

■ экспериментальные сообщения ■

Восприятие интеллекта по текстам: точность и ключевые параметры

Светлана Викторовна Ярошевская

Психологический институт РАО, Москва, Россия

Татьяна Анатольевна Сысоева

Психологический институт РАО, Москва, Россия

Аннотация. В работе изучается точность, с которой читатель может определить, насколько умнее автор текста, прочитав единственный текст этого автора, а также то, какие параметры текста могут быть связаны с впечатлениями об уме авторов и реальными оценками их умственного развития («модель линзы» Брунсвика). В исследовании участвовали 116 респондентов 16–23 лет. Каждый из них читал и оценивал по 4 из 20 текстов, которые на предыдущем этапе работы были написаны другими участниками с разными баллами по тесту умственного развития взрослых (ТУРВ). Респонденты оценивали общее впечатление об уме автора и о тексте («Насколько умным кажется автор этого текста?» и др.) и отдельные параметры текстов, которые могут быть связаны с оценкой ума их авторов (например, «богатство лексики», «сложность грамматических конструкций» и т. д.). Кроме того, для текстов были подсчитаны объективные показатели (общий индекс читабельности, относительное количество ошибок и т. п.). Точность суждений, оцененная как коэффициент корреляции Спирмена между средними баллами, выставленными текстам по шкале «насколько умным кажется автор», и реальными тестовыми баллами авторов текстов, не достигла статистической значимости. Однако данные указывают на присутствие нелинейной связи: дополнительный анализ по респондентам показал, что оценки ума авторов текстов из нижнего квартиля по ТУРВ были значимо ниже, чем авторов из других квартилей. Индекс читабельности, богатство лексики, сложность грамматических конструкций и относительное количество слов длиннее шести букв были использованы читателями при оценке ума (т. е. значимо связаны с впечатлением от текста) и в то же время были валидными (т. е. значимо связанными с тестовыми баллами авторов). Обсуждается проблема узости научно-психологических представлений об уме по сравнению с житейскими.

Контактная информация: Светлана Викторовна Ярошевская, yarosheskaya@yandex.ru, 125009, г. Москва, ул. Моховая, д. 9, стр. 4; Татьяна Анатольевна Сысоева, tatiana.sysoeva@mail.ru.

Ключевые слова: оценка ума по текстам, социальная перцепция, первое впечатление об уме, умственное развитие, интеллект, богатство лексики, длина слова, «модель линзы» Брунсвика

© 2020 Светлана Викторовна Ярошевская, Татьяна Анатольевна Сысоева. Данная статья доступна по лицензии [Creative Commons “Attribution” \(«Атрибуция»\) 4.0. всемирная](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), согласно которой возможно неограниченное распространение и воспроизведение этой статьи на любых носителях при условии указания авторов и ссылки на исходную публикацию статьи в данном журнале в соответствии с канонами научного цитирования.

Благодарности. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 18-313-00103.

Статья поступила в редакцию 28 января 2020 г. Принята в печать 23 марта 2020 г.

Введение

Изучение вопросов о том, как люди воспринимают индивидуально-психологические особенности окружающих, имеет долгую историю, формируя целое направление исследований социальной перцепции. В рамках

этого направления в основном анализу подлежит точность оценок наблюдателями индивидуальных особенностей других людей, а также факторы, влияющие на эту точность (в частности, особенности доступной информации). Особый интерес представляют работы, в которых подобного рода оценки выносятся относи-

тельно незнакомых людей, когда для вынесения суждений у наблюдателей нет никакой другой информации, кроме той, что предъявляется в стимульном материале в ходе исследования.

В последние десятилетия в связи с развитием социальных сетей и онлайн-общения исследователи всё чаще предлагают респондентам в качестве информации об оцениваемых людях их профили в социальных сетях (например, Darbyshire et al., 2016; Белинская, Бронин, 2015), никнеймы (например, Back et al., 2009), а также написанные ими тексты.

В данной работе изучению подлежат суждения, выносимые именно на основании текстовой информации, так как, на наш взгляд, случаи, когда у читателя нет никакой другой информации об авторе текста, кроме самого текста, являются частыми для современных ситуаций общения.

К настоящему времени выполнено уже достаточно большое количество работ, в которых анализируется точность восприятия психологических особенностей по текстам. Наибольшей популярностью пользуются впечатления о личности автора. В основном речь идет о факторах большой пятерки (Holleran, Mehl, 2008; Tskhay, Rule, 2014; Borkenau et al., 2016 и мн. др.) или личностных шкалах трехфакторной модели (Gill et al., 2006). При этом для факторов большой пятерки предпринимались даже попытки создания диагностического инструмента, оценивающего точность восприятия личности авторов по их текстам (Hall et al., 2016). Однако в рассмотрение попадают и другие особенности: например, субъективное благополучие (Stavrova, Naarmann, 2019), игривость (playfulness) (Proyer, Brauer, 2018), выраженность депрессии (Rodriguez et al., 2010).

При этом практически не существует работ, в которых изучались бы впечатления об уме (интеллекте) автора текста. Нам удалось найти лишь одну работу (Küfner et al., 2010), в которой наряду с факторами большой пятерки читатели оценивали у авторов текстов и вербальный интеллект (general knowledge). Нам кажется нелогичным такое игнорирование представлений об интеллекте в исследованиях впечатлений об особенностях авторов текстов. Допуская, что в текстах находят отражение психологические особенности человека, сложно не относить к их числу интеллект (ум). В данной работе мы концентрируемся на изучении восприятия читателями ума (интеллекта, умственного развития) авторов текстов.

Чаще всего исследователи не ограничиваются лишь изучением точности восприятия изучаемых психологических особенностей авторов по их текстам, но и пытаются обнаружить те характеристики текстов, которые оказываются важными для вынесения подобных суждений. Нередко такой анализ строится в рамках «модели линзы» (lens model; Brunswik, 1956; Nestler, Back, 2013), описывающей, что восприятие окружающей действительности не происходит напрямую, а осуществляется на основании (через призму) доступных сигналов, по которым делают выводы и строятся оценки, и из всех доступных сигналов воспринимающий выбирает лишь некоторые, приписывая им определенную значимость. В рамках этой модели при перенесении ее на анализ социальной перцепции пред-

полагается, что, с одной стороны, непосредственно наблюдаемые индивидуально-психологические характеристики оцениваемого человека проявляются в его поведении через некоторые признаки (cues). С другой стороны, оценивающий, наблюдая за поведением другого человека или читая его текст, в свою очередь, выделяет некоторые признаки, на основании которых строит свое впечатление о выраженности у него тех или иных особенностей. Все эти признаки могут характеризоваться такими показателями, как валидность (cue validity), то есть связь данного признака с реально присущей наблюдаемому характеристикой, а также использование (cue utilization), то есть связь данного признака с оценкой, которую дает целевой характеристике наблюдающий. Если характеристика проявляется в одних признаках, а наблюдатели считывают другие — точность восприятия будет низкой, в случае же совпадения валидных и используемых признаков точность будет повышаться.

Когда речь идет об анализе текстов, в качестве таких ключевых признаков могут рассматриваться различные их характеристики — как те, которые можно оценить при помощи автоматического анализа текстов, так и те, которые можно оценить только в виде более субъективного впечатления от текста.

При автоматическом анализе текстов довольно часто используемым инструментом является база Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC) (Pennebaker et al., 2007; Pennebaker et al., 2015), при помощи которой для каждого текста может быть оценено не только количество слов, соотношение количества слов и предложений, количество разных частей речи, но и процент слов, относящихся к различным категориям (например, к категориям «эмоции», «когнитивные процессы», «друзья», «семья», «музыка» и т.д.). Так, например, было обнаружено, что при прочтении небольших эссе о проведенном отдыхе валидными и используемыми признаками текста для вынесения суждения о субъективном благополучии авторов являются количество слов, относящихся к категориям «тревога» и «злость» (Stavrova, Naarmann, 2019).

Существует параллельное направление исследований, в которых изучению подлежат только связанные с теми или иными индивидуальными особенностями лингвистические характеристики текстов. Например, на корейской выборке было обнаружено, что с выраженностью экстраверсии коррелирует используемое в тексте количество глаголов, а с открытостью опыту — количество предложений, количество имен собственных, личных местоимений и наречий, а также — слов из категории «сон» (Lee et al., 2007), а на русскоязычной выборке с экстраверсией и доброжелательностью оказалось отрицательно связано количество использованных слов длиннее шести букв (Литвинова и др., 2015).

Иногда в качестве ключевых параметров текста используются не лингвистические показатели из баз, а некоторые показатели, основанные на целостном впечатлении от текста, которые дополнительно оцениваются респондентами — например, ирония или сарказм, проработанность деталей и т.п. (Borkenau et al., 2016) — либо комбинация таких параметров с параметрами,

полученными при помощи автоматических средств. Так, в единственном исследовании, где изучалось впечатление читателя не только о личностных особенностях авторов, но и об их вербальном интеллекте (Küfner et al., 2010), в качестве ключевых параметров текста рассматривались четыре «стиля письма», полученные в результате факторного анализа показателей из базы LIWC и оценок, данных экспертами. Например, такой параметр, как сложность изложения (*sophisticated writing*), который включал в себя такие характеристики, как лингвистическая сложность, использование стилистических украшений, использование иностранных слов и т. д., оказался валидным и используемым при вынесении суждений о вербальном интеллекте автора, притом, что точность оценки этого показателя (корреляция между реальными баллами респондентов по тесту на общие знания и впечатлениями читателей) оказалась равной .50.

Несмотря на практически полное отсутствие исследований восприятия интеллекта авторов по их текстам в области психологии, в области разработки интеллектуальных компьютерных интерфейсов такие задачи ставятся, точнее — исследователи задаются вопросом о том, как именно по диалогической речи или тексту можно понять, каков уровень вербального интеллекта собеседника. Такие задачи возникают в связи с разработкой автоматических диалоговых систем, способных поддерживать разговор с живым пользователем: чтобы диалог выглядел максимально «человекоподобно», алгоритм должен уметь адаптировать свои ответы под уровень образования и вербального интеллекта собеседника, как это происходит в реальном вербальном взаимодействии между людьми.

В рамках этого направления, в частности, анализировались особенности построения монолога и диалога на заданную тему людьми с разным уровнем вербального интеллекта, причем как с точки зрения содержания (анализ показателей базы LIWC), так и с точки зрения поведения (например, доминантность в диалоге, использование в своих фразах слов, произнесенных партнером по общению, и т. п.) (Zablotskay et al., 2011; Zablotskaya et al., 2012).

Было обнаружено, что респонденты с более низким уровнем вербального интеллекта в диалоге, посвященном системе образования, использовали больше слов из категорий «семья», «люди», «род занятий» (*occupation*), «школа», а также употребляли в своей речи больше слов из сказанных до этого собеседником и произносили более длинные реплики (Zablotskay et al., 2011). Авторы полагают, что это отражает большую свободу обращения с языком у тех, чей вербальный интеллект выше: они могут развивать тему, задействуя слова, лишь имплицитно, по смыслу (а не значению) связанные с темой, не нуждаются в повторах за собеседником и формулируют точнее, а потому лаконичнее выражают свою мысль.

Кроме того, те же авторы на примере текстов-монологов, в которых описывался только что увиденный фильм, разработали алгоритм, способный довольно точно категоризовать авторов текстов на группы с разным уровнем вербального интеллекта (Fernández Martínez et al., 2012), но пока не ясно, как сделать этот алгоритм тематически универсальным.

На наш взгляд, при исследовании особенностей текстов, которые могут отражать выраженность умственного развития, анализа формальных показателей недостаточно: различия могут обнаруживаться на более глубоких уровнях, таких как качество аргументации высказываемого мнения, логичность изложения и т. п., что не может быть оценено автоматическими системами.

Данная работа является новым этапом проведенного ранее исследования (Сысоева, Ярошевская, 2019), в рамках которого респонденты с разным уровнем умственного развития писали эссе на свободную тему, а также отвечали на вопрос, чем мог бы отличаться подобный текст, написанный менее умным человеком. Полученные ответы позволили нам сориентироваться, какие параметры текста действительно могли бы оказаться значимыми для вынесения суждений об уме автора прочитанного текста. Целью данного этапа работы было определение точности, с которой читатель может оценить ум автора текста, а также определение валидности и используемости признаков, на основании которых делаются подобные оценки. При этом в качестве таких признаков взяты в основном такие, которые были выявлены эмпирически на предыдущем этапе работы.

Методика

Респонденты

Всего в данном исследовании приняли участие 132 респондента, однако результаты 16 из них были исключены из обработки в связи со слишком маленьким временем, потраченным на выполнение заданий, что заставляет сомневаться в том, что задания реально выполнялись в соответствии с инструкциями. В итоге в обработку были включены данные 116 респондентов в возрасте от 16 до 23 лет ($M=7.8$, $SD=0.8$), 88 % женского пола. Все респонденты являлись учащимися первого курса различных гуманитарных направлений одного из московских вузов и участвовали в исследовании за дополнительные баллы, которые шли в зачет одной из дисциплин.

Материалы и процедура

Основной задачей респондентов было ознакомление с несколькими текстами и вынесение по ним оценочных суждений, связанных с особенностями текстов и их авторов.

Тексты, которые давались для оценки респондентам, были получены в предыдущем исследовании (Сысоева, Ярошевская, 2019), где каждого респондента просили написать текст-эссе на свободную тему, используя несколько заданных конструкций, провоцирующих порождение аргументации типа «я не люблю...», «потому что...», «другие люди...», «потому что» и т. п., других ограничений по составлению текста не было. Кроме того авторы текстов выполняли тест умственного развития взрослых (ТУРВ, Акимова и др., 2007) и письменно отвечали на вопрос о том, чем мог бы отличаться аналогичный текст, написанный менее умным человеком (сформулированные ими параметры также

использовались в текущем исследовании). ТУРВ состоит из семи субтестов, мы же сократили оригинальный тест, исключив два субтеста (3-й — «Умозаключения», 7-й — «Числовые ряды») и уменьшив этим время проведения на 19 минут. Сохранились 1-й субтест — «Словарный», 2-й — «Общая осведомленность», 4-й — «Классификации», 5-й — «Аналогии», 6-й — «Обобщения». В субтестах с закрытыми вопросами (2, 4, 5) за каждый верный ответ начисляется 1 балл, в субтестах с открытыми вопросами (1, 6) — 0, 1 или 2 балла. Чем выше набранная сумма баллов, тем выше уровень умственного развития.

Всего из 48 полученных на предыдущем этапе текстов на этом этапе были использованы 20, выбранные таким образом, чтобы в общую выборку текстов вошло равное количество таких, которые были написаны авторами, попавшими в каждый из квартилей распределения данных по ТУРВ (по пять текстов авторов из каждого квартиля). Таким образом, отобранные тексты достаточно адекватно представляют нормальное распределение: по 5 текстов (25 %) из диапазона крайних значений, 10 текстов из середины распределения (50 %). Описательная статистика данных по ТУРВ авторов использованных текстов представлена в таблице 1. Авторы были чуть старше респондентов и в основном уже завершили обучение к моменту участия в исследовании. Из 20 использованных текстов 5 (25 %) принадлежали авторам мужского пола. Возраст авторов использованных текстов — от 22 до 31 года ($M = 25.8$, $SD = 2.9$).

Таблица 1. Описательная статистика баллов по ТУРВ авторов использованных текстов из каждого квартиля распределения

| | N | Среднее | Станд. откл. | Мин. | Макс. |
|--------------|---|---------|--------------|------|-------|
| 1-й квартиль | 5 | 39 | 9 | 30 | 51 |
| 2-й квартиль | 5 | 68 | 4 | 64 | 73 |
| 3-й квартиль | 5 | 77 | 1 | 76 | 79 |
| 4-й квартиль | 5 | 91 | 5 | 85 | 98 |

Процедура была создана и реализована в системе IBM SPSS Data Collection/Dimensions. Участие в исследовании осуществлялось on-line: каждый респондент выбирал удобное для себя место и время участия в исследовании и был заранее предупрежден в приглашении о том, что выполнение заданий займет около получаса.

Каждый респондент читал и оценивал четыре текста, выбравшихся случайным образом по одному из каждого квартиля распределения, то есть по одному тексту, принадлежащему авторам с разным уровнем умственного развития по ТУРВ. Последовательность предъявления текстов была псевдослучайной. Тексты предъявлялись с сохранением авторской орфографии и пунктуации, каждый текст демонстрировался на отдельном экране.

Сначала респондентов просили прочитать последовательно все четыре текста, после этого тексты появлялись снова в той же последовательности, но теперь каждый из них сопровождался серией 7-балльных оце-

ночных шкал. Время на выполнение заданий не ограничивалось «сверху», но регулировалось «снизу»: при появлении текстов для ознакомления стояла 5-секундная задержка на появление кнопки перехода к следующему тексту.

Было использовано два набора параметров: в первой части шкал оценке подлежало общее впечатление об уме автора текста и самом тексте, во второй части — оценивались отдельные характеристики текста (точнее — субъективное впечатление об этих характеристиках), которые могут вносить вклад в то, насколько высоко будет оценен ум автора текста. Полный перечень параметров с точными формулировками вопросов приведен в таблице 2.

Стандартно в исследованиях восприятия психологических характеристик наблюдаемых незнакомцев (в частности, когда единственной доступной о них информацией является написанный ими текст) респондентов просят оценить только изучаемые особенности (например, факторы большой пятерки, депрессивность, субъективное благополучие и т.д.). Но поскольку в нашей работе целевой характеристикой является интеллект (ум) — индивидуальная характеристика, большая выраженность которой обладает более-менее однозначной позитивной социальной оценкой (в отличие, например, от факторов большой пятерки, низкая выраженность каждого из которых воспринимается как особенность, а не нехватка) — кроме оценки целевой характеристики мы использовали несколько дополнительных параметров, чтобы проследить, насколько общее впечатление об уме автора текста отделяется респондентами от общего приятного впечатления от текста или его автора. Для этого мы использовали первый набор параметров, куда включили те, которые, на наш взгляд, могут смешиваться с оценками ума автора текста.

Параметры из второго набора были выбраны нами на основании ответов, данных респондентами в упомянутом выше предыдущем исследовании (Сысоева, Ярошевская, 2019) на вопрос о том, чем отличался бы текст, написанный менее умным человеком. При помощи контент-анализа из этих ответов были выделены параметры, по которым, по мнению респондентов, могут различаться тексты людей с более и менее высоким умственным развитием. В качестве параметров для текущего исследования были использованы те, которые назывались чаще всего и которые можно было перевести в формат балльной оценки.

Каждая шкала располагалась горизонтально и требовала единственного выбора (т.н. radio buttons) из семи пронумерованных градаций, края шкалы были подписаны (с организацией и компоновкой шкал можно ознакомиться на рисунке 1).

Последовательность, в которой респонденты видели вопросы для каждого текста, совпадает с той, в которой они перечислены в таблице 2. Однако все параметры выводились одновременно, поэтому потенциально респонденты могли делать оценки в любой последовательности. При необходимости респонденты могли возвращаться к оценкам, данным для предыдущих текстов, и менять их.

Использованные параметры позволили оценить субъективное впечатление респондентов о различных

Таблица 2. Параметры, по которым респонденты оценивали каждый текст

| N | Параметр | Формулировка вопроса | Обозначение минимального значения на шкале (1) | Обозначение максимального значения на шкале (7) |
|---|----------|----------------------|--|---|
|---|----------|----------------------|--|---|

Параметры первого блока (общее впечатление о тексте и уме его автора)

| | | | | |
|---|----------------------------|---|----------------------------|------------------------|
| 1 | «Умный автор» | Насколько умным кажется автор этого текста? | Автор очень глупый | Автор очень умный |
| 2 | «Согласие с автором» | Насколько вы согласны с мнением автора, высказанным в тексте? | Совершенно не согласен(на) | Полностью согласен(на) |
| 3 | «Нравится текст» | Насколько текст вам нравится в целом? | Очень не нравится | Очень нравится |
| 4 | «Умный текст» | Насколько умным кажется этот текст? | Текст очень глупый | Текст очень умный |
| 5 | «Хороший текст» | Насколько хорошим вам кажется текст? | Текст очень плохой | Текст очень хороший |
| 6 | «Автор — приятный человек» | Насколько приятный человек автор текста? | Очень неприятный человек | Очень приятный человек |

Параметры второго блока (отдельные характеристики текста)

| | | | | |
|----|--|-------------------------------------|---|---|
| 7 | «Наличие ошибок в тексте» | Оцените следующие параметры текста: | В тексте почти нет ошибок | В тексте много ошибок |
| 8 | «Богатство лексики» | Оцените следующие параметры текста: | Лексика бедная | Лексика богатая |
| 9 | «Длина текста» | Оцените следующие параметры текста: | Текст короткий | Текст длинный |
| 10 | «Сложность грамматических конструкций» | Оцените следующие параметры текста: | Используются очень простые грамматические конструкции | Используется много сложных грамматических конструкций |
| 11 | «Тема текста» | Оцените следующие параметры текста: | Тема неудачная | Тема удачная |
| 12 | «Занимаемая автором позиция» | Оцените следующие параметры текста: | Позиция автора по выбранной теме вызывает отторжение | Позиция автора по выбранной теме вызывает симпатию |
| 13 | «Логика изложения» | Оцените следующие параметры текста: | Текст логически бессвязный | Текст логически связный |
| 14 | «Качество аргументации» | Оцените следующие параметры текста: | Изложенные мысли плохо аргументированы | Изложенные мысли хорошо аргументированы |

характеристиках текстов, которые, могут быть связаны с формированием впечатления об уме их авторов.

Кроме того, для каждого текста, который использовался в стимульном материале, были посчитаны некоторые «объективные» показатели: количество слов, количество знаков (без пробелов), количество предложений¹, относительное количество слов длиннее шести

букв, количество уникальных слов², относительное количество ошибок (сумма орфографических и пунктуационных ошибок, поделенная на количество слов)³,

¹ Для подсчета количества предложений использовался online-ресурс <https://copywritely.com/ru/word-counter/>

² Для подсчета количества уникальных слов использовался online-ресурс <https://advego.com/text/>

³ Количество ошибок подсчитывалось исследователями: мы независимо читали тексты всех авторов и отмечали те места, в которых были совершены ошибки. Далее результаты проверки сопоставлялись, в случае обнаружения разногласий принималось общее решение.

Опишите ваше впечатление от текста по следующим параметрам:

Насколько умным кажется автор этого текста?

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Автор очень глупый | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Автор очень умный |

Насколько вы согласны с мнением автора, высказанным в тексте?

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|----------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Совершенно не согласен(на) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Полностью согласен(на) |

Насколько текст вам нравится в целом?

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------|
| Очень не нравится | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Очень нравится |

Насколько умным кажется этот текст?

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------|
| Текст очень глупый | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Текст очень умный |

Насколько хорошим вам кажется текст?

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|--------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------|
| Текст очень плохой | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Текст очень хороший |

Насколько приятный человек автор текста?

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|
| Очень неприятный человек | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Очень приятный человек |

Оцените следующие параметры текста:

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---|
| В тексте почти нет ошибок | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | В тексте много ошибок |
| Лексика бедная | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Лексика богатая |
| Текст короткий | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Текст длинный |
| Используются очень простые грамматические конструкции | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Используется много сложных грамматических конструкций |
| Тема неудачная | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Тема удачная |
| Позиция автора по выбранной теме вызывает отторжение | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Позиция автора по выбранной теме вызывает симпатию |
| Текст логически бессвязный | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Текст логически связный |

Рисунок 1. Визуальное представление шкал, описанных в таблице 2

а также средняя длина слова (суммарное количество букв во всех словах текста, деленное на общее количество слов в тексте).

В когнитивной лингвистике параметры такого рода исследуются в сложившемся направлении анализа доступности текста для восприятия и понимания и отражаются в особом образе вычисляемых коэффициентах сложности (*complexity*) и удобочитаемости/читабельности (*readability*) текста. Предполагается, что формальные характеристики текста в совокупности создают разные уровни сложности для читателей разного возраста и разной степени подготовленности

(Gallagher et al., 2017). Прикладной аспект этих исследований очевиден: для лучшего восприятия и вовлечения более широкого круга читателей текст должен быть менее сложным и более читабельным. Однако для наших целей важны выводы об авторе, и здесь возникают сложности. Для более высокого уровня умственного развития автора должна быть характерна более высокая сложность и (поскольку она опирается на сходные параметры) меньшая читабельность. В то же время можно усомниться, что автор малопонятного текста обязательно будет высоко оценен по уму. Существует целый ряд метрик-формул (например, Crossley et al., 2017), позво-

Таблица 3. Описательная статистика по всем параметрам, оцененным для текстов (N = 20 текстов)

| Параметры | Среднее | Стандартное отклонение | Минимум | Максимум | |
|------------------------------------|--|------------------------|---------|----------|---------|
| ТУРВ автора | 69 | 20 | 30 | 98 | |
| Параметры, оцененные респондентами | Умный автор | 4.70 | 0.69 | 3.32 | 5.91 |
| | Согласие с автором | 4.98 | 0.82 | 2.95 | 6.14 |
| | Нравится текст | 4.29 | 0.76 | 2.91 | 5.41 |
| | Умный текст | 4.17 | 0.94 | 2.00 | 5.27 |
| | Хороший текст | 4.33 | 0.84 | 2.82 | 5.59 |
| | Автор — приятный человек | 4.76 | 0.41 | 3.91 | 5.59 |
| | Наличие ошибок в тексте | 2.93 | 0.80 | 1.68 | 5.13 |
| | Богатство лексики | 3.97 | 1.01 | 2.19 | 5.41 |
| | Длина текста (воспринимаемая) | 3.41 | 1.30 | 1.30 | 5.45 |
| | Сложность грамматических конструкций | 3.60 | 1.08 | 1.52 | 4.86 |
| | Тема текста | 4.98 | 1.06 | 2.68 | 6.41 |
| | Занимаемая автором позиция | 5.01 | 0.81 | 3.41 | 6.23 |
| | Логика изложения | 5.19 | 0.80 | 3.64 | 6.28 |
| Качество аргументации | 4.60 | 0.83 | 2.86 | 6.00 | |
| Объективно посчитанные параметры | Количество слов | 178.05 | 81.52 | 56.00 | 359.00 |
| | Количество символов без пробелов | 954.50 | 445.88 | 283.00 | 1798.00 |
| | Относительное количество слов длиннее 6 букв | 0.30 | 0.07 | 0.18 | 0.43 |
| | Количество предложений | 10.95 | 5.15 | 4.00 | 24.00 |
| | Средняя длина слова | 5.32 | 0.48 | 4.59 | 6.34 |
| | Количество уникальных слов | 111.90 | 42.43 | 44.00 | 197.00 |
| | Индекс читабельности Flesch-Kincaid | 8.89 | 4.14 | 2.13 | 15.85 |
| | Относительное количество ошибок | 0.02 | 0.03 | 0.00 | 0.09 |

ляющих получить комплексные показатели удобочитаемости/читабельности (readability) текста, учитывающих, в частности, те параметры, которые мы включили в анализ как отдельные (и которые давно заимствованы психологами (например, Валуева и др., 2017)), такие как относительная длина слова, длина предложений и т. п. Мы включили в анализ один из них — индекс Flesch-Kincaid⁴. Параметр «относительное количество слов длиннее 6 букв» был использован, так как он выводится при анализе текста при помощи LIWC и потому часто фигурирует в психологических исследованиях первого

⁴ В индексе учитывается отношение общего количества слов к общему количеству предложений, а также общего количества слогов к общему количеству слов. Индекс был рассчитан на сайте <http://ru.readability.io/>, использующем адаптированные для русского языка формулы.

впечатления, создаваемого о человеке по текстам. Показатель «средняя длина слова» был добавлен в анализ, так как существуют данные о связи его как отражающего сложность текста с академической успеваемостью на общегрупповом уровне (Smirnov, 2017).

В заключение респондента просили указать демографическую информацию о себе: пол, возраст, город проживания и т. п.

Результаты

Анализ точности впечатления

В результате сбора эмпирических данных каждый текст был оценен 21–25 респондентами. На первом этапе анализа результатов были посчитаны средние зна-

Таблица 4. Описательная статистика по всем параметрам, оцененным для текстов авторов разных квартилей по ТУРВ ($N=20$ текстов)

| Параметры | | Квартиль автора по ТУРВ | | | | | | | |
|------------------------------------|--|-------------------------|------------------------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|
| | | 1-й квартиль | | 2-й квартиль | | 3-й квартиль | | 4-й квартиль | |
| | | Среднее | Стандартное отклонение | Среднее | Стандартное отклонение | Среднее | Стандартное отклонение | Среднее | Стандартное отклонение |
| ТУРВ автора | | 39 | 9 | 68 | 4 | 77 | 1 | 91 | 5 |
| Параметры, оцененные респондентами | Умный автор | 4.14 | 0.65 | 4.77 | 0.53 | 5.04 | 0.58 | 4.86 | 0.80 |
| | Согласие с автором | 4.66 | 1.10 | 5.14 | 0.71 | 5.29 | 0.87 | 4.85 | 0.66 |
| | Нравится текст | 3.61 | 0.76 | 4.45 | 0.82 | 4.75 | 0.57 | 4.34 | 0.54 |
| | Умный текст | 3.26 | 0.95 | 4.33 | 0.70 | 4.63 | 0.74 | 4.44 | 0.93 |
| | Хороший текст | 3.53 | 0.67 | 4.53 | 0.73 | 4.82 | 0.87 | 4.44 | 0.67 |
| | Автор — приятный человек | 4.46 | 0.37 | 5.02 | 0.46 | 4.92 | 0.31 | 4.63 | 0.30 |
| | Наличие ошибок в тексте | 3.74 | 1.11 | 2.85 | 0.46 | 2.49 | 0.35 | 2.65 | 0.59 |
| | Богатство лексики | 3.05 | 0.89 | 4.10 | 0.74 | 4.25 | 1.03 | 4.49 | 0.96 |
| | Длина текста (воспринимаемая) | 2.85 | 1.55 | 3.79 | 0.78 | 3.48 | 1.35 | 3.53 | 1.63 |
| | Сложность грамматических конструкций | 2.70 | 1.01 | 3.84 | 0.72 | 3.90 | 1.28 | 3.95 | 1.03 |
| | Тема текста | 4.12 | 1.19 | 5.37 | 0.69 | 5.56 | 0.67 | 4.89 | 1.24 |
| | Занимаемая автором позиция | 4.39 | 0.75 | 5.37 | 0.50 | 5.46 | 0.91 | 4.82 | 0.74 |
| | Логика изложения | 4.30 | 0.92 | 5.36 | 0.48 | 5.78 | 0.47 | 5.30 | 0.50 |
| | Качество аргументации | 3.86 | 0.74 | 4.58 | 0.56 | 5.15 | 0.74 | 4.81 | 0.85 |
| Объективно посчитанные параметры | Количество слов | 170.80 | 112.70 | 209.40 | 82.96 | 176.00 | 88.88 | 156.00 | 46.61 |
| | Количество символов без пробелов | 856.80 | 568.77 | 1106.00 | 449.63 | 982.20 | 537.89 | 873.00 | 281.87 |
| | Относительное количество слов длиннее 6 букв | .25 | .07 | .29 | .04 | .33 | .09 | .34 | .06 |
| | Количество предложений | 12.00 | 6.96 | 11.60 | 5.73 | 11.20 | 4.66 | 9.00 | 4.00 |
| | Средняя длина слова | 5.01 | 0.39 | 5.24 | 0.30 | 5.46 | 0.51 | 5.57 | 0.62 |
| | Количество уникальных слов | 103.80 | 56.92 | 125.60 | 45.95 | 112.00 | 46.28 | 106.20 | 26.48 |
| | Индекс читабельности Flesch-Kincaid | 6.13 | 3.59 | 8.95 | 3.21 | 9.31 | 4.93 | 11.18 | 4.19 |
| | Относительное количество ошибок | .05 | .04 | .01 | .01 | .01 | .01 | .01 | .02 |

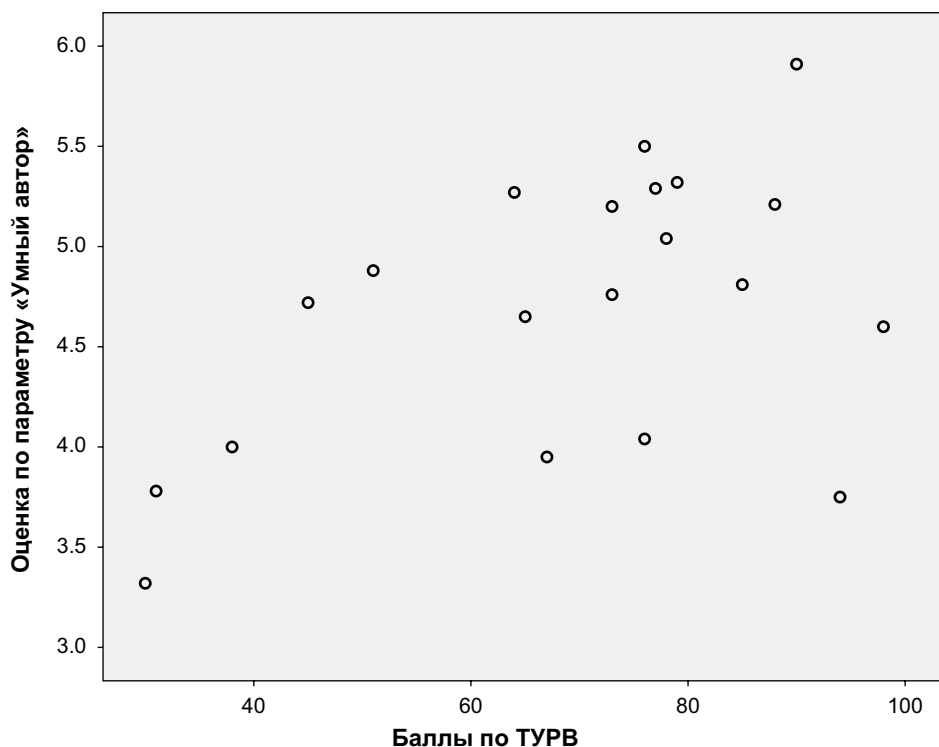


Рисунок 2. Диаграмма рассеяния для переменных «умный автор» и «баллы по ТУРВ» ($N=20$ текстов)

чения по каждому оцененному параметру для каждого текста. Таким образом, каждый из 20 использованных в исследовании текстов оказался охарактеризован по 14 субъективно оцененным респондентами параметрам и семи посчитанным объективно. Дальнейший анализ проводился в основном на уровне текстов, а не респондентов, то есть с $N=20$. Описательная статистика по выборке в целом представлена в таблице 3, а данные по текстам из разных квартилей — в таблице 4.

Для определения точности восприятия ума автора по тексту был посчитан коэффициент корреляции Спирмена между оценками, набранными авторами текстов по ТУРВ, и средними оценками, полученными каждым текстом по параметру «насколько умным кажется автор этого текста». Величина коэффициента оказалась средней, однако он не достиг статистической значимости, оставаясь на уровне тенденции: $r=.383$, $p=.096$. На рисунке 2 приведена диаграмма рассеяния для этой связи. При этом если в качестве субъективной оценки восприятия ума автора взять другой оцененный параметр — «насколько умным кажется этот текст», — то коэффициент оказывается немного выше, а p -уровень сильнее приближается к конвенционально допустимому максимуму: $r=.438$, $p=.053$.

Поскольку коэффициент корреляции для оценки точности не достиг конвенционального уровня значимости, а визуальный анализ диаграммы рассеяния позволяет предположить наличие нелинейной связи (ум авторов, относящихся к нижнему квартилю по уровню умственного развития, довольно согласованно оценивается как низкий, в то время как ум авторов из более высоких квартилей может оцениваться по их текстам как выше, так и ниже), был проведен дополнительный анализ, в который включались не усредненные оценки по каждому тексту, а индивидуальные оценки всех респондентов ($N=116$). Мы провели ANOVA с повторны-

ми измерениями, где в качестве независимой внутри-субъектной переменной использовался квартиль автора текста по ТУРВ (описательная статистика представлена в таблице 5). Был обнаружен значимый эффект $F(3, 115) = 10.508$, $p < .001$, $\eta^2 = .058$, однако последующие парные сравнения показали, что значимо отличаются от остальных лишь оценки текстов авторов из первого

Таблица 5. Описательная статистика для оценок по шкале «Умный автор», данных текстам авторов, относящихся к разным квартилям по ТУРВ ($N=116$)

| Квартиль по ТУРВ | Среднее | Стандартное отклонение |
|------------------|---------|------------------------|
| Q1 | 4.17 | 1.39 |
| Q2 | 4.78 | 1.28 |
| Q3 | 5.03 | 1.13 |
| Q4 | 4.85 | 1.40 |

Таблица 6. Результаты post-hoc-сравнения средних оценок по шкале «Умный автор» для текстов авторов, относящихся к разным квартилям по ТУРВ, p -уровни приведены с коррекцией Бонферрони ($N=116$)

| Сравниваемые квартили по ТУРВ | t | Cohen's d | p |
|-------------------------------|-------|-------------|-------|
| Q1 Q2 | -3.69 | -0.34 | .002 |
| Q1 Q3 | -5.32 | -0.49 | <.001 |
| Q1 Q4 | -3.52 | -0.33 | .004 |
| Q2 Q3 | -1.70 | -0.16 | .549 |
| Q2 Q4 | -0.33 | -0.03 | 1.000 |
| Q3 Q4 | 1.30 | 0.12 | 1.000 |

квартиля, в то время как оценки для других квартилей значимо не различаются (см. таблицу 6).

Проверка гало-эффекта

Поскольку одним из интересовавших нас вопросов являлось то, насколько вообще представление об уме автора текста отделяется респондентами от других общих впечатлений, далее были посчитаны коэффициенты корреляции Спирмена между параметрами первого набора (см. таблицу 7).

Как видно, все коэффициенты оказались высокими и значимыми даже с учетом коррекции Бонферрони. Наиболее сильно совпадающими с оценками ума автора являются такие параметры, как «умный текст», «хороший текст» и «нравится текст». Вероятно, вынося суждения об уме автора по тексту, респонденты исходят из общей идеи, что умные люди пишут хорошие/умные/приятные тексты.

Учитывая высокую корреляцию между параметрами «умный автор» и «умный текст» и то, что второй параметр показал чуть более высокую корреляцию с реальными тестовыми баллами авторов, мы посчитали различия между средними по этим параметрам. Респонденты в среднем ставят более высокие оценки по параметру «умный автор» по сравнению с параметром «умный текст» (критерий Уилкоксона: $z = -3.921$, $p < .0001$, см. описательную статистику в таблице 8).

Возможно, при вынесении суждения о такой оценочно нагруженной характеристике, как ум человека, респонденты склонны немного повышать оценки относительно впечатления от конкретного текста — то

есть делать поправку на то, что это лишь единичный пример возможностей автора, — а при оценке «умности» не человека, а текста выставляются более низкие оценки. При этом параметр «умный текст» оказывается чуть сильнее связан с реальными баллами авторов по ТУРВ. Все это свидетельствует в пользу того, что какие-то характеристики ума действительно находят отражение в текстах, даже если для вынесения суждения доступен единственный текст.

Применение модели линзы

На следующем этапе анализа были рассчитаны коэффициенты корреляции (Спирмен) параметров текстов с баллами, набранными их авторами по ТУРВ (валидность параметров, *cue validity*), и с оценками ума авторов, данными читателями (использование параметров, *cue utilization*). Результаты этого этапа обработки данных представлены в таблице 9. Используемость была рассчитана именно на основании параметра «ум автора», так как он является в исследовании ключевым (и именно таким образом происходит анализ данных в аналогичных исследованиях с применением модели линзы).

Связанным с уровнем развития авторов текста оказался обобщенный индекс читабельности. Из отдельных параметров валидными, то есть такими, которые связаны с уровнем умственного развития авторов текста, оказались всего три: такие воспринимаемые характеристики, как «богатство лексики» и «сложность грамматических конструкций» и, такая объективно рассчитанная характеристика, как «отно-

Таблица 7. Коэффициенты корреляции (Спирмен) субъективных представлений об уме автора и параметров, оценивающих общее впечатление от текста и его автора, p -уровни приведены с учетом поправки Бонферрони ($N = 20$ текстов).

| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 1. Умный автор | | – | | | | | |
| 2. Согласие с автором | r | .795 | | | | | |
| | p | <.001 | – | | | | |
| 3. Нравится текст | r | .922 | .827 | | | | |
| | p | <.001 | <.001 | – | | | |
| 4. Умный текст | r | .951 | .691 | .911 | | | |
| | p | <.001 | .011 | <.001 | – | | |
| 5. Хороший текст | r | .912 | .788 | .955 | .917 | | |
| | p | <.001 | .001 | <.001 | <.001 | – | |
| 6. Автор — приятный человек | r | .815 | .745 | .864 | .766 | .875 | |
| | p | <.001 | .002 | <.001 | .001 | <.001 | – |

Таблица 8. Описательная статистика для параметров «умный автор» и «умный текст» ($N = 20$ текстов)

| Параметр | Среднее | Стандартное отклонение | Медиана | Межквартильный размах | Мин. | Макс. |
|-------------|---------|------------------------|---------|-----------------------|------|-------|
| Умный автор | 4.70 | 0.69 | 4.79 | 1.25 | 3.32 | 5.91 |
| Умный текст | 4.17 | 0.94 | 4.36 | 1.71 | 2.00 | 5.27 |

Таблица 9. Коэффициенты валидности и использования параметров (коэффициент корреляции Спирмена, $N=20$ текстов).

| Параметры | | Валидность параметров | | Использование параметров | |
|------------------------------------|--|-----------------------|-------------|--------------------------|-----------------|
| | | <i>r</i> | <i>p</i> | <i>r</i> | <i>p</i> |
| Параметры, оцененные респондентами | Наличие ошибок в тексте | -.400 | .080 | -.856** | <.001 |
| | Богатство лексики | .557* | .011 | .834** | <.001 |
| | Длина текста (воспринимаемая) | .158 | .506 | .633** | .003 |
| | Сложность грамматических конструкций | .465* | .039 | .837** | <.001 |
| | Тема текста | .285 | .223 | .847** | <.001 |
| | Занимаемая автором позиция | .219 | .354 | .902** | <.001 |
| | Логика изложения | .401 | .080 | .768** | <.001 |
| | Качество аргументации | .403 | .078 | .886** | <.001 |
| Объективно посчитанные параметры | Количество слов | -.077 | .748 | .402 | .079 |
| | Количество символов без пробелов | .029 | .902 | .474* | .035 |
| | Относительное количество слов длиннее 6 букв | .496* | .026 | .611** | .004 |
| | Количество предложений | -.167 | .482 | .180 | .446 |
| | Средняя длина слова | .422 | .064 | .683** | .001 |
| | Количество уникальных слов | .062 | .794 | .499* | .025 |
| | Читабельность (индекс Flesch-Kincaid) | .470* | .037 | .577** | .008 |
| | Относительное количество ошибок | -.422 | .064 | -.752** | <.001 |

Примечание. ** Коэффициенты, значимые на уровне $p < .01$.

* Коэффициенты, значимые на уровне $p < .05$.

Жирным выделены параметры, которые одновременно используются и обладают валидностью.

сительное количество слов длиннее 6 букв». На уровне статистической тенденции также можно отметить в качестве важных такие параметры, как «наличие ошибок в тексте» (с отрицательным знаком), причем и как субъективное впечатление, и как рассчитанное объективно, «логика изложения», «качество аргументации» и «средняя длина слова». Такие характеристики текстов, как их длина (как объективно рассчитанная, так и субъективно воспринимаемая), выбранная тема и занимаемая автором по ней позиция, оказываются не связанными с баллами по тесту умственного развития их авторов.

Что же касается использования параметров, то воспринимаемая выраженность ума автора текста оказалась значимо связана со всеми субъективно оцененными параметрами текстов, а также с такими объективными их характеристиками, как индекс читабельности, «относительное количество слов длиннее 6 букв», «средняя длина слова», «количество символов», «количество уникальных слов», «относительное количество ошибок», а на уровне статистической тенденции также с «количеством слов».

Из всех рассмотренных в данном исследовании характеристик одновременно и используемыми

и валидными оказываются два воспринимаемых параметра («богатство лексики» и «сложность грамматических конструкций») и два объективно оцененных («количество слов длиннее 6 букв» и общий индекс читабельности). То есть можно сделать предположение, что опора именно на эти характеристики текстов может сделать впечатление об уме их авторов наиболее близким к тому, насколько высоким является его реальное умственное развитие.

Обсуждение результатов

Целями данного исследования было выявление точности, с которой может быть оценен по тексту ум его автора, а также тех признаков текста, которые могут быть связаны с вынесением читателем суждений об уме его автора и с реальными оценками его умственного развития.

Точность впечатления

По величине показатель точности (коэффициент корреляции тестовых баллов авторов текстов и оценок чи-

тателями параметра «ум автора», $r = .38$) в целом близок к результатам аналогичных исследований о личностных особенностях: для факторов большой пятерки от .29 для открытости опыту до .50 для добросовестности (Holleran, Mehl, 2008) и от .19 для открытости опыту до .31 для доброжелательности (Küfner et al., 2010); для удовлетворенности жизнью .21 (Stavrova, Naarmann, 2019) и т. д.

Однако наш коэффициент точности не достиг статистической значимости и остался на уровне тенденции ($p = .096$). Это может быть связано с небольшой выборкой текстов (всего 20), в то время как в подобных работах количество анализируемых текстов обычно значительно больше. Достигнутая в нашем исследовании мощность, рассчитанная при помощи пакета G*Power (Faul et al., 2009), составила лишь .40.

С другой стороны, отсутствие значимой линейной связи не означает отсутствие связи в принципе. При анализе на уровне респондентов (без усреднения по текстам) обнаружилось, что они оценивали ум авторов из нижнего квартиля по ТУРВ значимо ниже, чем всех остальных. Авторы из других квартилей в оценках наших респондентов значимо не различались по уму. То есть, ориентируясь только по написанным текстам, определить авторов с наименьшим уровнем умственного развития вероятнее, чем проранжировать авторов со средним и высоким его уровнями.

Проблемы операционализации

В упомянутой выше работе (Küfner et al., 2010), где в качестве одного из оцениваемых респондентами параметров выступал вербальный интеллект, был получен более высокий (.50) и значимый показатель точности. Это, в частности, может быть связано с конкретизацией вопроса: исследователи спрашивали у респондентов, насколько высок у автора текста вербальный интеллект («This person is verbally intelligent», p. 430), в то время как мы просили оценить, насколько умным кажется автор текста. Используя именно такую формулировку, мы исходили из того, что для житейского словоупотребления слово «ум» оказывается более простым и понятным синонимом используемых чаще в научном языке слов «интеллект» и «умственное развитие». В то же время велика вероятность того, что не для всех респондентов слова «ум» и «интеллект» являются синонимичными (хотя проведенные нами несколько предварительных интервью поддерживают идею, что люди не делают между ними слишком больших различий). И тем не менее сложно игнорировать разницу между тем, что в житейском представлении может рассматриваться как «ум», и тем, как был операционализирован этот конструкт при измерении у авторов текстов (при помощи теста умственного развития). Возможно, если бы целевой вопрос был сформулирован иначе и уже, например, «насколько высоким был бы результат автора текста по тесту интеллекта», полученный показатель точности оказался бы выше.

В то же время эти соображения подводят к вопросу о том, возможно ли в принципе исследование точности житейских оценок ума/интеллекта. В психологии можно условно выделить три операционализации: психометрическая (ее использовали мы), экспертные

оценки (чаще всего это встречается при оценке интеллекта школьников или студентов: экспертами выступают педагоги) и прагматические критерии (способность справиться с какими-то реальными жизненными задачами адаптации или преобразования среды). Однако здесь уместно задуматься о том, можно ли свести даже балльные оценки впечатлений к какой-то из этих операционализаций? Мы полагаем, что житейская (то есть: непрофессиональная, ненаучная) оценка ума в действительности оказывается богаче любых психологических формализаций, а исследования «точности» оценки интеллекта/ума будут упираться в проблему разработанности, или, точнее сказать, «схваченности», интеллекта в операциональных психологических определениях и, соответственно, в реальные возможности его экологически валидного измерения. В настоящее время мы располагаем лишь таким очевидно суженым критерием ума, как психометрический интеллект, который, бесспорно, отражает некоторые особенности интеллекта в широком понимании, но далеко не все. Поэтому оценивать точность впечатления имеет смысл также в более узком варианте — как впечатления о психометрическом интеллекте, то есть о предполагаемой успешности прохождения автором тестов интеллекта.

Гало-эффект

Заметно, что все предложенные нами параметры для оценки общего впечатления от текста и ума его автора оказались сильно связаны друг с другом, что говорит о присутствии предполагавшегося нами гало-эффекта и о том, что читателям сложно оценивать текст и автора независимо друг от друга. Так, более высокие оценки впечатления об уме автора связаны с восприятием текста как более умного, такого, который больше нравится и кажется хорошим, кроме того автор в таком случае рассматривается как более приятный человек и с ним в большей степени можно согласиться.

Высокие коэффициенты корреляции оценок ума автора и воспринимаемых параметров текста могут быть связаны с особенностями процедуры исследования: респонденты оценивали все эти параметры для каждого текста одновременно, используя балльную шкалу с одинаковой размерностью. Однако, учитывая, что эти параметры были сформулированы нами на основании ответов, данных другими респондентами в предыдущем исследовании, этот результат можно рассматривать как подтверждение количественными данными результатов, обнаруженных до этого в рамках качественного анализа: респонденты действительно могут опираться на все эти параметры текстов, вынося суждения об уме их авторов.

В то же время заметна и некоторая дифференциация в этом общем наборе. Во-первых, с восприятием ума автора оказываются несколько более тесно связаны впечатления от текста, а не остальные оценки личности автора. Интересно также, что при оценке не ума автора, а того, насколько умным кажется текст, баллы оказываются в среднем значимо ниже, что может интерпретироваться так, что респонденты, вынося суждения об уме автора по единственному написанному им тексту, делают поправку на то, что данный конкретный текст может недостаточно хорошо отражать ум-

ственное развитие его автора и текст может получиться «глупее», чем сам автор. При этом коэффициент точности, посчитанный для этого показателя, оказался чуть выше (хоть и не значимо), чем для показателя «насколько умен автор текста», что косвенно подтверждает идею о более широкой трактовке «ума» в житейском понимании по сравнению с психометрическим: в таком случае впечатление об уме человека действительно должно быть слабее связано с тестовым баллом, чем впечатление об отдельном тексте. Одновременно это предполагает более тесную связь впечатления об интеллектуальности, «умности» отдельно взятого текста с традиционным психометрическим представлением об уме, что также подталкивает к идее сужения вопроса для респондентов в исследованиях точности восприятия интеллекта по текстам.

Модель линзы: ключевые параметры текстов

Что касается связи выставляемых оценок ума автора и впечатлений о тех или иных параметрах текста (использование параметров), оказалось, что все субъективно оцениваемые параметры, которые были предложены респондентам в этом исследовании на основании качественного анализа ответов респондентов из предыдущего исследования, действительно связаны с тем, каким оказывается впечатление об уме автора текста. Речь здесь идет про такие параметры, как впечатление о количестве ошибок в тексте, богатство лексики, воспринимаемая длина текста, сложность используемых грамматических конструкций, выбранная тема текста и занимаемая автором по ней позиция, логика изложения и качество аргументации. В целом это согласуется с данными А. Кюфнера и др. (Küfner et al., 2010), которые обнаружили, что впечатления о вербальном интеллекте связаны с такими обобщенными параметрами, как сложность изложения (*sophisticated writing*, куда входят, например, такие показатели, как использование стилистических украшений, лингвистическая сложность, завершенность и др.), художественная выразительность (*creative expression*, куда входят, например, такие показатели как детализированность и креативность), а также наличие позитивных эмоций (*positive emotions in words*). Впрочем, напрямую сопоставить эти результаты с полученными нами не представляется возможным, так как эти авторы анализировали связь с обобщенными параметрами, вклад в которые каждой из составляющих неравноценен.

Полученные нами связи между выставляемым умом автора баллом и оценками впечатлений от текста могут говорить о количественной валидации полученных на предыдущем этапе работы качественных данных. Однако эти связи могут объясняться и особенностью использованной процедуры: респондент оценивал все эти параметры у каждого текста. Чтобы перепроверить надежность этого результата, в дальнейших исследованиях можно попросить оценить впечатления от текстов и об уме авторов разные группы респондентов. Еще один вопрос — полнота набора субъективных параметров. Мы опирались на критерии, обобщающие данные опроса наших респондентов в предыдущем исследовании (Сысоева, Ярошевская, 2019). Однако в нем есть два слабых места. Во-первых, в том случае пара-

метры формулировались ими умозрительно, то есть не были связаны с оценкой конкретных текстов. Во-вторых, набор даже таких параметров различий мог оказаться неполным из-за сложностей вербализации признаков, которыми люди реально пользуются.

Что касается объективных посчитанных по текстам параметров, то впечатление об уме автора связано с длиной текста, выраженной в количестве символов, относительным количеством слов длиннее шести букв, количеством уникальных слов, средней длиной слова, относительным количеством ошибок (с обратным знаком), а также обобщенным показателем читабельности текста. Получается, что более сложный, менее доступный для понимания текст воспринимается как принадлежащий более умному автору. Эта связь подтверждается и замерами объективно посчитанных показателей: авторы с более высокими тестовыми баллами пишут более сложные для прочтения и понимания тексты.

Валидными (то есть связанными с баллами авторов по ТУРВ) оказались лишь такие субъективно оцененные параметры, как богатство лексики и сложность грамматических конструкций, а из объективных — относительное количество слов длиннее шести букв и читабельность (индекс *Flesch-Kincaid*). Таким образом, можно полагать, что ориентация преимущественно на эти параметры может увеличивать точность впечатления об умственном развитии (точнее, психометрическом интеллекте) автора по написанному им тексту. Любопытно, что это параметры достаточно формальные и явно связанные с владением языком, вербальным интеллектом — то есть именно той стороной ума, которая успешно отражается тестами. Более содержательные и слабее формализованные характеристики, такие как выбранная тема, качество аргументации и т. п., не продемонстрировали такой связи.

Все четыре валидных параметра одновременно являются и используемыми, но даже в заданном нами наборе параметров гораздо больше таких, которые используются респондентами и при этом не валидны. В перспективе модели линзы это как раз и может объяснить, почему получен невысокий и незначимый коэффициент точности.

Заключение

Коэффициент точности впечатления об уме автора по написанному им тексту оказался невысоким и не достиг конвенционального уровня значимости. Анализ параметров текстов в соответствии с моделью линзы делает этот результат логичным: среди большого количества используемых респондентами параметров лишь четыре (читабельность, количество слов длиннее шести букв, богатство лексики и сложность грамматических конструкций) являются одновременно и валидными. С другой стороны, впечатление об уме авторов, оказавшихся в нижнем квартиле распределения по баллам ТУРВ, значимо ниже по сравнению с авторами из других квартилей (различий между которыми нет). Это может быть связано с тем, что тексты авторов из более высоких квартилей оцениваются более полярно.

Разные аспекты общего впечатления об авторе и тексте оказались тесно связанными друг с другом (галло-эффект). В то же время оценки по шкале «умный текст» оказались менее высокими и чуть более тесно связанными с тестовыми баллами автора по сравнению с параметром «умный автор». То есть респонденты оценивают тексты несколько жестче, чем их авторов, и чуть ближе к результатам тестов.

Возвращаясь к невысокому и незначимому коэффициенту точности оценок, мы полагаем, что основным недостатком нашего подхода к исследованию стала попытка совместить явно широкие житейские представления об уме/интеллекте и его узкую научную операционализацию — психометрический интеллект. Однако мы надеемся, что эту проблему можно решить не только сужением вопросов респондентам, но и расширением понимания интеллекта в психологической эмпирике.

Литература

- Акимова М. К., Горбачева Е. И., Козлова В. Т., Ференс Н. А. Тест умственного развития взрослых (ТУРВ): методические рекомендации по работе с тестом. М.: 2007.
- Белинская Е. П., Бронин И. Д. Точность межличностного восприятия в условиях опосредованного знакомства в социальных сетях // Социальная психология и общество. 2015. Т. 6. № 4. С. 91–108. <https://doi.org/10.17759/sps.2015060407>
- Валуева Е. А., Данилевская Н. М., Лантева Е. М., Ушаков Д. В. Когнитивная сложность художественных текстов для детей: квантитативные методы оценки // Вопросы психолингвистики. 2017. Т. 31. № 1. С. 42–61.
- Литвинова Т. А., Литвинова О. А., Рыжкова Е. С., Бирюкова Е. Д., Середин П. В., Загорюская О. В. Исследование влияния пола и психологических характеристик автора на количественные параметры его текста с использованием программы Linguistic Inquiry and Word Count // Научный диалог. 2015. Т. 48. № 12. С. 101–109.
- Сысоева Т. А., Ярошевская С. В. Авторские тексты как проявление интеллектуальных характеристик: поиск критериев // Вестник РГГУ. Серия «Психология. Педагогика. Образование». 2019. № 2. С. 116–134. <https://doi.org/10.28995/2073-6398-2019-2-116-134>
- Back M. D., Schmukle S. C., Egloff B. How extraverted is honey.bunny77@hotmail.de? Inferring personality from e-mail addresses // Journal of Research in Personality. 2008. Vol. 42. No. 4. P. 1116–1122. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2008.02.001>
- Borkenau P., Mosch A., Tandler N., Wolf A. Accuracy of judgments of personality based on textual information on major life domains // Journal of Personality. 2015. Vol. 84. No. 2. P. 214–224. <https://doi.org/10.1111/jopy.12153>
- Brunswick E. Perception and the representative design of experiments. Berkeley, CA: University of California Press, 1956.
- Crossley S. A., Skalicky S., Dascalu M., McNamara D. S., Kyle K. Predicting text comprehension, processing, and familiarity in adult readers: New approaches to readability formulas // Discourse Processes. 2017. Vol. 54. No. 5–6. P. 340–359. <https://doi.org/10.1080/0163853x.2017.1296264>
- Darbyshire D., Kirk C., Wall H. J., Kaye L. K. Don't Judge a (Face)Book by its cover: Exploring judgement accuracy of others' personality on Facebook // Computers in Human Behavior. 2016. Vol. 58. P. 380–387. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.01.021>
- Faul F., Erdfelder E., Buchner A., Lang A.-G. Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses // Behavior Research Methods. 2009. Vol. 41. No. 4. P. 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/brm.41.4.1149>
- Fernández Martínez F., Zablotkaya K., Minker W. Text categorization methods for automatic estimation of verbal intelligence // Expert Systems with Applications. 2012. Vol. 39. No. 10. P. 9807–9820. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.02.173>
- Gallagher T. L., Fazio X., Ciampa K. A comparison of readability in science-based texts: Implications for elementary teachers // Canadian Journal of Education / Revue Canadienne De l'éducation. 2017. Vol. 40. No. 1. P. 1–29. URL: <https://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/view/2227>.
- Gill A. J., Oberlander J., Austin E. Rating e-mail personality at zero acquaintance // Personality and Individual Differences. 2006. Vol. 40. No. 3. P. 497–507. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.06.027>
- Hall J. A., Goh J. X., Mast M. S., Hagedorn C. Individual differences in accurately judging personality from text // Journal of Personality. 2015. Vol. 84. No. 4. P. 433–445. <https://doi.org/10.1111/jopy.12170>
- Holleran S. E., Mehl M. R. Let me read your mind: Personality judgments based on a person's natural stream of thought // Journal of Research in Personality. 2008. Vol. 42. No. 3. P. 747–754. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2007.07.011>
- Küfner A. C. P., Back M. D., Nestler S., Egloff B. Tell me a story and I will tell you who you are! Lens model analyses of personality and creative writing // Journal of Research in Personality. 2010. Vol. 44. No. 4. P. 427–435. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2010.05.003>
- Lee C. H., Kim K., Seo Y. S., Chung C. K. The relations between personality and language use // The Journal of General Psychology. 2007. Vol. 134. No. 4. P. 405–413. <https://doi.org/10.3200/genp.134.4.405-414>
- Nestler S., Back M. D. Applications and extensions of the lens model to understand interpersonal judgments at zero acquaintance // Current Directions in Psychological Science. 2013. Vol. 22. No. 5. P. 374–379. <https://doi.org/10.1177/0963721413486148>
- Pennebaker J. W., Booth R. J., Boyd R. L., Francis M. E. Linguistic Inquiry and Word Count: LIWC2015. Austin, TX: Pennebaker Conglomerates (www.LIWC.net), 2015. URL: <https://liwc.wpengine.com/wp-content/uploads/2015/11/LIWC2015-OperatorManual.pdf>.
- Pennebaker J. W., Booth R. J., Francis M. E. Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC): LIWC2007. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2007.
- Proyer R. T., Brauer K. Exploring adult playfulness: Examining the accuracy of personality judgments at zero-acquaintance and an liwc analysis of textual information // Journal of Research in Personality. 2018. Vol. 73. P. 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2017.10.002>
- Rodriguez A. J., Holleran S. E., Mehl M. R. Reading between the lines: The lay assessment of subclinical depression from written self-descriptions // Journal of Personality. 2010. Vol. 78. No. 2. P. 575–598. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2010.00627.x>
- Smirnov I. The digital Flynn effect: Complexity of posts on social media increases over time // Lecture notes in computer science Springer International Publishing, 2017. P. 24–30. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67256-4_3
- Stavrova O., Haarmann L. How to tell a happy person: Accuracy of subjective well-being perception from texts // Motivation and Emotion. 2019. Vol. 44. No. 4. P. 597–607. <https://doi.org/10.1007/s11031-019-09815-4>
- Tskhay K. O., Rule N. O. Perceptions of personality in text-based media and OSN: A meta-analysis // Journal of Research in Personality. 2014. Vol. 49. P. 25–30. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2013.12.004>
- Zablotkaya K., Rahim U., Martínez F. F., Minker W. Relating dominance of dialogue participants with their verbal intelligence scores // Proceedings of the Eighth International Conference on language resources and evaluation (LREC'12). Istanbul, Turkey: European Language Resources Association (ELRA), 2012. P. 1289–1292. URL: http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2012/pdf/354_Paper.pdf.
- Zablotkaya K., Rahim U., Zablotkiy S., Walter S., Minker W. Conversation peculiarities of people with different verbal intelligence // Proceedings of the Paralinguistic Information and its Integration in Spoken Dialogue Systems Workshop Springer New York, 2011. P. 157–163. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1335-6_17

research papers

Intelligence Perception from Text: Accuracy and Cues

Svetlana V. Yaroshevskaya

Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Russia

Tatiana A. Sysoeva

Psychological Institute of Russian Academy of Education, Moscow, Russia

Abstract. The present study deals with the first impression about a person's intelligence, based solely on their text. We attempted to calculate the accuracy of a reader's judgment, and to determine which features of the text are associated with both the reader's impression as well as the author's intelligence test scores (Brunswik lens model). The study involved 116 participants aged 16 to 23 years. Each of them read and evaluated 4 out of 20 texts that were written by other participants in an earlier study. Participants evaluated both the general impression of the author's intelligence and of the text itself, scoring responses to questions such as "How smart is the author of this text?" and to other text features that may be associated with intelligence judgement, including "vocabulary richness" and "grammar complexity". In addition, objective indicators such as readability (Flesch-Kincaid score), length, and relative errors were calculated for the texts. The accuracy of reader judgments, estimated in a text-based analysis as the Spearman correlation coefficient between the "how smart is the author" score and the actual author test scores, did not reach statistical significance. However, the data indicate the presence of a nonlinear relationship. As revealed by a participant-based analysis, authors from the lower quartile (based on test scores) tend to be rated lower by participants as well. Readability, vocabulary richness, grammar complexity, and the relative number of words longer than six letters all were utilized by the reader participants in their judgments (i.e., correlated with impression scores) and at the same time were valid (i.e., correlated with test scores). We discuss the problem of the narrowness of scientific and psychological impressions on intelligence, compared to everyday perceptions.

Correspondence: Svetlana V. Yaroshevskaya, yaroshevskaya@yandex.ru, 9 Mokhovaya str., bld. 4, 125009 Moscow; Tatiana A. Sysoeva, tatiana.sysoeva@mail.ru

Keywords: intelligence, intelligence judgment, social perception, first impression, mental development, vocabulary richness, word length, Brunswik lens model

Copyright © 2020. Svetlana V. Yaroshevskaya, Tatiana A. Sysoeva. This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided that the original authors are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice.

Acknowledgements. The reported study was funded by RFBR according to Research Project 18-313-00103.

Received January 28, 2020, accepted March 23, 2020.

References

- Akimova, M. K., Gorbacheva, E. I., Kozlova, V. T., & Ferens, N. A. (2007). *[The cognitive development test for adults: The manual]*. Moscow: (In Russian).
- Back, M. D., Schmukle, S. C., & Egloff, B. (2008). How extraverted is honey.bunny77@hotmail.de? Inferring personality from e-mail addresses. *Journal of Research in Personality*, 42(4), 1116–1122. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2008.02.001>
- Belinskaya, E. P., & Bronin, I. D. (2015). [Accuracy of interpersonal perception in mediated contacts in social media]. *Social Psychology and Society*, 6(4), 91–108. (In Russian). <https://doi.org/10.17759/sps.2015060407>
- Borkenau, P., Mosch, A., Tandler, N., & Wolf, A. (2015). Accuracy of judgments of personality based on textual information on major life domains. *Journal of Personality*, 84(2), 214–224. <https://doi.org/10.1111/jopy.12153>
- Brunswik, E. (1956). *Perception and the representative design of experiments*. Berkeley, CA: University of California Press.
- Crossley, S. A., Skalicky, S., Dascalu, M., McNamara, D. S., & Kyle, K. (2017). Predicting text comprehension, processing, and familiarity in adult readers: New approaches to readability formulas. *Discourse Processes*, 54(5–6), 340–359. <https://doi.org/10.1080/0163853x.2017.1296264>
- Darbyshire, D., Kirk, C., Wall, H. J., & Kaye, L. K. (2016). Don't Judge a (Face)Book by its cover: Exploring judgement accuracy of others' personality on Facebook. *Computers in*

- Human Behavior*, 58, 380–387. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.01.021>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/brm.41.4.1149>
- Fernández Martínez, F., Zablotskaya, K., & Minker, W. (2012). Text categorization methods for automatic estimation of verbal intelligence. *Expert Systems with Applications*, 39(10), 9807–9820. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2012.02.173>
- Gallagher, T. L., Fazio, X., & Ciampa, K. (2017). A comparison of readability in science-based texts: Implications for elementary teachers. *Canadian Journal of Education/Revue Canadienne De l'éducation*, 40(1), 1–29. Retrieved from <https://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/view/2227>.
- Gill, A. J., Oberlander, J., & Austin, E. (2006). Rating e-mail personality at zero acquaintance. *Personality and Individual Differences*, 40(3), 497–507. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.06.027>
- Hall, J. A., Goh, J. X., Mast, M. S., & Hagedorn, C. (2015). Individual differences in accurately judging personality from text. *Journal of Personality*, 84(4), 433–445. <https://doi.org/10.1111/jopy.12170>
- Holleran, S. E., & Mehl, M. R. (2008). Let me read your mind: Personality judgments based on a person's natural stream of thought. *Journal of Research in Personality*, 42(3), 747–754. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2007.07.011>
- Küfner, A. C. P., Back, M. D., Nestler, S., & Egloff, B. (2010). Tell me a story and I will tell you who you are! Lens model analyses of personality and creative writing. *Journal of Research in Personality*, 44(4), 427–435. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2010.05.003>
- Lee, C. H., Kim, K., Seo, Y. S., & Chung, C. K. (2007). The relations between personality and language use. *The Journal of General Psychology*, 134(4), 405–413. <https://doi.org/10.3200/genp.134.4.405-414>
- Litvinova, T. A., Litvinova, O. A., Ryzhkova, Y. S., Biryukova, Y. D., Seredin, P. V., & Zagorovskaya, O. V. (2015). Studying influence of author's gender and psychological characteristics on quantitative parameters of text using "Linguistic inquiry and word count" program. *Scientific Dialog*, 48(12), 101–109. (In Russian).
- Nestler, S., & Back, M. D. (2013). Applications and extensions of the lens model to understand interpersonal judgments at zero acquaintance. *Current Directions in Psychological Science*, 22(5), 374–379. <https://doi.org/10.1177/0963721413486148>
- Pennebaker, J. W., Booth, R. J., Boyd, R. L., & Francis, M. E. (2015). *Linguistic Inquiry and Word Count: LIWC2015*. Austin, TX: Pennebaker Conglomerates (www.LIWC.net). Retrieved from https://liwc.wpengine.com/wp-content/uploads/2015/11/LIWC2015_OperatorManual.pdf.
- Pennebaker, J. W., Booth, R. J., & Francis, M. E. (2007). *Linguistic Inquiry and Word Count (LIWC): LIWC2007*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Proyer, R. T., & Brauer, K. (2018). Exploring adult playfulness: Examining the accuracy of personality judgments at zero-acquaintance and an liwc analysis of textual information. *Journal of Research in Personality*, 73, 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2017.10.002>
- Rodriguez, A. J., Holleran, S. E., & Mehl, M. R. (2010). Reading between the lines: The lay assessment of subclinical depression from written self-descriptions. *Journal of Personality*, 78(2), 575–598. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2010.00627.x>
- Smirnov, I. (2017). The digital Flynn effect: Complexity of posts on social media increases over time. In *Lecture notes in computer science* (pp. 24–30). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67256-4_3
- Stavrova, O., & Haarmann, L. (2019). How to tell a happy person: Accuracy of subjective well-being perception from texts. *Motivation and Emotion*, 44(4), 597–607. <https://doi.org/10.1007/s11031-019-09815-4>
- Syssoeva, T. A., & Yaroshevskaya, S. V. (2019). Original texts as a reflection of intelligence: searching for criteria. *RSUH/RGGU Bulletin. "Psychology. Pedagogics. Education" Series*, (2), 116–134. (In Russian). <https://doi.org/10.28995/2073-6398-2019-2-116-134>
- Tskhay, K. O., & Rule, N. O. (2014). Perceptions of personality in text-based media and OSN: A meta-analysis. *Journal of Research in Personality*, 49, 25–30. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2013.12.004>
- Valueva, E. A., Danilevskaya, N. M., Lapteva, E. M., & Ushakov, D. V. (2017). Cognitive complexity of children fiction: Quantitative methods of evaluation. *Journal of Psycholinguistics*, 31(1), 42–61. (In Russian).
- Zablotskaya, K., Rahim, U., Martínez, F. F., & Minker, W. (2012). Relating dominance of dialogue participants with their verbal intelligence scores. In *Proceedings of the Eighth International Conference on language resources and evaluation (LREC'12)* (pp. 1289–1292). Istanbul, Turkey: European Language Resources Association (ELRA). Retrieved from http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2012/pdf/354_Paper.pdf.
- Zablotskaya, K., Rahim, U., Zablotskiy, S., Walter, S., & Minker, W. (2011). Conversation peculiarities of people with different verbal intelligence. In *Proceedings of the Paralinguistic Information and its Integration in Spoken Dialogue Systems Workshop* (pp. 157–163). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1335-6_17