифт приобретающий черты готического (XII в)

На рис. 8 показана наиболеевершенная форма готического шрифта, так называемый *миссаль-готический* (миссали -богослужебные книги католической церкви).

Рис. 8. Миссаль – готический шрифт (XV в.)

Наряду с миссаль-готическим сохранился шрифт с более мягкими и округлыми буквами, названный *полуготическим* (рис. 9). Этот шрифт употреблялся в Италии и Испании.

Рис. 9. Полуготический шрифт

Римский унциальный шрифт обладал высокими художественными достоинствами. Превращение маюскула в минускул (при помощи курсива) отчасти лишило шрифт ритмичности и силы, к которым снова начинает стремиться каролингский минускул. В шрифте, представляющем собой переходную ступень к готическому, это стремление возрастает. Шрифт становится более сильным, расстояния между вертикальными штрихами более равномерными, более отвечающим насыщенности самих штрихов. Однообразные закругления придают всему шрифту более определенный характер.

В *готическом* шрифте мы находим в закономерно построенной и организованной форме те же стилевые признаки, что и в готическом искусстве. Между прочим, готический шрифт представлял большие трудности для каллиграфа. Трудно было добиться оптически равных промежутков между всеми вертикальными штрихами, а также правильного отношения этих промежутков к силе штрихов. Буквы «*m*», «*o*», «*n*» и т. п. могли быть равномерно написаны и поставлены одна возле другой. А при асимметричных, выступающих в одну сторону таких букв, как «*f*», «*t*», «*c*» и им подобных, пустоты нарушали закономерную параллельную решетку, образуемую основными штрихами всех букв. Чтобы выйти из этого

положения, опытные писцы прибегали к сближению и соединению отдельных букв. Таким путем создались *лигатуры* (рис. 10), которые были традицией рукописного искусства в течение столетий и перешли позже в типографский шрифт.



Рис.10. Образцы лигатур

В XIV в. в Италии во Франции появляются образцы так называемого *гуманистического письма*, ничего общего не имеющего с готическим шрифтом.

Ко времени изобретения книгопечатания в рукописных шрифтах произошла некоторая перемена. Произошло частичное возвращение к каролингскому шрифту. Это было вызвано, с одной стороны, тем, что в эпоху ренессанса проявлялся огромный интерес к классическим текстам древности, в частности Рима. Во многих случаях эти манускрипты были написаны каролингским шрифтом, и при копировании текста писцы копировали также и характер шрифта. *Новокаролингский, или гуманистический шрифт* (рис. 11), появившийся впервые во Флоренции в начале XV в., имеет округлые формы и является более совершенной разновидностью шрифта XI в.

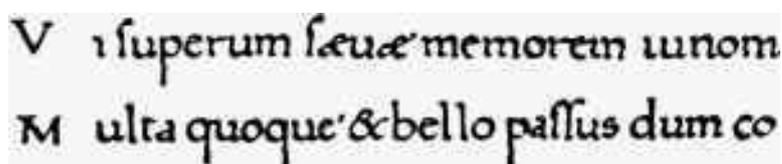


Рис. 11. Гуманистический шрифт, образец (1480)

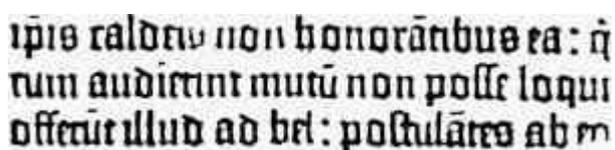
Потребовалось немного лет, чтобы новокаролингский шрифт, или, как его называли, *littera antiqua*, *ранессанс-антиква* («древняя буква», отсюда и наше название «антиква»), сделался общепризнанным шрифтом для манускриптов светского содержания. Существовало, как это имело место и в готическом шрифте, два рода антиквы: прямая и наклонная для быстрого письма. Эти шрифты – прообразы шрифтов типа антиквы: *прямых (романский)* и *курсива («италик»)*. Исследованию и графической обработке этого шрифта придавали большое значение известные художники и ученые эпохи Возрождения. Они стремились придать строгую логическую и математическую обоснованность, варьируя форму и пропорции букв.

В качестве прописных применялись буквы римского капитального шрифта, сохранившиеся позднее в типографских шрифтах антиква. Ко времени Гуттенберга в Европе было в употреблении около пяти основных

рукописных шрифтов, которые делились на две группы – готические и гуманистические шрифты.

Типографские шрифты до XIX в.

С возникновением книгопечатания произошел исторический перелом в развитии шрифтов. Книгопечатание началось с *готических шрифтов* (рис.12). Образцами для изготовления типографских шрифтов (гарнитур) стали рукописные шрифты. Немецкий изобретатель Иоганн Гуттенберг изобрел способ печатания книг. Первые его книги печатались готическим шрифтом, поскольку антиква у немцев распространения не имела. Как и предшествовавшее ему рукописное размножение текста, типографское искусство создало равномерно текущую строку с равномерными апрошами.



ip̄is ralden non honorānbue ea: q̄
tūm audīant mutū non posse loqui
offecūt illud ad bel: postulātes ab m

Рис. 12. Шрифт 42 – строчной библии Гуттенберга

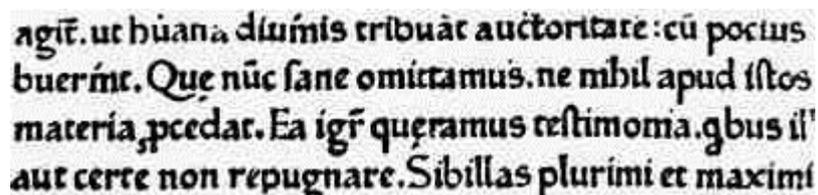
Одним из средств для достижения этой цели было применение большого количества лигатур. Всего применялось до 240 знаков. Одна только буква «i» во всех аббревиатурах (т. е. сокращениях) и других сочетаниях встречалась в ассортименте литер 13 раз.

В эпоху Возрождения к созданию шрифтов стали привлекаться крупнейшие художники, Все они разрабатывали свои шрифты на основе древних классических образцов латинской письменности.

Книгопечатное искусство, проникнув на Аппенинский полуостров, создало здесь, как и следовало ожидать, типографские шрифты типа антиквы.

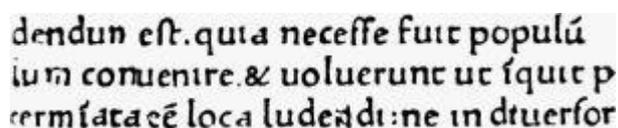
Вначале на готическом шрифте в Италии сказываются следы влияния круглого рукописного шрифта – заостренные элементы типичного немецкого готического шрифта несколько закругляются, и углы уступают место дугам.

В 1467 г. Свейнгейм и Паннартц издали в Риме письма Цицерона новым шрифтом, который может быть назван уже *антиквой* (рис. 13,14).



agī. ut hūana dīuīnis tribuāt auctōritate: cū potius
buerūt. Que nūc sane omītamus. ne nihil apud istos
materia p̄cedat. Ea iḡ queramus testimonia. q̄bus il
aut certe non repugnare. Sibillas plurimi et maximī

Рис. 13. Первый шрифт Свейнгейма и Паннартца (1465)



dendun est. quia necesse fuit populū
iūm conuenire. & uoluerunt ut īquit p̄
termīata eēt loca ludeādi: ne in dtuerfor

Рис. 14. Второй шрифт Свейнгейма и Паннартца

Позднее (1469 г.) в Венеции был также создан типографский шрифт, который может быть назван чисто гуманистическим и чистой антиквой (братья Иоганн и Венделин из Шпейера, именуемые часто по-итальянски да-Спира). Этот шрифт был в следующем 1470г. превзойден шрифтом француза Николая Иенсона. Его шрифты (рис. 15) похожи на шрифт да-Спира, но более изящны, и могут быть признаны одними из наиболее красивых среди всех отлитых с XV по XVII в. шрифтов. Шрифты Н.Иенсона послужили позднее образцами для многих европейских шрифтов.

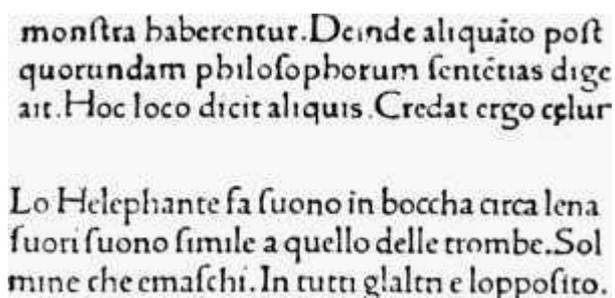


Рис. 15. Вверху – шрифт братьев да-Спира 1469 г. Внизу – шрифт Н. Иенсона 1470 г.

В своем капитальном труде, посвященном вопросам шрифта, Эпдаик сообщает, что проявление шрифтов "антиква" параллельно с Италией шло и в Германии. Так, первый страсбургский печатник Иоганн Ментелин в 1460 г. употребляет шрифты, носящие черты антиквы. В 1464 г. появляется уже шрифт, который с полным основанием можно назвать первым немецким шрифтом "антиква" (рис. 16).

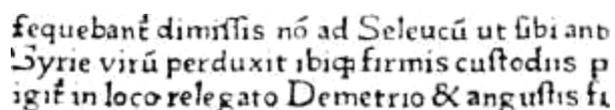


Рис. 16. Романский шрифт в Германии (Страсбург 1464 г.)

В 1500 г. одним из величайших типографов ренессанса Альдом Манудцием были вырезаны первые *курсивные шрифты*. Курсив вначале применялся как основной книжный шрифт (рис. 17).

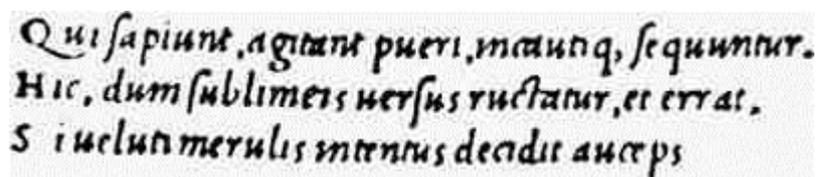


Рис. 17. Курсив Альда Манудция

Надо отметить огромное внимание, уделявшееся в эпоху ренессанса проблеме шрифта. Вместе с другими проблемами искусства она стояла в центре внимания. При построении шрифтов старались приблизиться как в пропорциях, так и в основных формах к античному начертанию. Первыми

обратились к изучению шрифта римской классики итальянские каллиграфы Феличиано и Д. да-Мойле. Шрифты Феличиано (ок. 1463 г.) и Д. да-Мойл (ок.1480 г.) даны на рис. 18



Рис. 18. Шрифт Феличиано (слева). Шрифт Д. да-Мойле (справа)

Великий художник и ученый Леонардо да Винчи серьезно занимался вопросами геометрического построения шрифта. Возрождение античных шрифтов стало задачей, которую упорно решали величайшие ученые и художники. Результаты исследований и теоретических суждений суммировалось в трактатах, которые определяли в дальнейшем форму букв.

Справедливо полагая, что шрифт и архитектура находятся в тесной внутренней связи, Леонардо да Винчи считал возможным построить античные буквы на основании законов античной архитектуры. В отношении же архитектуры он выдвигал положение, что 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. Рис. 19 показывает, как по этому принципу конструируется буква «О» (пример взят у Ж. Тори).

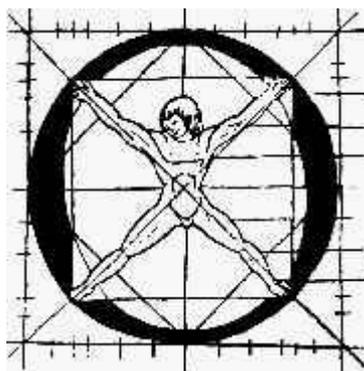


Рис. 19. Конструирование буквы «О» (по Ж. Тори)

Дюрер сконструировал весь латинский алфавит (рис. 20), положив в основу его квадрат со стороной, разделенный на десять частей, и вписанный в этот квадрат круг. Для основных штрихов взята пятая часть квадрата, дополнительные штрихи – в три раза тоньше. Между прочим, Дюрер конструировал свой шрифт для нужд архитекторов, а не книгопечатников.

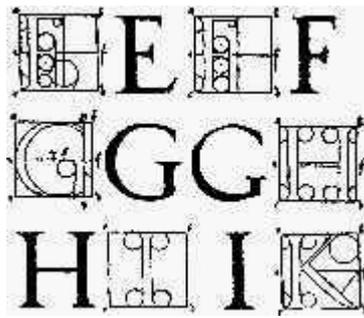


Рис. 20. Шрифт Луки Дюрера

Что касается готического шрифта, то он с течением времени принял несколько различных форм. Комбинация шрифтов, восходящих к миссаль – готическому и полуготическому, создала несколько разновидностей, соответствующих современным немецким шрифтам: *фрактуре*, *швабскому* и *канцелярскому*. Дюрер сконструировал также и один из видов фрактуры.

Все характерные черты, которыми обладали *иенсоновские* шрифты, нашли свое окончательное выражение в работах Клода Гарамона, ученика Тори. Гарамон награвировал буквы для Роберта Этьенна. В шрифтах Гарамона зафиксирован тип букв, ставший классическим под названием "*эльзевировского*", так как наибольшую славу эти шрифты приобрели в изданиях знаменитых голландских книгоиздателей Эльзевиров. В шрифте Гарамона мы видим уже чистоту и законченность форм, свойственные типографскому шрифту, в то время как шрифт Иенсона был фиксацией – правда, блестящей – основной конфигурации букв, еще недавно извлеченных из рукописного шрифта. На рис. 21 приведен один из шрифтов, восходящий к Гарамону.

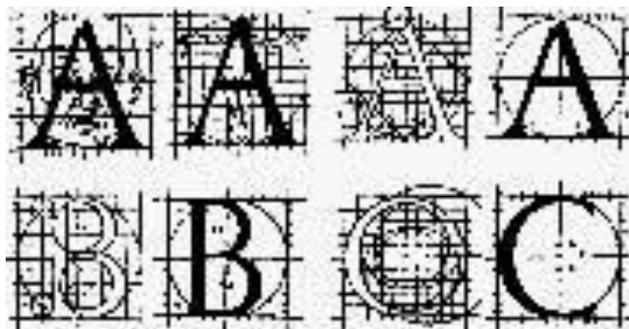


Рис. 21. Шрифт Ж. Тори

Так, например, для Эльзевиров сделал шрифты искусный гравер Христофель Ван-Дейк. Ван-Дейк заимствовал рисунок шрифта у антиквы Гарамона, но довел *гарамоновский шрифт* до совершенства. Шрифты Ван-Дейка благодаря их красоте, а также мелкому очку создали легенду о шрифтах Эльзевиров, якобы отлитых из серебра.

Большого совершенства в резьбе шрифтов (для словолитни Иоганна Энсхеде) достиг И.М. Флейшман.

В некоторых шрифтах XVII в. появляются черты, отличающиеся от основных схем шрифтов XVI в. Дополнительные (волосные) штрихи букв становятся тоньше, а отсечки теряют до некоторой степени свой треугольный характер. Таков, например, шрифт Филиппа Гран-Жана, так называемый «*Remain du roi*» (1693 г.). Шрифт Таглиенте. Этот шрифт изображен на рис. 22. Он является в некотором смысле предвестником дидотовских шрифтов XVIII в.



Рис. 22. Шрифт «*Remain du roi*» (Венеция, 1524)

В XVIII в. создаются шрифты, принципиально отличные от шрифтов предыдущих эпох. Это те шрифты, которые мы называем новой антиквой или *дидотовскими* – по имени известнейшего словолитчика, типографа и книгопродавца XVIII в. Франсуа-Амбруаза Дидо. К ним относится наша 6-я гарнитура и альдине.

Отличительные черты этих шрифтов: более тонкие и длинные поперечные штрихи (серифы, или отсечки), направленные почти под прямым углом к вертикальным штрихам, тогда как в старой антикве эти отсечки более толсты и образуют с вертикальными штрихами сильно закругленную форму. Вторая отличительная черта дидотовских шрифтов – большое различие в толщине основных (нажимных) и дополнительных (волосных) штрихов. Буквы нового типа менее округлы и открыты, чем старого (рис. 23).

Дидотовскому шрифту присуща строгость и ясность, тот рационализм, который характерен для искусства французской буржуазной революции и Первой империи. Строгая академическая правильность и прямолинейность нового классицизма в изобразительном искусстве, который развился наряду со стилем рококо, выступает и в шрифтах Дидо. Они становятся шрифтами эпохи, переключаясь, в частности, с живописными произведениями школы Давида.



Рис. 23. Антиква Дидо

В XVIII в. создан ряд шрифтов, которые можно признать во многих отношениях образцовыми и которые копируются до настоящего времени.

В Англии отливают превосходные шрифты знаменитый гравёр и словолитчик Уильям Кэслон (1693–1766). На рис. 24 дан его шрифт, относящийся к 1763 г. Шрифт типа «кэслон» употребляется у нас для заголовков в газетах, в частности в газете "Правда".

В Италии работает один из лучших типографов XVIII в. – Джаиам-Баттиста Бодони (1740–1814). Он отливал сотни шрифтов для всевозможных языков, создает шедевры, которые и теперь еще служат образцами для словолитен (рис. 25).

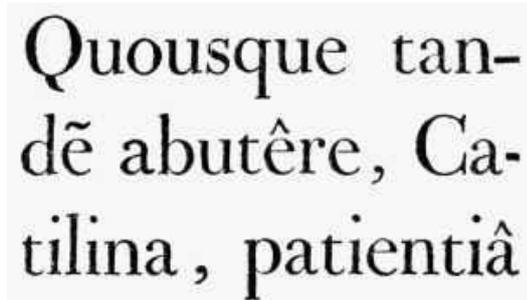


Рис. 25. Шрифт Бодони (1818)

Но не все шрифты XVIII в. одинаковы по своему художественному качеству. В ряде шрифтов нашел свое отражение и стиль рококо, с его стремлением к вычурности, с тяготением к кривым линиям. В этих шрифтах (рис. 26) цвет выражен сильно и ярко. Такая "цветность" соответствует живописным тенденциям графики XVIII в. с господствующей в ней медной гравюрой.

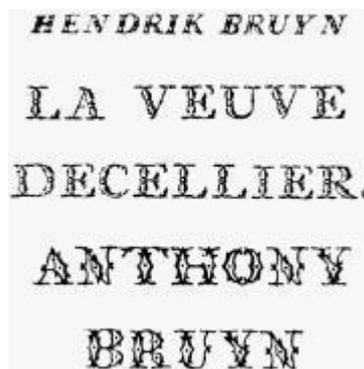


Рис. 26. Живописные шрифты XVIII в.

Развитие шрифтов в XIX и XX вв.

В XIX в. было создано огромное количество всевозможных шрифтов самых разнообразных рисунков. В Англии в начале столетия появляется характерная разновидность шрифта с чрезвычайно тонкими дополнительными штрихами и одновременно чрезвычайно жирными основными.

Это так называемый жирный гротеск Торна (1803 г.), за которым последовал в 1824 г. еще более *жирный шрифт* (рис. 27). Не следует путать этот шрифт с гротесковыми шрифтами в современном смысле этого слова. В настоящее время мы называем гротесками шрифты типа древнего (*рубленный, рояль-гротеск* и т. д.). Рис. 25. Шрифт Бодони (1818)



**In the year
more than
Printing**

Рис. 27. Шрифт Торна

Появление шрифта Торна вполне закономерно. Столь же закономерно появление его именно в Англии. До конца XVIII в. различия между книжными, газетными и рекламными шрифтами не существовало. И газета, и рекламные листки печатались одинаково простым шрифтом. С промышленным переворотом начал вырабатываться особый стиль оформления газет, реклам и акциденции, отличный от книжного. Этот особый стиль оформления требовал и особых, специфических шрифтов.

В начале XIX в. появляется так называемый «*египетский шрифт*» с утолщенными отсечками, перпендикулярными к основным жирным штрихам (рис. 28).



ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Рис. 28. Египетский шрифт

Разновидностью египетского шрифта является *итальянский шрифт* (рис. 29), очень распространенный во времена Первой империи во Франции. Египетский и итальянский шрифты широко применялись и в эпоху романтизма.



ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

Рис. 29. Итальянский шрифт

Появляются и «древние» шрифты, названные так потому, что рисунок их был заимствован у греческих надписей VI–VII вв. до н. э. (рис. 30).



Рис. 30. Греческий шрифт (VI–VII вв. до н.э.)

Созданием литографской практики являются и «волосные» шрифты и «скелетные» шрифты (рис. 31). Они служили преимущественно для подписей к рисункам Раффе, Шарле, Домье и др. Затем они перешли в титульные листы эпохи Реставрации и Луи-Филиппа. Эти шрифты соединяют в себе черты новой антиквы и египетского.



Рис. 31 Скелетный шрифт

В течение XIX в. шрифтовое хозяйство чрезвычайно разрастается. Появляются шрифты с «объемными» буквами, украшенными самым различным образом. В некоторых шрифтах буквы изображаются как бы лежащими (рис. 32).

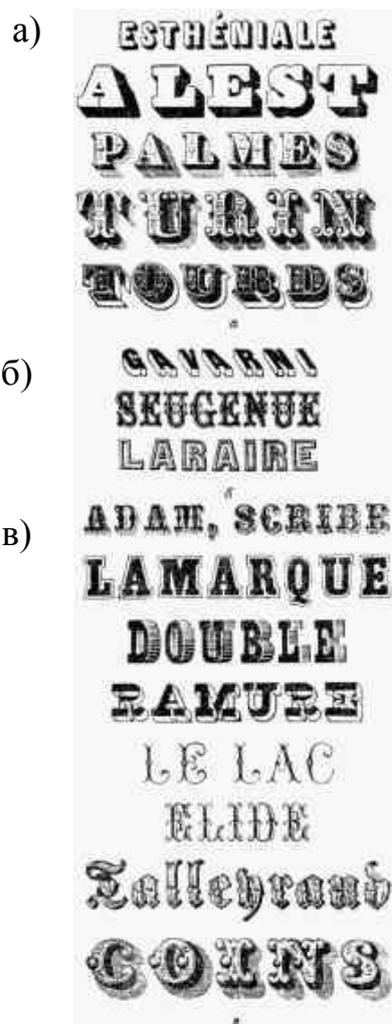


Рис. 32. а – шрифты эпохи Первой империи; б - шрифты эпохи Луи Филиппа; в – шрифты эпохи Реставрации.

В эпоху романтизма, когда повсюду возникает интерес к средневековью (нашедший свое отражение и в неоготическом стиле), намечается снова тяготение к шрифтам эльзевировского типа. Словолитчики подражают иенсоновским и гарамоновским шрифтам, которые делят успех с дидотовскими. Однако к эльзевировским буквам требуются уже те добавления, которые крепко укоренились в полиграфической практике: полужирные, жирные шрифты. Таким образом, был создан *латинский шрифт* (рис. 33). Этот шрифт отличается усилением толщины штрихов и уточнением формы букв, которой придана большая сухость.

Латинский шрифт не следует отождествлять с нашей латинской гарнитурой.



Рис. 33. Латинский шрифт

Украшенные шрифты первой половины XIX в. очень различны по своим художественным качествам. Многие - но далеко не все из них - носят следы высокого мастерства.

Соображения конкуренции заставляют типографов создавать все новые и новые образцы. Каталоги словолитен показывают огромное количество шрифтов, применявшихся в типографской практике. Однако нередко шрифты поражают своим безвкусием (рис. 34).



Рис. 34. Шрифты конца XIX в.

В конце XIX в. проблема создания художественного шрифта снова ставится в центр внимания в связи с новой постановкой вопросов оформления книги. Это движение начинает У. Моррис (более подробно о нем было сказано раньше). В 1894 г. Моррис рисует и нарезает свой «золотой шрифт», основные черты которого заимствованы у антиквы Иенсона (рис. 35).

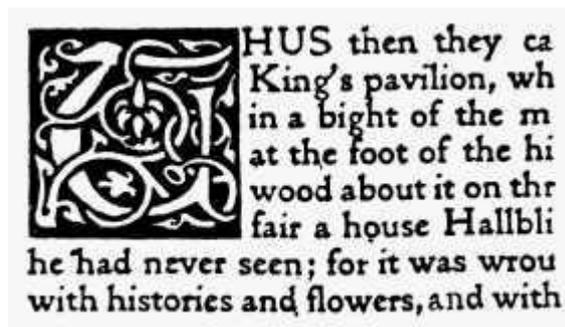


Рис. 35. «Золотой шрифт» У. Морриса

Три первых десятилетия XX в. могут быть названы в истории шрифта одной из самых плодотворных эпох.

Если попытаться сгруппировать все текстовые шрифты, созданные в XX в., по стилистическим признакам, то можно установить такие группы:

- 1) шрифты, повторяющие классические формы,
- 2) шрифты гротесковые,
- 3) шрифты декоративные, ставящие своей задачей не удобочитаемость, а декоративность и затейливость;
- 4) шрифты рукописные.

На рис. 36 приведен ряд шрифтов первой группы.



Рис. 36. Шрифты, подражающие классическим образцам: *a* – «Псалтырь» (по рисунку XV в.); *b* – «Дидо-антиква» (по рисунку 1788 г.); *c* – «Бодони-антиква» (по рисунку 1800 г.); *d* – «Плантен-антиква» (по рисунку 1560 г.);

Что касается второй группы (рис. 37), то расцвет ее начинается примерно с 20-х годов, когда гротеск усиленно применяется в качестве книжного шрифта (в течение ряда предыдущих десятилетий гротеск применялся почти исключительно как титульный шрифт).



Рис. 37. Гротесковые шрифты: а – эрбар-гротеск (1926); б – полужирный футура (1923); в – акцидент-гротеск (около 1900 г.); г – полужирный акцидент-гротеск (около 1900 г.)

Появление третьей группы шрифтов (рис. 38) обусловлено тем течением в оформлении книги, которое рассматривало ее как безделушку, изукрашенную всеми ухищрениями рафинированного искусства. Эстетская декоративность мешает здесь основной конструкции букв.

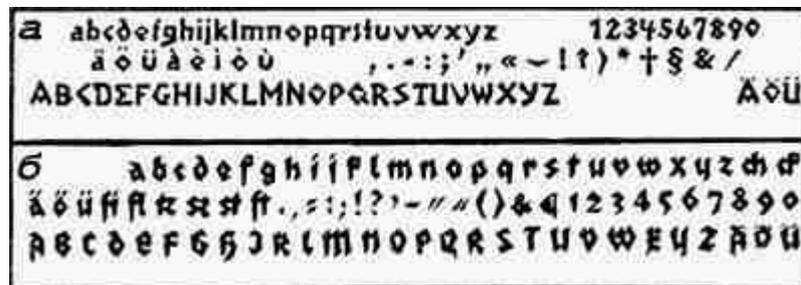


Рис. 38. Декоративные шрифты: Maendelson (1921) и Judith (1922)

Стремление к декоративности находит свое логическое завершение в новой системе шрифта Г. Кауфмана (1911 г.), который предлагает заменять буквы особыми знаками (рис. 39).



Рис. 39. Новая система шрифта Г. Кауфмана (1911)

Четвертая группа (рукописные шрифты) изображена на рис. 40.



Рис. 40 Рукописные шрифты

Наиболее крупным явлением шрифтовой жизни Франции (или, во всяком случае, наделавшим больше всего шума) является выпуск двух шрифтов художника Кассандра: *бифюр* и *пеньо* (рис. 41). Первый из них, появившийся в 1928–1929 гг., представляет собой гротеск, в котором сочетается жирный контур ("скелет") буквы с серой тоновой штриховкой фоновых участков. Шрифт этот явился типичным порождением искусства конструктивизма и, в сущности, может быть назван в достаточной степени бесформенным; широкого применения он не получил. Недавно Кассандр выступил с новым шрифтом – *пеньо*. Этот шрифт представляет собой гротеск с нажимными штрихами и несколько необычным построением некоторых букв.



Рис. 41. Шрифт пеньо

Нетрудно установить, что шрифт Кассандра только в деталях отличается от некоторых шрифтов, известных уже ранее. В частности у нас подобный шрифт под названием "романский" был известен еще в дореволюционное время и вплоть до введения стандартов широко применялся в акцидентных формах, в частности в обложках (рис. 42).



Рис. 42. Романский шрифт

На рис. 43 приведены некоторые образцы современных американских шрифтов.



Рис. 43. Современные американские шрифты (1916–1932)

Развитие русского типографского шрифта

Типографские шрифты славянских языков развились в результате подражания рукописным шрифтам, так называемой "кириллице". Рисунок кириллицы произошел от смешения греческих букв с буквами северных рун и других алфавитов, например еврейского, буквы которых были нужны для передачи славянских шипящих звуков.

Кириллица существовала в рукописях в виде так называемого устава (рис. 44) и полуустава (рис. 45).

Первые русские печатники шли от полуустава, как это видно яз. "Апостола", изданного в 1564 г. (рис. 46). Кириллицей до XVIII в. печатались в России все книги - как церковные, так и светские.

Типографские шрифты «гражданской» печати (типа антиквы) появились в России при Петре I в 1707 г.

Пунсоны для первого русского гражданского шрифта были привезены из Голландии. Некоторые буквы этого шрифта имеют общие черты с эльзевировскими (например, гласные).

Некоторые из специфических букв русского алфавита («ѣ», «ѵ», (ять), «ы»), для которых не оказалось близких образцов среди латинского алфавита, получили своеобразный вид: они выделяются своей высотой — этот признак придает петровским шрифтам характерную особенность. Строчная буква «т» изображалась латинским «т» и имела три штриха; для буквы «з» взято было латинское «s», буква «и» изображалась через «i».

В литературных источниках обычно указывалось, что гражданский шрифт петровской эпохи является точной копией голландских образцов. Это совершенно не соответствует действительности. Как убедительно доказывает в своей работе «Создание гражданского шрифта в России» А. Г. Шицгал, петровский шрифт является в значительной степени оригинальным русским шрифтом, закономерно развившим на основе западной антиквы характерные черты гражданского рукописного шрифта и гражданской скорописи конца XVII–начала XVIII вв.



Рис. 44. Устав из «Остромирова евангелия», 1056–1057 гг.

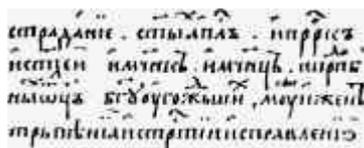


Рис. 45. Полуустав из «Великих четырех миней» митрополита Макария, XVI в.



Рис. 46. Первый лист первопечатного «Апостола»

шрифт, насыщенный по цвету, имеет отношение основных штрихов к дополнительным, как 2,5:1.

В томике стихов Пушкина или в романе Флобера я нахожу больше мудрости и живой красоты, чем в холодном мерцании звезд или в механическом ритме океанов, в шопоте леса или в молчании пустыни.

Рис. 49. Шрифт "бодони" научно-исследовательского института ОГИЗА

Функциональные требования к шрифтам

Основным функциональным назначением любого шрифта является его удобочитаемость, что обеспечивается единством двух качеств шрифта: индивидуальностью знаков и общностью их начертаний. Каждая буква алфавита должна иметь свою индивидуальность и отличаться от других букв начертанием, что облегчает ее причитание в строке. Одновременно формы всех букв должны иметь общие черты, связывающие их в единую систему, что будет улучшать условия чтения.

Размеры букв в значительной степени определяется расстоянием, с которого они читаются. Отпечатанный текст (в книге, журнале, газете), как правило, читается на расстоянии вытянутой руки. По мере роста культуры и грамотности людей появляется стремление поместить на листе бумаги как можно больше текста, что привело к уменьшению размеров букв алфавита. С точки зрения техники, выполнение любого уменьшения не представляет больших трудностей. Имеются уникальные издания с таким маленьким текстом, что его можно читать лишь с помощью лупы или микроскопа. Однако основное количество текстов предназначается для чтения их без привлечения какой-либо оптики.

Возможности невооруженного глаза определили границы оптимальных размеров печатных шрифтов, которые не утомляют зрение и отличаются достаточной убористостью. Размеры типографских шрифтов связаны с шириной литер. Основная часть букв в большинстве шрифтов имеет общие пропорции. Почти все буквы алфавита имеют высоту больше чем ширину. К таким пропорциям пришли опытным путем. Увеличение высоты букв относительно их ширины имеет глубокий смысл. При чтении текста центральный луч зрения направлен к плоскости листа под некоторым острым углом. При таком положении глаза относительно рассматриваемого прямоугольника высота кажется меньше ее истинной величины. Для того чтобы членение букв по высоте были также заметны как членения букв по ширине, необходимо высоту литер увеличить.

Это явление особенно заметно в архитектурных надписях, расположенных на большой высоте. Для определения пропорций надписей на архитектурных сооружениях Альбрехт Дюрер рекомендует специальное правило.

Вторым преимуществом надписей, выполненных узкими буквами, является уменьшение количества строк надписи. Это дает возможность разместить больший объем текста на той же площади и улучшить условия чтения за счет сокращения переходов с одной строки на другую.

Сравнивая две надписи, сделанные узкими и очень широкими буквами, видно, насколько первая надпись легче читается, так как глаз охватывает ее всю сразу.

В тексте буквы располагаются в различных сочетаниях. Буквы одного алфавита имеют примерно равные размеры и пропорции, что облегчает процесс чтения. Если в алфавите будут буквы, резко отличающиеся по размерам и пропорциям, то соединение их в надписи будет затрудненным.

Шрифт, буквы которого по размерам и форме мало отличаются друг от друга, выглядит монотонным и скучными, требует напряженного внимания и быстро утомляет человека. Этот недостаток устраняется выделением с помощью различных приемов отдельных букв. Выделение отдельных букв алфавита должно быть подчинено общей графике метрическим закономерностям данного шрифта.

Текст, состоящий из разнородных, резко отличающихся друг от друга букв, лишенных гармонической общности в начертании элементов, «беспокоит» глаз и утомляет читателя не менее чем текст из монотонных и однообразных букв. Случайно попавшая в текст буква другого шрифта выделяется из общего текста. Глаз замечает ее, даже если буква по своему рисунку незначительно отличается от основного шрифта.

Контраст между отдельными буквами имеет назначение дать глазу ориентиры, помогающему ему двигаться вдоль сточки. Выделение букв алфавита достигается различными приемами, например некоторые буквы делают заметно шире ряда других, особенно это характерно для русского алфавита: «Ж», «Ф», «Ш», «Щ», «Ы», «Ю». В латинском алфавите широкой буквой является только «W», но в нем много букв уменьшенной ширины: «E», «F», «I», «J», «Z», «S».

В русском алфавите имеются буквы, возвышающиеся за строкой, и буквы, у которых некоторые элементы уходят ниже строки: «Д», «Р», «У», «Ф», «Ц», «Щ».

Контраст в надписи достигается наличием в алфавите букв «Г», «И», «Н», «П», «Т», «Ш», состоящих из прямолинейных элементов; букв «Б», «В», «Р», «Ф», «Ч», имеющих криволинейные элементы; букв «З», «С», «Э», состоящих целиком из разомкнутых кривых и букв «О», «Ю», «В» имеющих замкнутые кривые русском алфавите буквы «Ж», «Н», «О», «П», «Т», «Ф», «Ш», имеют симметричную форму в латинском языке симметричных букв меньше.

Заглавные буквы содействуют выразительности текста. В большинстве языков по правилам правописания с заглавных букв начинаются первые слова предложения и собственные имена. Удобочитаемость текста зависит также от легкости восприятия каждой буквы. С этой целью стремятся сделать контрастным рисунок каждой буквы, то есть обеспечить четкое различие

между ее элементами, с применением элементов различной толщины и формы. Соотношение толщины вспомогательных и основных элементов в наиболее распространенных шрифтах составляет примерно $1/3 - 1/4$, что обеспечивает хорошее восприятие отдельных букв текста.

ПОСТРОЕНИЕ ШРИФТОВ

Даже самая несложная надпись требует построения и предварительного расчета. При построении надписи необходимо определить верхние и нижние границы строки, разбить по строке ширину букв, промежутки между ними и словами, провести дополнительные линии для средних элементов букв. Затем пристраивают буквы с помощью линейки и циркуля. Точное построение букв в надписи делает ее наиболее удобочитаемой, четкой и закономерной. Существует много альбомов с таблицами различных шрифтов с правилами их построения, которые очень легко воспроизвести студенту. При точном построении букв надпись всегда выглядит более строгой и чистой. Очень часто точное построение шрифтов игнорируется. Это происходит от незнания студентов необходимых геометрических основ и неумения их применять в практической работе. Шрифты приведенные в данном методическом пособии Сопровождаются подробным описанием построения различных вариантов шрифтов. Роль построения шрифтов заключается в том чтобы вначале дать основу для этого рисунка, а после уточнить его формы и закрепить их. По точности пропорций и тонкости рисунка начертания буквы родственные архитектурным формам, построение которых базируется на строгой геометрической основе. Простота и лаконичность рисунка букв требуют большой точности его построения. Исходным положением построения шрифта является строка, верхняя и нижняя линии которой определяют высоту букв и их расположения в надписи. Основным элементом построения букв является средняя линия строки, положение которой зависит от принятого положения поперечных элементов букв, и как правило проходит выше середины строки, в некоторых шрифтах строго по середине или ниже середины буквы. Иногда в буквах одного и того же шрифта можно увидеть наличие всех трех линий.

В буквах «Б», «В», «Е», «Ж», «З», «К», «Н», «Х», «Э», «Ю» примыкание поперечных элементов к стойкам, как правило, происходит по линии, расположенной выше середины. Буквы «А», «Р», «У», «Ч» имеют элементы, примыкающие к другим элементам почти всегда ниже срединной линии.

Следующим характерным элементом геометрического построения шрифта является местоположение боковых линий букв. Эти линии, пересекаясь с верхней и нижней линиями строки. Образуют четырехугольники, в которые вписываются буквы. Чаще всего боковые линии вертикальны и делят строку на прямоугольники. В ряде случаев боковым линиям придают некоторый наклон, и тогда строка делится на параллелограммы. Соотношение высоты и ширины прямоугольника или

параллелограмма, в который должна быть вписана буква, определяется в основном пропорциями, принятыми для данного шрифта.

Соотношение высоты и ширины букв берется кратным, какой-либо определенной единице, называемой модулем. Чаще всего в качестве модуля принимается ширина стоек и главных элементов буквы.

Для удобства построения букв на исходные прямоугольники рекомендуется нанести сетку в модульных единицах, что позволяет определить общие пропорции, ее членений и форму ее частей и облегчает процесс построения букв.

К элементам геометрической основы построения букв относятся вертикальные и горизонтальные оси симметрии. Буквы «**O**», «**Ф**», симметричны относительно вертикальной и горизонтальной осей. Буквы «**Ж**», «**Н**», «**П**», «**Т**», «**Ш**» симметричны только относительно вертикальной оси. К этой группе букв можно отнести некоторые буквы («**A**», «**Д**», «**Л**», «**Х**»), если они состоят из штрихов, имеющих равную толщину.

Если средняя линия строки проходит посередине, то в этом случае буквы «**B**», «**З**», «**Н**», «**С**», «**Х**», «**Э**», «**Ю**» также могут быть горизонтально симметричными. В рассматриваемой системе линии строки и боковые линии букв определяют размеры и общие пропорции букв, а средняя линия строки определяет основное членение букв, а модульная сетка уточняет закономерность пропорций остальных элементов литер, и в первую очередь ширину стоек и главных элементов. Оси симметрии уточняют начертания большой группы симметричных букв и служат линиями, на которых обычно располагаются центры букв, определяющих очертания криволинейных элементов букв.

Существует и другая система геометрической основы буквы – квадрат с вписанной в него окружностью и проведенными в нем диагоналями и прямыми, проходящими через все точки касания. Ширина букв определяется особыми построениями и в большей степени связана с общим начертанием литеры, в отличие от букв построенных на основе модульной сетки. Таким методом пользовались Леонардо да Винчи, Дюрер и Пачиоли. После проведения общих геометрических построений выполняются построения с определением точного начертания отдельных элементов букв. Построение прямых элементов не составляет особого труда, более сложным является построения криволинейных элементов. Плавность и гармоничность криволинейных очертаний элементов букв, состоящих из отдельных дуг, окружностей, проведенных разными радиусами, обеспечиваются, прежде всего, тем, что эти дуги геометрически точно сопрягаются между собой. Центры окружностей и точки сопряжений увязываются с модульной сеткой, что обеспечивает еще в большей степени цельность формы буквы.

Центры окружностей и точки сопряжений обычно увязываются с модульной сеткой, что в еще большей степени обеспечивает цельность формы буквы.

Процесс построения букв в какой-либо надписи осуществляется примерно в следующем порядке.

1. В соответствии с общей композицией надписи, выполненной от руки на эскизе, проводятся верхние и нижние линии строки, определяющие высоту букв в каждой строке и расстояние между строками.
2. Производится разбивка строки с учетом ширины каждой буквы, промежутков между буквами и словами. Проводятся боковые линии, определяющие модульные прямоугольники букв.
3. Устанавливается ширина стоек, и в прямоугольниках разбивается модульная сетка. В случае необходимости, в соотношения сторон вводятся поправки на кратность их принятому модулю.
4. Проводятся средние линии строки, которые увязываются с модульной сеткой и в ряде случаев точно совпадают с соответствующими горизонталями модульной сетки.
5. Прорисовываются от руки формы всех букв, уточняется начертание их элементов.
6. Строятся основные прямолинейные элементы букв, что легко осуществляется с помощью модульной сетки.
7. Намечаются главные оси криволинейных элементов и определяются центры их дуг таким образом, чтобы они в наибольшей степени совпадали с формой нарисованных кривых.
8. Проводятся наружные и внутренние очерки криволинейных элементов, уточняющих нарисованные формы.
9. Прочерчиваются завершающие элементы (отсечки, точки, завитки и др.), для которых требуется применение циркуля.
10. Прорисовываются от руки мелкие элементы, для которых нецелесообразно делать точное геометрическое построение.
11. При создании нового шрифта производится проверка очертаний букв при их возможных сочетаниях друг с другом, в результате чего вносятся коррективы в рисунок отдельных букв.

Для правильного и точного построения сложных букв необходимо знание основ геометрического черчения. Эти основы в минимальном объеме, необходимом для графика-шрифтовика, рассматриваются в приложении, помещенном в конце книги.

Латинский алфавит по материалам колонны Траяна в Риме. Метод Эрнста Джонсона

Классический латинский шрифт точно воспроизведен в 1936 году Э.Джонсоном по надписям, сделанным на памятнике римской архитектуры – колонне Траяна, построенной в I веке н.э. архитектором Аполлодором.

Шрифт надписей колонны Траяна в Риме считается наиболее закономерным из всех классических шрифтов на памятниках латинской письменности. Им пользовались как образцом Л. Поччиоли, А.Дюрер, Ж.Тори и другие мастера эпохи Возрождения при создании своих шрифтов. Шрифт колонны Траяна является основой современных латинских шрифтов,

так называемой антиквы. Э.Джонсон установил метрические закономерности шрифта колонны Траяна и дал его точное графическое построение на основе модульных отношений.

Буквы N, R, V, Y, Z, отсутствующие в тексте надписи на колонне, построены Джонсоном на основе закономерностей, выявленных при анализе форм имеющихся букв.

Шрифт отличается красотой, легкостью и вместе с тем фундаментальностью. Форма букв и пропорции их элементов определялись необходимостью воспроизведения надписей на камне. В связи с этим в буквах нет тонких, так называемых «волосных» элементов, которые, например, имеют место в других шрифтах.

Основной единицей метрического анализа является высота букв. Она принята за модуль и разделена на 10 частей – парт. Ширина букв колеблется в широких пределах – 0,3 модуля до 1,05 модуля («M», «W»). За ширину основного модульного прямоугольника, облегчающего построение букв, принято 0,78 модуля.

Главные прямые и криволинейные элементы имеют ширину, равную в средней части 0,08 модуля. Другие элементы имеют ширину в $\frac{3}{4}$ ширины главных элементов (0,06 модуля) и $\frac{1}{2}$ этой ширины (0,04 модуля). К последним относятся все горизонтальные элементы.

Характерной особенностью шрифта, определяющей его стройность и устойчивость, является уширение прямых элементов к концам, начиная с четверти высоты. Начало уширения отмечено в таблице утолщенной горизонтальной чертой. Элементы уширяются на конце на 0,01 модуля в каждую сторону, так что основной элемент по концам имеет ширину 0,1 модуля. Подсечки сопрягаются дугами радиусом 0,06 модуля. Общая их длина у широких элементов составляет 0,2 модуля.

Все построения хорошо видны на чертеже. Размеры главных элементов букв указаны в долях модуля (высоты). Размеры других элементов могут быть легко определены по модульному масштабу.

Следует отметить особенности построения шрифта колонны Траяна: в буквах B, P, V горизонтальные участки округлых элементов, примыкающие к вертикальным стойкам, имеют разную толщину (верхний – большую), вследствие чего центры наружного и внутреннего контуров смещены не только по горизонтали, но и по вертикали.

В буквах «O» и «Q» наружные и внутренние контуры представляют собой соосные четырехцентровые овалы с наклоненной влево большой осью. Для этих букв возможен вариант начертания, когда внешний контур проведен по окружности диаметром, равным высоте, а внутренний контур построен как четырехцентровый овал с осью, имеющий такой же наклон, что и в первом варианте. Левая линия среднего элемента буквы N и правая линия контура лапки буквы R проведены по диагонали модульного прямоугольника.

Ось прямолинейной средней части буквы S проведена прямой, построенной отложением от оси модульного прямоугольника по верхней и

нижней стороне отрезка, равного 0,6 модуля. Направление наклонных элементов в буквах М, Т, Q, W видно из чертежа. Положение таких же элементов в других буквах легко уточнить, продолжая их до пересечения со сторонами модульного прямоугольника и определяя расстояния от его вершин до этих точек в долях модуля. Вертикальный элемент буквы С, наклоненные элементы буквы К и средние элементы букв М, N, Z уширений по концам не имеют. В буквах В, D, Е, F, Р, В вертикальные элементы в верхней части имеют уширения только с одной (наружной) стороны. Верхняя часть стойки буквы Т уширений не имеет. Цифры, вписаны в модульный прямоугольник, шириной 0,78 высоты. Основная ширина цифр С равна 0,6 высоты.

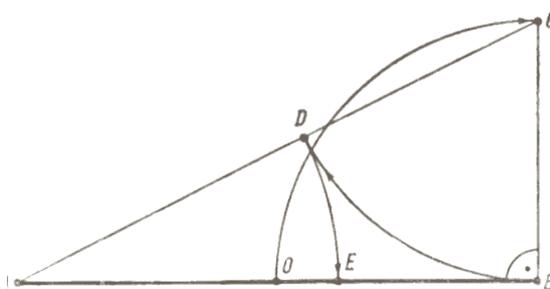
Геометрические построения в шрифтах

Работа по созданию шрифтов требует от графика знания ряда минимальных сведений по геометрическому черчению. Это необходимо как для правильного построения отдельных букв по их рисованным эскизам, так и для построения целых надписей и алфавитов в единой геометрической системе.

Рассмотрим основные задачи из области геометрического черчения, наиболее часто встречающиеся при построении шрифтов.

1. Деление отрезка прямой линии в данном отношении (фиг. 1)

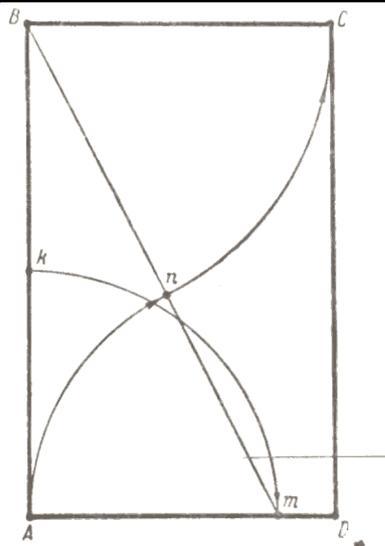
Эта задача относится главным образом к членению литер по вертикали. Деление отрезка прямой AB на любое количество частей с любым отношением их производится на основе свойств подобных треугольников. Из точки A данного отрезка прямой в произвольном направлении проводим прямую. На этой вспомогательной прямой в произвольном масштабе откладываем отрезки заданных отношений Ac , cd , db . Точка B на вспомогательной прямой соединяется с точкой B . Через точки c и d проводятся прямые, параллельные прямой BB , которые в точках C и O пересечения их отрезком AB делят его в данном отношении. В примере отрезок прямой AB разделен на три части в отношении 1: 2



Фиг. 1

ФВ точке B отрезка AB восстанавливается перпендикуляр. На перпендикуляре откладывается отрезок BC , равный половине отрезка AB . Точка A отрезка соединяется прямой с точкой C . На прямой AC из точки C радиусом BC делается засечка (точка D). Из точки A радиусом AD делается засечка на прямой AB , дающая точку E . Отрезок AB в точке E делится в золотом сечении. Это построение можно не повторять в каждом случае, а пользоваться способом пропорционального деления отрезка.

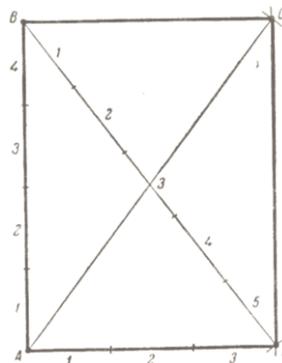
2. Построение прямоугольника в пропорциях золотого сечения (фиг.2)



Фиг.2

Заданная высота прямоугольника AB делится пополам (точка K), отрезок AK откладывается на перпендикуляре AD (точка m). Точки B и m соединяются прямой, на которой радиусом mA из центра m засекается точка u . Отрезок Bu переносится на верхнее основание и определяет точку C . Прямоугольник $ABCD$ будет построен в пропорциях золотого сечения.

3. Построение прямоугольника в пропорциях египетского треугольника (фиг. 3)

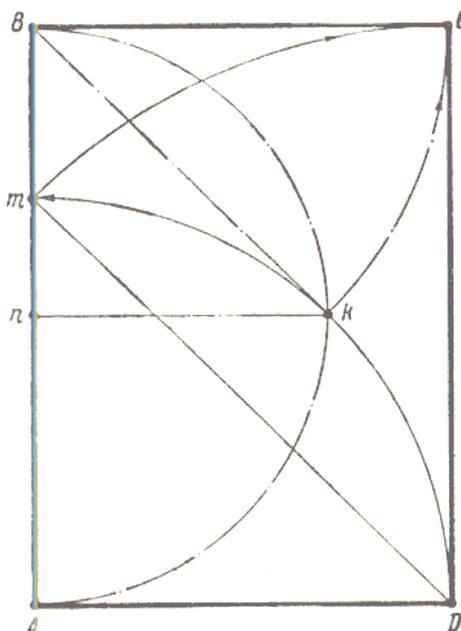


Фиг.3

Отрезок AB делится на четыре равные части. По ширине прямоугольник должен иметь три такие единицы. Точки C и O могут быть получены засечками из центров A и B радиусами, равными трем и пяти единицам.

4. Построение прямоугольника в пропорциях стороны и диагонали квадрата (фиг. 4)

Первый вариант построения. На отрезке прямой AD , который является заданной шириной прямоугольника, в точке A восстанавливают перпендикуляр. На перпендикуляре откладывают радиусом AD отрезок Am , после чего на противоположной стороне радиусом Dm из центра O засекается в точке C высота прямоугольника $ABDC$.

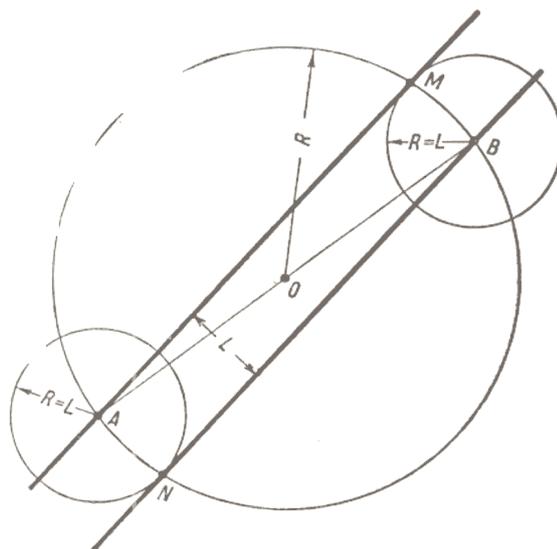


Фиг. 4

Второй вариант построения (дан штрихпунктирными линиями). Заданная высота прямоугольника AB делится пополам, и из точки A и B проводится окружность диаметром AB , после чего из центра B радиусом BK , равным длине хорды, стягивающей четверть окружности, на верхней (или нижней) линии прямоугольника засекается его ширина BC .

5. Проведение параллельных прямых на заданном расстоянии через две заданные точки (фиг. 5)

Решение этой задачи применяется при построении наклонных элементов букв.



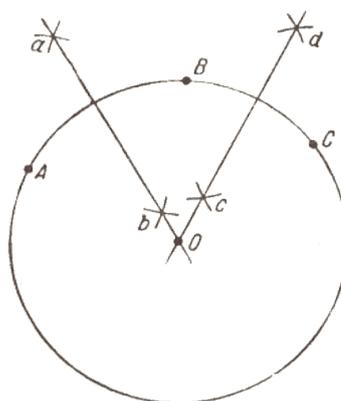
Фиг. 5

Точки A и B соединяют прямой, и на отрезке AB , как на дна метре, строят окружность. Из точек A и B , как из центров, радиусом, равным заданному расстоянию L проводятся окружности, которые, пересекаясь с окружностью, проведенной из центра O , дают точки M и N , определяющие направление прямых AM и NB .

6. Проведение окружности через три точки (фиг.6)

Эту задачу часто приходится решать при переходе от лекальных кривых к циркульным.

ях кривых к циркульным.

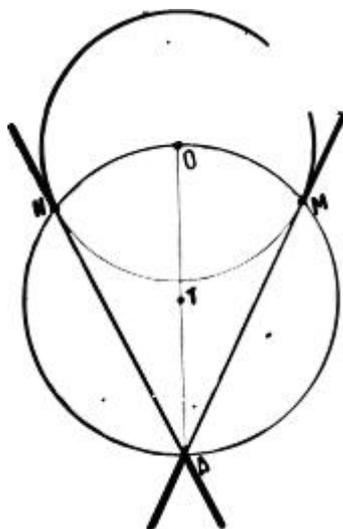


Фиг.6

Из точек A и B , как из центров, радиусами, большими, нежели половина расстояния между этими точками, делаются засечки a и b . Соединив точки a и b прямой, получим направление одного из радиусов искомой окружности. Подобное же построение, сделанное из точек B и C , дают засечки c и d , определяющие направление этого радиуса. Точка

пересечения двух полученных прямых дает центр O искомой окружности. Для построения можно брать любые две пары из трех заданных точек.

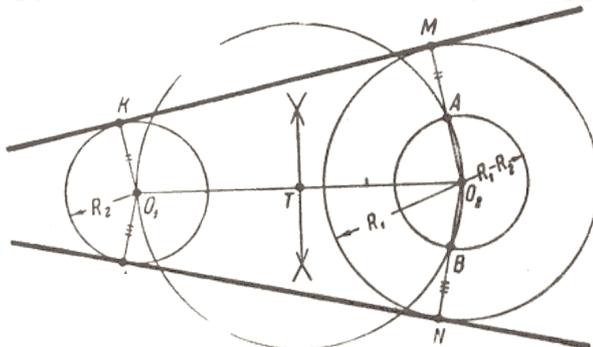
7. Проведение прямой, проходящей через заданную точку, и касательной к данной окружности (фиг.7)



Фиг. 7

Точку A соединяем с центром O окружности. На отрезке OA , как на диаметре, строим окружность, которая при пересечении с заданной окружностью дает точки касания M и N с искомой прямой.

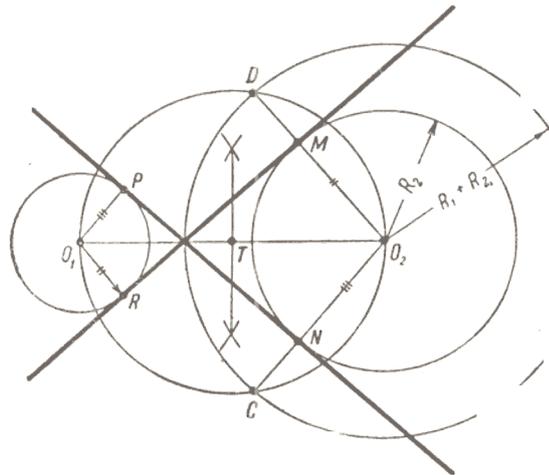
8. Построение наружных касательных к двум окружностям (фиг.8)



Фиг. 8

Из центра O_2 большей окружности проводится вспомогательная окружность радиусом, равным разности радиусов данных окружностей. Центры O_1 и O_2 соединяют прямой и на полученном отрезке, как на диаметре, строят окружность (с центром T). Эта окружность пересекается с вспомогательной окружностью в точках A и B . Пересечение прямых O_2A и O_2B при их продолжении с заданной окружностью определит точки касания M и N . Точки касания K и L на малой окружности определяют при проведении из центра O_1 прямых, параллельных O_2M и O_2N .

9. Построение внутренних касательных к двум окружностям (фиг. 9)

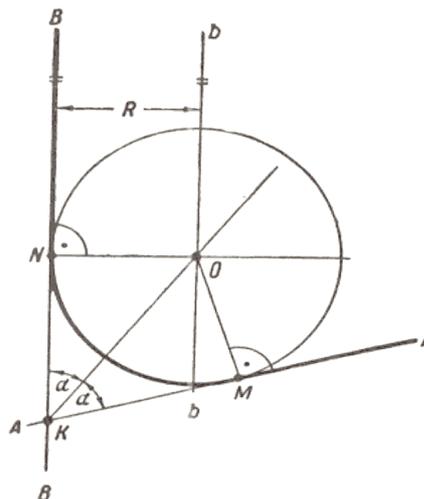


Фиг. 9

Из центра O_2 большей окружности проводится вспомогательная окружность радиусом $R_1 + R_2$ (сумма радиусов данных окружностей). На прямой, соединяющей центры O_1 и O_2 , как на диаметре, строится окружность, которая пересекается в точках C и D с вспомогательной окружностью. Прямые, проведенные через эти точки и центр O_2 , определяют точки касания M и N искомой прямой на большой окружности. Параллельно O_2C из центра O_1 проводим прямую, которая, пересекаясь с малой окружностью, даст точку касания P и соответственно, проводя прямую через O_1 параллельно O_2D , получим точку касания R .

10. Построение окружности заданного радиуса, сопрягающей пересекающиеся прямые (фиг. 10)

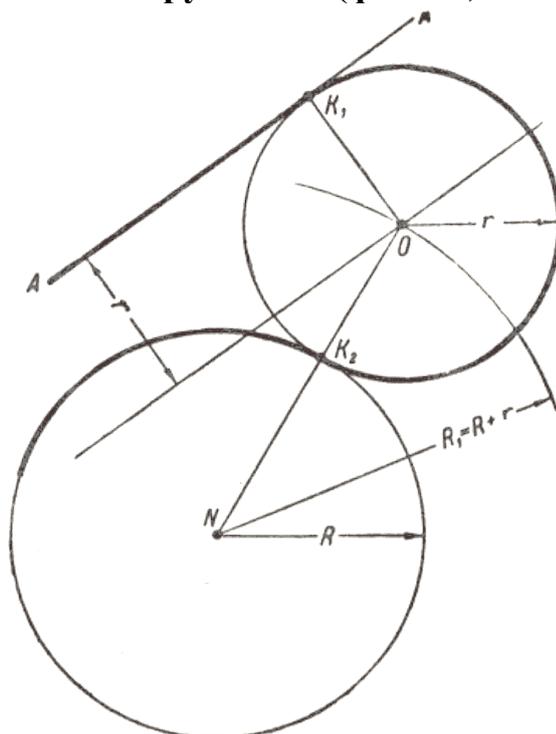
Сопряжение окружности с прямой сводится к нахождению точек их касания.



Фиг. 10

Между заданными прямыми AA и BB , пересекающимися под некоторым углом, проводим биссектрису угла и прямую bb , параллельную одной из них на расстоянии R , равном заданному радиусу сопряжения. Пересечение биссектрисы и параллельной прямой bb дает центр O окружности, а перпендикуляры, опущенные из центра O на заданные прямые AA и BB , определяют точки сопряжения (касания) N и M окружности и заданных прямых. Задача может быть решена проведением двух прямых, параллельных заданным прямым, на расстоянии R .

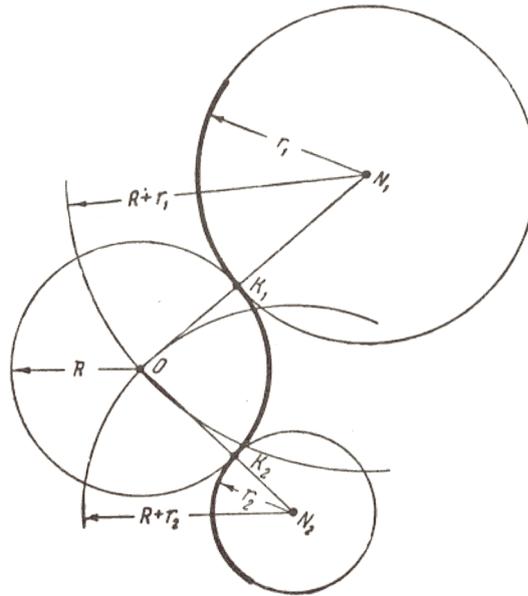
11. Построение окружности заданного радиуса, сопрягающей прямую и окружность (фиг. 11)



Фиг.11

Параллельно заданной прямой AA на расстоянии, равном заданному радиусу r , проводится прямая. Из центра N заданной окружности радиусом R_1 , равным сумме $R+r$ радиусов существующей и искомой окружности, проводится дуга, которая, пересекаясь с ранее проведенной прямой, дает центр O искомой окружности. Перпендикуляр, опущенный из центра O на прямую AA , определяет на ней точку сопряжения K_1 , а прямая, соединяющая центры N и O , дает точку сопряжения K_2 на заданной окружности.

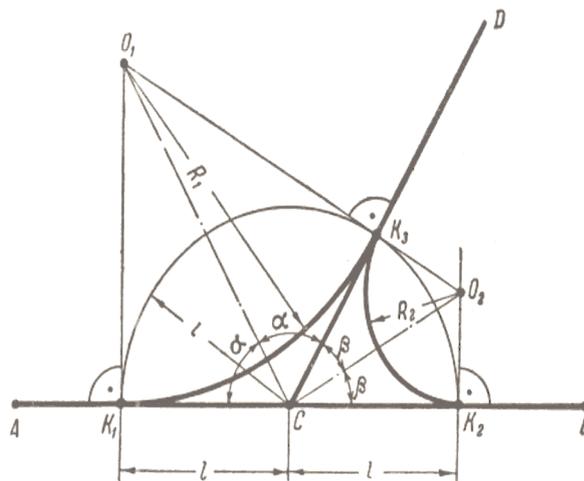
12. Построение окружности заданного радиуса, сопрягающейся с двумя другими окружностями (фиг. 12)



Фиг.12

Даны две окружности с центрами N_1 и N_2 . Необходимо сделать сопряжение этих окружностей радиусом R . Центр искомой окружности определяется точкой O пересечения дуг, проведенных из центра N_1 радиусом $R+r_1$ и из центра N_2 радиусом $R+r_2$, то есть суммой радиусов данной и искомой окружностей. Точки сопряжения K_1 и K_2 получаются как точки пересечения прямых ON_1 и ON_2 с заданными окружностями.

13. Построение сопряжения пересекающихся прямых дугами окружности с точками сопряжения, равноудаленными от точки пересечения (фиг. 13)

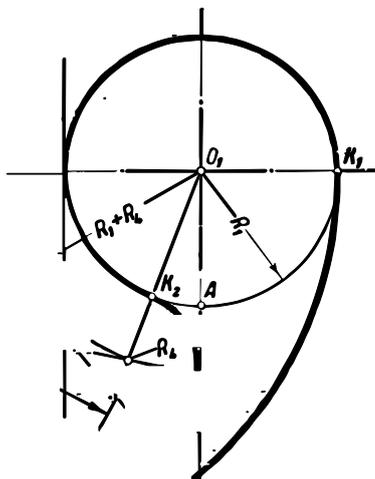


Фиг. 13

Задача заключается в сопряжении прямых AB и CD и относится к построению подсечек наклонных элементов. Точки сопряжений K_1 и K_2

сопрягающаяся с крайними дугами. Точки сопряжения K_1 и K_2 лежат на прямых, соединяющих центры O_1, O_2 и O_2, O_3 .

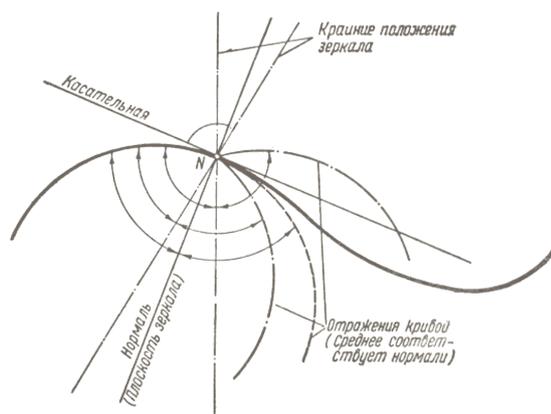
На фиг. 15 дан пример построения циркульной кривой применительно к определению очерка запятой или каплевидного завершения элемента какой-либо буквы. Здесь также центры сопрягающихся дуг лежат на одной прямой, что является необходимым условием сопряжения (O_2 и O_1 ; O_1 и O_4 ; O_4 и O_3). Точки сопряжения K_1, K_2, K_3 соответственно лежат на этих же прямых.



Фиг.15

15. Построение нормалей и касательных к лекальным кривым (фиг. 16)

В шрифтах большое распространение имеют лекальные кривые. При построении букв лекальные кривые, как правило, заменяются близкими к ним циркульными кривыми.



Фиг. 16

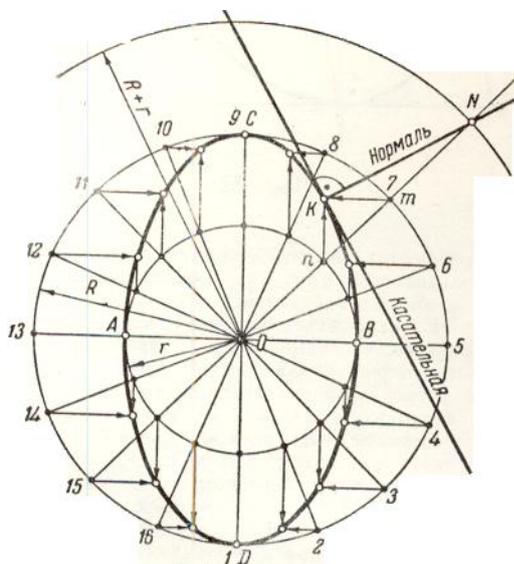
При замене лекальной кривой циркульной лекальную кривую разбивают на глаз на участки, в пределах которых кривизна линии мало меняется. В намеченных точках проводятся нормали. Точки пересечения нормалей принимаются за центры, из которых дугами окружности участок за участком вычерчивается циркульная кривая.

В случае плохого совпадения построенной циркульной кривой с исходной лекальной кривой проводятся дополнительные нормали дуг окружностей. В ряде случаев участки дуг перемещаются и объединяются. Для проведения нормалей к лекальным кривым лучшим в практическом отношении является способ «зеркальной линейки». Для этого может быть использовано любое плоское зеркало с прямолинейным краем и поверхностным отражающим слоем, так как обычные зеркала с внутренним амальгамированием не дают точных результатов. Удобно пользоваться для этой цели стальной линейкой.

К намеченной на кривой точке N прикладывают ребром линейку так, чтобы ее зеркальная плоскость была примерно перпендикулярна плоскости листа.

Линейку вращают вокруг точки N до тех пор, пока отражение кривой не станет казаться плавным продолжением самой кривой, располагающейся перед зеркалом. Положение края линейки в этот момент соответствует положению нормали, которая и прочерчивается карандашом. Прямая, проведенная в той же точке N перпендикулярно нормали, является касательной к кривой.

16. Построение эллипса по заданным осям, проведение нормали к касательной к эллипсу (фиг. 17)



Фиг. 17

Окружность является простейшей из замкнутых кривых. Окружность, вписанная в квадрат, при превращении последнего в прямоугольник или параллелограмм трансформируется в эллипс. Элементы эллипса и окружности часто встречаются в рисунках букв.

Наиболее простым случаем является построение эллипса по заданным осям. Имеются две взаимно-перпендикулярные оси эллипса AB и CD . Из точки O , как из центра, описываем две окружности радиусами, равными

длине большой R и малой r полуосей заданного эллипса. Большая окружность делится на любое количество частей произвольных размеров. В рассматриваемом случае она разбита на шестнадцать равных частей. Через точки 1–16 проводят радиусы, которые малую окружность также разбивают на шестнадцать частей.

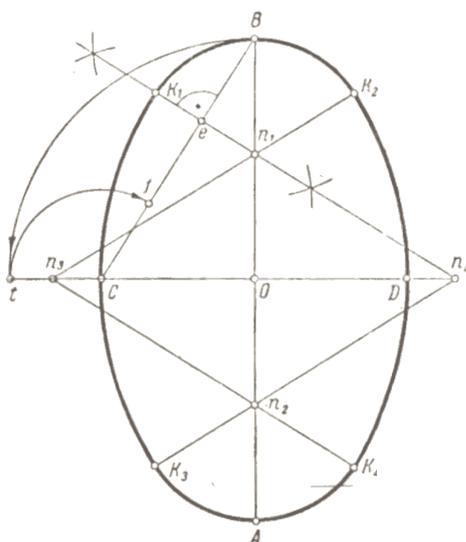
Из каждой точки 1–16 на большой окружности проводят прямые, параллельные малой оси эллипса AB . Из точек пересечения радиусов с малой окружностью проводят прямые, параллельные большой оси эллипса DC . Пересечение двух прямых, проведенных из одноименных точек вспомогательных окружностей, определяет точку эллипса. Это построение может быть применено при любых соотношениях радиусов.

Для построения нормали в любой точке эллипса (K) проводят вспомогательную окружность радиусом, равным сумме большой и малой полуосей эллипса ($R+r$). Из точки K на эллипсе проводят прямую, параллельную малой оси, до пересечения с большой окружностью m . Через центр O и точку m проводят прямую до пересечения ее с вспомогательной окружностью в точке N . Прямая, проведенная из точки N в точку K , определит направление нормали в точке K на эллипсе. Прямая, проведенная в точке K перпендикулярно нормали NK , является касательной к эллипсу.

Для нахождения точки можно также провести прямую, параллельную большой оси эллипса до пересечения с малой окружностью в точке n .

17. Построение четырехцентрового овала, наиболее близкого по пропорциям к эллипсу (фиг. 18)

Вычерчивание лекальных кривых представляет значительные трудности. Геометрические характеристики таких кривых весьма неопределенны и затрудняют графическое закрепление их формы. Эти обстоятельства обусловили широкое применение в шрифтах циркульных кривых, весьма хорошо воспроизводящих формы лекальных кривых и дающих, как правило, простую и четкую геометрическую основу построения. К такого рода замкнутым кривым относится четырехцентровой овал, наиболее близкий по форме к эллипсу. Его пропорции определяются двумя осями AB и CD .

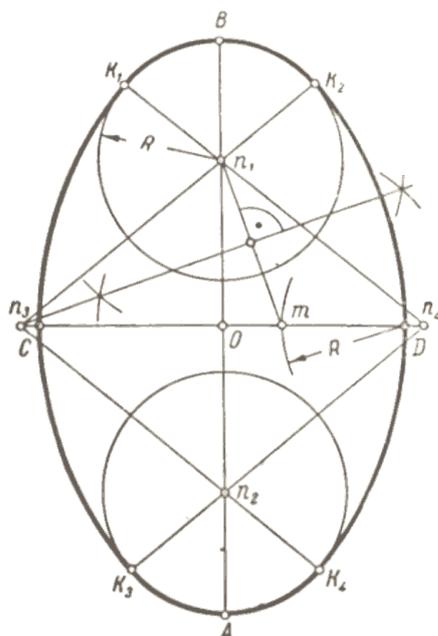


Фиг. 18

Точку C на малой и точку B на большой полуоси соединяют прямой BC . На этой вспомогательной прямой из точки C в направлении от малой оси откладывают отрезок, равный разности длин большой и малой полуосей, и находят точку f . Отрезок fB делят пополам и из точки e проводят перпендикуляр к CB . Точка пересечения этого перпендикуляра с большой осью определит центр дуги вершины овала n_1 , а пересечение его с продолжением малой оси даст центр дуги средней части овала n_3 . Точки n_2 и n_4 находят простым переносом.

Точки K_1, K_2, K_3, K_4 сопряжения дуг лежат на прямых, соединяющих соответствующие центры овала.

18. Построение овала по двум осям и радиусу малой дуги (фиг. 19)

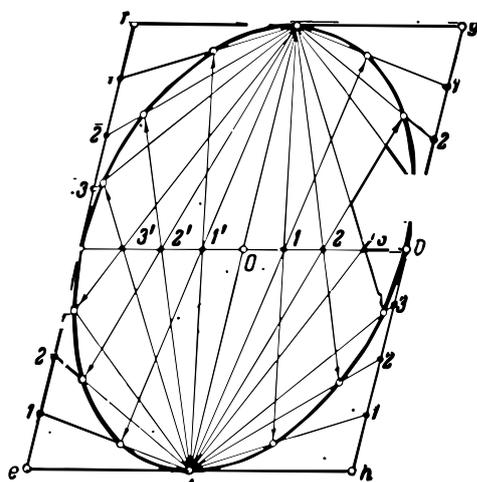


Фиг. 19

Построение овала по двум осям и радиусу малой окружности дает возможность вычертить овал с более заостренной или более притупленной вершиной. Это делается в ряде случаев для того, чтобы связать форму овальных элементов букв с окружностями для других криволинейных элементов.

Имеются две оси AB и CD . Через точки A и B заданным радиусом R проводят две окружности as центров n_1 и n_2 , расположенных на большой оси. Из точки O на малой оси к центру овала O откладывают отрезок Dm , равный радиусу R . Точки m и n_1 соединяют прямой и в середине этой прямой восстанавливают перпендикуляр, который, пересекаясь с малой осью овала в точке n_3 , дает центр большой дуги. Точка сопряжения K_1 малой и большой дуг овала лежит на продолжении прямой, соединяющей центры n_1 и n_3 . Все остальные точки находят переносом.

19. Построение эллипса, вписанного в параллелограмм (фиг. 20).



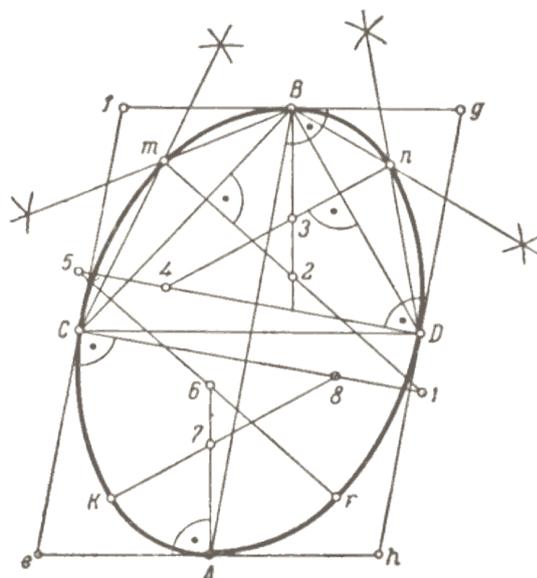
Фиг. 20

При построении наклонных или курсивных шрифтов буквы вписываются в параллелограммы. Построение эллипса, вписанного в параллелограмм, производится по сопряженным диаметрам.

В параллелограмме $efgh$ проводят средние линии AB и CD , являющиеся сопряженными диаметрами эллипса. Пересечение которых со сторонами параллелограмма определяет точки касания эллипса. Половина любой стороны параллелограмма делится на несколько равных частей (например, делится на четыре отрезка

($f-1$, $1-2$, $2-3$, $3-C$). Точки 1 , 2 , 3 соединяются прямыми с серединой ближайшей непараллельной стороны параллелограмма (B). Половину средней линии OC делят на такое же, как и в предыдущем случае, количество частей: $0-1'$, $1'-2'$, $2'-3'$, $3'-C$ и через точки $1'$, $2'$, $3'$ из точки A проводят лучи $A1'$, $A2'$, $A3'$, которые на пересечении с ранее проведенными прямыми $B1$, $B2$, $B3$ дают точки искомого эллипса. Остальные три четверти эллипса строятся аналогично.

20. Построение восьмицентрового овала, вписанного в параллелограмм (фиг. 21)



Фиг. 21

В наклонных шрифтах для изображения форм с округлым начертанием можно пользоваться циркульными кривыми, построение которых несколько сложнее по сравнению с прямыми овалами.

Для построения овала исходным положением является касание сторон параллелограмма в средних точках. Это значит, что радиусы окружностей в этих точках овала должны быть перпендикулярными соответствующим сторонам параллелограмма. Овал касается сторон параллелограмма в точках *A*, *B*, *C* и *D*. Следовательно, необходимо из этих точек провести перпендикуляры. Далее, в четвертях параллелограмма проводят диагонали *CB* и *BD*. В углах *fCB* и *fBC* строят биссектрисы, из точки пересечения которых (*т*) проводят перпендикуляр к прямой *CB*. Он, пересекаясь с перпендикуляром, восстановленным из точки *C* к прямой *ef*, дает центр *1* дуги *Cm*. На пересечении этого же перпендикуляра с перпендикуляром, идущим из точки *B* получаем центр *2* дуги *mB*.

Перпендикуляр к прямой *BD*, проведенный из точки и пересечения биссектрис углов *gBD* и *BDg* на пересечениях, с перпендикулярами, восстановленными к серединам сторон параллелограмма, дает центры *3* и *4* дуг *Bn* и *nD*. Вторая половина овала строится аналогичным способом.

Данные задачи являются основными в построении шрифтов. Приведенные описания и чертежи должны облегчить художнику-графику геометрическую расшифровку «чужих» построений и помочь ему в трудных случаях при разработке «своих» шрифтов.

Литература

1. Федорова Е. В. Введение в латинскую эпиграфику. – М.: Издательство МГУ, 1982.
2. Демьянов Л.В. Шрифт в архитектуре. – М.: Стройиздат, 1995.
3. Виллу Тоотс. Современный шрифт. – М.: Книга, 1966.
4. Орнамент всех времен и стилей. – М.: Арт-Родник, 1997.
5. Введение в архитектурное проектирование // Ред. В.Ф. Кринский. – М.: Стройиздат, 1974.
6. Тиц А.А. Основы архитектурной композиции и проектирования. Киев: Будівельник, 1976.
7. Чернихов Я., Соболев Н. Построение шрифтов. – Минск: Артефакт, 1997.
8. Писаревский Д.А. Шрифты и их построение. – М., 1927.
9. Художественные шрифты и их построение // Под ред. А.М.Иерусалимского. – М, 1930.
10. Ясинский А. Н. Происхождение и история азбуки. – М., 1926.
11. Йончев В. Шрифты през вековете (Шрифты сквозь века)/Трето изд. // Ред. Е. Коларска. – София: Български художник, 1975. – 412 с. (Болг. яз.)
12. Chappel W., Bringham R. A short history of the printed word. – New York: Hartley&Marks Publishers, 1999. (Англ. яз.).
13. Fassina S. Roman capitals. Five itineraries in Rome. – London: Legacy of Letters, 1997. (Англ. яз.).
14. Unger G. A type design for Rome and the year 2000. – Typography papers, 1998, no. 3. – P. 61–73. (Англ. яз.).

Приложение

В данном разделе представлены методы, правила и принципы построения шрифта из семейства «Антиква», который известен среди архитекторов и дизайнеров под названием «**Шрифт зодчего**». При построении букв «**Шрифта зодчего**» главным и базовым элементом выбран квадрат, сторона которого принята за основной модуль «**В**». За средний модуль «**т**» построения заглавных букв принята величина равная **В/9**, прописных – **В/6**. И самым малым модулем при построении данного шрифта является величина равная «**т/3**».

При построении различных букв квадрат делится пополам или на три части.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие-аннотация от редактора	3
Введение	4
Типографские шрифты до XIX в.	10
Развитие шрифтов в XIX и XX вв.	17
Развитие русского типографского шрифта	24
Функциональные требования к шрифтам	27
ПОСТРОЕНИЕ ШРИФТОВ	29
Латинский алфавит по материалам колонны Траяна в Риме.	
Метод Эрнста Джонсона	31
Геометрические построения в шрифтах	33
Литература	48
Приложение	49