

## ОЦЕНКА УДОБОЧИТАЕМОСТИ ГАРНИТУР МЕТОДОМ ПАРНЫХ СРАВНЕНИЙ

О. В. Токарь, Л. И. Петрова,  
М. А. Зильберглейт

Белорусский государственный технологический университет  
Минск, Беларусь

*Описана оценка удобочитаемости ряда гарнитур при помощи метода парных сравнений, приведены и проанализированы результаты экспериментов среди студентов и старшеклассников.*

При анализе удобочитаемости шрифтов следует опираться не только на критерии, которые можно измерить объективно, но и на субъективные оценки, характеризующие определенные качества шрифтов.

Известно, что при решении многих практических задач часто оказывается, что явления, определяющие конечные результаты, не поддаются практическому измерению. Это замечание можно отнести и к области субъективной оценки удобочитаемости гарнитур. Таким образом, оптимальным является подход, называемый ранжированием, т. е. расположение явлений или факторов в порядке возрастания или убывания какого-либо присущего им свойства.

Для проведения эксперимента были отобраны 30 современных гарнитур. Несколько оцениваемых гарнитур уже получили широкое применение при оформлении книг (Times New Roman, Newton, Pragmatica).

Методика эксперимента заключалась в том, что учащимся попарно предъявлялись сравниваемые гарнитуры, из которых в каждой паре испытуемый должен был выбрать одну, на его взгляд наиболее удобочитаемую. Эксперимент был поделен на несколько этапов, поскольку просмотреть сразу такое большое количество пар невозможно.

Анализ данных был проведен с помощью заполнения специальных таблиц. Подсчитывалась так называемая частота предпочтения гарнитуры, далее для каждой гарнитуры определялась сумма частот предпочтений, которая и позволяет произвести ранжирование.

В эксперименте приняли участие 150 старшеклассников и студентов.

Объем печатного текста, предоставленного реципиентам, составлял около 2000 знаков, и был подобран таким образом, чтобы эксперт мог получить достаточное представление о той или иной гарнитуре.

Эксперименты, проведенные и среди учащихся гимназии, и среди студентов вуза, показали, что предложенные гарнитуры могут быть ранжированы по степени их удобочитаемости.

Гарнитуры	Ранг
Zapf Elliptical 711	1
Charter CTT	1
Newton CTT	2
Swift CTT	3
Octava CTT	3
Cooper CTT Lt Bt	4
Adonis CTT	4
Bookman	5
Pragmatica CTT	6
Times New Roman	6
Franklin GothicBook CTT	7
Sabon Cyr	8
GeoSlb 712 CTT MD BT	8
New Baskerville CTT	9
Orenburg	9
Univers Cyr	9
Raleigh CTT BT	9
TextBook CTT	10
Gothic 725 CTT Bt BT	11
Humanist531 CTT BT	12
Kabel CTT Medium	12
Officina Sans Medium CTT	13
Futura Futuris CTT	13
Eras Light CTT Bold	13
Parangon 330 C	13
Avant Garde Gothic	14
Kis SCCTT BT	14
OCRf-Regular CTT	15
Bell Gothic CTT BT	15
Original Garamond SCCTT BT	16

Как видно из таблицы первую позицию среди антиквенных гарнитур разделили Zapf Elliptical 711 и Charter CTT – гарнитуры с близкой контрастностью (2,5 и 1,9 соответственно) и близкими размерами символов (коэффициент пропорциональности 0,84 и 0,9). Однако эти гарнитуры относятся к различным группам: Charter CTT является вариантом переходной антиквы (туда же относятся Newton CTT и Swift CTT), в то время как Zapf Elliptical 711 – статичный египетский гротеск (Clarendon), который близко стоит к классической антикве.

Гарнитура Zapf Elliptical 711 характеризуется мягкими переходами между штрихами и засечками, в то время как у Charter CTT они более жесткие. У Zapf Elliptical 711 закрытая форма букв «с», «е», округлые буквы или их элементы слегка оквадрачены (например,

«о», «е», «р», «б»), а у Charter СТТ форма букв «с», «е» умеренно открытая. Символы Charter СТТ немного жирнее, это заметно и визуально.

Гарнитура Newton СТТ занимает второе место и по сравнению с двумя первыми гарнитурами имеет более тонкие и менее заметные засечки. Размеры строчных букв примерно соответствуют параметрам Zapf Elliptical 711 и Charter СТТ: Коэффициент пропорциональности 0,86, контрастность 2,33.

Третье место делят гарнитуры Swift СТТ и Octava СТТ (последняя относится к группе современных антикв). По сравнению с предыдущими гарнитурами здесь увеличивается высота строчных букв, для Swift СТТ и Octava СТТ она одинаковая, однако Swift СТТ шире Octava СТТ на 15 %. Контрастность близкая, хотя толщина основного штриха у Swift СТТ из перечисленных пяти гарнитур самая большая. Особенностью гарнитуры Swift СТТ являются мощные засечки, которые расположены к основным штрихам под углом (скругленные отсутствуют) и напоминают усеченные со всех сторон треугольники.

Четвертое место занимают гарнитуры Cooper СТТ Lt Bt (вариант антиквы старого стиля) и Adonis СТТ (группа современных антикв). Они имеют схожие округлые формы засечек, однако Cooper СТТ Lt Bt шире, буква «о» у нее расположена под углом влево.

Гарнитура Bookman находится на пятой позиции. Ее относят то к статичным египетским гротескам (Clarendon), то к поздней форме динамичной антиквы. По ширине строчных знаков она превышает даже Swift СТТ, однако ненамного (около 3 %), по контрастности тяготеет к гарнитурам Zapf Elliptical 711 и Newton СТТ. По толщине основных штрихов схожа с гарнитурой Swift СТТ.

На шестом месте из антиквенных гарнитур располагается Times New Roman, которая делит эту позицию с гарнитурой без засечек Pragmatica СТТ, которая, таким образом, является лидером среди гротесков.

Седьмое место занимает гарнитура Franklin GothicBook СТТ, относящаяся к группе старых гротесков. Строчные буквы ниже и уже, основной штрих еще более тонкий, чем у Pragmatica СТТ.

Sabon Cug (антиква старого стиля) и GeoSlb 712 СТТ MD Bt (геометрический египетский шрифт) находятся на восьмом месте, что является результатом предпочтений старшекласников (GeoSlb 712 СТТ MD Bt) и студентов (Sabon Cug).

Поскольку позиций всего 16, то начиная со второй половины, можно говорить о гарнитурах с умеренной и низкой удобочитаемостью.

Девятое место занимают антиквенные гарнитуры New Baskerville СТТ, Raleigh СТТ Bt и гротески Orenburg, Univers Cug. Как в первой серии опытов, так и во второй указанные гарнитуры без засечек стабильно располагались во второй (средней) группе по удобочитаемости, также как и гарнитура New Baskerville СТТ. В результате суммирования баллов гарнитура Raleigh СТТ Bt (1-я серия – 3-я группа, 2-я серия – 1-я группа) также занимает место во второй половине рангового списка удобочитаемости.

Гарнитура Univers Cug относится к той же группе шрифтов, что и Pragmatica СТТ – группа новых гротесков, однако ее строчные буквы немного ниже и жирнее. Что касается гарнитуры Orenburg, то она является геометрическим гротеском как и Avant Garde Gothic, Futura Futuris СТТ и Kabel СТТ Medium, который традиционно считается сложными для оформления текстов, предназначенных для сплошного чтения, возможно потому что был получен не из письма, а сконструирован.

Десятую позицию занимает гарнитура TextBook СТТ, относящаяся к группе старых гротесков. Поскольку она предназначена для набора букварей и учебников начальной школы, то в кеглях, которыми набираются тексты для изданий старшей школы и вуза, выглядит черезчур мелко, что и повлияло на выбор большинства экспертов. Например, среди студентов-экспертов самое высокое место, которое она занимала – пятое (один раз), у старшекласников она пользовалась большим успехом – два эксперта поставили ее на первое место.

Одиннадцатое место занимает гарнитура Gothic 725 СТТ Bt Bt (группа старых гротесков). Толщина основного штриха примерно на 26 % больше, чем у TextBook СТТ и на 18 % – чем у Pragmatica СТТ. Хотя размер строчных букв у гарнитуры TextBook СТТ практически совпадает с размером Pragmatica СТТ, однако повышенная жирность визуально поставила эту гарнитуру на значительно более низкое место.

На двенадцатой позиции находятся гарнитуры Kabel СТТ Medium и Humanist531 СТТ Bt, последняя относится к гуманистическому гротеску (наряду с гарнитурами Eras Light СТТ Bold и Officina Sans Medium СТТ). Гарнитура Humanist531 СТТ Bt имеет оптически равные по толщине штрихи. Диагональные элементы ее букв (к, ж, х) не стоят на базовой линии шрифта, а расположены к ней под углом.

Тринадцатое место занимают гарнитуры Officina Sans Medium СТТ, Futura Futuris СТТ, Eras Light СТТ Bold и Paragon 330 C. Основные штрихи Officina Sans Medium СТТ некоторых знаков («к», «н», «ь», «ш», «ф») выхо-

дят за верхнюю линию строчных букв под углом. Толщина диагональных элементов в месте пресечения уменьшается. Знаки несколько вытянуты в высоту. Из всех описываемых гарнитур у *Officina Sans Medium* СТТ ширина букв одна из наименьших.

Строчные буквы *Futura Futuris* СТТ немного шире, чем у *Officina Sans Medium* СТТ, однако, высота меньше, что в сочетании с величиной толщины основного штриха создает впечатление повышенной жирности набора. Низкая позиция гарнитуры *Eras Light* СТТ **Bold** обусловлена скорее всего ее необычным стилем. Ее буквы обладают некоторым наклоном вправо, а штрихи имеют небольшой прогиб, так называемый обратный энтазис. Гарнитура *Parangon 330* С также оказалась в конце списка из-за непривычности ее стиля для глаз большинства экспертов-читателей, так как она была разработана на основе рукописного и курсивного начертаний кириллицы, это так называемый прямой курсив.

Четырнадцатое место поделено между геометрическим гротеском *Avant Garde Gothic* и капительным начертанием антиквы старого стиля *Kis SCCTT* ВТ. Кроме непривычного начертания для набора сплошного текста на невысокую позицию *Kis SCCTT* ВТ оказала влияние сильная контрастность между основными и соединительными штрихами букв.

На пятнадцатой позиции расположены гарнитуры *OCR-F-Regular* СТТ и *Bell Gothic* СТТ ВТ. Гарнитура *OCR-F-Regular* СТТ визуально производит впечатление моноширинного шрифта, к тому же создает впечатление набора с повышенной жирностью, что и было отмечено многими участниками эксперимента. Гарнитура *Bell Gothic* СТТ ВТ из всех гарнитур, привлеченных к тестированию, имеет самую наименьшую ширину (при достаточно большой высоте), что отрицательно сказалось на полученной оценке ее удобочитаемости.

Шестнадцатое место занимает капительное начертание гарнитуры *Original Garamond* SCCTT ВТ. В отличие от гарнитуры *Kis SCCTT* ВТ она не имеет резкой контрастности штрихов, однако превосходит ее по размерам букв, благодаря чему капительное начертание отчетливее бросается в глаза, что не позволило экспертам назвать ее подходящей для набора текстов изданий.

Обработка субъективных мнений экспертов показывает, что удобочитаемость шрифтов зависит от ряда факторов, включающих в себя геометрические пропорции шрифта, наличие засечек, видов переходов и т. д.

Анализ количественных результатов экспериментов дает основание утверждать, что наиболее удобочитаемые для старшеклассников

и студентов гарнитуры с засечками, так как они являются более стандартными и привычными.

1. Шрифты для печати и Web-дизайна. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.

2. Каров П. Шрифтовые технологии. Описание и инструментарий. ? М.: Мир, 2001.

3. Ярмола Ю. Компьютерные шрифты. – СПб.: БХВ-Петербург, 1994.

УДК 547(075.8)

## РАЗВИТИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ ХИМИКОВ-ТЕХНОЛОГОВ

А. Э. Щербина, И. В. Сенько,  
Н. М. Кузьменок

*Белорусский государственный технологический университет  
Минск, Беларусь*

*Представляется учебно-методический комплекс по органической химии, включающий в качестве основы четыре учебных и учебно-методических пособия, которые охватывают все виды учебных занятий и ориентированы на самостоятельную работу студентов. Демонстрируется опыт его использования с применением рейтинговой системы оценки знаний при подготовке инженеров химиков-технологов. Развитие учебно-методического комплекса осуществляется внедрением программно-тематических модулей тестового контроля знаний в рамках рейтинговой системы.*

В настоящее время в нашей стране и за рубежом идет интенсивный поиск новых технологических форм и методов организации учебного процесса, направленный на повышение качества подготовки специалистов высшей квалификации, создание научных основ менеджмента качества образования. Проблемное поле в этой области включает такие понятия как технология активного обучения, технология проблемно-модульного изучения дисциплин, обучающе-исследовательский принцип подготовки специалистов и др.

По нашему мнению, приоритетным является принцип индивидуализации обучения, принцип самостоятельного «добывания» знаний. В этом процессе преподавателю отводится роль консультанта, организатора и вдохновителя учебного процесса, но, прежде всего, создателя учебно-методической литературы