

## ВЛИЯНИЕ МЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ ШРИФТОВ НА ДОПУСТИМЫЙ ИНТЕРЛИНЬЯЖ

Height of characters of body type computer fonts and line spacing are analyzed. Recommendations of selecting minimum allowable quantity of leading are given.

Компьютерному набору и верстке посвящено много книг и статей, в которых рассматриваются особенности работы с программными пакетами, обсуждаются открывшиеся возможности в дизайне изданий. Однако вопросы, связанные с выбором шрифтового оформления, отвечающего комплексным требованиям эстетического и экономического характера, рассмотрены еще недостаточно.

К основному параметру верстки, наряду с кеглем шрифта, относится интерлиньяж — расстояние между базовыми линиями соседних строк.

В металлическом наборе литерная площадка включала некоторое расстояние сверху и снизу от выносных элементов (запечки) для образования междустрочного просвета, увеличить его можно было вставкой шпон фиксированного размера. Современные компьютерные программы позволяют варьировать междустрочным расстоянием совершенно свободно. В разделе «Изменение некоторых дефиниций и их влияние на оформление» монографии [1] подробно прослежена трансформация этого понятия: «...интерлиньяж, о котором прежде оформитель чаще всего и не задумывался, превратился при компьютерной технологии в параметр, активно влияющий на оформление текста...».

Для обеспечения приводности строк все вертикальные отбивки, размеры окон для рисунков и таблиц должны быть тесно связаны с интерлиньяжем. Поэтому от него во многом зависит выбор оптимальных параметров верстки, а значит, и снижение себестоимости издания. Значение кегль/интерлиньяж, заданное в пунктах англо-американской метрической системы (сокращенно — пт), является основной характеристикой компьютерной верстки (для настоящего издания — это 11/12 пт).

Конечно, интерлиньяж тесно связан с длиной строк, форматом полосы набора, характером издания. Но когда эти значения одинаковы, то основное влияние на восприятие текста оказывает рисунок символов. Здесь важны все параметры: наличие и характер засечек, насыщенность, пропорциональность, контрастность и конечно же — метрические характеристики. Именно высота прописных и строчных букв, положение выступающих и свисающих элементов влияет на величину свободного пространства между строками.

Сейчас почти нормой является увеличенный интерлиньяж. Фирмы-производители программного обеспечения по умолчанию задают это увеличение на 20% или на 2 пт от кегля. Российские авторы [2] предлагают для получения удобочитаемого текста выбирать коэффициент интерлиньяжа в диапазоне 1,1–1,2. А в классических стандартах наборного производства нормой был интерлиньяж, равный кеглю. Эти правила были подчинены требованиям к чтению, которые складывались веками. И нужно не отказываться от них, а перерабатывать в связи с новой технологией и требованиями времени [3].

Увеличенный интерлиньяж, несомненно, повышает удобочитаемость текста, но не всегда является необходимым. Так, А. Ю. Бизяев [4] предупреждает о недопустимости занижения интерлиньяжа, но подчеркивает, что «...гармоничный интерлиньяж для каждого конкретного случая лучше определять визуально, так как шрифт воспринимается в наборе из строчных букв, а их пропорции весьма различны даже в наборных гарнитурах». Но определение интерлиньяжа «на глазок» нельзя считать наилучшей рекомендацией верстальщику.

Как и раньше, высота буквы цифрового шрифта вместе с нижними и верхними элементами меньше величины кегля. Запечки, наряду с полуапрошами, являются неотъемлемой характеристикой конкретной гарнитуры. То, что заданные художником пропорции шрифта изменять нельзя, является правилом хорошей верстки, хотя программно сжать/растянуть символы очень легко. В упоминавшейся уже работе [4] при обсуждении вопросов эстетики и удобочитаемости шрифтов отмечается, что в профессионально разработанных шрифтах интерлиньяж уже подобран с учетом удобочитаемости.

Однако заложенное в конкретном шрифте междустрочное расстояние чаще всего игнорируется. Кроме того, есть много случаев, когда экономичность набора играет важную роль, особенно если издание не предназначено для сплошного длительного чтения.

Таким образом, представляется актуальным детальный анализ метрических показателей шрифтов для уточнения общих рекомендаций по выбору интерлиньяжа.

Междустрочный просвет при одинаковом кегле для разных компьютерных гарнитур мо-

жет заметно различаться. Линия верхних выносных элементов может быть выше или ниже линии высоты прописных букв, надбуквенные значки имеют разное расположение, существенно отличается высота очка строчной буквы.

Применительно к экономичности следует рассмотреть некоторое минимальное междустрочное расстояние  $c$ , которое обеспечит нормальное отображение всех символов гарнитуры без «наползания» соседних строк друг на друга. Из рис. 1 видно, что для этого интерлиньяж  $i$  должен быть не меньше, чем  $x + c$  ( $x$  — высота строчной буквы).

Были проанализированы 25 кириллических текстовых гарнитур из библиотеки ParaType, среди которых примерно поровну шрифтов с за-

сечками и без них. С помощью специального шрифтового редактора FontLab получены значения высоты очка прописной буквы (Cap Height), высоты очка строчной буквы ( $x$  Height), расположение линий выносных элементов по отношению к базовой линии шрифта (Ascender и Descender для верхних и нижних элементов соответственно).

При описании символа TrueType-шрифта используется координатная сетка, где 1000 единиц координатного пространства соответствуют 1 пункту. В этой же системе измерений дается метрическая информация о символах в программе FontLab, в том числе и для TrueType-шрифтов.

В табл. 1 приведены размеры очка прописной и строчной букв, а также расстояние между линиями верхних и нижних элементов  $B_1$  (рис. 2).

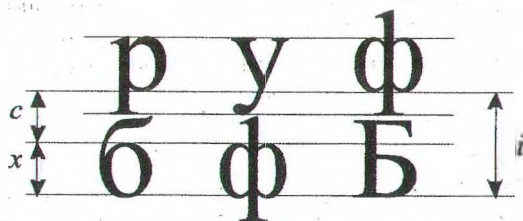


Рис. 1. Минимальный интерлиньяж



Рис. 2. Высота символов

Таблица 1

Метрические характеристики символов шрифта

Гарнитура	Прописная буква	Строчная буква	$B_1$	$B_2$
AdonisCTT	716	486	991	983
AvantGarde GothicCTT	740	457	954	954
BellGothicCTT BT	732	523	924	906
BookmanCTT	681	484	967	931
CharterCTT	671	481	954	889
CooperCTT Lt BT	740	504	949	946
ErasLightCTT	700	520	953	949
Franklin Gothic BookCTT	686	510	878	878
FuturaFuturisCTT	700	480	959	924
GeoSlb712 CTT Md BT	694	488	868	868
Gothic725 CTT Bd BT	706	509	848	848
Humanist531CTT BT	703	517	986	939
KabelCTT Medium	709	526	902	896
KisSCCTT BT	706	480	654	880
NewBaskervilleCTT	668	436	975	950
NewtonCTT	700	479	893	880
OCRF-RegularCTT	668	503	899	839
OctavaCTT	710	514	1034	964
OfficinaSans MediumCTT	696	497	948	919
Original Garamond SCCTT BT	700	502	693	880
PragmaticaCTT	700	508	893	893
RaleighCTT BT	643	456	986	873
SwiftCTT	700	500	966	929
TextBookCTT	700	467	885	892
ZapfElliptical711CTT BT	689	465	975	921
Times New Roman	662	447	911	878

В некоторых гарнитурах прописная буква выше, чем строчная с верхним элементом, поэтому следует также рассмотреть величину  $B_2$ .

Для сравнения в последней строке таблицы приведены показатели гарнитуры Times New Roman (Version 2.95, Microsoft).

Максимальная из двух значений  $B_1$  и  $B_2$  величина высоты строки  $B$  обеспечит отсутствие «наползания» строк (эта величина приведена в табл. 2).

Случай, когда элементы нижних и верхних строк соприкасаются, тоже не желателен.

Чтобы оценить вероятность такой ситуации воспользуемся частотой встречаемости  $P$  нужных букв русского алфавита [5]. Эта величина для букв «р», «у», «ф» и «б» равна соответственно: 0,0436; 0,0256; 0,0017; 0,0147. Символ «ф» имеет как надстрочный, так и подстрочный элемент (не во всех гарнитурах их высота достигает общих линий верхних и нижних выносных элементов, но в данном случае это несущественно). Тогда вероятность того, что в строке встретится символ с нижним выносным элементом, а в следующей строке символ с верхним выносным элементом:

$$(P(p) + P(y) + P(\phi)) \times (P(b) + P(\phi)) = 0,116 \cdot 10^{-2}.$$

Суммарная частота встречаемости пропис-

ных букв — 0,0235, тогда вероятность их появления под символом с нижним элементом равна:

$$(P(p) + P(y) + P(\phi)) \times \sum P(\text{пропис.}) = 0,167 \cdot 10^{-2}.$$

Таким образом, возможность того, что при минимальном  $i=B$  соприкоснутся символы соседних строк, не превышает и 0,2%.

Решающее значение на удобство восприятия текста оказывает ширина пустого пространства между строками, величина которого — это расстояние  $s$  между высотой очка строчной буквы  $x$  и базовой линией предыдущей строки (рис. 1).

На рис. 3 приведены фрагменты набора в случае, когда интерлиньяж равен кеглю. Первый пример использования шрифта New-Baskerville выглядит очень гармонично несмотря на длинные выносные элементы ( $B = 977$ ), во многом благодаря невысоким строчным буквам ( $x = 436$ ).

С целью увеличения плотности строк были разработаны гарнитуры, в которых строчные буквы по рисунку близки к прописным и выносные элементы почти отсутствуют. Для них величина  $B_1$  минимальна, в табл. 2 это Original Garamond и KisSCC BT. Но текст, набранный шрифтом KisSCC BT (рис. 3), напротив, воспри-

Таблица 2

Параметры, характеризующие междустрочный просвет

Гарнитура	$B = \max(B_1, B_2)$	$2 \times x$	$\max(B, 2 \times x)$	$1000 - x$
TextBookCTT	892	934	934	533
AvantGarde GothicCTT	954	914	954	543
NewtonCTT	893	958	958	521
KisSCCTT BT	880	960	960	520
FuturaFuturisCTT	959	960	960	520
CharterCTT	954	962	962	519
BookmanCTT	967	968	968	516
ZapfElliptical711CTT BT	975	930	975	535
NewBaskervilleCTT	975	872	975	564
GeoSlb712 CTT Md BT	868	976	976	512
RaleighCTT BT	986	912	986	544
AdonisCTT	991	972	991	514
OfficinaSansMediumCTT	948	994	994	503
SwiftCTT	966	1000	1000	500
Original Garamond SCCTT BT	880	1004	1004	498
OCRf-RegularCTT	899	1006	1006	497
CooperCTT Lt BT	949	1008	1008	496
PragmaticaCTT	893	1016	1016	492
Gothic725 CTT Bd BT	848	1018	1018	491
Franklin Gothic BookCTT	878	1020	1020	490
Humanist531CTT BT	986	1034	1034	483
OctavaCTT	1034	1028	1034	486
ErasLightCTT	953	1040	1040	480
BellGothicCTT BT	924	1046	1046	477
KabelCTT Medium	902	1052	1052	474

нимается как довольно плотный, и понижение интерлиньяжа приведет к заметному ухудшению, поэтому интерлиньяж, скорее, нужно увеличить. Решающее значение здесь играет не величина  $B = 654$ , а высота очка строчной буквы  $x = 480$ .

Удобочитаемость текста выражается легким переходом глаза со строки на строку, быстрым отысканием нужного места в тексте. Эти характеристики ухудшаются не только при слишком плотном, но и при разреженном взаиморасположении строк. В литературе по дизайну текста подчеркивается, что запечатанное и пустое пространства должны как бы уравновешивать друг друга.

Тогда желательно, чтобы междустрочный просвет был не меньше, чем высота очка строчной буквы  $x$ , а значит, интерлиньяж — не меньше удвоенной ее высоты. Эта величина  $2x$  приведена в табл. 2.

Для некоторых гарнитур такая высота строки окажется меньше величины  $B$ , поэтому рассмотрим максимальное значение. Как видно, для половины гарнитур этот параметр меньше кегля.

Кроме того, считается, что примерное равенство междусловного и междустрочного пространства обеспечивает комфортный переход взгляда от слова к слову и от строки к строке.

Раньше считался наилучшим пробел в полукруглую шпацию ( $1/2$  кегля). В современном наборе — более тонкие пробелы, порядка  $1/3$  кегля, что позволяет избежать «вертикальных коридоров» [4]. Пробел, заложенный в компьютерной гарнитуре, может быть разный, но чаще всего он меньше  $1/2$  кегля (для большинства исследуемых гарнитур не превышал  $1/4$  кегля, для нескольких был около  $1/3$  кегля).

Для наилучшей выключки строк верстальные пакеты устанавливают границы изменения пробелов и оптимальную величину в процентах от пробела гарнитуры. По умолчанию в большинстве программ оптимальный пробел равен 100%, такое соотношение дает довольно узкие пробелы. Рекомендации по верстке, основанные на принятых у нас правилах набора, предлагают увеличивать пробел (например, минимальный — 100%, оптимальный — 150%, максимальный — 200%).

Таким образом, в среднем междусловный пробел — не более половины кегля. Значит, если строчная буква не больше 500 единиц используемой системы измерения, то интерлиньяж, равный кеглю, обеспечит вполне комфортное соотношение междусловного и междустрочного пространства.

Заметим, что при верстке настоящего журнала «Труды БГТУ...» максимальная величина пробела не регламентируется (для гарнитуры Times New Roman полукруглая шпация примерно соответствует ширине буквы «п»). Поэтому часто междусловный пробел довольно большой.

Последний столбец табл. 2 и есть величина пространства между строками. Как и следовало ожидать, для половины гарнитур междустрочное расстояние больше предполагаемой величины пробела. Например, для гарнитуры TextBook просвета над линией строчных букв вполне достаточно, что хорошо видно и из примера на рис. 3. А для комфортного восприятия текста, набранного шрифтом Pragmatica, нужен увеличенный интерлиньяж (в данном примере лучше при том же интерлиньяже уменьшить кегль).

#### NewBaskerville

Технические (технологические) требования касаются точности воспроизведения графики шрифта при печати. Под гигиеническими требованиями к шрифту понимается его удобочитаемость.

#### TextBook

Технические (технологические) требования касаются точности воспроизведения графики шрифта при печати. Под гигиеническими требованиями к шрифту понимается его удобочитаемость.

#### Book Antiqua

Технические (технологические) требования касаются точности воспроизведения графики шрифта при печати. Под гигиеническими требованиями к шрифту понимается его удобочитаемость.

#### KisSCC BT

Технические (технологические) требования касаются точности воспроизведения графики шрифта при печати. Под гигиеническими требованиями к шрифту понимается его удобочитаемость.

#### Pragmatica

Технические (технологические) требования касаются точности воспроизведения графики шрифта при печати. Под гигиеническими требованиями к шрифту понимается его удобочитаемость.

#### Times New Roman

Технические (технологические) требования касаются точности воспроизведения графики шрифта при печати. Под гигиеническими требованиями к шрифту понимается его удобочитаемость.

Рис. 3. Примеры использования разных гарнитур с параметрами верстки — 10/10 пт

Это указывает на возможность использования значения интерлиньяжа, равного кеглю.

Таким образом, высота  $B$  является крайним значением интерлиньяжа даже для самого экономичного набора небольшого объема, а наибольшее из трех значений —  $B$ ,  $2x$  и  $x + 500$  может считаться допустимым относительным значением интерлиньяжа. Конкретная величина в пунктах, разумеется, требует округления в большую сторону. Меньший интерлиньяж приведет к резкому падению удобочитаемости.

Вопрос о необходимости увеличения высоты строки следует также рассматривать индивидуально для каждой гарнитуры. Здесь важную роль играет не только размер, но и рисунок символов. Например, высота строчных букв для гарнитур TextBook и BookAntiqua одинакова ( $x = 467$ ), но буквы BookAntiqua воспринимаются как более высокие из-за наличия засечек и разной толщины штрихов (рис. 3). В результате текст, использующий TextBook, выглядит свободнее. С другой стороны, при сравнении текстов с использованием Book Antiqua и Times New Roman, убеждаемся, что пропорции символов (соотношение высоты и ширины) тоже оказывают немаловажное влияние на общее восприятие.

Представляется правильным при выработке конкретных рекомендаций по верстке выделить несколько групп текстовых гарнитур на основании детального анализа характеристик шрифта.

Такой анализ выходит за рамки данной статьи. Однако из сказанного ясно, что увеличение интерлиньяжа, если это необходимо, для конкретной гарнитуры корректнее задавать относительно рассмотренной выше допустимой величины интерлиньяжа (или относительно  $B$ ).

Именно такой подход используется при определении высоты строки в редакторах InDesign, CorelDraw и Word. Здесь стандартный междустрочный интервал — 100% от высоты символа, или «Одинарный» для Word. Только под высотой символа понимается не размер очка буквы с выносными элементами и не кегль. Речь идет о высоте прямоугольника минимального размера, в который целиком помещается любой символ шрифта, т. е. величина, аналогичная  $B_1$  и  $B_2$ , но учитывающая все символы.

К самым высоким относятся прописные буквы с надбуквенными знаками (например, «Й» или «Ï») и некоторые специальные знаки. Их относительная величина и расположение индивидуальны для каждой гарнитуры.

Действующие сейчас нормативные документы, например [6], также рассматривают высоту символа (конкретнее — высоту очка про-

писной буквы) как основную величину. Именно на ней основаны методики проверки размера шрифта и величины увеличения интерлиньяжа. Хотя само понятие «увеличенный интерлиньяж» здесь трактуют отличным от принятого в полиграфии образом, и оно требует серьезной доработки [3].

Разумеется, верстка должна основываться на точной величине строки, указанной в пунктах, а выбирать это значение следует с учетом допустимого интерлиньяжа.

В заключение приведем пример, который еще раз наглядно демонстрирует, что неоправданное увеличение интерлиньяжа приводит к ошугимому увеличению объема издания.

Так, в настоящем журнале при параметрах верстки 11/12 пт полоса набора по высоте равна 60 строкам. Если следовать стандартным значениям верстальных программ, интерлиньяж должен быть 13 пт ( $11 + 2$ ), в этом случае на полосу будет 55 строк текста.

Если в издании 150 страниц, то такое увеличение интерлиньяжа всего на 1 пт потребует дополнительно почти 14 страниц, т. е. объем издания возрастет более чем на полтора условных печатных листа. Меньший интерлиньяж здесь тоже нежелателен, несмотря на сравнительно небольшое значение  $B = 911$ . Связано это с тем, что кроме уже упоминавшихся особенностей используемой гарнитуры Times New Roman, большинство статей содержат относительно высокие формулы, индексы и специальные обозначения, расположенные непосредственно в тексте.

## Литература

1. Зарубежная и российская журналистика: трансформация картины мира и ее содержания / науч. ред. А. А. Стриженко. — Барнаул: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2003. — 300 с.
2. Капелев, В. Выбор коэффициента интерлиньяжа для книжных изданий / В. Капелев, Е. Каширкина, А. Самохина // Полиграфия. — 2006. — № 3. — С. 104.
3. Долгова, Т. А. Проблемы унификации размерных показателей компьютерных шрифтов для издательской продукции / Т. А. Долгова // Организационно-техническое управление в межотраслевых комплексах: матер. Междунар. науч.-техн. конф., 28–29 октября, Минск, 2004. — Минск: БГТУ, 2004. — С. 254–258.
4. Шрифты. Разработка и использование / Г. М. Барышников [и др.]. — М.: ЭКОМ, 1997. — 288 с.
5. Справочник технолога-полиграфиста: в 3 ч. Ч. 1: Наборные процессы / М. В. Шульмейстер, Г. А. Таль. — М.: Книга, 1981. — 255 с.
6. Гигиенические требования к изданиям книжным для взрослых: СанПиН 1.1.10-38-2002. — Минск, 2002.