

УДК 655.527

Токарь О. В., аспирант; Зильберглейт М. А., профессор

### ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ УДОБОЧИТАЕМОСТИ ГАРНИТУР

In article the technique of an estimation of legibility of fonts in various variants in interrelation with understanding of the text is examined, experimental data are analyzed, offers on the further studying this problem express.

Актуальной проблемой при исследовании удобочитаемости гарнитур является разработка методики, которая дала бы возможность установить взаимосвязь между пониманием текста и гарнитурой, которой он оформлен. Нами было проведено несколько серий экспериментов для того, чтобы выяснить, при каких условиях получаемые значения наиболее объективны. В данной статье мы представляем две серии проведенных опытов.

Необходимыми для объективных исследований удобочитаемости гарнитур являются следующие требования:

1. Количество участников тестирования должно быть достаточным для того, чтобы получить объективные статистические данные по времени чтения текста в разном шрифтовом оформлении.

2. Все части текстов должны быть одинаковой сложности.

3. Используемый для тестов материал должен быть представлен в разных, но эквивалентных параллельных формах, все тексты должны быть одинаковой сложности и достаточного объема; тестовая форма должна предъявляться испытуемому один раз.

4. Время чтения по-разному оформленных текстов необходимо сравнивать с учетом внимательности прочтения и правильности восприятия материала [1].

5. Чтение должно осуществляться про себя, а не вслух.

Разрабатываемая нами методика была условно разделена на два блока:

1. В качестве тестового материала использовались тексты по 1700–1800 знаков. Способ контроля чтения – заполнение пробелов в текстах, ответы на вопросы, обнаружение ошибок. Критерий удобочитаемости – среднее время чтения текста.

2. В качестве тестового материала использовались тексты по 1700–1800 знаков. Эксперименты проводились с предварительным и без предварительного чтения пробных текстов. Способ контроля чтения – заполнение пробелов в текстах. Критерий удобочитаемости – среднее время чтения текста.

Для первого эксперимента были отобраны четыре описательных нехудожественных текста, нейтральных по содержанию, каждый объемом 1700–1800 знаков и набранных четырьмя различными кеглями (8, 9, 10 и 11). В каждом тексте было пропущено двадцать слов (слова заменены линией, размером в десять символов).

В качестве способа контроля понимания материала предусматривалось, например, заполнение промежутков в текстах, т. е. нахождение испытуемыми подходящих по контексту слов и их вписывание в предусмотренные для этого пробелы. Теоретически по количеству правильно найденных слов можно судить о той или иной степени понимания текста. Однако, во-первых, связь между пониманием текста и количеством правильно найденных слов не всегда прямая, т. е. при незначительном проценте таких слов текст может быть вполне понят. Во-вторых, границы правильности подобранных слов достаточно нечеткие. Возникает вопрос: какие именно слова засчитывать как правильные, только те, которые изначально присутствовали в тексте и были удалены экспериментатором или в качестве удовлетворительного варианта можно принимать и слова-синонимы, и просто любые слова, подходящие по контексту?

В проведенном нами эксперименте в качестве правильного варианта учитывались все подходящие по содержанию слова и словосочетания, так как конечной целью исследования являлась взаимосвязь шрифтового оформления текста и понимания читателем общего содержания материала, а не детальное исследование понимания того или иного отрывка.

В качестве второго способа контроля чтения были составлены вопросы по содержанию данного материала. К каждому тексту прилагалось отдельное задание с тремя вопросами, которые имели по четыре варианта ответов. Испытуемые должны были выбрать правильный вариант. При этом вопрос был сформулирован так, чтобы правильность ответа на него не зависела от выполнения предыдущего задания (заполнения пропущенных в тексте слов), т. е. вопросы ставились к тем отрезкам материала, где

пропущенных слов не наблюдалось, чтобы правильность ответа на вопросы не зависела от правильности определения пропущенных слов в тексте.

Кроме этого, в каждом из четырех текстов были допущены две или одна логические ошибки, которые в процессе чтения также необходимо было обнаружить и подчеркнуть. По результатам планировалось выносить решение о степени понимания текста и зависимости между удобочитаемостью гарнитуры и кеглями.

Испытуемые получали комплект из четырех текстов, оформленных одной гарнитурой, но каждый текст набирался одним из четырех кеглей (порядок предъявления текстов и их оформления различными кеглями варьировался). Реципиенты должны были по очереди прочитать каждый текст, заполнить пробелы, подчеркнуть логические ошибки и ответить на прилагавшиеся к каждому тексту вопросы. В качестве времени чтения фиксировалось общее время работы с каждым текстом (включая время ответов на вопросы к нему).

Данная методика была опробована на практике с целью уточнения ее объективности и точности. Полученные результаты можно сформулировать в нескольких выводах. Практическое использование методики в вышеописанном виде показало, что перегруженность испытуемых заданиями в процессе работы с текстом отрицательно влияет на зафиксированное общее время чтения материалов и усложняет эксперимент.

Среднее значение времени чтения для текста, набранного восьмым кеглем, равно 10,16 минуты, для девятого кегля – 10,59 минуты, для десятого кегля – 10,30 минуты, для одиннадцатого – 10,07 минуты. Разница между значениями не достигает статистически значимой величины и колеблется от 1 % до 5 %.

На время чтения текстов влияют, помимо кегля шрифта, такие субъективные параметры, как неумение испытуемым охватить взглядом всю фразу или весь абзац целиком с учетом помехи в виде многочисленных пропусков в тексте, непривычность чтения таких «разбитых» текстов, неумение сопоставить отдельные фразы с целью обнаружения в них противоречия (что влечет за собой многократное прочтение материала).

При устном опросе читателей предъявленные тексты вызвали у некоторого количества участников следующие реплики: «не понимаю, о чем этот текст», «мне сложно читать», «скучный текст», «трудно догадаться, какие слова нужно вставлять». Это косвенно свидетельствует о том, что методика излишне осложнена, что идет не на пользу эксперименту.

Так как требуется заполнить промежутки в тексте, то внимание испытуемых часто концентрируется, в основном, на нескольких словах,

которые набраны непосредственно перед пробелом. Анализ ошибочно найденных слов показал, что после того, как подходящее по контексту части фразы или предложения (но не абзаца или текста) слово найдено, реципиент, пробегающий глазами, но не фиксируя в уме смысл просмотренного текста, переходит к следующей группе, содержащей пробел. Реципиент не удерживает в памяти уже просмотренный материал, в котором зачастую находится подсказка для правильного заполнения пробела, отсюда большое количество ошибок, причем от кегля, которым набран текст, оно не зависит. Корреляции между правильностью ответов на вопросы и кеглем шрифта также не обнаружено.

В соответствии с вышеизложенными замечаниями было решено во второй серии экспериментов в качестве способа контроля понимания ограничиться только пропущенными словами в тексте, которые реципиенту необходимо определить и вписать. Тексты использовались те же. Критерием выбора пропускаемых слов послужила высокая степень их определения при условии понимания смысла текста и внимательности его чтения. Этот критерий достаточно субъективен, однако в принципе любой текст несет в себе черты субъективности, так как имеет автора, который выразил в нем свои мысли в той форме, которая казалась ему наиболее удачной для их понимания.

В методике заполнения пробелов, которая применяется для измерения трудности текстов, необходимо пропускать каждое  $n$ -е слово ( $n$  может варьироваться от пяти до десяти) [2]. Однако такой подход не может считаться удачным для определения удобочитаемости шрифтов, поскольку требует большого объема текстового материала. Учитывая, что при оценке шрифтов испытуемому последовательно предъявляется несколько по-разному оформленных текстов, их большой объем нежелателен, так как он способствует усложнению задания, повышению усталости реципиентов в процессе работы и снижению результативности эксперимента. В текстах небольшого объема для контроля процесса чтения, на наш взгляд, допустимо произвольное установление экспериментатором пропускаемых слов. Правильное их нахождение (учитываются синонимы и подходящие по контексту слова) определяется как гарантия прочтения текста и понимания его содержания.

Проведенные опыты показали, что в принципе при внимательном чтении текста все пробелы могут быть заполнены правильно. Однако недостатком такого подхода является то обстоятельство, что на степень правильности заполнения пробелов влияет не только и не столько шрифтовое решение материала, а индивидуальные способности испытуемых к осуществлению

данной работы и само содержание текстов, степень знакомства с темой материалов. Человек, хорошо ориентирующийся в предложенной тематике, быстрее и правильнее обрабатывает все тексты, не взирая на кегли, которыми они набраны, а человек, по тем или иным причинам медленно ориентирующийся в текстах, задания выполняет медленнее и затрачивает больше времени.

Как и в предыдущем эксперименте, каждый участник получал по четыре разных по содержанию текста, набранных одной гарнитурой (Times New Roman), но разными кеглями (8, 9, 10 и 11). Заполнение пропущенных слов осуществлялось в процессе чтения материала. Время чтения каждого отдельного текста (вместе с определением пропущенных слов) фиксировалось секундомером самим испытуемым.

Данный эксперимент проводился в двух вариантах:

1) без предварительного прочтения материала студентами;

2) с предварительным прочтением материала, т. е. перед выполнением задания испытуемым был прочитан текст (гарнитура Times New Roman, кегль 11, 1700 знаков) иного содержания, чем основные тексты эксперимента. Это производилось для стабилизации скорости чтения реципиентов.

Значения, полученные в первом варианте, показали примерно одинаковые величины времени чтения текстов в четырех кеглях. Статистически значимой разницы не наблюдалось. На наш взгляд, на данный результат повлияло несколько причин: во-первых, небольшое количество испытуемых (36 человек), во-вторых, недостаточно четкое уяснение испытуемыми поставленной задачи и нестабилизированная скорость чтения материалов. Можно предположить, что на результат влияет и небольшой объем текстов.

На первый план выдвигается показатель правильности вставляемых слов (по которому сложно судить о шрифтовом решении текста), в то время как показатель времени чтения не дает возможности сделать вывод о пригодности методики в целом для оценки удобочитаемости текста в разных кеглях.

Хотя значения времени чтения, полученные по второму варианту эксперимента, между собой также не имеют статистически значимой разницы, однако среднее время чтения несколько увеличилось (в среднем на 8,8%). Причем время чтения текста в восьмом кегле с предварительным и без предварительного предоставления материала различается на 4%, в девятом кегле – на 7,5%, в десятом кегле – на 16%, в одиннадцатом кегле – на 7,8%. Во втором варианте эксперимента принимал участие 51 человек.

Поскольку известно, что в первую минуту чтения скорость возрастает, а затем стабилизируется, то логично было бы использовать в дальнейших экспериментах именно второй вариант. Однако в данном случае едва ли можно говорить о скорости чтения, как о скорости движения глаза по тексту, поскольку оставленные в тексте пробелы невольно разрушают естественный процесс чтения связного текста, заставляя останавливаться и задумываться над пропущенным словом, возвращаться к уже прочитанной части предложения.

Но даже если пренебречь этой разницей и сложить результаты первого и второго вариантов, то полученные значения все же не дают четкой характеристики удобочитаемости кеглей. К статистически значимой приближается только разница во времени чтения между 9 и 10 кеглем. Остальные величины примерно одинаковы.

Данный эксперимент был повторен еще один раз, уже с заведомо неудобочитаемым текстом (межбуквенный интервал был уменьшен на 0,5 пункта), однако его результаты практически не отличались от вышеизложенных. Это может быть связано с тем положением, что при чтении текста небольшого объема глаз человека еще в состоянии справиться с неудобочитаемостью и скорость чтения не снижается.

С другой стороны, полученный результат свидетельствует о том, что методика в вышеописанном виде не может применяться для анализа удобочитаемости гарнитур (она недостаточно точна, что и показывает результаты времени чтения текстов с различными кеглями), однако она ценна в том плане, что позволяет сделать некоторые выводы для дальнейших исследований. Одним из них является предположение о том, что для более точных результатов должен быть увеличен объем самих текстов. Второе предположение касается непосредственно содержания текста: оно должно вызывать интерес у реципиентов, желание прочитать материал внимательно и до конца, так как даже при условиях высокой сознательности и чувства ответственности участвующих в опыте студентов скучный и сухой текст лишь пробегается глазами, без понимания содержания. Зачастую студенты не могут в таких текстах четко выделить основное, пересказать его. И хотя это во многом связано с разными установками чтения, внутреннее равнодушие испытуемого к материалу также вносит свой вклад.

Мы не утверждаем, что для материала тестов не подходят все тексты, имеющие рационально-логические структуры. Однако тексты, совсем лишённые эмоционально-оценочных нюансов (которые и были использованы в вышеописанных экспериментах), не вызывали интереса у читателей, что сказывалось на процессе чтения и полученных результатах.

Значения по второму эксперименту

Эксперимент	Время чтения, мин			
	8 кегль	9 кегль	10 кегль	11 кегль
1-й вариант	5,80	5,57	5,81	5,67
2-й вариант	6,04	6,02	6,93	6,15
1-й и 2-й варианты	5,80	5,72	6,31	5,82

На наш взгляд, следует использовать популярные тексты на общеизвестные темы, причем тексты могут отчасти носить оценочный характер, поскольку его влияние на время чтения не всегда подтверждается, и может быть поставлено под сомнение.

Поскольку мы оцениваем именно шрифтовое решение материала, то следует учитывать и тот факт, что пропуски в тексте визуально его разбивают и, следовательно, нарушается правило, согласно которому шрифт должен создавать на странице ровную серую поверхность.

Определение студентами пропущенных в текстах слов как вариант контроля процесса чтения также недостаточно объективен, так как больше подходит для изучения степени знания студентами темы материала, нежели для оценки удобочитаемости шрифтов.

Данная методика и тестовый материал использовались и для оценки удобочитаемости текстов, набранных двумя гарнитурами (Lucida Console, KabelSTT Book). В этом эксперименте приняли участие 40 студентов. Разница между значениями среднего времени чтения (Lucida Console – 6,73 минуты, KabelSTT Book – 7,55 минуты) составляет около 10 % и приближается к статистически значимой. Если для получения более точного результата привлечь большее количество испытуемых и получить ту же тенденцию, то можно будет сделать вывод о неслучайности полученных значений и пригодности методики для оценки удобочитаемости различных гарнитур.

Следующий вариант эксперимента был поставлен с использованием текстов нейтрального содержания, объемом 1700–1800 знаков, с теми же параметрами набора, что и в предыдущих опытах, однако способ контроля чтения использовался иной. Каждый из четырех текстов представлял собой связный материал (без пропущенных слов), в который произвольно были помещены неуместные слова, т. е. не согласующиеся по смыслу с содержанием предложения. Неуместное слово имеет ту особенность, что для его обнаружения долгого размышления над текстом не требуется. Чтобы его найти, достаточно только прочитать предложение, в котором оно находится. Читатель не возвращается много раз к материалу, дополнительных остановок не происходит.

Нахождение неуместных слов, в принципе, гарантирует только просматривание текста, но

не его понимание. Например, «Воздействие пользователя на активные поступки документа вызывает соответствующую реакцию этой программы». Неуместное слово – «поступки». При этом оно могло находиться в любой части предложения и абзаца. В каждом из текстов было помещено по восемь таких слов, выделить которые не представляло никакой трудности.

Перед выполнением задания студентами был прочитан текст того же объема и оформления, что и основные экспериментальные тексты. Пробные тексты были набраны 11 кеглем. Была протестирована одна группа студентов (23 человека). При этом статистически значимая разница была обнаружена только между результатами по 8 кеглю (1,79 минуты) и по 11 (2,12 минуты). Эти данные показали, что при увеличении размера кегля, которым набран текст, время чтения также увеличивается.

В принципе это закономерно, так как если читатель привык пробегать по тексту скачками определенной длины независимо от числа охватываемых знаков, значит, он пробегает текст меньшим количеством прыжков и, следовательно, быстрее, чем тот же текст, набранный большим кеглем, требующий большего количества возвратов. Для получения более точных результатов времени чтения в зависимости от удобочитаемости гарнитуры необходимо увеличить объем текстов.

Поскольку время чтения текстов имеет значение для оценки удобочитаемости шрифтов во взаимосвязи с пониманием текста, то следует установить: определяется ли скорость понимания скоростью чтения текста? Некоторые ученые придерживаются мнения, что эти два параметра не имеют строго прямо пропорциональной зависимости, поскольку скорость понимания текста зависит от многих других факторов. Например, «развитие и культурный уровень самого чтеца, знакомство с контекстом, уровень мотивации, мастерство владения навыком чтения... При этом в качестве самого важного фактора, от которого зависит скорость чтения, указывается цель, с которой читают» [3].

Выделяют четыре типа скорости чтения:

1. Тип, связанный с чтением для нахождения какой-то информации. Эту скорость часто называют скоростью «скольжения» или «поиска».
2. Тип, который предполагает просмотр прочитанного ранее материала с целью установле-

ния или уточнения каких-то деталей содержания с целью обнаружения основных моментов, существенных для развития основной идеи материала. Это так называемое беглое чтение.

3. Тип, который ставит целью установление деталей, в которых развивается основное содержание и предусматривает переживание чтением эмоционального отношения к читаемому и эстетическое наслаждение от чтения. Это так называемая нормальная скорость чтения.

4. Тип, предполагающий чтение с упором на детали для дальнейшего воспроизведения содержания текста или критического анализа. Это требует медленной скорости чтения.

Психолог З. И. Клычникова на основании проведенных ею опытов выделила пять ступеней понимания [3]:

1. Полное, точное понимание общего содержания и деталей текста.

2. Достаточно полное и точное понимание общего содержания текста с некоторыми несущественными неточностями в понимании его деталей.

3. Неполное, неточное понимание, когда понято только общее содержание, а в понимании деталей текста обнаруживается много неточностей или когда некоторые детали поняты неверно.

4. Фрагментное понимание, понимание отдельных деталей текста при непонимании его общего содержания.

5. Непонимание текста.

Было доказано, что скорость чтения и скорость понимания, в принципе, не изменяются параллельно. Это замечание имеет значение для оценки удобочитаемости шрифтов, так как при применении описанной методики показателем удобочитаемости служит время чтения текста реципиентом.

В зависимости от целевой установки испытуемым может использоваться разная скорость чтения, а, следовательно, и фиксируемое время

чтения текстов одного и того же объема одним испытуемым также будет отличаться. В последнем опыте, скорее всего, можно говорить о скорости «скольжения». Однако этот тип скорости отнюдь не дает оснований утверждать, что текст полностью не понят. Ведь при любой скорости чтения у испытуемых могут встретиться любые уровни понимания. Мы и не ставим перед собой задачу с помощью данной методики установить связь удобочитаемости гарнитуры и всеми ступенями понимания текста.

В данной статье мы не претендуем на то, чтобы с помощью данных вариантов методики полностью осветить даже один аспект проблемы удобочитаемости шрифтов.

Полученные такими способами результаты предполагается перепроверить и с помощью других методик и подходов, которые могут быть применимы к сфере изучения удобочитаемости гарнитур.

### Литература

1. Каров П. Шрифтовые технологии. Описание и инструментарий. – М.: Мир, 2001. – 454 с.
2. Микк Я. А. Оптимизация сложности учебного текста: В помощь авторам и редакторам. – М.: Просвещение, 1981. – 119 с.
3. Клычникова З. И. Психологические особенности обучения чтению на иностранном языке: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1983. – 207 с.
4. Токарь О. В., Зильберглейт М. А., Петрова Л. И. К вопросу о нейтральности текста // Труды БГТУ. Сер. IX. Издат. дело и полиграфия. – 2003. – Вып. XI. – С. 16–17.
5. Корш М. Влияние графических и технологических параметров набора на удобочитаемость арабских шрифтов: Автореф. дис. ... канд. тех. наук: 05.02.15 / МПИ. – Москва, 1989. – 20 с.
6. Валгина Н. С. Теория текста: Учебное пособие. – М.: Логос, 2003. – 280 с.