

АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕДИЙНЫХ ТЕКСТОВ

УДК 81'3

Лингвистические маркеры эмоционального состояния субъекта речи (к проблеме автоматического мониторинга текстов сетевой коммуникации)*

В. А. Мишланов¹, Л. А. Каджая^{1,2}, Ю. М. Кузнецова³

¹ Пермский государственный национальный исследовательский университет, Российская Федерация, 614068, Пермь, ул. Букирева, 15

² Шандуньский университет, Китайская Народная Республика, 264209, Вэйхай, Вэнхуа Си Лу, 180

³ ФИЦ «Информатика и управление» РАН, Российская Федерация, 117312, Москва, пр. 60-летия Октября, 9

Для цитирования: Мишланов, В. А., Каджая, Л. А., Кузнецова, Ю. М. (2020). Лингвистические маркеры эмоционального состояния субъекта речи (к проблеме автоматического мониторинга текстов сетевой коммуникации). *Медиалингвистика*, 7 (4), 428–444.

<https://doi.org/10.21638/spbu22.2020.405>

Обсуждаются лингвистические и психологические аспекты проблемы автоматического модус-диктумного анализа текстов, публикуемых в социальных сетях и тематически связанных с социально значимыми процессами в профессиональной структуре современного общества, в том числе с разного рода кризисными явлениями на рынке труда. В связи с этим вновь поднимаются теоретические вопросы о языковой природе модуса, средствах выражения «эго-смыслов» в речи, разграничения собственно модуса (аутореферентных знаков) и модально-оценочных предикатов в позиции диктума, об имплицитных способах передачи модусной информации и возможностях считывания этой информации с опорой на дискурсивные речевые практики (конвенциональные смыслы). Прикладная цель статьи заключается в «гуманитарном» (психолого-лингвистическом) обеспечении разработки программ машинного «майнинга», т. е. автоматического мониторинга сетевого контента и идентификации текстов с определенной субъективной модальностью. Для достижения этой цели описываются, в частности, те лексико-грамматические особенности текстов, которые могут быть значимыми с точки зрения диагностики психологического состояния индивидуума или профессиональной группы, выявления тех или иных общественных настроений. При этом акцент

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 19-29-07163).

смещается на поиск таких речевых маркеров субъективной модальности коммуникативных единиц, которые обеспечивали бы также извлечение имплицитной модусной информации. Концептуально предлагаемое исследование связано с идеей речевой системности, проявляющейся как на уровне стилей и жанров, так и в пределах автономных коммуникативных единиц, а также с одним из значимых в сфере искусственного интеллекта направлений — методом реляционно-ситуационного анализа текстов на естественном языке. Созданные на базе предлагаемой в статье модели психолого-лингвистического описания шаблоны используются в дальнейшем для разработки алгоритмов автоматического мониторинга в сетевом пространстве текстов с заданной тематикой и модальностью.

Ключевые слова: модус-диктумный автоматический анализ, тематические группы слов, сетевая коммуникация, профессиональный кризис.

Постановка проблемы

Новейшие тенденции в мировой экономике (в частности, развитие цифровых технологий и вытеснение человека из различных производственных сфер роботизированной техникой) делают весьма актуальной проблему сохранения человеческого капитала. Человек ныне гораздо чаще, чем в индустриальную эпоху, оказывается в ситуации нового профессионального выбора, для многих психологически весьма дискомфортной, так как, теряя рабочее место, человек нередко лишается и четких перспектив. Большое значение приобретает способность субъекта находить информацию и принимать на ее основе решения. И если принятие решения остается пока проблемой самого человека, то задачи поиска и обработки информации все чаще возлагаются на искусственный интеллект. Полагаем поэтому, что в складывающихся условиях возрастает прагматическая роль исследований, ориентированных на совершенствование технологий информационного и психологического сопровождения индивида в ситуации кризиса.

Целесообразно такие исследования начинать с изучения динамики профессиональной структуры общества и установление основных тенденций на рынке труда, особое внимание уделяя задаче обнаружения кризисных явлений. Переживание кризиса нередко повышает коммуникативную активность человека, в том числе в сетевом контенте, в связи с чем появляется возможность дополнить традиционные социометрические программы (анкетирование, опросы) методами искусственного интеллекта (ИИ). В частности, современные технологии в области автоматического анализа текста делают вполне реальной задачу идентификации высказываний не только по их предметному (тематическому) содержанию, но и по отраженным в них психологическим характеристикам субъекта речи, или по субъективной модальности.

Апробированные в прикладной лингвистике методы автоматического анализа текстов ориентировались в основном на считывание пропозитивного, или диктумного (объективного), содержания высказывания, тогда как для измерения психического состояния индивидумов и общественных настроений необходимо обучение машины распознаванию субъективной модальности текста — пониманию тех компонентов содержания, которые дают ключ к реконструкции различных субъективных смыслов, включая коммуникативные интенции говорящего, далеко не всегда выражаемые сегментными (относительно легко формализуемыми) средствами языка.

В настоящей работе рассматривается возможность применения методов анализа субъективной модальности в такой сфере проявления личностных особенностей участников сетевого общения, как наличие, выраженность и характер переживаний, порождаемых специфическим состоянием — кризисом профессиональной деятельности.

История вопроса

Кризисы — неизбежный и необходимый компонент процесса развития человека, в том числе в сфере его профессиональной деятельности. Согласно классификации Э.Ф.Зеера, в нормальном течении профессиональной деятельности наблюдаются несколько кризисных этапов: кризис учебно-профессиональной ориентации; ревизии и коррекции профессионального выбора; профессиональных ожиданий; профессионального роста; профессиональной карьеры; нереализованных возможностей (социально-профессиональной самоактуализации); ухода из профессиональной жизни; социально-психологической адекватности (после ухода на пенсию) [Зеер 2003: 101–104].

При всем несходстве причин, вызывающих разные типы профессионального кризиса, возможно выделение общей картины развития кризисного состояния (в том числе его эмоциональной составляющей), предполагающего прохождение человеком трех стадий: предкризисной, собственно критической (острой) и разрешения, или выхода из кризиса.

Для профессионального кризиса характеристиками стадий служат определенные сочетания психологических и социальных проявлений, отражающихся так или иначе в коммуникативной деятельности и в модальности текстов, порождаемых переживающим кризисные состояния субъектом.

1. Признаком предкризиса является состояние развитого психологического дискомфорта, который отражает пока еще не осознаваемое недовольство человека достигнутым статусом, содержанием самой профессиональной деятельности, сложившейся системой отношений, а проявляется в виде неизбирательной раздражительности.

2. Фаза острого кризиса характеризуется осознанием субъективной неудовлетворительности той профессиональной ситуации, в которой находится человек. Невозможность достичь быстрых изменений приводит к тому, что психическая напряженность усиливается, нарастает неудовлетворенность собой, эмоциональное состояние становится негативным, возникает ощущение бесполезности, безнадежности, депрессии и апатии, повышается уровень тревоги.

3. Содержанием посткритической фазы становится конструктивное, профессионально-нейтральное или деструктивное разрешение конфликта. Пассивное отношение к проблеме и игнорирование сигналов о необходимости изменений приводит либо к стагнации, либо к деградации и на профессиональном, и на личностном уровне. Конструктивный же исход из кризиса становится возможным благодаря активности человека как в плане решения собственно профессиональных проблем (средством чего может выступать повышение квалификации, поиск новых способов выполнения деятельности, изменение профессионального статуса, смена места работы, профессии и т. п.), так и в коммуникативной деятельности.

Проведенные ранее пилотажные исследования [Кузнецова, Пенкина 2020], показывают, что коммуникативная активность в Сети людей, находящихся в состоянии профессионального кризиса, достаточно высока, для того чтобы анализ контента непрофильных сайтов и платформ мог предоставлять необходимую информацию. Перспективность исследования эмотивной составляющей текстов, создаваемых под влиянием состояния профессионального кризиса, определяется тем, что они имеют явную тематическую выделенность и содержат как прямые *эмотивные* высказывания, так и иные оценочные компоненты, относимые в искусственном интеллекте к формам выражения мнения, т. е. все то, что в лингвистике называют *субъективной модальностью*, или *модусом*, противопоставляя эту категорию *диктуму*.

Если диктум — это информация о реальности (физическом или ментальном мире), стоящей вне сознания говорящего субъекта, то модус — это информация, выражающая «позицию говорящего относительно разных компонентов речевой коммуникации» в данном речевом акте, иначе говоря, это «репрезентация субъекта речи в высказывании и тексте» [Матвеева 2010: 468–469]. Предложение становится коммуникативно осмысленной единицей (высказыванием) лишь при условии, что «в нем информация о мире, объективной действительности соединится с информацией субъективной» [Шмелева 1994: 6]. Только в процессе речевого акта пропозиция, включаясь в коммуникативную систему координат «я — здесь — сейчас», наделяется «эго-смыслами» [Бенвенист 1974: 296] и получает статус полноценной коммуникативной единицы — сложного знака с «внешней» (диктумной) и «внутренней» (модусной) референцией (или аутореференцией) и определенным тема-рематическим членением.

Необходимо отличать собственно модус («эго-смыслы») от тех диктумных компонентов содержания высказывания, которые референтно связаны с ментальной сферой, но не с ментальным состоянием говорящего в момент речи ([‘Я говорю/полагаю’, что] *Иван считает, что Мария равнодушна к Петру*), где и изъяснительный предикат, и сказуемое придаточного образуют именно диктум, т. е. описывают внешнее относительно говорящего «положение ментальных дел». Даже «эго-формы» (например, 1-го лица наст. вр. индикатива эмотивного глагола), несомненно выражая субъективную модальность, не могут считаться собственно модусом (как обязательным компонентом содержания любого высказывания). Так, какое-нибудь *Я страдаю* аналогично по содержанию выражениям *Он страдает*, *Ты страдаешь* [Бенвенист 1974: 297].

Речевые маркеры модуса адекватно идентифицируются лишь с учетом пропозитивной семантики высказывания, поэтому модусный анализатор «встраивается» в алгоритмы анализа пропозиций, объективированных в поверхностно-синтаксической структуре автономного высказывания. Трудность заключается в том, что модус, во-первых, может быть имплицитным (полностью или отчасти), во-вторых, выражаться сверхсегментными средствами (интонацией и порядком слов), наконец, в-третьих, определяться некоторыми дискурсивными условиями (конвенциями, принятыми для определенных речевых жанров в той или иной сфере общения).

Эксплицитные (включая выраженные сверхсегментными средствами) и имплицитные компоненты модуса (так сказать, нулевые модусно-перформативные рамки) в значительной мере узуальны, а потому выявление их текстовых показателей оказывается не слишком сложной задачей. Однако это справедливо лишь для

текстов прямой коммуникации (высказываний с прямой иллокуцией, в которых имплицитная перформативная рамка согласуется с закрепленной в системе языка синтаксической формой). В то же время включение в автоматический анализатор языковых выражений, смысл которых определяется дискурсивными конвенциями, выводит его (анализатор) в область динамичной речи, где господствует косвенная иллокуция и языковая игра, а это существенно усложняет задачу автоматического выявления субъективных компонентов содержания единиц текста. Решение такой задачи принципиально возможно лишь при условии выхода из языковой системности в речевую [Кожина 2014]. Понятно, что в области речи, где нет «жестких» грамматических моделей (т.е. регулярно воспроизводимых форм, за которыми закреплено типовое содержание), вероятность адекватной идентификации субъективных смыслов говорящего снижается, и чтобы добиться приемлемого уровня правильных решений анализатора, необходимо учитывать все множество формализуемых речевых маркеров, имеющих как в анализируемом фрагменте текста, так и в его ближайшем окружении.

Методы автоматического анализа основываются преимущественно на логико-синтаксических концепциях смысла высказывания. Особенно плодотворным, на наш взгляд, стало моделирование диктумного содержания текста на основе структуры ситуации (реляционной структуры), отраженной в поверхностно-синтаксической структуре высказывания. Другими словами, между различными компонентами предложения устанавливаются отношения, соответствующие некоторым универсальным (глубинным) ролям, исполняемым партиципантами описываемой в предложении ситуации (*агенса, пациенс, инструмент* и др.). Фактически роли определяются лексическим значением предикатного слова, чаще всего глагола, в котором «фиксируется» структура отражаемой ситуации. В лингвистической части метод реляционно-ситуационного анализа (РСА) опирается на коммуникативный синтаксис [Золотова 2010], в области ИИ — на теорию неоднородных семантических сетей [Осипов 2011].

Постановка задачи автоматического считывания не только диктумной, но и модусной информации требует дальнейшей активизации исследований, направленных на совершенствование методов извлечения имплицитной информации — того содержания, которое в речевой коммуникации извлекается из текста благодаря фоновым знаниям (включая знание прецедентных текстов) и наличие у коммуникантов «дискурсивных компетенций», позволяющих им учитывать множество отношений, возникающих между часто воспроизводимыми в данном дискурсе текстовыми единицами (коллокациями).

Это означает, что автоматическое извлечение имплицитной информации требует разработки алгоритмов предварительного машинного обучения на обширных корпусах текстов определенного жанра в составе определенного дискурса. Предлагается, в частности, метод «встраивания» в анализируемый текст слов (Discourse-specific Word Embeddings), т.е., по сути, «достраивания» (домысливания) текста путем экстраполяции отношений, выражаемых в аналогичных текстах эксплицитно [Changxing et al. 2017; Jun et al. 2019].

Для обеспечения автоматического извлечения *эмотивной* составляющей речи на стыке лингвистики (прежде всего психолингвистики) и искусственного интеллекта сформировалось особое направление, именуемое в англоязычных работах

терминами «майнинг» (*opinion mining* — анализ мнений) и *sentiment analysis*, а в русскоязычной литературе — термином «анализ тональности» (обзоры работ этого направления см. в: [Куликов 2016; Raghuvanshi, Patil 2016; Das et al. 2017; Francisco et al. 2017; Varathan et al. 2017; Mishra et al. 2018]).

Ключевыми для анализа субъективной модальности речи являются подходы, основанные на психолингвистических методах и методах искусственного интеллекта. *Психолингвистический подход* подразумевает применение при анализе текста набора маркеров, отобранных по результатам специальных эмпирических исследований по принципу устойчивой корреляции с эмоциональным состоянием автора, диагностируемым с помощью специальных методик [Гудовских, Молошников, Рыбка 2015; Колмогорова, Вдовина 2019].

В парадигме *искусственного интеллекта* процедура оценки тональности сводится к решению задачи классификации, т. е. определения положения анализируемого содержания на шкале оценок бинарных («негативный» — «позитивный»), тернарных («негативный» — «нейтральный» — «позитивный») или n-арных. Примером применения многомерной модели может служить автоматический классификатор русскоязычных интернет-текстов, распределяющий тексты на восемь классов в соответствии с восемью эмоциями: «злость/гнев», «интерес/возбуждение», «удовольствие/радость», «брезгливость/отвращение», «удивление», «стыд/унижение», «страх/ужас», «страдание/тоска» [Колмогорова, Вдовина 2019]. Однако исследования показывают, что усложнение оценочного аппарата ведет не столько к получению более тонких различий, сколько к росту неоднозначности и неопределенности получаемых результатов. Так, для текстов на русском языке при бинарной классификации значение согласия экспертов, оценивающих тональность, находится на уровне 80 %, а при выделении трех классов это значение уменьшается до 70 % [Chetviorkin, Braslavskiy, Loukachevitch 2012].

При решении задач автоматического анализа тональности применяются два основных подхода — *машинное обучение* и *словарный метод* [Mishra et al. 2018]. В первом из них классификатор строится на основе корпуса размеченных обучающих текстов, каждый из которых отнесен к одному из значений на шкале тональности. Преимуществом машинного обучения является высокая точность анализа, однако при этом необходима трудоемкая работа по составлению корпуса обучающих текстов, а построенный классификатор часто не учитывает контекст и его сложно интерпретировать и переносить в другие предметные области. При словарном подходе вместо размеченных текстов используются массивы оценочной лексики (словари), позволяющие определить тональность лексических единиц текста и на этой основе принять решение о тональности текста в целом. Такой подход позволяет легко интерпретировать процесс классификации, а необходимость в разметке обучающих текстов отсутствует. Однако точность часто оказывается ниже, чем при машинном обучении [Котельников 2019].

Словарный подход предусматривает составление списков слов, способных выражать эмоциональную оценку автора текста. К проблемным моментам, не позволяющим значительно повысить эффективность этого подхода, относятся такие свойства оценочных ресурсов языка и речи, как контекстуальная вариативность (по сути, энантиосемичность) аксиологического значения слов (ср.: *Батарейка работает долго* — *Фокус настраивается долго*), использование во многих дискурсах

форм не прямой коммуникации, интертекстуальных связей, что обуславливает имплицитность оценочного содержания текста [Лукашевич 2017].

Системы анализа тональности, основанные на машинном обучении, реализуются в последовательности определенных решений, например: 1) выбор алгоритмов классификации, среди которых наиболее эффективными признаются метод опорных векторов SVM, наивный байесовский классификатор и нейронные сети; 2) выбор признаков, в соответствии с которым текст может быть представлен в виде а) набора слов (bag-of-words) или б) набора уни- би- или n -грамм; в качестве дополнительных привлекаются такие признаки, как части речи; пунктуация (например, наличие восклицательных знаков); могут учитываться также семантические отношения между словами с помощью таких ресурсов, как различные тезаурусы, онтологии, семантические сети [Лукашевич 2017].

Описание методов исследования

Модусные смыслы, казалось бы, не соотносены напрямую со структурой ситуации (с некоторым «положением дел», «сценарием»), ибо привязаны к ментальному миру субъекта речи, тем не менее модель РСА может быть с успехом применена и для анализа субъективных смыслов — мотивов и интенций говорящего, его оценок и мнений, отношения к описываемым событиям и их участникам. К тому же модусный анализ текста, вообще говоря, не может быть осуществлен без анализа диктумного содержания, а реализуется, по природе языка, как модус-диктумный анализ. Поэтому именно на метод РСА, позволивший получить хорошие результаты при создании моделей распознавания в текстах ментальных действий, процессов и состояний [Салимовский и др. 2019], ориентируется разрабатываемый авторами лингвистический анализатор модусных смыслов.

При решении задач автоматической обработки текста на базе метода РСА применяются *шаблоны*, задающие множество неоднородных семантических сетей, которые позволяют учитывать разноуровневые лингвистические признаки, необходимые для решения прикладных задач [Осипов 2011]. В создании шаблона, кроме программиста, принимают участие психолог, раскрывающий существенные признаки моделируемых ментальных процессов и состояний, и лингвист, чьей задачей является как можно более полное и точное описание средств объективации этих процессов и состояний в тексте.

Для автоматического мониторинга сетевого контента и выявления в нем текстов определенной тематики и определенной модальности разрабатывается базирующийся на модели РСА *метод автоматического тематического психолингвистического анализа текстов* (АТПЛАТ), для чего используются как лингвистические методы, например различные методы лексической семантики [Васильев 1990], нацеленные на формирование *тематических групп слов* (ТГС), так и методы искусственного интеллекта, в частности метод выделения *ключевых слов* на основе характеристики тематической значимости, разработанный для автоматического анализа больших массивов данных в системе TextAppliance [Мбайкоджи, Драль, Соченков 2012; Ананьева и др. 2016].

Лингвистический анализатор в модели РСА включает формализованный словарь предикатных слов (СПС), в котором каждому предикатному слову

сопоставлено множество актантов, заданных в виде *семантических ролей* и их поверхностно-синтаксических реализаций (*синтаксем*). Типология предикатов, имен и семантических ролей строится по принципу открытой архитектуры (или по модульному принципу), который позволяет расширять в случае необходимости номенклатуру классов, так что любой предикат или семантическая роль (отношение), представляемые при решении той или иной задачи как терминальные («предельные»), могут быть расщеплены на более конкретные виды. Так, в аспекте психологического (модусного) анализа текста недостаточно выявлять узуальные (фиксируемые в толковом словаре) компоненты семантики лексем, но важно разграничивать (и научить машину разграничивать) «аффективные потенциалы» слов, используемых в разных контекстах и разных ситуациях общения.

Анализ материала

В рамках журнальной статьи не представляется возможным описать все формальные речевые маркеры (включая и такие, интерпретация которых возможна с учетом предшествующего контекста), поэтому охарактеризуем здесь лишь наиболее яркие показатели модусных и диктумных смыслов, существенные с точки зрения автоматической идентификации тематически определенных текстов сетевой коммуникации, выражающих в целом оптимистическую тональность или, напротив, пессимистические (кризисные) настроения.

Перечислим основные узуальные средства модуса, разделив их на *эксплицитные* и *имплицитные*. Эксплицитные средства, в свою очередь, по очевидному критерию делятся на *сегментные*, выраженные звуками или графическими символами, и *сверхсегментные* (*супрасегментные*). К последним относятся, как известно, просодические средства (интонация и ударение) и особенности линейной структуры текста. Оговорим сразу, что, поскольку в наши задачи входит анализ лишь письменных текстов социальных сетей, из сверхсегментных маркеров модуса мы можем учитывать только особенности линейной структуры высказывания и невербальные графические знаки (шрифтовые выделения и идеографические символы эмоций).

Имплицитные узуальные средства — это не что иное, как *нулевой модус* (\emptyset^M). Заметим попутно, что *интертекстуальные импликатуры* в узус не входят: они привязаны к весьма широкому контексту и дискурсивным конвенциям, а потому их автоматическое считывание может быть реализовано только при дополнении инструментария СПС массивами часто цитируемых в данной лингвокультуре выражений, заимствованных из прецедентных текстов («крылатых выражений»), и правилами их интерпретации.

Эксплицитные средства модуса входят в широкие классы акциональных и неакциональных предикатов (ментального состояния, квалификативных и др.), внутри которых они образуют группы эмотивных предикатов разного уровня абстракции. На терминальном уровне можно выделять, например, предикаты речевой агрессии (выражение эмоций *вражды* и *ненависти*), «гонорифические» (выражение уважения) и «майестатические» (возвеличивающие) предикаты и т. п.

С учетом опыта моделирования когнитивно-аффективных состояний и действий по методу РСА при разработке шаблонов для модус-диктумного автоматиче-

ского анализа используется формализованная информация о семантике предикатных слов, облигаторных валентностей предикатов, т.е. о семантических ролях их актантов, и о поверхностно-синтаксических реализациях актантов. Эта информация в совокупности отображает как структуру описываемой ситуации (референта высказывания в его диктумной части), так и ментальное состояние автора текста (собственно модус), при этом, подчеркнем, диктумная (объективная по отношению к говорящему) часть высказывания может отображать те же смыслы, что и модус, если актантами предиката (партиципантами ситуации) являются личные существительные или местоимения (ср.: *Боюсь, что после этого Мария обидится на Петра*).

Для выявления речевых маркеров эмоциональных состояний и мотивированных ими коммуникативных интенций была проведена «ручная» разметка некоторого множества текстов¹ заданной тематики (270 текстов объемом от двух до четырех тысяч знаков, содержательно связанных с проблемами профессионального образования, профессионального кризиса, кадровой мобильности и др.). Полученный в итоге список слов, относящихся к этим темам, был распределен по подгруппам, соответствующим конкретным семантическим полям («образование», «профессия / род занятий», «карьера/служба» и др.). Кроме того, были выделены устойчивые сочетания слов (коллокации) с положительной и отрицательной оценочностью (например, *достойная оплата труда, отток кадров, команда высококвалифицированных специалистов, нехватка квалифицированных специалистов* и т.п.).

Для каждого из высказываний интроспективно реконструируются коммуникативные интенции, что позволяет эксплицировать (в точном обозначении) коммуникативные цели высказывания ('Я (не)хочу, чтобы...', поэтому говорю / прошу / предупреждаю / обещаю / призываю / советую...'; 'Я оцениваю...', поэтому говорю / называю...'), и описываются внешне выраженные речевые маркеры реконструируемых модусных смыслов. Такого рода описание также включает в лингвистические шаблоны, на основе которых и создаются алгоритмы автоматического мониторинга сетевого контента.

В текстах, связанных с означенными темами, с высокой вероятностью ожидается использование таких лингвистических маркеров модальности:

- предикаты **ментального** (эмоционального и интеллектуального) **состояния** ($R_{\text{мент.стат}}$) — *знать, верить, полагать, считать; разувериться, сомневаться, быть убежденным; интересоваться, обращать внимание; соглашаться, разделять мнение (точку зрения, взгляд...); ошибаться, заблуждаться; восхищаться, одобрять, осуждать, радоваться, огорчаться, скучать, грустить, обижаться, беспокоиться, воодушевляться, отчаиваться, страдать;*
- **функциональные** предикаты ($R_{\text{функт}}$): *работать, служить, специализироваться, стажироваться, готовиться, проходить обучение / подготовку / переподготовку, повышать квалификацию, учиться, обучаться, получать специальность/профессию и т.п.);*
- **модальные** предикаты, среди которых особенно частотны предикаты с оптативной и конативной модальностью ($R_{\text{кон}}$, $R_{\text{опт}}$): *собираться, намере-*

¹ Материалом послужили сочинения на тему «Мое профессиональное развитие», написанные студентами экономических специальностей (анализ см. в: [Махмутова, Кузьмина 2019]), а также эссе женщин-предпринимателей, опубликованные в сборниках: [Эссе по актуальным проблемам 2006; Конкурсные работы 2010].

ваться, мечтать, надеяться, ожидать (успехов, поражений), видеть себя; выбирать, решать(ся); планировать, пытаться, добиваться, достигать, стремиться;

- акциональные предикаты ментального плана ($\mathbf{P}^{\text{мент}}$), обозначающие довольно широкий спектр речемыслительных действий, выражают субъективную модальность по определению (своей категориальной семантикой): большинство из них может употребляться в позиции собственно модуса (перформатива), т.е. в форме 1 л. наст. вр. индикатива (*информировать, сообщать, говорить, высказывать, излагать; спрашивать, негодовать, ругать, бранить, издеваться, иронизировать, обвинять, критиковать* и т.п.); многие из перечисленных предикатов могут также выражать как ментальное состояние (эмоциональное отношение, настрой, склонность), так и некоторое коммуникативное действие, проявляя омонимию или синкретизм (отличия в том, что омонимия контекстуально снимается, а синкретизм неразрешим в принципе);
- непосредственными средствами выражения модуса могут служить коммуникативные глаголы побуждения ($\mathbf{P}^{\text{комм.побуд}}$): *просить, требовать, уговаривать, приказывать, убеждать, умолять, агитировать, призывать* и другие, являющиеся эксплицитно полипропозитивными, поскольку обязательно требуют соединения с объектным инфинитивом, номинализацией или изъяснительным придаточным (с союзом *чтобы*); в этот же класс включаются оптативные модальные предикаты (косвенного побуждения), подчиняющие *чтобы*-придаточные (*желать, хотеть, предпочитать* и т.п.); в соединении с субъектным инфинитивом каузативного глагола (*попросить, порекомендовать*) оптативные глаголы выражают подчеркнуто вежливую форму побуждения (*Хотелось бы попросить участников эксперимента...*).

Наконец, весьма широкий и семантически разнородный (а потому допускающий дальнейшее разбиение) класс образуют *квалификативные реляционные предикаты* (характеризующие предмет, понятие или явление по отношению к иным предметам или событиям). Выделим пока две разновидности таких маркеров субъективной модальности: предикаты обобщенно понимаемой *сопоставительной* семантики ($\mathbf{P}^{\text{сопост}}$), выражающие отношения тождества / подобия / отличия: *тождествен, идентичен, равен, близок, подобен, сходен, отличен; совпадать, отличаться, различаться, иметь (обладать) + N^{ном} (< $\mathbf{P}^{\text{сопост}}$) [иметь сходство, обладать особенностью и т.п.]*; в том числе собственно компаративы $\text{Adj}^{\text{comp}} / \text{Adv}^{\text{comp}}$ (*больше, меньше, сильнее, выше, ниже, значительней; более менее + Adj* и др.), как правило, со вторым компаративным компонентом (объектом сравнения); *характеризующие предикаты* ($\mathbf{P}^{\text{характ}}$) — «неявно сопоставительные» (без эксплицитного объекта сравнения), преимущественно в структурных схемах со связкой: *разнообразен, особен, своеобразен, специфичен, динамичен, неподвижен, неизменен, постоянен, велик, мал, ярк, бледен, многоцветен, светел* и т.п. Нелишне заметить, что чаще всего $\mathbf{P}^{\text{характ}}$ в тексте дезактуализованы, т.е. заполняют атрибутивную позицию (*яркий, многоцветный, темный*) в каком-либо именном компоненте актуального предиката (где \mathbf{P} — предикатное слово; $\text{N}^{\text{ном}}$ — номинализация \mathbf{P} ; $\text{Adj}^{\text{comp}} / \text{Adv}^{\text{comp}}$ — прилагательные и наречия в сравн. степени).

Участвующие в выражении модусных смыслов предикаты нередко оказываются многозначными, и их модусная семантика проявляется (выявляется адресатом в процессе коммуникации) благодаря специфическому набору синтаксисом: наличию личного существительного в роли агенса — при акциональном предикате (*Петр расстроил Ивана*) или пациенса (*аффектива*) — при предикатах со значением физиологического или ментального состояния (*Иван кипитится, Петру фиолетово, Марии показалось, что...* (ср.: *На горизонте показалось судно*); *Есть люди, которые боятся наук* (ср.: *Цемент боится сырости*) и т. п.

Рассмотрим несколько примеров из сочинений студентов (мысли о выбранной профессии, надеждах и перспективах на выбранном пути). Во многих случаях субъективная модальность имплицитна, т. е. представлена в нулевых модусно-перформативных рамках. В зависимости от диктумного содержания нулевой модус имеет значение либо нейтрального (некатегорического) утверждения (\emptyset^{Φ} : ‘я знаю/верю и говорю’ — для фактфиксирующих высказываний с событийной референцией), либо «сложившегося мнения», нейтрального «модуса полагания» (\emptyset^{Π} : ‘я считаю, думаю’ — для высказываний с квалификативными и оценочными предикатами).

К эксплицитным лингвистическим маркерам субъективной модальности относим: 1) эмотивные и модально-оценочные предикаты в форме 1-го л. (в том числе их номинализации в позиции актанта с местоименными дейктиками 1-го л. или косвенно-субъектные трансформации предикативных единиц: *я желаю* → *мое желание*; *я планирую* → *у меня в планах*); 2) оценочные и характеризующие предикаты в диктумной части высказывания, как правило, в атрибутивной позиции при том или ином актанте в поверхностно-синтаксической структуре высказывания. Кроме того, поскольку в задачи анализатора входит «диагностика тональности» не речи вообще, а текста, соотношенного с определенными тематическими сферами (референтами), его лингвистическая часть содержит информацию о «диктумных» предикатах и актантах, включаемых в ТГС тех семантических полей, которые значимы под углом зрения решаемых задач («профессия», «занятость», «карьера» и др.).

Формализованное описание лингвистических маркеров субъективной модальности (т. е. то, что поступает на вход операционного компонента модели РСА) включает указание на принадлежность предиката и актантов к определенным (заданным в списках) семантическим классам и на семантические роли непредикативных компонентов предложения (на отношения между предикатом и актантом). Например, в высказываниях *Я выбрал профессию экономиста, так как считаю, что это очень важная профессия в наши дни. Ожидая, что смогу добиться успехов и быть полезным обществу* лингвистом и психологом должны быть определены как относящиеся к формируемой ТГС лексемы *профессия, экономист, общество*, коллокации *выбрать профессию, профессия экономиста, добиться успехов, быть полезным обществу*, а предикаты *выбрать, считать, очень важный, смочь, полезный* помечаются как средства выражения субъективной модальности («модус-потенциала», по выражению Т. В. Шмелевой).

Ручная разметка текстового материала может иметь такой вид: \emptyset^{Φ} [‘я знаю/верю и говорю’] **Я** [$N_{лицо1агн}$] **выбрал** [$R_{мент}$] профессию экономиста [$N_{проф4}$], **так как** **считаю** [$R_{мдс/п}$], **что** [$что^{dlb}$] **это очень важная** [$R_{характ}$] профессия [$N_{проф1сбъ}$] **в наши дни. Ожидая** [$R_{мдс+}$ *надеюсь = ‘думаю с надеждой’*], **что** [$что^{dlb}$] **смогу до-**

биться успехом [Рхаракт] и **быть полезным** [Рхаракт] **обществу** (где \emptyset^{Φ} — нулевая перформативно-модусная рамка фактофиксирующего высказывания, $N_{лицо1агн}$ — имя семантического класса «лицо» / дейктика 1-го л. в им.п., в роли агенса; $P_{мент}$ — акциональный предикат ментального плана; $N_{проф^4}$ — сущ. в вин. пад. из ТГС «профессия» в роли квазиобъекта; $P_{мдс/п}$ — модусный предикат («модус полагания»); $P_{мдс+}$ — модусный предикат, слитый с положительной оценкой содержания (референта) диктума; $что^{dlb}$ — изъяснительное придаточное в роли делиберативного актанта; $R_{характ}$ — *характеризующий* (оценочный) предикат; $N_{проф^1субь}$ — сущ. в им. пад. из ТГС «профессия» в роли «субъекта_носителя_признака», или «объекта_характеризации»).

Полагаем, что лингвистические маркеры модуса (в нашем примере имеющем значение 'сдержанный оптимизм', 'надежда на позитивный результат') в совокупности с диктумными знаками с той же референцией (тематической приуроченностью) вполне достаточны для того, чтобы диагностика тональности текстов с аналогичным набором предикатов и синтаксисом при автоматическом анализе тональности давала в большинстве случаев объективный результат.

В приводимых ниже примерах предикаты «модус-потенциала» выделены полужирным шрифтом, иные предикаты и актанты, а также существительные в атрибутивной позиции (несогласованные определения), которые входят в ТГС семантических полей, существенных под углом зрения решаемых задач («профессия», «занятость», «карьера»), подчеркнуты.

Коллокации с внеконтекстуальной отрицательной оценочностью задаются списком (ср.: *нехватка квалифицированного персонала; низкий статус профессии, высокая текучесть кадров, низкооплачиваемое занятие, проблема детской безнадзорности и беспризорности, низкий покупательский спрос* и т.п.). В случае, если знак оценки не заключен в семантике предикатного слова (в потенциально знатносемичных оценочных словах), общая тональность (оценочность) модусных выражений при машинном «майнинге» определяется семантикой диктума (объекта оценки): **Ожидая, что Петр справится с задачей** ($P_{мдс+}$) / **не справится с задачей** ($P_{мдс-}$); **Техническое состояние требует обновления и модернизации, а затраты на содержание увеличиваются за счет роста тарифов на энергоносители / за счет роста заработной платы** (с точки зрения автора текста, сообщающего о необходимости обновления и модернизации оборудования, т.е. выражающего — при условии искренности — заинтересованность в этом, оценочное значение диктумного выражения **за счет роста заработной платы** оказывается со знаком «минус», хотя в ТГС, используемых в модели РСА, словосочетания со значением 'рост зарплаты', несомненно, должны быть отнесены к коллокациям с положительным оценочным значением).

Приведем несколько размеченных фрагментов из нашего материала (речевые маркеры семантических ролей не обозначены).

\emptyset^M Мой профессиональный путь начинается в МГИМО! \emptyset^M Здесь я собираюсь пройти стажировку в крупных компаниях в качестве специалиста экономиста. \emptyset^M После окончания университета я собираюсь работать там же, где и проходил стажировку. Накопив достаточный капитал, я открою свой бизнес. В данном высказывании позитивная (оптимистическая) тональность выражается выбором оптимативного предиката в форме 1-го лица наст. вр. (при том что выбор

формы прош. вр. свидетельствовал бы скорее о пессимистических настроениях пишущего).

Ø^M **Я вижу себя** [= 'хочу быть / работать в...'] в предпринимательской сфере. Ø^M **Я полностью понимаю все трудности и сложности, с которыми мне предстоит столкнуться**. Ø^M Многие люди **думают**, что предпринимательская деятельность — это **просто**, однако это не так.

С моей точки зрения, человек должен заниматься тем, в чем он себя видит [= 'где хочет быть / работать'], и в той сфере, в которой он **хорош**.

Ø^M **Я стараюсь накопить как можно больше знаний и умений**. **Ожидая**, что данная профессия будет непроста, но главное четко поставить для себя цель и идти к ней. Здесь модус полагания (*ожидаю*) соединяется не с положительной оценкой диктума, а с отрицательной (≈ 'боюсь, что...'), так как диктум представлен негативно-оценочным суждением в изъяснительном придаточном (ср.: *Ожидая, что выбранная профессия будет востребованной, задача будет нетрудной, Иван решит эту задачу* и т. п.).

Ø^M Техническое состояние требует обновления и модернизации, а затраты на содержание увеличиваются за счет роста тарифов на энергоносители. К приведенному выше комментарию этого фрагмента добавим, что здесь отрицательная оценочность модуса имплицитна: она индуцируется дискурсивной позитивностью коннотаций слов *обновлять* и *модернизировать*, связанных каузальным отношением (выражено каузальным предикатом *требовать*) с оценочно нейтральным, казалось бы, сочетанием *техническое состояние* (в такого рода полипропозитивных семантических структурах обозначение каузирующей ситуации имплицитно в модусно-перформативной рамке отрицательную оценочность: 'неудовлетворительное техническое состояние').

Ø^M В условиях рыночных отношений и конкурентной борьбы потребительская кооперация не может успешно развиваться, используя старые методы работы. Определение *старые* имеет отрицательную оценочную коннотацию в узусе, а не только в контексте данного высказывания, нейтральную или положительную оценочность в сочетании с коллокацией *методы работы* имело бы определение *традиционный* или *классический* (как в старой рекламе ижевского легкового автомобиля: *привод классический*).

Выводы

В любом высказывании как коммуникативно осмысленной единице связного текста, включенной по законам речевой системности и в соответствии с дискурсивными правилами в контекст и конситуацию, имеются формальные речевые маркеры не только диктумных, но и модусных смыслов, опираясь на которые адресат коммуникативного акта (воспринимающий текст человек или его кибернетический аналог) способен адекватно идентифицировать некоторое множество ментальных состояний адресанта. Восприятие модусной информации, заключенной в тексте, по самой природе языка и речевой коммуникации, не может быть отделено от восприятия диктумного содержания, поэтому в число лингвистических маркеров эмоционального состояния включаются не только эмотивные и оценочные

предикаты с узуальной семантикой, но и такие лексемы, оценочное содержание которых определяется «диктумным контекстом».

Анализ материала показывает, что в каждом из тематически определенных текстов (содержащих множество лексем, маркирующих принадлежность текста к данной теме) имеется некоторое множество вербальных показателей модуса, т. е. актуального в момент речи отношения автора текста к описываемой ситуации или к участникам речевого акта. Благодаря этим показателям адресат речи получает возможность воспринять (реконструировать) и имплицитную информацию об эмоциональном состоянии субъекта речи.

Авторы считают, что выявленные в ходе ручной разметки вербальные маркеры субъективной модальности текстов во взаимодействии с лингвистическими маркерами их тематической приуроченности могут быть использованы при разработке методами искусственного интеллекта алгоритмов автоматического анализа модальности (машинного «майнинга»). Программная реализация предлагаемого подхода позволит осуществлять мониторинговые и диагностические мероприятия, направленные на выявление признаков профессионального кризиса по текстам сетевой коммуникации.

Литература

- Ананьева, М. И., Девяткин, Д. А., Зубарев, Д. В., Осипов, Г. С., Смирнов, И. В., Соченков, И. В., Тихомиров, И. А., Швец, А. В., Шелманов, А. О. (2016). TextAppliance: поиск и анализ больших массивов текстов. В *Национальная конференция по искусственному интеллекту с международным участием*. Т. 3 (с. 220–228). Смоленск: Универсум.
- Бенвенист, Э. (1974). О субъективности в языке. В Э. Бенвенист, *Общая лингвистика* (с. 292–300). Москва: Прогресс.
- Васильев, Л. М. (1990). *Современная лингвистическая семантика*. Москва: Высшая школа.
- Гудовских, Д. В., Молошников, И. А., Рыбка, Р. Б. (2015). Анализ эмотивности текстов на основе психолингвистических маркеров с определением морфологических свойств. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация*, 3, 92–97.
- Зеер, Э. Ф. (2003). *Психология профессий*. Москва: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга.
- Золотова, Г. А. (2010). *Коммуникативные аспекты русского синтаксиса*. Москва: URSS.
- Кожина, М. Н. (2014). *Речеведение. Теория функциональной стилистики*. Москва: Флинта; Наука.
- Колмогорова, А. В., Вдовина, Л. А. (2019). Лексико-грамматические маркеры эмоций в качестве параметров для сентимент-анализа русскоязычных интернет-текстов. *Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология*, 11 (3), 38–46.
- Котельников, Е. В. (2019). *Методология интеллектуального анализа мнений при обработке текстовой информации на основе правдоподобного вывода*. Дис. ... д-ра тех. наук. Москва.
- Кузнецова, Ю. М., Пенкина М. Ю. (2020). Сценарий отказа от решения проблемы как предмет сетевых обсуждений. В В. И. Панов (Ред.), *Экопсихологические исследования — 6: экология детства и психология устойчивого развития: сборник научных статей* (с. 218–222). Москва: ФГБНУ «Психологический институт РАО»; Курск: Университетская книга.
- Куликов, С. Ю. (2016). *Автоматическое извлечение мнений: лингвистический аспект*. Дис. ... канд. филол. наук. Москва.
- Лукашевич, Н. В. (2017). Автоматические методы анализа тональности. В Е. И. Большакова, К. В. Воронцов, Н. Ефремова, Э. С. Клышинский, Н. В. Лукашевич, А. С. Сапин, *Автоматическая обработка текстов на естественном языке и анализ данных* (с. 127–194). Москва: Изд-во НИУ ВШЭ.
- Матвеева, Т. В. (2010). *Полный словарь лингвистических терминов*. Ростов н/Д.: Феникс.
- Махмутова, Е. Н., Кузьмина, А. А. (2019). Психологические слагаемые успеха экономической социализации молодежи в цифровую эпоху. В *Герценовские чтения: психологические ис-*

следования в образовании. Вып. 2 (с. 447–450). Санкт-Петербург. <https://doi.org/10.33910/herzenpsuconf-2019-2-55>.

- Мбайкоджи, Э., Драль, А. А., Соченков, И. В. (2012). Метод автоматической классификации коротких текстовых сообщений. *Информационные технологии и вычислительные системы* 3, 93–102.
- Осипов, Г. С. (2011). *Методы искусственного интеллекта*. Москва: Физматлит.
- Салимовский, В. А., Девяткин, Д. А., Каджая, Л. А., Мишланов, В. А. (2019). Автоматическое распознавание ментальных действий, реализуемых в научных эмпирических текстах. *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки*, 10 (3), 74–88.
- Шмелева, Т. В. (1994). *Семантический синтаксис*. Красноярск: Изд-во Красноярского гос. ун-та.
- Changxing, Wu et al. (2017). Improving Implicit Discourse Relation Recognition with Discourse-specific Word Embeddings. In *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Short Papers)*. Vancouver, Canada, July 30 — August 4, 2017 (pp. 269–274).
- Chetviorkin, I., Braslavskiy, P., Loukachevitch, N. (2012). Sentiment Analysis Track at ROMIP 2011 Computational Linguistics and Intellectual Technologies: *Annual International Conf. «Dialogue», Coling&InTel*, 11 (18), 739–746.
- Das, M. K., Padhy, B., Mishra, B. K. (2017). Opinion mining and sentiment classification: A review. In *2017 International Conference on Inventive Systems and Control (ICISC)*. Coimbatore 1–3. <https://doi.org/10.1109/ICISC.2017.8068637>.
- Francisco, J. et al. (2017). A Brief Review on the Use of Sentiment Analysis Approaches in Social Networks. In *International Conference on Software Process Improvement CIMPS 2017: Trends and Applications in Software Engineering* (pp. 263–273).
- Jun, K. et al. (2019). *Improving Neural Relation Extraction with Implicit Mutual Relations*. Электронный ресурс <http://staff.ustc.edu.cn/~hexn/papers/icde20-NRE.pdf>.
- Mishra, P., Rajnish, R., & Kumar, P. (2018). Evaluating Performance of Machine Learning Techniques used in Opinion Mining. In: *4th International Conference on Computing Communication and Automation (ICCCA)*. 2018: 1–4. <https://doi.org/10.1109/CCAA.2018.8777724>.
- Raghuvanshi, N., Patil, J. M. (2016). A Brief Review on Sentiment Analysis. *International Conference on Electrical, Electronics, and Optimization Techniques (ICEEOT)*. 3–5 March 2016. <https://doi.org/10.1109/ICEEOT.2016.7755213>.
- Varathan, K. D., Giachanou, A., & Crestani, F. (2017). Comparative Opinion Mining: A Review. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68 (4). Электронный ресурс <https://arxiv.org/abs/1712.08941>.

Источники

- Эссе по актуальным проблемам: конкурсные работы. IX Всероссийский конкурс «Женщина — директор года» / Ассоциация женщин-предпринимателей России. Москва; Рязань: Изд-во РИНФО, 2006.
- Конкурсные работы / Ассоциация женщин-предпринимателей России. Москва; Рязань: Изд-во РИНФО, 2010.

Статья поступила в редакцию 11 мая 2020 г.;
рекомендована в печать 28 июля 2020 г.

Контактная информация:

Мишланов Валерий Александрович — д-р филол. наук, проф.; vmishlanov@yandex.ru
Каджая Людмила Алексеевна — канд. филол. наук; kadz haya1@icloud.com
Кузнецова Юлия Михайловна — канд. психол. наук; kuzjum@yandex.ru

Linguistic markers of emotional state of the speech subject (on the problem of automatic monitoring of network communication texts)*

V. A. Mishlanov¹, L. A. Kadzhaya^{1,2}, Yu. M. Kuznetsova³

¹ Perm State University,
15, ul. Bukireva, Perm, 614068, Russian Federation

² Shandong University,
180, Wenhua Xilu, Weihai, 264209, People's Republic of China

³ Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences,
9, pr. 60-letia Oktiabria, Moscow, 117321, Russian Federation

For citation: Mishlanov, V. A., Kadzhaya, L. A., Kuznetsova, Yu. M. (2020). Linguistic markers of emotional state of the speech subject (on the problem of automatic monitoring of network communication texts). *Media Linguistics*, 7 (4), 428–444. <https://doi.org/10.21638/spbu22.2020.405> (In Russian)

This paper discusses linguistic and psychological aspects of the problem of automatic modus-dictum analysis of texts published in social networks and other electronic media. Thereupon, theoretical questions are raised anew on the linguistic nature of modus, on the means to express “ego-meanings” in speech, on the differentiation of proper modus (autoreferential signs) and modal-evaluating predicates in dictum position, on the implicit methods of communicating modus information, and the resources to read this information based on discursive speech practices (conventional meanings). The applied goal of the paper is to provide “humanitarian” (psychological and linguistic) support for development of machine “mining” programs, i. e. automatic monitoring of network content and text identification with a certain subjective modality. To achieve this goal, we describe, in particular, such lexical-grammatical features of the texts that can be significant for determining psychological state of an individual or a professional group to identify certain public opinions. Conceptually, this research is connected with the idea of speech system which is manifested both at the level of styles and genres and within independent communicative units, as well as with one of the most important trends in the field of artificial intelligence — the method of relational-situational analysis of texts in natural language. Thematic groups of words (TGW) were compiled including “evaluation collocations” typical of those texts. The templates created on the basis of psychological and linguistic description model suggested in this paper can be used hereafter to develop algorithms for automatic monitoring of the network texts of a given theme (professional stability or mobility, professional crisis, etc.) and evaluation.

Keywords: dictum-modus automatic analysis, thematic groups of words, network communication, professional crisis.

References

- Anan'eva, M. I., Deviatkin, D. A., Zubarev, D. V., Osipov, G. S., Smirnov, I. V., Sochenkov, I. V., Tikhomirov, I. A., Shvets, A. V., Shelmanov, A. O. (2016). TextAppliance: search and analysis of large volumes of texts. In *National conference on artificial intelligence with international participation*, vol. 3 (pp. 220–228). Smolensk, Universum Publ. (In Russian)
- Benvenist, E. (1974). On subjectivity in language. In E. Benvenist, *General linguistics* (pp. 292–300). Moscow, Progress Publ. (In Russian)
- Changxing, Wu et al. (2017). Improving Implicit Discourse Relation Recognition with Discourse-specific Word Embeddings. In *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (Short Papers)*. Vancouver, Canada, July 30 — August 4, 2017 (pp. 269–274).
- Chetviorkin, I., Braslavskiy, P., Loukachevitch, N. (2012). Sentiment Analysis Track at ROMIP 2011 Computational Linguistics and Intellectual Technologies: *Annual International Conf. «Dialogue», Coling&InTel*, 11 (18), 739–746.

* This work was financially supported by the Russian Foundation for Basic Research (grant no. 19-29-07163).

- Das, M. K., Padhy, B., & Mishra, B. K. (2017). Opinion mining and sentiment classification: A review. In *2017 International Conference on Inventive Systems and Control (ICISC)*. Coimbatore 1–3. <https://doi.org/10.1109/ICISC.2017.8068637>.
- Francisco, J. et al. (2017). A Brief Review on the Use of Sentiment Analysis Approaches in Social Networks. In *International Conference on Software Process Improvement CIMPS 2017: Trends and Applications in Software Engineering* (pp. 263–273).
- Gudovskikh, D. V., Moloshnikov, I. A., Rybka, R. B. (2015). The analysis of the emotive texts based on psycholinguistic markers with the determination of morphological properties. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i mezhkul'turnaia kommunikatsiia*, 3, 92–97. (In Russian)
- Jun, K. et al. (2019). *Improving Neural Relation Extraction with Implicit Mutual Relations*. Retrieved from <http://staff.ustc.edu.cn/~hexn/papers/icde20-NRE.pdf>.
- Kolmogorova, A. V., Vdovina, L. A. (2019). Lexical and grammatical markers of emotions as parameters for sentiment analysis of Russian Internet texts. *Vestnik Permskogo universiteta. Rossiiskaia i zarubezhnaia filologiya*, 11 (3), 38–46. (In Russian)
- Kotel'nikov, E. V. (2019). *Methodology for intellectual analysis of opinions when processing text information based on a plausible conclusion*. Doctor thesis. Moscow. (In Russian)
- Kozhina, M. N. (2014). *Speech Studies. The theory of functional stylistics*. Moscow, Flinta Publ.; Nauka Publ. (In Russian)
- Kulikov, S. Iu. (2016). *Automatic retrieval of opinions: linguistic aspect*. PhD thesis. Moscow. (In Russian)
- Kuznetsova, Yu. M., Penkina M. Yu. (2020). Scenario of failure to solve the problem as a subject of network discussions. In V. I. Panov (Ed.), *Ecopsychological research–6: ecology of childhood and psychology of sustainable development: collection of scientific articles* (pp. 218–222). Moscow, FGBNU Psikhologicheskii institut RAO Publ.; Kursk, Universitetskaia kniga Publ. (In Russian)
- Lukashevich, N. V. (2017). Automatic methods of tonality analysis. In E. I. Bol'shakova, K. V. Vorontsov, N. Efremova, E. S. Klyshinskii, N. V. Lukashevich, A. S. Sapin, *Automatic text processing in natural language and data analysis* (pp. 127–194). Moscow, Higher School of Economics Publ. (In Russian)
- Makhmutova, E. N., Kuz'mina, A. A. (2019). Psychological components of success of economic socialization of youth in the digital age. In *Herzen Readings: psychological research in education. Issue 2* (pp. 447–450). St. Petersburg. <https://doi.org/10.33910/herzenpsyconf-2019-2-55>. (In Russian)
- Matveeva, T. V. (2010). *Complete dictionary of linguistic terms*. Rostov-na-Donu, Feniks Publ. (In Russian)
- Mbaikodzhi, E., Dral', A. A., Sochenkov, I. V. (2012). Method for automatic classification of short text messages. *Informatsionnye tekhnologii i vychislitel'nye sistemy* 3, 93–102. (In Russian)
- Mishra, P., Rajnish, R., & Kumar, P. (2018). Evaluating Performance of Machine Learning Techniques used in Opinion Mining. In: *4th International Conference on Computing Communication and Automation (ICCCA)*. 2018: 1–4. <https://doi.org/10.1109/CCAA.2018.8777724>.
- Osipov, G. S. (2011). *Methods of artificial intelligence*. Moscow, Fizmatlit Publ. (In Russian)
- Raghuvanshi, N., Patil, J. M. (2016). A Brief Review on Sentiment Analysis. *International Conference on Electrical, Electronics, and Optimization Techniques (ICEEOT)*. 3–5 March 2016. <https://doi.org/10.1109/ICEEOT.2016.7755213>.
- Salimovskii, V. A., Deviatkin, D. A., Kadzhaia, L. A., Mishlanov, V. A. (2019). Automatic recognition of mental actions implemented in scientific empirical texts. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Gumanitarnye i obshchestvennye nauki*, 10 (3), 74–88. (In Russian)
- Shmeleva, T. V. (1994). *Semantic syntax*. Krasnoyarsk, Krasnoyarsk State University Publ. (In Russian)
- Varathan, K. D., Giachanou, A., & Crestani, F. (2017). Comparative Opinion Mining: A Review. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 68 (4). Retrieved from <https://arxiv.org/abs/1712.08941>.
- Vasil'ev, L. M. (1990). *Modern linguistic semantics*. Moscow, Vysshiaia shkola Publ. (In Russian)
- Zeer, E. F. (2003). *Psychology of professions*. Moscow, Akademicheskii Proekt Publ; Ekaterinburg, Delovaia kniga Publ. (In Russian)
- Zolotova, G. A. (2010). *Communicative aspects of Russian syntax*. Moscow, URSS Publ. (In Russian)

Received: May 11, 2020

Accepted: July 28, 2020

Authors' information:

Valerii A. Mishlanov — Dr. Sci. in Philology, Professor; vmishlanov@yandex.ru

Liudmila A. Kadzhaya — PhD in Philology; kadzhaya1@icloud.com

Yulia M. Kuznetsova — PhD in Psychology; kuzjum@yandex.ru