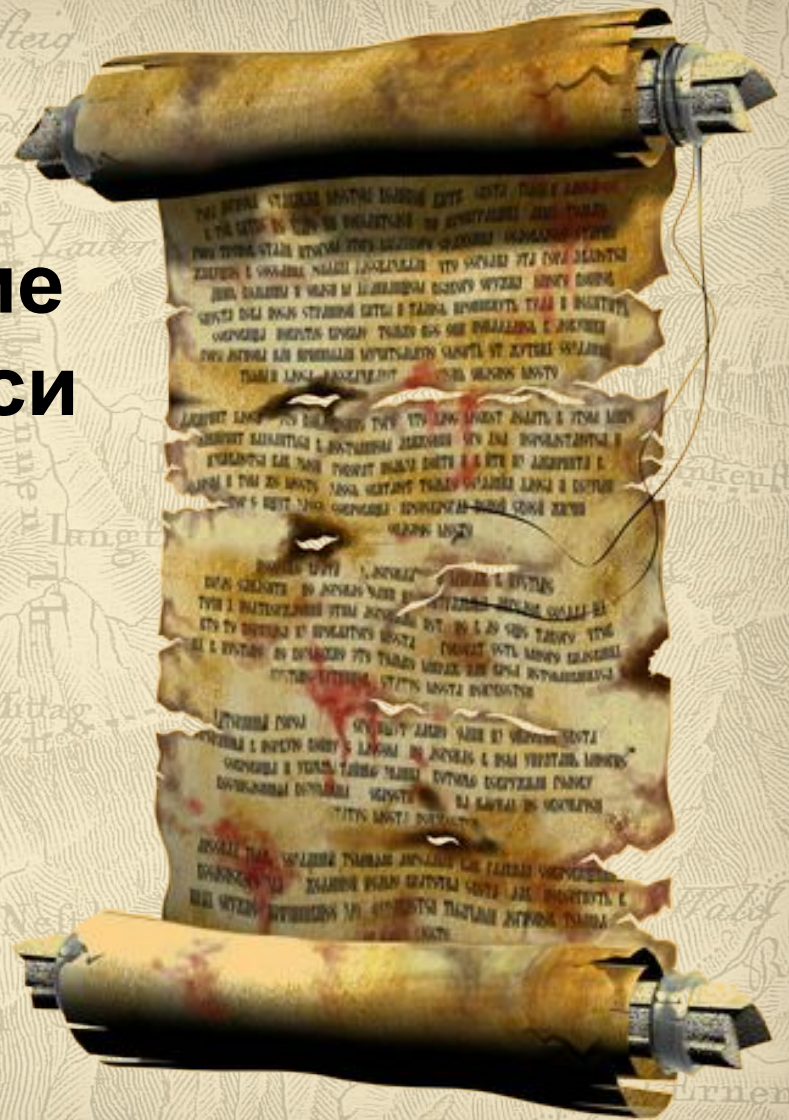


Лекция 6

Картографические шрифты и надписи на карте



ЗНАЧЕНИЕ НАДПИСЕЙ НА КАРТАХ. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К КАРТОГРАФИЧЕСКИМ ШРИФТАМ

Большинство надписей, помещаемых на картах и планах – это собственные названия географических объектов (рек, озер, населенных пунктов, гор и др.) или пояснительные подписи (различные характеристики, повышающие информативность карт). Кроме того, иногда подписи выполняют функции условных знаков. Так, например, по виду шрифта и высоте букв на карте можно определить политико-административное значение или число жителей в населенных пунктах.

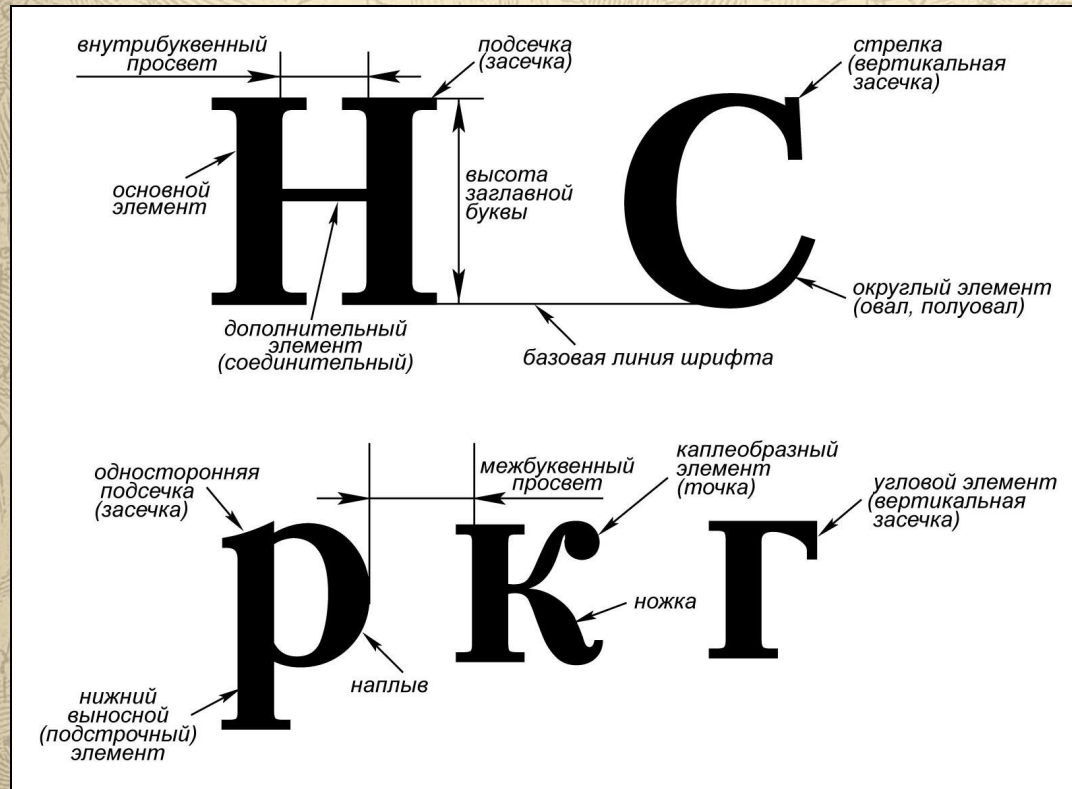
Применение специальных картографических шрифтов для надписей на картах и планах вызвано особыми условиями их чтения. Как правило, надписи выполняются в несколько цветов, располагаются на цветном фоне в сочетании с различными штриховыми и условными обозначениями. Кроме того, многие подписи объектов располагаются по дугам и вразрядку. Вот почему к картографическим шрифтам предъявляются особые **требования**:

- 1) Хорошая **читаемость**;
- 2) Четкая **различимость** букв внутри одного шрифта и разных шрифтов между собой;
- 3) **Экономичность** (шрифты должны занимать как можно меньше места на карте, но не в ущерб читаемости);
- 4) Высокое **качество воспроизведения** (полиграфического и/или экранного): отсутствие в рисунке букв слишком тонких элементов, узких сочленений и т.п.
- 5) **Красивый рисунок** букв шрифта.

Удачный подбор шрифта и технически грамотное его исполнение придают картографическим произведениям законченность и выразительность, способствуя лучшему его восприятию.

ГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ШРИФТА И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рисунок букв каждого шрифта имеет характерные элементы, отличающиеся индивидуальной схемой построения (графемой). Наливные шрифты (т.е. выполненные с утолщением, в отличие от остовных) имеют следующие элементы (рис. 1):



- основные;
- дополнительные (вспомогательные и соединительные);
- подсечки, или засечки;
- округлые элементы, наплывы;
- ножки;
- выносные элементы (верхние, или надстрочные, и нижние, или подстрочные);
- концевые элементы (каплеобразные, или точки, угловые элементы, стрелки и др.);
- внутри- и межбуквенные просветы.

Рис. 1 - Графические элементы шрифта

Рассмотрим подробнее каждый из них.

Обратите внимание на то, что каждый элемент шрифта имеет несколько названий. Это обусловлено тем, что у картографов и полиграфистов терминология различна. Далее в скобках будем указывать термины, употребляемые в полиграфии и издательском деле.

Основной элемент – преобладающий вертикальный или наклонный штрих буквы, составляющий основу ее рисунка.

Дополнительный элемент, вспомогательный или соединительный, – горизонтальный, наклонный или округлый штрих, соединяющий основные элементы между собой.

Подсечка (засечка) – короткий, обычно перпендикулярный штрих, которым заканчивается основной штрих в некоторых шрифтах. Имеет форму двустороннего или одностороннего штриха – тонкого или утолщенного, горизонтального, вертикального или наклонного. Может плавно соединяться с основным элементом или не иметь плавного соединения. Частными случаями подсечек являются стрелки и угловые элементы, в полиграфии называемые вертикальными засечками.

Округлый элемент (овал, полуовал) – изогнутый штрих, образующий овал или его часть.

Каплеобразный элемент (капля, точка) – круглое, овальное или каплевидное окончание штриха в рисунке буквы.

Концевой элемент – окончание элемента без подсечки.

Наплыв – максимальное утолщение в основных элементах округлых букв или округлых частей букв.

Внутрибуквенный просвет – внутренняя часть буквы, находящаяся между основными элементами.

Базовая линия – воображаемая горизонтальная линия, на которой располагаются буквы. Большинство букв полностью расположено над базовой линией, но некоторые имеют надстрочные или подстрочные *выносные элементы* (например, буква р на рис. 1). Необходимо помнить, что округлые и острые элементы букв, зрительно оканчивающиеся на базовой линии или касающиеся ее, на самом деле расположены немного ниже ее.

Верхняя линия шрифта – воображаемая линия, проходящая через верхние окончания букв, не считая верхних выносных элементов. Очевидно, что верхняя линия разная у строчных и заглавных (прописных) букв.

Выносные элементы – части букв, которые находятся выше *верхней линии* строчных знаков (только для строчных букв) или ниже *базовой линии*. В русском алфавите *нижние выносные элементы* имеют буквы **Д, д, р, у, ф, Ц, ц, Щ, щ** прямого и **Д, р, у, ф, Ц, ц, Щ, щ** курсивного начертания, а также запятая и точка с запятой. *Верхние выносные элементы* есть у букв **б, ф** прямого и **б, д, ф** курсивного начертания.

Акценты, диакритические знаки – дополнительные знаки, употребляемые над или под буквами, уточняющие передачу буквой того или иного звучания. В русском алфавите диакритические знаки есть у букв **Й, й, Ё, ё**.

ХАРАКТЕРИСТИКИ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ШРИФТОВ

Контрастность (контраст) шрифта – отношение толщины основного элемента знака к дополнительному. Чем больше эта величина, тем контрастней шрифт. Различают шрифты малоконтрастные (а), среднеконтрастные (б) и контрастные (в). Кроме того, выделяют шрифты прозрачные (г) и прозрачные с оттенком (д) (рис. 2).

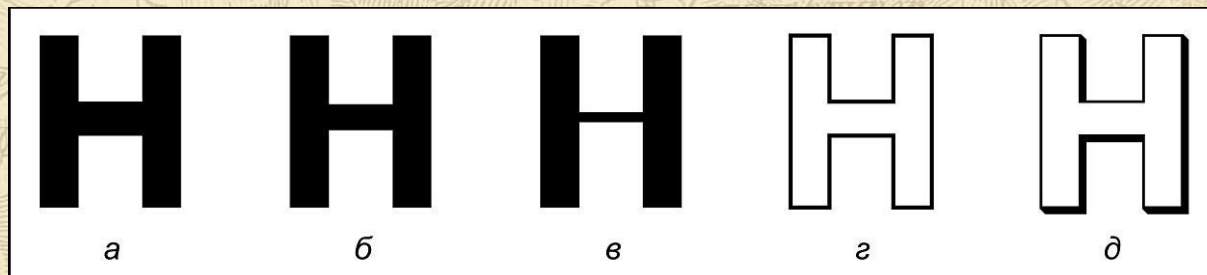


Рис. 2 – Различные по контрастности типы шрифтов

Жирность шрифта – отношение толщины основного элемента к внутрибуквенному просвету. **Насыщенность** шрифта – отношение толщины основного элемента к высоте буквы. По насыщенности различают шрифты остовные (а), светлые (б), полужирные (в) и жирные (г) (рис. 3). Кроме того, выделяют сверхсветлые или сверхжирные шрифты.

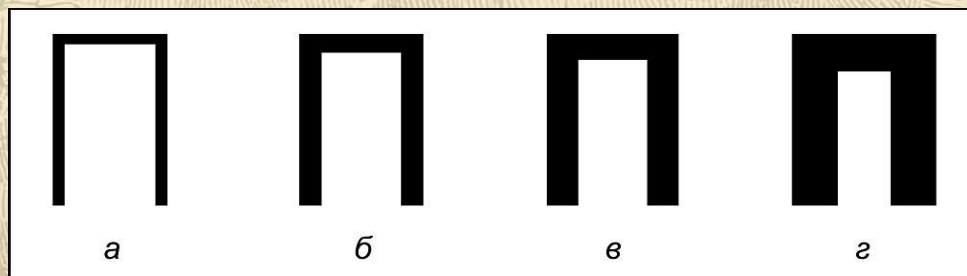


Рис. 3 – Виды шрифтов различной жирности

Плотность шрифта – отношение ширины заглавной буквы к ее высоте. Согласно этому признаку, различают шрифты узкие (менее $2/3$), нормальные (от $2/3$ до 1) и широкие (больше 1). Кроме того, выделяют суженные и расширенные шрифты.

Начертание шрифта – *печатное или курсивное*. В шрифтах, имеющих *печатное* начертание, большинство заглавных и строчных букв имеют одинаковый рисунок. Исключение составляют буквы **Аа, Бб, Ее, Рр, Уу, Фф**. В *курсивных* шрифтах, как правило, все заглавные и строчные буквы (исключение – буква *Оо*) различаются по рисунку букв: **Аа, Бб, Вв, Гг, Дд, Ее** и т.д.

На рисунке ниже – две пары букв а – заглавная и строчная: первая – печатного начертания, вторая – курсивного. При этом оба шрифта прямые. Таким образом, не стоит путать начертание и наклон шрифта.



Гарнитура шрифта – совокупность шрифтов одного рисунка во всех начертаниях и кеглях (размерах). Известны шрифты рубленой гарнитуры (Древней, Журнальной, Букварной и др.), Литературной, Академической и др.

Наклон шрифта:

- а) прямой шрифт (оси букв перпендикулярны строке);
- б) наклонный шрифт (с наклоном вправо или с наклоном влево).

Кегль - размер шрифта, зависящий от высоты заглавной буквы и выраженный в типометрических единицах (типографских пунктах или квадратах). Типографский пункт – основная единица измерения, – равен 1/72 дюйма, или 0,376 мм (французская система, которая была принята в докомпьютерный период). В настоящее время 1пт=0,535мм (англо-американская система). *Типографский квадрат* равен 48 пунктам.

Шрифты кеглем до 20 пунктов имеют *собственные названия*:

3 pt – бриллиант,

4 pt – диамант (*фр. diamand* – алмаз),

5 pt – перл (*фр. perle* – жемчужина),

5.5 pt – агат,

6 pt – нонпарель (*фр. nonpareil* – не имеющий себе подобных),

7 pt – миньон (*фр. mignon* – милый, прелестный),

8 pt – петит (*фр. petit* – малый),

9 pt – боргес (*итал. borghese* – городской),

10 pt – корпус (им впервые был набран свод законов византийского императора Юстиниана «Корпус юрис цивилис»),

12 pt – цицерио,

14 pt – миттель (*нем. mittel* – средний),

16 pt – терция (1/3 квадрата),

18 pt – парангон (*фр. parangon* – образец добродетели),

20 pt – текст.

Шрифты кеглем более 20 пунктов не имеют названий и поэтому задаются величиной, а более 48 пунктов – в типографских квадратах.

КЛАССИФИКАЦИЯ И ИНДЕКСАЦИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ШРИФТОВ

В основу классификации картографических шрифтов положены принципы, принятые при классификации типографских шрифтов, с некоторыми изменениями и дополнениями.

Картографические шрифты подразделены в зависимости от важнейших графических признаков: контрастности, наличия и формы подсечек, характерных особенностей начертания отдельных букв на пять основных групп и одну дополнительную (рис. 4).

Группы шрифтов	Изображение характерных элементов	Групповые признаки шрифтов
1		Среднеконтрастные шрифты с короткими подсечками, плавно соединенными с элементами букв
2		Контрастные шрифты с тонкими и длинными подсечками, не имеющими плавного соединения с элементами букв
3		Среднеконтрастные шрифты с прямоугольными подсечками, плавно соединенными с элементами букв
4		Малоконтрастные шрифты с прямоугольными подсечками, не имеющими плавного соединения с элементами букв
5		Малоконтрастные шрифты без подсечек
6		Шрифты, по своим признакам не входящие в первые пять групп

Рис. 4 – Групповые признаки шрифтов

Внутри каждой группы шрифты делятся на гарнитуры, объединенные общим характером их рисунка. В свою очередь, каждая гарнитура подразделяется по следующим показателям: жирности, ширине (плотности), начертанию и наклону (рис. 5).

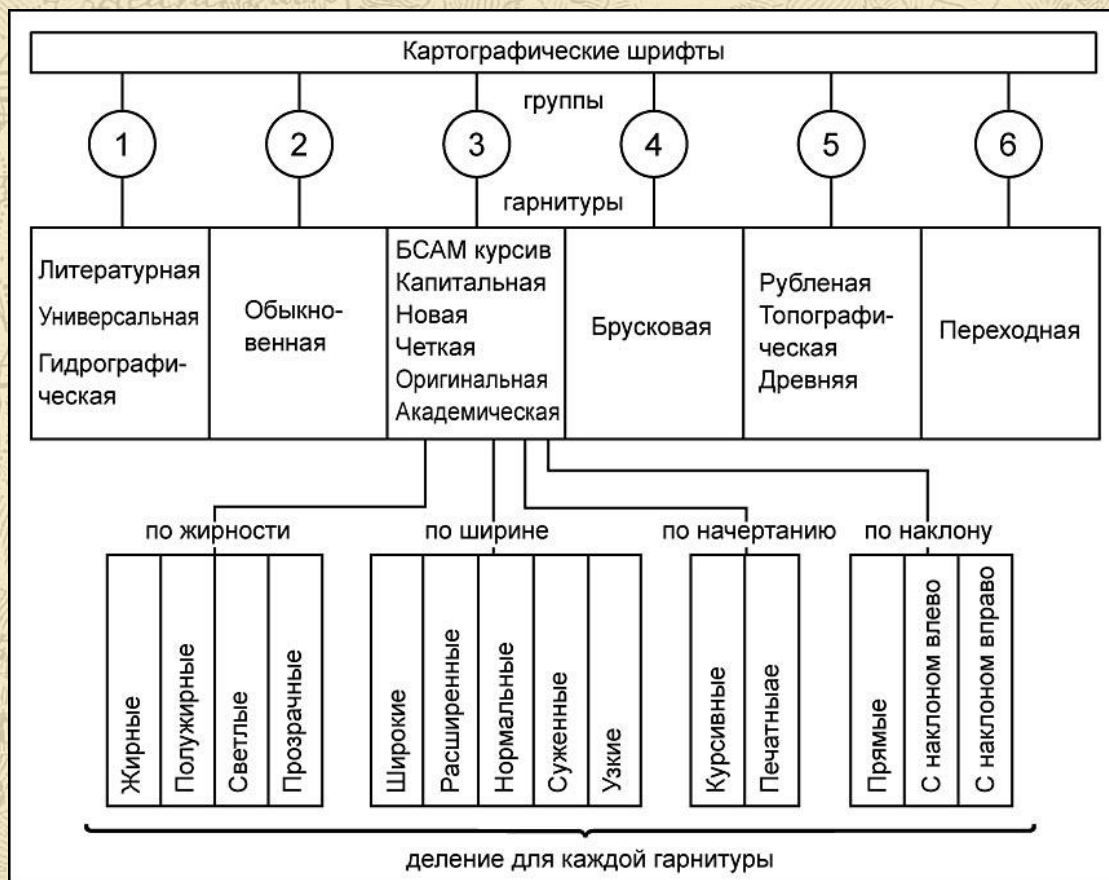


Рис. 5 – Классификация картографических шрифтов ЦНИИГАуК

В зависимости от указанных выше признаков каждому шрифту присваивается соответствующее название. При этом в целях достижения краткости для печатных шрифтов опускаются слова: *печатный, прямой, вправо, нормальный, светлый*, а для курсивных шрифтов – *с наклоном вправо, нормальный, светлый*.

Таблица 1 – Индексация картографических шрифтов

Начертание шрифта		узкое - 1				суженное - 2				нормальное - 3				расширенное - 4				широкое - 5			
		св.	п/ж	ж.	пр.	св.	п/ж	ж.	пр.	св.	п/ж	ж.	пр.	св.	п/ж	ж.	пр.	св.	п/ж	ж.	пр.
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
прямое	п. - 1	111	112	113	114	121	122	123	124	131	132	133	134	141	142	143	144	151	152	153	154
	к. - 2	211	212	213	214	221	222	223	224	231	232	233	234	241	242	243	244	251	252	253	254
с накл. вправо	п. - 3	311	312	313	314	321	322	323	324	331	332	333	334	341	342	343	344	351	352	353	354
	к. - 4	411	412	413	414	421	422	423	424	431	432	433	434	441	442	443	444	451	452	453	454
с накл. влево	п. - 5	511	512	513	514	521	522	523	524	531	532	533	534	541	542	543	544	551	552	553	554
	к. - 6	611	612	613	614	621	622	623	624	631	632	633	634	641	642	643	644	651	652	653	654

* первая цифра индекса означает начертание и наклон шрифта; вторая цифра - плотность; третья - жирность.
Сокращения: св. - светлый, п/ж - полужирный, ж. - жирный, пр. - прозрачный; п. - печатное начертание, к. - курсивное.

Для сокращенного и однозначного наименования каждому шрифту присваивается индекс, состоящий из одной или двух начальных букв названия гарнитуры и трехзначного числа. Первая цифра обозначает начертание и наклон, причем печатные шрифты обозначены нечетные, а курсивные – четными цифрами. Вторая цифра указывает на плотность шрифта, третья – на его жирность (таблица 1).

В докомпьютерный период индексы шрифтов применялись в альбомах и каталогах; при пересылке между картографическими ведомствами; при оформлении заказов на изготовление надписей картографическими шрифтами.

В настоящее время в связи с широким внедрением компьютерных технологий появилось множество новых шрифтов. Приведенная выше классификация не охватывает всего диапазона шрифтов, используемых при создании картографических произведений. Вместе с тем, классические картографические шрифты вошли в библиотеки шрифтов некоторых современных программных картографических продуктов, а их индексы звучат в названии гарнитур. Так, например, Р-152 – шрифт Рубленный широкий полужирный, Т-132 – Топографический полужирный и т.д.

Литература:

1. Альбом картографических шрифтов. – Труды ЦНИИГАиК, 1956, вып. 109.
2. Топографическое черчение под ред. Лосякова Н.Н.- М., Недра, 1986.
3. Шрифты для проектов, планов и карт. – М., Недра, 1987.



Спасибо за внимание!

