



оригинальная статья

## Субъективные и объективные факторы билингвизма в эмоциональном восприятии текста (на материале тувинско-русского билингвизма)

Колмогорова Анастасия Владимировна  
НИУ ВШЭ – Санкт-Петербург, Россия, Санкт-Петербург  
<https://orcid.org/0000-0002-6425-2050>  
nastiakol@mail.ru

Маликова Алина Вячеславовна  
Сибирский федеральный университет, Россия, Красноярск  
<https://orcid.org/0000-0002-3438-1839>

Поступила в редакцию 10.04.2022. Принята после рецензирования 18.05.2022. Принята в печать 23.05.2022.

**Аннотация:** Анализируются результаты психолингвистического эксперимента, цель которого – эмоциональное аннотирование датасета интернет-текстов на русском языке тувинско-русскими билингвами. За основу эксперимента взят опросник Bilingual Language Profile, а также ранее разработанный авторский интерфейс для недискретного аннотирования текстов по эмоциональной тональности. В исследовании приняли участие 65 тувинско-русских билингвов, которым для аннотирования было предоставлено 5 текстов, оцененных в предыдущих экспериментах монолингвами как «гневные». Перед тем как перейти к аннотированию все информанты ответили на вопросы опросника по билингвизму. Цель данной публикации – рассмотреть специфику влияния субъективных и объективных факторов билингвизма на восприятие эмоции гнева в трех группах информантов, сформированных по критерию доминирующего языка, согласно результатам опросника: с доминирующим тувинским языком, с доминирующим русским языком, имеющих сбалансированный тувинско-русский билингвизм. Методы: психолингвистический эксперимент, методы статистической оценки данных (параметрический критерий Стьюдента и непараметрический критерий Манна-Уитни). В ходе исследования была опровергнута гипотеза о влиянии объективных (возраст и контекст, коммуникативная активность) или субъективных (компетенция, характер взаимодействия языков в сознании субъекта) факторов формирования тувинско-русского билингвизма на эмоциональное восприятие текстов на русском языке. С другой стороны, подтвердилась гипотеза о значимости доминирующего языка билингва для восприятия эмоции в тексте.

**Ключевые слова:** билингвизм, гнев, интернет-тексты, психолингвистический эксперимент, тувинский язык, эмоциональный анализ текстов

**Цитирование:** Колмогорова А. В., Маликова А. В. Субъективные и объективные факторы билингвизма в эмоциональном восприятии текста (на материале тувинско-русского билингвизма). *Вестник Кемеровского государственного университета*. 2022. Т. 24. № 6. С. 735–743. <https://doi.org/10.21603/2078-8975-2022-24-6-735-743>

full article

## Subjective and Objective Factors of Bilingualism in the Emotional Text Comprehension in Tuvan-Russian Bilinguals

Anastasia V. Kolmogorova  
Higher School of Economics – St. Petersburg,  
Russia, St. Petersburg  
<https://orcid.org/0000-0002-6425-2050>  
nastiakol@mail.ru

Alina V. Malikova  
Siberian Federal University, Russia, Krasnoyarsk  
<https://orcid.org/0000-0002-3438-1839>

Received 10 Apr 2022. Accepted after peer review 18 May 2022. Accepted for publication 23 May 2022.

**Abstract:** This psycholinguistic experiment included emotional rendering of Russian Internet texts by Tuvan-Russian bilinguals. It was based on the Bilingual Language Profile questionnaire and an authentic interface for non-discrete emotional text rendering. The research involved 65 Tuvan-Russian bilinguals and five texts previously classified by Russian monolinguals as "angry texts". All the participants fulfilled a bilingualism questionnaire prior to the test and were divided into three groups: 1) bilinguals with the dominant Tuvan language, 2) bilinguals with the dominant Russian language, and 3) balanced Tuvan-Russian bilinguals. The research examined the effect of subjective and objective factors of bilingualism on the comprehension of anger in these three groups of informants. The methodology included the method of psycholinguistic experiment and various

methods of statistical analysis, e.g., Student's t-test, Mann-Whitney U-test, etc. The research refuted the hypothesis about the effect of objective (age, context, communicative activity) or subjective (competence, language ratio) factors in Tuvan-Russian bilinguals on the emotional comprehension of Russian texts. The emotional text comprehension appeared to depend on the dominant language.

**Keywords:** bilingualism, anger, internet texts, psycholinguistic experiment, Tuvan language, emotional text analysis

**Citation:** Kolmogorova A. V., Malikova A. V. Subjective and Objective Factors of Bilingualism in the Emotional Text Comprehension in Tuvan-Russian Bilinguals. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2022, 24(6): 735–743. (In Russ.) <https://doi.org/10.21603/2078-8975-2022-24-6-735-743>

## Введение

В рамках направлений психо- и нейролингвистики в последние десятилетия сформировался исследовательский интерес к вопросам организации билингвального мозга и сознания. Исследуются латерализация языков у билингва [1], особенности сбалансированного билингвизма и «унаследованного языка» [2], когнитивные особенности детского билингвизма [3] и другие вопросы.

В рамках проекта, направленного на создание компьютерного классификатора интернет-текстов на русском языке по критерию их эмоциональной тональности [4], сформулирована гипотеза о различиях в восприятии эмоций в русскоязычном интернет-тексте русскими монолингвами и национально-русскими билингвами в силу наличия специфических черт у нейронной реальности билингвального мозга по сравнению с монолингвальным [5–7], а также о специфике этого восприятия в зависимости от типа билингвизма и характера доминирующего языка билингва. В фокусе нашего исследования – тувинско-русский билингвизм.

В данной публикации мы анализируем один из частных аспектов данной гипотезы: можно ли установить какие-либо корреляции между объективными (например, время говорения на первом и втором языке в неделю) и субъективными (например, личностное приятие второго языка как родного) факторами билингвизма на эмоциональную обработку текста?

## Методологическая рамка исследования

В последнее десятилетие в компьютерной лингвистике активно формируется новая парадигма, получившая название *аффективные вычисления* [8]. Задача исследований, выполняемых в ее рамках, состоит в том, чтобы «научить» технологии искусственного интеллекта узнавать эмоции, выражаемые человеком в поведении в целом и в речи в частности, реагировать на них в соответствии с ситуацией и генерировать речевые (устные или письменные) произведения с определенной эмоциональной тональностью.

Под эмоциональной тональностью текста в широком смысле понимают степень эмоциональной окраски текстового сообщения [9, с. 245]. С развитием технологий эмоционального анализа важной характеристикой тональности стало ее качество: какая / какие конкретно эмоции выражены в тексте его автором? Для решения такой задачи

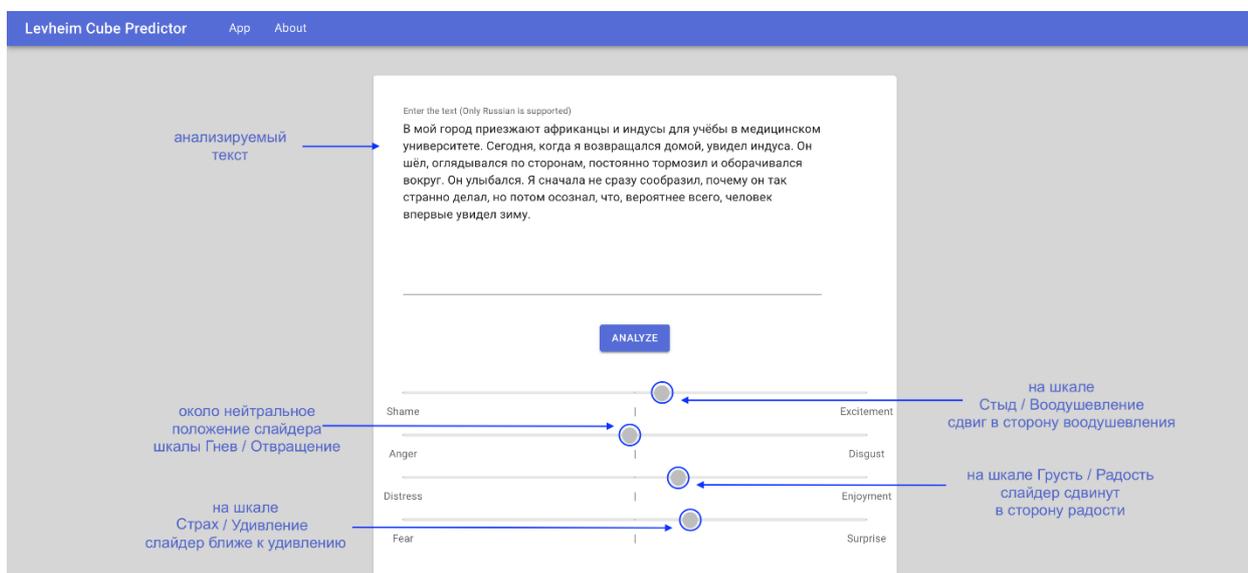
используются различные модели машинного обучения, для эффективной работы которых требуется наличие коллекции текстов, размеченной по критерию эмоции, выраженной в тексте, – т. н. датасета.

В исследованиях такого рода сложилась практика, когда разметку или эмоциональное аннотирование осуществляют от одного до 9–10 информантов, которым предлагается указать одну или несколько эмоций, которые, по их мнению, хотел выразить автор каждого подаваемого для разметки текста [10]. В одном из проектов нашей исследовательской группы было проведено масштабное аннотирование почти 4000 интернет-текстов на русском языке с участием 2000 информантов, русских монолингвов (интерфейс, который мы использовали для аннотирования, представлен далее по тексту). На основе данного датасета с использованием различных моделей машинного обучения были обучены и классификатор, и анализатор текстов по критерию эмоциональной тональности. Последний показывает неплохие результаты [11]: на вход программе подается интернет-текст на русском языке, машина обрабатывает его и выдает ответ относительно того, к какому эмоциональному классу текстов принадлежит анализируемый текст (в случае классификатора), либо какие эмоции и в каком объеме выражены в данном тексте (в случае анализатора) (на рис. 1 представлен интерфейс такого анализатора).

Последние исследования показывают, что эмоция, «заложенная» его автором, отнюдь не имманентна тексту, а во многом зависит от характеристик реципиента текста [12]. Но в исследовательской практике все-таки принято формулировать вопрос, обращенный к аннотаторам (или ассессорам), именно так: какие эмоции выразил автор данного текста? Такая методологическая установка обусловлена технологической задачей: несмотря на индивидуальную рецептивную вариативность, компьютер должен научиться узнавать эмоцию продуцента текста, чтобы вести с ним аффективный диалог.

## Билингвальный контекст исследования

Одним из видов национально-русского билингвизма выступает двуязычие в Республике Тыва, жители которой ежедневно встречаются с русскоязычными текстами, однако «демографическая и коммуникативная мощь тувинского языка» на территории данного субъекта по-прежнему



**Рис. 1. Интерфейс компьютерного анализатора эмоций в интернет-текстах на русском языке, обученного на основе датасета, аннотированного русскими монолингвами**  
**Fig. 1. Computer analyzer of emotions in the Russian internet texts trained on the dataset rendered by Russian monolinguals**

остаётся достаточно высокой по сравнению со многими другими государственными языками РФ [13, с. 52]. Исследователи отмечают ряд особенностей языковой ситуации Республики Тыва: законодательно первым языком данного субъекта федерации является тувинский, а русский – вторым, однако тувинский язык «не может быть приравнен к русскому по всей функциональной значимости» [14, с. 62]. Витальность тувинского языка в системе образования республики в последние годы оказалась под вопросом, его функция в этой системе все более сужается [15]: тувинцы проявляют наибольшую компетентность во владении устными формами тувинского языка и письменными формами русского языка [16]. По данным 2012 г., тувинский считают родным языком 65,5 % опрошенных, русский – 8,1 %, оба языка – 13,9 % [17]. Большинство изучающих тувинский язык как родной – учащиеся сельских школ [18], хотя после 2018 г. он фактически перестал преподаваться в таком статусе. Кроме того, нельзя забывать и о роли языковой аттриции – разрушения системы родного языка в языковом сознании билингва под воздействием неродного, но функционально сильного языка [19; 20].

Иными словами, языковая ситуация в Тыве характеризуется неравновесностью, поэтому цель статьи – экспериментально проверить влияние 3 факторов на эмоциональную оценку текстов билингвами: 1) объективных (возраст усвоения языков и их коммуникативная функциональность); 2) субъективных (языковые компетенции и характер взаимодействия языков в языковом сознании билингва) факторов билингвизма; 3) фактора общего доминирования одного из языков в языковом сознании билингва.

## Методы и материалы

В качестве текстового материала, ставшего объектом эмоциональной оценки русско-тувинскими билингвами, мы использовали тексты из наиболее популярных в социальной сети ВКонтакте публичных групп «Подслушано», «Палата № 6» и «Карамель». Наше предварительное анкетирование групп тувинских студентов Сибирского федерального университета (N = 30) и Тувинского государственного университета (N = 30) показало, что ВКонтакте является самым популярным источником текстов на русском языке, которые читают билингвы из опрошенных двух групп. Действительно, большая часть информационного потока (и институционального, и личного) проходит сегодня для жителей городов именно через социальные сети: свои странички в социальных сетях имеют большинство общественных организаций и объединений, где публикуется информация, посты на русском языке, предназначенные для граждан всего многонационального сообщества жителей России, в том числе жителей Республики Тыва. Знание специфики эмоционального восприятия текстов на русском языке тувинско-русскими билингвами поможет специалистам по общественной коммуникации в создании медиатекстов, эмоционально релевантных для данной целевой аудитории. Еще одной причиной выбора социальных сетей в качестве стимульного материала стала *новая эмоциональность* этого коммуникативного пространства – тенденция к гипертрофированному выражению эмоций в социальных сетях, к социальной одобряемости сильного и публично переживаемого эмоционального состояния [21–23].

Для эксперимента, которому посвящена данная статья, мы использовали три типа данных:

1. Текстовые данные на русском языке из паблика «Подслушано» в социальной сети ВКонтакте, размещенные под тематическими эмоциональным хештегами, например: Грусть – #Подслушано\_одиночество; Воодушевление – #Подслушано\_успех; Радость – #Подслушано\_счастье; Страх – #Подслушано\_страшное; Отвращение – #Подслушано\_фууу; Гнев – #Подслушано\_БЕСИТ; Стыд – #Подслушано\_стыдно; Удивление – #Подслушано\_странное и др. (был использован список из восьми базовых эмоций по Г. Лёвхейму [24]).

2. Результаты эмоционального аннотирования шестидесятью пятью информантами-билингвами данных текстовых фрагментов из «Подслушано» в количестве 48 единиц;

3. Данные о факторах билингвизма, влияющих на степень владения неродным языком наших 65 информантов, полученные на базе опросника Bilingual Language Profile [25], ответить на вопросы которого информантам нужно было до начала эмоциональной разметки текстов. Отметим, что использование данного опросника продолжает уже сложившуюся в отечественной психо- и социолингвистике традицию изучения русско-национального билингвизма с помощью апробированных европейских анкет, опросников, тестов (см., например, опыт использования словарного теста Пибоди для изучения русско-якутского билингвизма [26]).

Мы придерживались следующего **алгоритма работы**:

1. Опубликовали в популярных среди тувинских пользователей группах в социальной сети ВКонтакте, а также в мессенджерах приглашение волонтеров для участия в эксперименте.
2. Волонтеры из числа тувинско-русских билингвов ответили онлайн на вопросы опросника по билингвизму.
3. Затем они были перенаправлены нашим интерфейсом на страничку, где происходило эмоциональное аннотирование: перед информантом поочередно появлялись тексты на русском языке и инструкция: *Внимательно прочитайте текст. Какие эмоции автор выражает в тексте? На каждой из шкал поставьте отметку ближе к той эмоции, которая сильнее выражена в тексте. Поставьте отметку настолько близко, насколько очевидна и сильна эта эмоция в тексте. Например, 1 шаг от центра – если оттенок эмоции присутствует, но выражен слабо; 3 шага – если эмоция явно присутствует; 5 шагов – если эмоция, без сомнения, доминирует. Если в тексте нет эмоций, обозначенных на шкале, оставьте отметку в среднем положении.*
4. После проведения процедуры эмоционального аннотирования мы посчитали средние значения оценок по четырем шкалам, с которыми работали аннотаторы, для каждого оцененного текста и для каждой группы текстов, согласно ведущей эмоции (гневные, грустные и т. д.).

На втором этапе информанты ответили на опросник по билингвизму. Помимо общей биографической информации (*Модуль I*) – о возрасте, поле, месте рождения и проживания, уровне образования респондента – предложенный нами опросник включает четыре модуля, которые соотносятся с двумя *объективными факторами билингвизма* (модули II–III: возраст и контекст формирования билингвизма, коммуникативная активность в ее темпоральном и функциональном аспектах) и двумя *субъективными факторами билингвизма* (модули IV–V: языковая компетенция, характер взаимодействия языков в сознании субъекта [27]).

*Модуль II. Языковая история (Language history)* – Возраст и контекст формирования билингвизма – включает вопросы: 1) в каком возрасте вы начали учиться языку X?; 2) в каком возрасте вы стали участвовать в общении на языке X?; 3) сколько лет вы учились на языке X?

*Модуль III. Использование языка (Language use)* – Коммуникативная активность в ее темпоральном и функциональном аспектах – включает три вариации для каждого вопроса (о тувинском, о русском и о других языках, однако при расчете результатов учитываются только проценты двух фокусных языков): 1) какой процент времени в неделю вы говорите на языке X с друзьями?; 2) какой процент времени в неделю вы говорите на языке X с семьей?; 3) какой процент времени в неделю вы говорите на языке X в школе / в университете?; 4) когда вы говорите с самим собой, как часто вы говорите на языке X?; 5) когда вы считаете, как часто вы считаете на языке X?

*Модуль IV. Языковая компетентность (Language proficiency)* включает четыре вопроса, направленных на субъективную оценку уровня владения четырьмя видами речевой деятельности на каждом из фокусных языков: 1) как хорошо вы говорите на языке X?; 2) как хорошо вы понимаете язык X?; 3) как хорошо вы читаете на языке X?; 4) как хорошо вы пишете на языке X?

*Модуль V. Отношение к языкам (Language attitudes)* – Характер взаимодействия языков в сознании субъекта: респондент выставляет отметку на шкале от «не согласен» (0 баллов) до «согласен» (6 баллов) после прочтения следующих утверждений: 1) я чувствую себя собой, когда я говорю на языке X; 2) я чувствую себя частью X-язычной культуры; 3) для меня важно, что я использую (или буду использовать) язык X как родной; 4) я хочу, чтобы другие думали, что мой родной язык – язык X.

Следующий этап заключался в оценке респондентами-билингвами интернет-текстов на русском языке. Хотя в целом стимульным материалом стала выборка, насчитывающая 48 эмоциональных текстовых фрагментов из паблика «Подслушано» социальной сети ВКонтакте, для проверки нашей гипотезы о влиянии факторов формирования билингвизма на характер эмоциональной оценки текстов мы остановились на одном эмоциональном классе – Гнев, поскольку именно 5 текстов данного класса были оценены всеми информантами без исключения.

Тексты имеют небольшой объем:

(1) *Устроилась в фирму, где директором работала моя мать. Решила не афишировать, что являюсь её дочерью, хотя постепенно все узнали. Директор она строгий и требовательный, что многим работникам не нравится. Работу свою выполняю хорошо, на уровне. И как же меня выводит, что люди, выше меня должностью, срываются на мне, если у них с моей мамой произошёл конфликт. Торкают, принижают, пытаются как-то задеть<sup>1</sup>.*

Для осуществления аннотирования информантам предлагалось воспользоваться специальным интерфейсом (рис. 2), состоящим из четырех шкал, полюса которых представлены противоположными по версии Г. Лёвхейма эмоциями: Стыд – Воодушевление, Отвращение – Гнев, Страх – Удивление, Удовольствие – Грусть. Шкалы являются своего рода эмоциональным континуумом: на их полюсах расположено наиболее сильное выражение названных эмоциональных классов, а середина является нейтральным эмоциональным положением. Задача ассессора – поставить ползунок в ту позицию, которая соответствует степени выраженности той или иной эмоции (в интервале от 0 до –5 / 5).

На следующем этапе исследования мы обработали результаты опроса и объединили информантов в три группы (доминирующий русский язык, доминирующий тувинский язык, оба языка в паритетных отношениях) в зависимости от полученной суммы баллов за выбранные ответы (т. е. индекса доминантности) по каждому отдельному модулю (II–IV) и во всем опроснике целиком. Иными словами, мы сформировали три подгруппы респондентов по модулю **Языковая история** (II-T, II-B, II-R), три подгруппы – по модулю **Использование языка** (III-T, III-B, III-R), три подгруппы – по модулю **Языковая компетентность** (IV-T, IV-B, IV-R), три подгруппы – по модулю **Отношение к языкам** (V-T, V-B, V-R) и три группы – по общему билингвальному профилю (T, B, R, где T – тувинский, B – сбалансированный, R – русский). Респонденты были распределены в подгруппы и группы вместе с данными об их оценках текстов из «гневно-го» подкорпуса.

Вычислив среднее значение среди оценок респондентов по четырем эмоциональным шкалам в каждой подгруппе и группе, мы сравнили ряд этих значений как в модулях для оценки объективных факторов билингвизма и модулях для оценки субъективных факторов билингвизма, так и между группами по совокупному результату опроса с применением статистических метрик.

### Результаты

Среди респондентов превалирует возрастная группа от 18 до 25 лет (69%), 20% составили респонденты в возрасте старше 35 лет, 8% – 26–35 лет, 3% – меньше 18 лет. По половой принадлежности 69% информантов – женщины, 31% – мужчины. Местом рождения и проживания, за исключением одного респондента, на данный момент проживающего в г. Москва, ассессоры (информанты) обозначили Республику Тыва. Большинство участников эксперимента получили или продолжают получать высшее образование: неоконченное высшее образование (49%), диплом бакалавра (17%) или специалиста (17%), среднее образование (14%), диплом аспирантуры (3%).

В рамках эксперимента было принято решение о необходимости определения доминирующего языка респондентов [29, с. 21–22] по результатам всего опроса, а также по каждому отдельному модулю.

Для этой цели мы воспользовались системой анализа результатов, предложенной авторами опросника. Согласно [30], вопросам каждого модуля присвоен различный максимальный балл, а каждому варианту ответа – своя ценность по шкале от 0 до 20 (модуль Языковая история), от 0 до 10 (модуль Использование языка), от 0 до 6 (модули Языковая компетентность и Отношение к языкам). Сумма ответов на все вопросы модуля о тувинском и русском языках в отдельности, помноженная на коэффициент данного модуля, дает общий балл за данный модуль.

Разница между суммой баллов для тувинского и русского языков показывает индекс превалирования одного из языков в сознании билингва. В нашем случае разница

Мои друзья повадились убирать свои даты рождения со всех социальных сетей. И ждут, ждут, что их все поздравят! А потом обижаются. Вот не получается у меня запоминать даты, не получается! Что теперь только из-за этого из меня друг плохой...

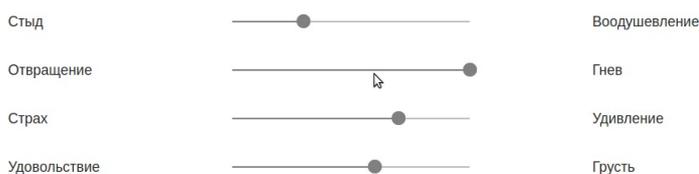


Рис. 2. Недискретный интерфейс для эмоциональной оценки текстов [28]  
Fig. 2. Non-discrete interface for emotional analysis of texts [28]

<sup>1</sup> В примерах сохранена авторская орфография и пунктуация.

со знаком плюс говорит о доминировании тувинского языка (Т), тогда как отрицательная – о доминировании русского языка (R). Поскольку в результатах были обнаружены равные 0 баллы, мы выделили паритетную (сбалансированную) (В) группу респондентов. В эту группу попадают нейтральные значения с диапазоном в 5 %: числовой диапазон от –1,36 до 1,36 для модуля II и диапазон от –2,72 до 2,72 для модулей III, IV, V.

Таким образом, по результатам ответов в каждом модуле мы распределили 65 респондентов-билингвов по трем группам по признаку доминирующего языка. В зависимости от ответов в каждом конкретном модуле один и тот же респондент мог оказаться частью одной или различных групп.

Дальнейшим этапом работы стал сравнительный анализ средних оценок пяти эмоциональных текстов по четырем шкалам в каждой группе. Следовательно, оценка одного текста одним респондентом включает четыре показателя по количеству шкал оценки. Мы вычислили среднее значение по каждому показателю в трех группах информантов в рамках каждого модуля. Для анализа статистической значимости различий между этими показателями в различных группах использовался двухвыборочный t-критерий Стьюдента и U-критерий Манна-Уитни.

Результаты демонстрируют отсутствие значимости различий средних значений между группой с доминирующим тувинским языком (группа Т) по отношению к двум другим группам по всем модулям, т. е. показатель p-value имеет значение более 0,05 (табл. 1). Различия значений в группе с доминирующим русским языком (группа R), как и в группе со сбалансированным билингвизмом (группа В),

по отношению к оставшимся двум группам также превысили показатель 0,05 как по объективным факторам билингвизма, так и по субъективным.

В результате сравнения средних значений по группам информантов, выделенным на основе сведений о языковом доминировании по всему опроснику целиком, были обнаружены и незначимые отличия (между группой Т и группой В, между группой Т и группой R), и значимые (между группой В и группой R) (табл. 1).

Предполагая, что данные нашего исследования не подчиняются нормальному распределению в силу небольшого объема выборки, мы дополнительно применили непараметрический тест Манна-Уитни [31]. Критическое значение U-критерия при сравнении двадцати оценок (по четыре на один текст выборки) составляет 127. Значения критерия менее 127 свидетельствуют о p-value менее 0,05, а значит о статистически значимых различиях уровня признака.

Результаты статистического анализа показали тот же результат, что и t-критерий Стьюдента: среди всех значений существенную разницу продемонстрировали только значения по всему опроснику билингвального профиля между группой с доминирующим русским языком и группой, поддерживающей русский и тувинский языки в паритетных отношениях (табл. 2).

Статистически была доказана значимость отличий только по совокупному результату объективных и субъективных факторов билингвизма. По-разному «гневные» тексты воспринимают билингвы со сбалансированным языковым сознанием и с доминирующим русским языком. Так, текст (2) был оценен 50 % респондентов группы В как «гневный»

Табл. 1. Значения t-критерия Стьюдента для средних оценок в группе

Tab. 1. Student's t-test mean values

Группы факторов	Модули опросника	Группа Т / Группа В	Группа В / Группа R	Группа Т / Группа R
Объективные факторы	Модуль II	0,50	0,37	0,10
	Модуль III	0,18	0,36	0,71
Субъективные факторы	Модуль IV	0,49	0,17	0,48
	Модуль V	0,42	0,11	0,26
По всему опроснику		0,32	<b>0,02</b>	0,10

Прим.: Полужирным шрифтом выделены значимые отличия.

Табл. 2. Значения U-критерия Манна-Уитни для средних оценок в группе

Tab. 2. Mann-Whitney U-test mean values

Группы факторов	Модули опросника	Группа Т / Группа В	Группа В / Группа R	Группа Т / Группа R
Объективные факторы	Модуль II	172	163	136
	Модуль III	147	175	182
Субъективные факторы	Модуль IV	171	145	183
	Модуль V	181	141,5	157
По всему опроснику		162	<b>113</b>	129

Прим.: Полужирным шрифтом выделены значимые отличия.

(оценка с наибольшей эмоциональной интенсивностью), однако среди индивидуальных оценок встречаются также превалирующие классы Грусть и Воодушевление.

(2) *Нахожусь в поиске работы. И меня просто поражает и убивает упёртость либо непонимание вопроса многих работодателей, когда спрашиваешь их про непосредственно оклад. Будто они такого слова не знают. Начинают вновь по кругу втирать по общую зарплату, бонусы, премии и т. д. Да, знаю я из чего состоит з/п! Тем более, что только что мне рассказали. Только эти премии ещё не факт что получишь, мне нужно знать основу, которую я точно получу! А некоторые вообще умудряются спрашивать: "А зачем вам знать оклад?" Да, блин, действительно!*

Примерно 50 % респондентов группы с доминирующим русским языком этот текст также оценили как *гневный*, однако среди других классов эмоций, названных как интенсивные (оценка 4 / 5), встречается не только Грусть, но и Удивление, Отвращение и Страх.

В качестве дальнейших перспектив работы отметим следующую: сопоставление данных эмоциональной разметки, проведенной русскими монолингвами и тувинско-русскими билингвами, демонстрирует наличие значительных расхождений в данных двух группах в эмоциональной обработке одних и тех же текстов на русском языке (рис. 3). На рис. 3 показаны средние значения на каждой из четырех шкал для оценки, полученные группой из 5 «гневных» текстов в группе аннотаторов-монолингвов (Mono) и тувинско-русских билингвов (Bi). Диаграммы размаха показывают, что при общем согласии монолингвов и билингвов в том, что представленные 5 текстов – «гневные», билингвы видят в них в качестве вторичной эмоции Удивление, а монолингвы ее не различают в данных текстах.

### Заключение

Результаты эксперимента с тувинско-русскими билингвами и статистический анализ полученных данных по оценке текстов на примере эмоции Гнев указывают на отсутствие статистически значимого влияния объективных vs субъективных факторов формирования данного типа билингвизма на характер эмоционального восприятия текстов на русском языке – статистическая значимость отличий в эмоциональной оценке была выявлена между группами билингвов с доминирующим русским языком и с паритетным принципом организации языкового сознания только по совокупности всех модулей опросника.

Опровергнута гипотеза о влиянии отдельно объективных или субъективных факторов формирования тувинско-русского билингвизма на восприятие эмоции в тексте на русском языке. Тем не менее подтверждена значимость роли доминирующего языка билингва в процессе эмоционального восприятия текстов. Данный аспект билингвизма будет учтен на последующих этапах работы над проектом по изучению специфики эмоционального восприятия тувинско-русскими билингвами интернет-текстов на русском языке.

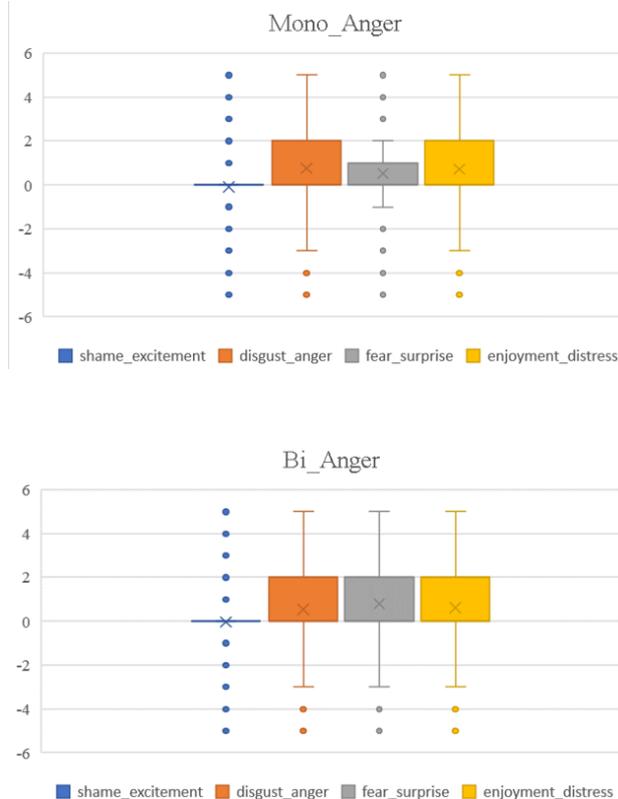


Рис. 3. Диаграммы размаха средних значений оценки группы «гневных» текстов монолингвами и тувинско-русскими билингвами  
Fig. 3. Mean values for "anger texts" assessed by monolinguals and bilinguals

**Конфликт интересов:** Авторы заявили об отсутствии потенциальных конфликтов интересов в отношении исследования, авторства и / или публикации данной статьи.

**Conflict of interests:** The authors declared no potential conflicts of interests regarding the research, authorship, and / or publication of this article.

**Критерии авторства:** Авторы в равной степени участвовали в подготовке и написании статьи.

**Contribution:** All the authors contributed equally to the study and bear equal responsibility for information published in this article.

**Финансирование:** Исследование выполнено при поддержке Краевого фонда науки Красноярского края, проект № 629 «Компьютерное моделирование эмоционального восприятия интернет-текстов на русском языке тувинско-русскими билингвами».

**Funding:** The study was supported by the Krasnoyarsk Regional Fund of Support of Scientific and Scientific-Technical Activities as part of scientific project No. 629 "Computer modeling of emotional comprehension of Internet texts in Russian by Tuvan-Russian bilinguals".

## Литература / References

1. Черниговская Т. В. Чеширская улыбка кота Шредингера: язык и сознание. М.: Яз. слав. культуры, 2013. 448 с. [Chernigovskaya T. V. *Cheshire smile of Schrödinger's cat: language and mind*. Moscow: Iaz. slav. kultury, 2013, 448. (In Russ.)] EDN: VDRVKH
2. Polinsky M. Bilingual children and adult heritage speakers: The range of comparison. *International Journal of Bilingualism*, 2018, 22(5): 547–563. <https://doi.org/10.1177/1367006916656048>
3. Bialystok E., Martin M. M. Attention and inhibition in bilingual children: Evidence from the dimensional change card sort task. *Developmental Science*, 2004, 7(3): 325–339. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2004.00351.x>
4. Колмогорова А. В., Калинин А. А., Маликова А. В., Кушко Л. А. Методы компьютерной и корпусной лингвистики для решения задач эмоционального анализа интернет-текстов. М.: Ай Пи Ар Медиа, 2022. 215 с. [Kolmogorova A. V., Kalinin A. A., Malikova A. V., Kushko L. A. *Methods of computer and corpus linguistics for solving problems of emotional analysis of Internet texts*. Moscow: IPR Media, 2022, 215. (In Russ.)] <https://doi.org/10.23682/119107>
5. Kałamała P., Drożdżowicz A., Szewczyk J., Marzecová A., Wodniecka Z. Task strategy may contribute to performance differences between monolinguals and bilinguals in cognitive control tasks: ERP evidence. *Journal of Neurolinguistics*, 2018, (46): 78–92. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2017.12.013>
6. Lorenzen B., Murray L. Bilingual aphasia: a theoretical and clinical review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 2008, 17(3): 299–317. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2008\)026](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2008)026)
7. Mechelli A., Crinion J. T., Noppeney U., O'Doherty J., Ashburner J., Frackowiak R. S., Price C. J. Structural plasticity in the bilingual brain: Proficiency in a second language and age at acquisition affect grey-matter density. *Nature*, 2004, 431(7010): 457. <https://doi.org/10.1038/431757a>
8. Picard R. W. *Affective computing*. Cambridge: The MIT Press, 1997, 306.
9. Прикладная и компьютерная лингвистика, ред. И. С. Николаев, О. В. Митренина, Т. М. Ландо. М.: ЛЕНАНД, 2016. 320 с. [*Applied and computational linguistics*, eds. Nikolaev I. S., Mitrenina O. V., Lando T. M. Moscow: LENAND, 2016, 320. (In Russ.)]
10. Alm C. O., Roth D., Sproat R. Emotions from text: Machine learning for text-based emotion prediction. *HLT/EMNLP 2005 – Human Language Technology Conference and Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, Vancouver, 6–8 Oct 2005. Vancouver: Association for Computational Linguistics, 2005, 579–586.
11. Kolmogorova A., Kalinin A., Malikova A. Lövhheim Cube-backed emotion analysis: From classification to regression. *Communications in Computer and Information Science*, 2022, 1503: 97–107. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93715-7\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93715-7_7)
12. Kolmogorova A., Kalinin A., Malikova A. Semiotic function of empathy in text emotion assessment. *Biosemiotics*, 2021, 14(2): 329–344. <https://doi.org/10.1007/s12304-021-09434-y>
13. Боргоякова Т. Г., Биткеева А. Н. Тувинский язык в правовом и функциональном измерении. *Новые исследования Тувы*. 2020. № 1. С. 50–61. [Borgoyakova T. G., Bitkeeva A. N. *Tuvan language in legal and functional aspect*. *New Research of Tuva*, 2020, (1): 50–61. (In Russ.)] <https://doi.org/10.25178/nit.2020.1.4>
14. Мартан-оол М. В. Языки и языковая ситуация в Республике Тыва. *Гуманитарная наука Тувы на стыке веков: история, проблемы и перспективы развития*: науч.-практ. конф. (Кызыл, 13–14 октября 2005 г.) Кызыл: Аныяк, 2005. С. 60–64. [Martan-ool M. V. *Languages and linguistic situation in the Republic of Tuva*. *Humanities in Tuva at the turn of the century: history, problems, and development prospects*: Proc. Sci.-Prac. Conf., Kyzyl, 13–14 Oct 2005. Kyzyl: Anyiak, 2005, 60–64. (In Russ.)]
15. Донгак Ч. В. Языковая политика и проблема контактного билингвизма в национальных республиках России (на примерах республик Татарстан, Тыва и Саха (Якутия)). *Вестник Тувинского государственного университета*. № 1 Социальные и гуманитарные науки. 2020. № 4. С. 63–73. [Dongak Ch. V. *Problem of bilingualism in Turkic-speaking regions of Russia (based on the samples of the republics of Tatarstan, Tuva and Sakha)*. *Vestnik of Tuvan State University. Issue 1. Social sciences and humanities*, 2020, 4(68): 63–73. (In Russ.)] <https://doi.org/10.24411/2221-0458-2020-10043>
16. Цыбеннова Ч. С. О языковой компетенции тувинцев (результаты социологического анкетирования). *Ученые записки ЗабГГПУ*. 2013. № 2. С. 148–155. [Tsybenova Ch. S. *On language competence of the Tuvans (results of sociolinguistic survey)*. *Uchenye zapiski ZabGGPU*, 2013, (2): 148–155. (In Russ.)] EDN: QATPWR
17. Антонова Н. С. Социальные аспекты функционирования форм языкового общения в многонациональной России. *Вестник Бурятского государственного университета*. 2014. № 5. С. 74–78. [Antonova N. S. *Social aspects of functioning of forms of language communication in multinational Russia*. *Bulletin of Buryat State University*, 2014, (5): 74–78. (In Russ.)] EDN: SBGNNN
18. Арефьев А. Л., Бахтикиреева У. М., Синячкин В. П. Проблемы билингвизма в системе школьного языкового образования Республики Тыва. *Новые исследования Тувы*. 2021. № 1. С. 255–272. [Arefiev A. L., Bakhtikireeva U. M.,

- Sinyachkin V. P. Bilingualism in language education in secondary schools of the Republic of Tuva. *New Research of Tuva*, 2021, (1): 255–272. (In Russ.) <https://doi.org/10.25178/nit.2021.1.14>
19. Александрова Н. Ш. Билингвизм и другие проявления функционирования языковой системы в свете пластичности мозга. *Филологические науки. Научные доклады высшей школы*. 2020. № 6-2. С. 170–176. [Alexandrova N. Sh. Bilingualism and other manifestations of the functioning of the language system in light of brain plasticity. *Philological Sciences. Scientific Essays of Higher Education*, 2020, (6-2): 170–176. (In Russ.)] <https://doi.org/10.20339/PhS.6-20.170>
  20. Александрова Н. Ш. Зрительные агнозии и двойственность зрительного опознания. *Нелинейная динамика в когнитивных исследованиях – 2019*: VI Всерос. науч. конф. (Нижний Новгород, 23–27 сентября 2019 г.) Н. Новгород: ИПФ РАН, 2019. С. 22–26. [Alexandrova N. Sh. Visual agnosia and visual duality of the identification. *Nonlinear dynamics in cognitive research 2019*: Proc. VI All-Russian Sci. Conf., Nizhny Novgorod, 23–27 Sep 2019. Nizhny Novgorod: IAP RAS, 2019, 22–26. (In Russ.)] EDN: YKHXPX
  21. Ловинк Г. Критическая теория Интернета. М.: Ад Маргинем Пресс, 2019. 304 с. [Lovink G. *Critical theory of the Internet*. Moscow: Ad Marginem Press, 2019, 304. (In Russ.)]
  22. Манович Л. Язык новых медиа. М.: Ад Маргинем Пресс, 2018. 400 с. [Manovich L. *The language of new media*. Moscow: Ad Marginem Press, 2018, 400. (In Russ.)]
  23. Кошкарлова Н. Н., Яковлева Е. М. Дискурс новой эмоциональности: коммуникативные практики цифровой реальности. *Политическая лингвистика*. 2019. № 5. С. 147–152. [Koshkarova N. N., Yakovleva E. M. Discourse of new emotionality: communicative practices of digital reality. *Political Linguistics*, 2019, (5): 147–152. (In Russ.)] <https://doi.org/10.26170/pl19-05-15>
  24. Lövhheim H. A new three-dimensional model for emotions and monoamine neurotransmitters. *Medical Hypotheses*, 2012, 78(2): 341–348. <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2011.11.016>
  25. Gertken L. M., Amengual M., Birdsong D. Assessing language dominance with the Bilingual Language Profile. *Measuring L2 proficiency: Perspectives from SLA*, eds. Leclercq P., Edmonds A., Hilton H. Bristol: Multilingual Matters, 2014, 208–225. EDN: VADFYB
  26. Ощепкова Е. С., Гаврилова М. Н., Ковязина М. С. Как билингвизм влияет на объем словарного запаса у старших дошкольников? *Cognitive Neuroscience – 2021*: мат.-лы Междунар. форума. (Екатеринбург, 2–3 декабря 2021 г.) Екатеринбург: УрФУ, 2022. С. 71–74. [Oshchepkova E. S., Gavrilova M. N., Kovязина M. S. How does bilingualism affect the volume of vocabulary of senior preschoolers? *Cognitive Neuroscience – 2021*: Proc. Intern. Forum, Ekaterinburg, 2–3 Dec 2021. Ekaterinburg: UrFU, 2022, 71–74. (In Russ.)] EDN: QZISAR
  27. Кошель Т. В. Проблема формирования и функционирования билингвизма в семье и обществе. *Актуальные вопросы исследования и преподавания родных языков и литератур*: Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 16 ноября 2019 г.) Чебоксары: Среда, 2020. С. 386–390. [Koshel T. V. Formation and functioning of bilingualism in the family and society. *Topical issues of research and teaching of native languages and literatures*: Proc. Intern. Sci.-Prac. Conf., Cheboksary, 16 Nov 2019. Cheboksary: Sreda, 2020, 386–390. (In Russ.)] EDN: BZRRBQ
  28. Kolmogorova A., Kalinin A., Malikova A. Non-discrete sentiment dataset annotation: Case study for Lövhheim Cube emotional model. *Communications in Computer and Information Science*, 2020, 1242: 154–164. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-65218-0\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-65218-0_12)
  29. Багана Ж., Хапилина Е. В. Контактная лингвистика: взаимодействие языков и билингвизм. 2-е изд., стер. М.: Флинта, 2016. 126 с. [Bagana J., Khapilina E. V. *Contact linguistics: Interaction of languages and bilingualism*, 2nd ed. Moscow: Flinta, 2016, 126. (In Russ.)]
  30. Birdsong D., Gertken L. M., Amengual M. *Bilingual Language Profile: an easy-to-use instrument to assess bilingualism*, COERLL, University of Texas at Austin, Web, 20 Jan 2012. URL: <https://sites.la.utexas.edu/bilingual/> (accessed 9 Apr 2022).
  31. Lemeshko B. Yu., Lemeshko S. B. Power and robustness of criteria used to verify the homogeneity of means. *Measurement Techniques*, 2008, 51(9): 950–959. <https://doi.org/10.1007/s11018-008-9157-3>