

Научная статья

УДК 81'32, 81'33

DOI 10.25205/1818-7935-2025-23-2-102-119

Лексическая сочетаемость в описаниях органолептических свойств вина (дистрибутивный и кластерный анализ)

Алина Олеговна Клеванова¹

Татьяна Георгиевна Скребцова²

Санкт-Петербургский государственный университет
Санкт-Петербург, Россия

¹lina.klevanova.04@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-5667-3809>

²t.skrebtsova@spbu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7825-1120>

Аннотация

Настоящая статья лежит в русле исследований энологического дискурса, связанного с описанием процессов производства и дегустации вина и представленного различными речевыми жанрами. Основываясь на репрезентативном корпусе винных описаний, авторы стремятся выявить типические способы описания органолептических свойств вина: аромата и вкуса. Предмет анализа составляют автоматически извлеченные грамматические конструкции трех типов, заключающие в себе информацию о вкусе и запахе вина. Характерная особенность текстов винной дегустации заключается в активном использовании метафор ввиду недостатка средств первичной номинации для обозначения тонких оттенков вкуса и запаха. Основную роль выполняют синестетические метафоры. Выделяются также онтологические метафоры, позволяющие приписывать вину свойства человека или неодушевленного предмета. Помимо метафор, широко распространены ассоциативные отсылки к другим природным носителям аромата и вкуса – фруктам, ягодам, цветам и пр. Цель исследования заключается в выявлении корреляций между типами используемых метафор, грамматическими конструкциями, в которых они реализуются, и тематическими разделами винных описаний (аромат, вкус, послевкусие). С этой целью применяются два метода компьютерной лингвистики: метод дистрибутивной семантики и кластерный анализ. Метод дистрибутивной семантики показал, что в описаниях аромата вина главную роль играют ассоциации, синестетические метафоры описывают преимущественно вкус и запах, а онтологические метафоры могут характеризовать вкус и послевкусие. Существует корреляция между типом метафоры и реализацией ее грамматической конструкцией; также наблюдается зависимость выделяемых характеристик вкуса и запаха от категории цвета. Результаты кластерного анализа подтвердили связь между типами метафор и грамматических конструкций. Также было обнаружено, что некоторые из выделенных кластеров отличаются тематической однородностью, описывая определенный аспект восприятия (послевкусие, характеристика «тела» вина и пр.). Таким образом, использованные методы показали взаимосвязанные результаты. Исследование демонстрирует возможности применения методов компьютерной лингвистики для анализа тематических разновидностей дискурса и открывает перспективы автоматического порождения соответствующих текстов.

Ключевые слова

лексическая сочетаемость, энологический дискурс, винное описание, метафора, кластерный анализ, дистрибутивная семантика

Для цитирования

Клеванова А. О., Скребцова Т. Г. Лексическая сочетаемость в описаниях органолептических свойств вина (дистрибутивный и кластерный анализ) // Вестник НГУ. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2025. Т. 23, № 2. С. 102–119. DOI 10.25205/1818-7935-2025-23-2-102-119

© Клеванова А. О., Скребцова Т. Г., 2025

ISSN 1818-7935

Вестник НГУ. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2025. Т. 23, № 2
Vestnik NSU. Series: Linguistics and Intercultural Communication, 2025, vol. 23, no. 2

Lexical Co-occurrence in Descriptions of Organoleptic Properties of Wine (distributional and cluster analysis)

Alina O. Klevanova¹, Tatiana G. Skrebtsova²

St. Petersburg State University,
St. Petersburg, Russian Federation

¹lina.klevanova.04@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-5667-3809>

²t.skrebtsova@spbu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-7825-1120>

Abstract

The present study pertains to the field of oenological discourse, which is defined by its focus on the description of wine production and tasting represented by a variety of text types and stylistic genres. Drawing on a representative corpus of wine descriptions, the authors seek to reveal the typical language used to specify the organoleptic properties of wine, such as aroma and flavour. Due to the lack of specialized items denoting subtleties of smell and taste, metaphors are lavishly used, mostly synaesthetic ones. Ontological metaphors are also present, mapping qualities of humans or inanimate objects on wine. Apart from metaphors, association-based references to various fruit, berries, and flowers are quite common. All the metaphors and associations occur in a limited set of grammatical construction types. The study explores correlations between particular grammatical constructions, metaphor types, and thematical sections of wine descriptions (aroma, flavour, aftertaste). To this purpose, two computational techniques have been applied: distributional semantics and cluster analysis. The former has shown that associations play a central role in rendering wine aroma, synaesthetic metaphors are instrumental in specifying both aroma and flavour, while ontological metaphors are occasionally used to characterize flavour and aftertaste. Metaphor types and grammatical constructions are shown to be inter-related. Besides, aroma and flavour descriptions often happen to be dependent on wine colour (red, white, rose). The application of cluster analysis has corroborated the above-mentioned link between metaphor types and grammatical constructions. Some clusters also tend to be thematically homogeneous, reflecting a particular aspect of perception, e.g. aftertaste or wine body. Thus, the methods applied have yielded compatible results. The study demonstrates the validity of computational techniques in analyzing thematic text varieties and opens up the prospects of their automatic generation.

Keywords

lexical co-occurrence, oenological discourse, winetasting description, metaphor, cluster analysis, distributional semantics

For citation

Klemanova A. O., Serebtsova T. G. Lexical Co-occurrence in Descriptions of Organoleptic Properties of Wine (distributional and cluster analysis). *Vestnik NSU. Series: Linguistics and Intercultural Communication*, 2025, vol. 23, no. 2, pp. 102–119. DOI 10.25205/1818-7935-2025-23-2-102-119

Введение

С давних времен вино занимает особенное место в материальной и духовной жизни человека. История его производства и потребления уходит вглубь веков и тысячелетий. Вино как культурный феномен воплощает в себе смыслы и ценности, которые нашли свое отражение в литературе, искусстве и религии народов мира.

Потребность в описании технологий изготовления вина, его перцептивных свойств и потребительских качеств способствовала формированию особого тематического вида дискурса. Современный энологический дискурс охватывает широкий спектр тем, связанных с историческими, техническими и культурными аспектами виноделия, а также элементами маркетинга и коммерции. Он включает разнообразные жанры: научные исследования свойств вина, технические спецификации процессов виноделия, официально-деловые документы и отчеты, а также ориентированные на потребителя описания особенностей того или иного напитка и даже устные обсуждения вкуса, запаха и цвета вина, которые происходят на дегустациях.

В нашей стране в последние годы происходит активный рост винодельческой отрасли, спрос на ее продукцию заметно увеличивается [Павлова, Роговенко, 2024], а русский «вин-

ный» язык переживает важный этап своего формирования. В связи с этим актуальными становятся исследования, направленные на анализ особенностей русского энологического дискурса.

Настоящая статья посвящена изучению лексической сочетаемости в текстах, описывающих органолептические свойства вина (точнее, его вкус и аромат). В качестве материала используются винные описания, также называемые «дегустационными заметками» [Паркер, 2008. С. 9–11], которые могут размещаться на контрэтикетке винной бутылки или использоваться в качестве рекламы соответствующей продукции на сайте. Винные описания играют важную роль при составлении профилей различных вин, определении их особенностей и потребительской ценности. В нашем исследовании использованы материалы сайтов таких винотек и винных бутиков города Санкт-Петербург, как «Калейдоскоп напитков мира» (535 описаний)¹, «Альта Вина» (510 описаний)² и «SimpleWine» (480 описаний)³.

Опираясь на метод дистрибутивной семантики и кластерный анализ, мы стремимся выделить характерные лексические способы описания вкуса и аромата вина, в том числе типические метафоры, а также выявить закономерности, связанные с использованием тех или иных языковых выражений для характеристики различных аспектов восприятия.

1. Лексические особенности энологического дискурса

Энологический дискурс – это профессиональный дискурс, связанный с описанием сортов винограда и качества винной продукции, а также процессов ее производства, обработки и употребления. Он включает следующие разновидности:

- 1) производственный дискурс (научно-технические описания процессов производства и программы профессиональной подготовки специалистов-виноделов);
- 2) дискурс «винной» документации (нормы и стандарты производства и хранения, классификация вин и их названия, технические карты вина, сертификаты);
- 3) дискурс винной дегустации (дегустационные описания свойств вина, гастрономические рекомендации) [Абрамичева, Лашина, 2020. С. 5; Долгих, 2022. С. 164].

Общим элементом для всех видов энологического дискурса является наличие собственной терминологической системы как совокупности терминов, которые принадлежат к определенной области научных знаний (ср. [Лашина, 2020. С. 20–22]). Терминология активно используется в дискурсе производства и «винной» документации, ср. *терруар, ассамбляж, мацерация* и т. п. В дискурсе дегустации термины встречаются реже: в основном, для обозначения сортового состава вина, емкостей и процессов, которым вино подвергается во время дегустации. Терминология является универсальной; в русском языке она по большей части заимствована из романских и германских языков (посредством калькирования, транскрипции или описательного перевода) [Абрамичева, Лашина, 2020].

Помимо терминологии, отдельные жанры энологического дискурса отмечены обширным использованием метафор. Речь идет о дискурсе винной дегустации, ориентированной не на производителя, а на потребителя. В научно-технических и официально-деловых жанрах метафоры встречаются редко. Таким образом, несколько упрощая ситуацию, можно сказать, что термины и метафоры «делят между собой» лексическое пространство энологического дискурса. Потребность в использовании метафор диктуется недостатком средств первичной номинации для обозначения тонких оттенков вкуса и запаха. В подобных случаях метафора «из средства создания образа <...> превращается в способ формирования недостающих языку значений» [Арутюнова, 1978. С. 336]. Метафоры в значительной степени специфичны для каж-

¹ Калейдоскоп напитков мира [Электронный ресурс]. URL: <https://www.napitkimira.com/> (дата обращения: 15.10.2023).

² Альта Вина [Электронный ресурс]. URL: <https://altavina.ru/> (дата обращения: 15.10.2023).

³ SimpleWine [Электронный ресурс]. URL: <https://simplewine.ru/> (дата обращения: 21.10.2023).

дого языка, и поэтому винные описания в разных культурах также различаются [Матвеева, 2013; Абрамичева, Лашина, 2020; Долгих, Нечаева, 2022].

В дискурсе винной дегустации метафорические выражения служат для вербализации оценки перцептивно воспринимаемых качеств вина. Стандартный органолептический анализ, имеющий место на профессиональных дегустациях, включает три основных этапа:

- 1) визуальный анализ;
- 2) обонятельный, или ольфакторный, анализ;
- 3) вкусовой анализ [Зыбцев, 2021. С. 112–129].

На каждом этапе оценивается определенная характеристика вина – «глаз», «нос» и «рот» соответственно, – и отмечается его основные достоинства и недостатки. Результаты анализа находят отражение в дегустационной заметке, посвященной описанию индивидуальных особенностей конкретного напитка и характеристике его качества в сопоставлении с другими винами соответствующей группы [Паркер, 2008. С. 11].

Профессиональная дегустация вина проводится в соответствии с определенным регламентом, и структура дегустационной заметки иконически отражает последовательность оцениваемых параметров: сначала идет описание цвета, затем аромата, вкуса и послевкусия напитка. Задачей дегустатора в данном случае является как можно более детальная и точная вербализация своих ощущений, направленная на то, чтобы определенным образом «настроить» восприятие потребителя, «подсказать» ему релевантные нюансы вкуса и запаха и пробудить в его сознании соответствующие ассоциативные связи.

2. Метафора в дискурсе винной дегустации

За длительную историю изучения метафоры сформировались различные подходы к ее анализу и интерпретации, ср. [Теория метафоры, 1990]. Метафору можно рассматривать в разных плоскостях: как фигуру речи, механизм семантической деривации, тип переносного значения или как когнитивный феномен, тесно связанный с мышлением и деятельностью человека. Употребление метафорического выражения может быть мотивировано стремлением к «украшению» речи либо отсутствием в языке прямых эквивалентов тому или иному понятию (ср. термин «лексическая лакуна» в [Блэк, 1990. С. 156]). Поскольку в дискурсе винных описаний приданье тексту какой-либо стилистической или эмоциональной окраски не является целью автора (дегустатора), к метафоре прибегают как к средству передачи определенных значений.

В дегустационных заметках метафоры встречаются в основном в описании аромата и вкуса вина, а для характеристики особенностей визуального восприятия используются обозначения цветов и их оттенков (впрочем, они также могут являться продуктом метафорического переноса, ср. *соломенный*, *золотистый*). Однако именно при описании вкуса и запаха избежать метафор особенно трудно, что «связано с известной лингвистам сложностью вычленения отдельных модальностей в целостном воплощенном человеческом опыте, и <...> свидетельствует об очевидной ограниченности средств непосредственного выражения перцепции в области запаха, вкуса и аромата» [Шиляев, Шлотгауэр, 2019. С. 113].

Отмечается, что восприятию запаха свойственна определенная предметность [Матвеева, 2013. С. 120]. При ольфакторном анализе вина дегустирующий опирается на свой предшествующий опыт, т. е. проводит аналогию с ранее знакомым (освоенным) запахом. Поэтому в дегустационных заметках мы встречаем словосочетания *ноты черной смородины, вишни и ежевики; оттенки сырой земли; ноты желтого лимона, косточек белых фруктов, мокрого камня и ментола; шоколад с ароматами обжарки; дубовые оттенки* и др. Важно отметить, что никакие из перечисленных веществ в состав вина не добавляются: все винные ароматы являются результатом химических реакций, происходящих на этапе производства и хранения вина. Подобные языковые выражения складываются из ассоциативной способности человека.

ческого сознания, воплощая в себе некий «психологический параллелизм», который появляется под влиянием определенных сходных воздействий на органы чувств [Скляревская, 1993. С. 56]. Мы будем называть их ассоциациями.

Широкий спектр ассоциаций, возникающих при дегустации вина, собран на так называемом «колесе ароматов» («The Wine Aroma Wheel»), разработанном в 1980-х гг. профессором энологии Энн Ноубл. В его различных секторах представлены группы винных ароматов (цветочные, фруктовые, ореховые, пряные, минеральные и пр.). Каждый сектор далее разделяется на более мелкие доли, соответствующие ассоциациям с конкретными объектами. Так, группа древесных ароматов включают ассоциации с сосновой, кедром, дубом и сандаловым деревом. В целом, «колесо ароматов» является классификацией запахов, которые могут быть присущи вину [Noble et al., 1980] (рис. 1).

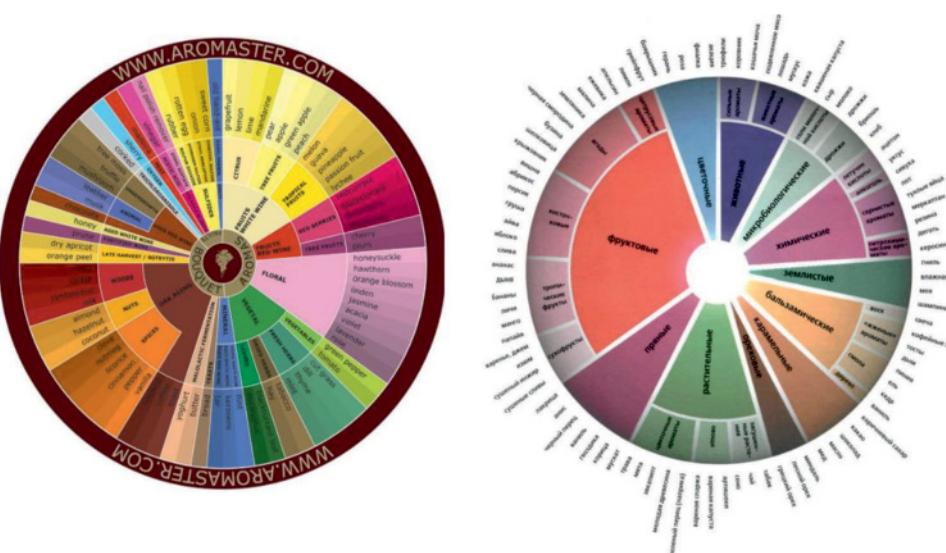


Рис. 1. Колесо винных ароматов (на английском и русском языках)
Fig. 1. Wine Aroma Wheel (in English and Russian)

В винных описаниях нередко встречаются характеристики, которые присущи концептуальным системам, не связанным непосредственно со сферой перцепции. Оттенки вкуса и аромата осмысливаются в категориях признаков материальных сущностей. На основании анализа дегустационных заметок можно выделить следующие концептуальные метафоры, принадлежащие к тому типу, который принято называть онтологическими метафорами:

1) «Вино ← человек». Качества вина сравниваются с личностными качествами человека (характером, внешними параметрами, возрастом и пр.): *молодой, старый, мускулистый, благородный, щедрый, агрессивный, навязчивый, женственный/мужественный* (об уровне алкоголя) и другие. Кроме того, вино может иметь *характер, шарм, силу, индивидуальность*;

2) «Вино ← неодушевленный предмет». В основе лежит сравнение вкусовых впечатлений от вина с физическими свойствами предмета – его весом, формой, материалом: *легкий, тяжелый, металлический, ржавый, сотканный, плоский, округлый, объемный, многогранный*;

3) «Вино ← сооружение». Акцент делается на общем впечатлении от восприятия вкуса и запаха вина: *сбалансированный, структурированный, обрамленный* [Лакоф, Джонсон, 2004. С. 49–60].

Онтологические метафоры, будучи широко распространенными в языке, нередко представляют собой так называемые мертвые, или стертые, метафоры. Однако, как видно из при-

веденных примеров, при описании свойств вина эти средства вторичной номинации нередко сохраняют образность.

В винных описаниях также распространены синестетические метафоры, основанные на смешении ощущений, воспринимаемых отдельными органами чувств (ср. [Ульман, 1970]). Так, запах может описываться при помощи лексики, относящейся к области вкусовых отношений; также вкус и запах могут характеризоваться через отсылку к другим модусам восприятия, ср.:

- 1) запах ← вкус (*сладкий запах, горький аромат*);
- 2) запах/вкус ← осязание (*сухой, теплый, мягкий, обжигающий, шелковистый, острый, гладкий*);
- 3) запах/вкус ← зрение (*палитра, оттенок, яркий, красочный*);
- 4) запах/вкус ← слух (*аккорд, нотки, гармония, слышаться*).

Как и в случае с онтологическими метафорами, синестетические метафоры широко встречаются и за пределами сферы дегустации. Некоторые из них являются вполне привычными (в особенности перенос из области вкуса на область запаха). В то же время примечательно, что при описании свойств вина могут быть задействованы все пять модусов восприятия.

Синестетические метафоры в тексте часто соединяются с предметными ассоциациями в рамках одного словосочетания, ср.: *ноты спелых яблок, груши; цветочные и цитрусовые оттенки; фруктовые аккорды спелого персика; деликатные пряные штрихи* и т. п. Ассоциации могут также образовывать самостоятельные именные группы, например: *В аромате доминируют спелые черные ягоды – вишня, черешня, слива; Вино имеет сложный, выразительный вкус с увлекательной кислотностью, нотами цветов и оттенками фруктов (груша, персик, абрикос, лichi, ананас, маракуйя и папайя)*.

3. Анализ лексической сочетаемости в дискурсе винной дегустации

3.1. Автоматическая обработка данных и формирование корпуса текстов

Материал настоящего исследования составили дегустационные заметки на русском языке, собранные с сайтов винотек и винных бутиков Санкт-Петербурга посредством веб-парсинга, основанного на алгоритме *Beautiful Soup*. На их основе был составлен корпус текстов объемом более 1 500 заметок, в дальнейшем разбитых на предложения. Ввиду того, что винная дегустационная заметка включает в себя три блока описаний («глаз», «нос», «рот»), была проведена первичная обработка, позволившая выделить описания, относящиеся только к аромату и вкусу вина. Объем итогового корпуса составил 3 700 предложений, разделенных по категориям «Красное вино» (1 305 предложений), «Белое вино» (1 236 предложений) и «Розовое вино» (1 183 предложения). Вина этих трех видов были выбраны в качестве основы, так как в зависимости от времени брожения и сорта используемого винограда (красного или белого) эти оттенки являются базовыми для всех видов вин [Зыбцев, 2021. С. 8].

Далее корпус был размечен с использованием библиотек *NLTK*⁴ и *Rymorphy3*⁵: предложения были разбиты на отдельные токены, были удалены все знаки препинания, каждому токену был приписан тег, содержащий информацию о его частеречной принадлежности, морфологических характеристиках и синтаксической функции. Также были удалены нераспознанные токены (в основном, содержавшие грамматические ошибки), а также слова, написанные не на кириллице (названия сортов винограда, вина или виноградника).

⁴ NLTK: nltk.probability module // nltk.org [Электронный ресурс]. URL: <https://www.nltk.org/api/nltk.probability.html> (дата обращения: 14.04.2024).

⁵ Rymorphy3 [Электронный ресурс]. URL: <https://pypi.org/project/rymorphy3/#description> (дата обращения: 14.10.2023).

Затем была проведена процедура извлечения словосочетаний с использованием библиотеки *spacy*.

Были выявлены два вида сочетаний, представленные соответственно именными и глагольными группами. Наше внимание было сосредоточено на анализе именных групп, поскольку соответствующие глагольные конструкции показали довольно низкую частотность (3,7 % от общего числа сочетаний). Помимо этого, употребление глагола в переносном значении характеризовало преимущественно ощущения субъекта восприятия, а не свойства объекта (т. е. вина), ср.: *Позвольте себе окунуться в мир богатства и изыска, насладиться его многогранным характером и насыщенным вкусом.* В связи с этим было принято решение не рассматривать глагольные конструкции.

Итак, на основе правил, описывающих атрибуты токенов, были извлечены именные группы нескольких грамматических типов (см. ниже). Отметим, что в подавляющем большинстве они включали онтологические и синестетические метафоры, а также предметные ассоциации, ср.:

1) существительное с зависимым прилагательным или причастием (*N + Adj*): *щедрый вкус; фруктово-минеральные акценты; завершающий аккорд; незабываемое впечатление; черные ягоды; бархатистые танины;*

2) существительное с другим зависимым существительным в родительном падеже (*N + N*): *ноты клубники; оттенки специй; цветы граната; баланс кислотности; нюансы клубники; нотки кофе; акценты какао;*

3) два существительных, объединенных сочинительной связью, с союзом или без (*N + (Conj) + N*): *фрукты и ягоды; яблоко, вишня; свежесть и элегантность.*

Неметафорические сочетания были вручную удалены, и в результате общий объем данных составил 8 008 словосочетаний для корпуса «Красное вино», 7 322 словосочетания для корпуса «Белое вино» и 6 568 словосочетаний для корпуса «Розовое вино».

Далее для применения методов дистрибутивной семантики и кластерного анализа полученные словосочетания были представлены в виде векторов (word-embeddings). Для векторного преобразования мы использовали библиотеку *Transformers*, реализованную на языке Python и содержащую множество предобученных языковых моделей⁶. В частности, была выбрана модель *bert-base-multilingual-cased* системы BERT⁷, которая поддерживает большое количество языков, включая русский.

3.2. Дистрибутивная семантика: семантические связи между лексическими единицами

Из автоматических подходов к исследованию сочетаемости, возможно, наибольшей известностью обладает метод дистрибутивного анализа, ср. [Апресян, 2007. С. 79]. В его рамках был разработан метод дистрибутивной семантики, направленный на исследование лексико-семантического аспекта сочетаемости.

В последние годы, в связи с развитием компьютерной и корпусной лингвистики, дистрибутивная семантика получила широкое применение. В основе данного подхода лежит дистрибутивная гипотеза: «языковые единицы, встречающиеся в схожих контекстах, имеют близкие значения» [Sahlgren, 2008. Р. 34]. Метод дистрибутивной семантики предполагает вычисление семантической близости между словами с учетом их статистической дистрибуции [Мурашо-

⁶ *Transformers* // Hugging Face [Электронный ресурс]. URL: <https://huggingface.co/transformers/v3.0.2/index.html> (дата обращения: 14.04.2024).

⁷ BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding [Электронный ресурс]. URL: <https://arxiv.org/abs/1810.04805> (дата обращения: 22.04.2024).

ва, 2016. С. 68–69]. Для этого слова и словосочетания представляются в виде контекстных векторов (см. выше) [Gallant, 1991]. Множество векторов, в свою очередь, образует словесное векторное пространство, в котором отображается информация о том, сколько раз данное слово или выражение было встречено в данном контексте [Boleda, 2020. Р. 2].

Для проведения анализа были задействованы библиотеки *scikit-learn*⁸ и *NLTK*. Мы применили метрику косинусного сходства k для определения косинуса угла между двумя векторами, т. е. двумя лексическими единицами:

$$k(a, b) = \frac{a * b}{|a| * |b|},$$

где a , b – векторы, представленные конкретными словами или словосочетаниями. Согласно данной метрике, чем больше косинус угла приближается к единице, тем выше сходство в значении слов. Это позволяет определить контекст, для описания содержания которого могут использоваться определенные языковые выражения. Далее с использованием коэффициента максимального правдоподобия выявлялись закономерности встречаемости слов в конкретном окружении.

Вычисление метрик косинусного сходства показало, что лексика, присущая описаниям «носа» вина, также используется для описаний «рта», что объясняется наличием функциональной связи между органами обоняния и вкуса. Так как человек достаточно ограничен в непосредственном восприятии вкусов в силу своих анатомических особенностей (распознанию подлежат четыре разновидности вкусов: сладкий, соленый, кислый и горький, а также дополнительный «изысканный» вкус (умами) [Александров и др., 2016. С. 205–206]), более тонкие нюансы он различает благодаря обонянию.

При этом многие синестетические метафоры, такие как *нотка*, *тон*, *оттенок*, *штрих*, *палитра*, *акцент* и др., в равной степени связаны с характеристиками как аромата, так и вкуса. Что касается ассоциаций, они используются в основном при описании запаха и послевкусия напитка. Онтологические метафоры служат для общей характеристики «тела» вина, т. е. таких его параметров, как кислотность, сбалансированность, плотность, вязкость, текучесть, концентрации алкоголя, уровень сахаров и танинов: *полнотелое и насыщенное вино, округлый вкус, мягкие танины, яркая кислотность, легкая горечь зрелости*.

Посредством вычисления коэффициента максимального правдоподобия было обнаружено, что синестетические метафоры широко используются в сочетании с ассоциациями: *пряные оттенки, нота черники, ягодная палитра, перечный тон, штрих графита, фруктово-бальзамический акцент* и др. Онтологические метафоры, напротив, встречаются отдельно, ср.: *многогранный вкус, вкус гладкий, вкус структурированный*. Таким образом, можно отметить, что отдельные типы метафоры тяготеют к выражению посредством определенных грамматических конструкций. Так, онтологические метафоры преимущественно выражаются при помощи конструкций типа $N + Adj$, синестетические метафоры (в том числе в сочетаниях с ассоциациями) образуют конструкции типа $N + Adj$ и $N + N$, а ассоциации – $N + (Conj) + N$.

Довольно неожиданным результатом стало выявление ярко выраженной зависимости между категориями вкуса/запаха и цвета (имеются в виду три базовых цвета вина – белый, розовый и красный). Как выяснилось, цвет вина во многих случаях оказывает значимое влияние на ассоциативную способность дегустатора.

Было обнаружено, что ассоциации во многом обусловлены базовыми цветами вина. Так, при описании ароматических и вкусовых свойств красных вин дегустаторы чаще прибегают к лексике, обозначающей объекты насыщенного темного цвета. Высоким значением косинус-

⁸ Парные метрики, Сходство и ядра // scikit-learn.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://scikit-learn.ru/stable/modules/metrics.html?ysclid=m1f9hostgf373940632> (дата обращения: 14.04.2024).

ного сходства ($\approx 0,96$) для словосочетания *красное вино* обладают такие выражения, как *ягода и шоколад, темный фрукт, черника и вишня, чернослив и вишня, аромат ежевики, ежевика и вишня, горький шоколад, обожженный дуб, кофе и ягоды* и некоторые другие. Приведенные сочетания также имеют наибольшую частоту встречаемости в соответствующих корпусах. Так, в табл. 1 представлены наиболее частотные словосочетания корпуса «Красное вино», среди которых высокой частотой встречаются обладают словосочетания, описывающие явления, ассоциативно связанные с красными или темными цветами палитры.

Таблица 1

Словосочетания, связанные с красным цветом,
в корпусе «Красное вино»

Table 1

Phrases associated with the red color in the Red Wine corpus

Ранг	Словосочетание	Частота
1	чёрный смородина	90
2	долгий послевкусие	80
3	чёрный ягода	77
4	бархатистый танин	69
5	шелковистый танин	68
6	танин вкус	67
7	красный фрукт	59
8	спелый вишня	59
9	красный ягода	56
10	мягкий танин	56
11	чёрный перец	45
12	оттенок ягода	44
13	спелый фрукт	42
14	спелый ягода	42
15	длительный послевкусие	41
16	специя ягода	41
17	насыщенный аромат	40
18	тон ягода	40

В описаниях белого вина, напротив, обычно наблюдаются ассоциации со светлыми объектами. Преобладают «фруктовые» и «цветочные» группы, в частности, белые и желтые цветы (белые цветы, белая роза, цветущий одуванчик, сухоцвет и ромашка), семечковые фрукты (зеленое яблоко, желтое яблоко, зеленая груша), косточковые фрукты (абрикос и персик, желтая слива, белая слива, белый персик, абрикос и нектарин), цитрусовые и тропические фрукты (лимон и лайм, ананас и банан, лимонная цедра), а также различные травы (мята и анис, нюансы шалфея, сухая трава, полевые цветы).

Кажется закономерным, что описания розовых вин в этом смысле оказываются где-то «посередине» между описаниями красного и белого вина. Ассоциации здесь тяготеют к красным тонам (красная ягода, малина и клубника, красная смородина, земляника и малина); встречаются также отсылки к светлым и насыщенным (но не темным) оттенкам цветущих растений (белые цветы, полевые цветы, цветы персика, цветы вишни), цитрусовым (лайм и цветы, лайм и лимон) и тропическим фруктам (манго и маракуйя, манго и лichi, оттенок дыни).

Схожая зависимость наблюдается и в использовании онтологических метафор. Цвет вина влияет на общее восприятие вкуса и запаха: красные, белые и розовые вина оказываются различны по «телу», «структуре» и «характеру». При описании красных вин дегустатор чаще обращает внимание на его текстуру и «тельность». Предполагается, что это связано с более высокой концентрацией танинов в красном вине по сравнению с белым и розовым (ср. [Доминэ, 2010. С. 70–74]). Соответственно, лексика в описаниях танинов имеет выраженную семантическую связь с единицей *красное вино* и составляет 10,8 % корпуса «Красное вино», в то время как для корпуса «Белое вино» и «Розовое вино» та же лексика составляет всего 1,1 и 0,7 % соответственно. Когда дегустатор характеризует индивидуальный характер вина, такие качества, как *благородность, богатство, сочность, насыщенность и многогранность*, скорее, будут отмечаться у красных вин. Что касается белых вин, они наделяются такими свойствами, как *нежность, легкость, деликатность, элегантность и гармоничность*, а в их букете преобладают яркие акценты. Розовое вино, в свою очередь, описывается как *гармоничное, мягкое, легкое и нежное с выраженнымными нотками свежести* во вкусоароматической палитре (см. табл. 2).

Таблица 2

Прилагательные для описания вкуса и запаха (онтологические метафоры)

Table 2

Adjectives specifying taste and smell (ontological metaphors)

Прилагательное	Частота в корпусе «Красное вино»	Частота в корпусе «Белое вино»	Частота в корпусе «Розовое вино»
аккуратный	1	1	3
благородный	13	3	1
богатый	57	33	16
восхитительный	5	4	1
выраженный	11	17	7
выразительный	36	36	23
гармоничный	67	74	75
глубокий	17	3	1
деликатный	31	48	43
интенсивный	57	36	27
лёгкий	15	124	114
многогранный	15	10	7
мягкий	88	41	58
насыщенный	82	38	26
нежный	50	63	61
ощутимый	9	2	4
свежий	33	80	118
сложный	21	15	6
сочный	102	43	61
щедрый	21	9	6
элегантный	41	58	55
яркий	96	110	93
Всего сочетаний типа N+ADJ:	4105	3236	3376

3.3. Кластерный анализ: группировка лексических единиц по их семантическому сходству

Кроме метода дистрибутивной семантики, мы также провели анализ наших данных посредством кластеризации⁹. Кластерный анализ представляет собой статистическую процедуру, которая позволяет разбивать «множества исследуемых объектов и признаков на однородные в соответствующем понимании группы или кластеры» [Торопчина, Двоерядкина, Вохминцева, 2006. С. 6–7]. При этом критерии, определяющие принципы группировки объектов, не задаются заранее и определяются моделью уже в процессе обработки.

Существует множество алгоритмов кластеризации, выбор которых зависит от целей исследования и характера анализируемых данных. В нашем исследовании мы используем алгоритм *k*-средних (*K-Means*), который относится к числу неиерархических алгоритмов кластеризации [Осипова, Лавров, 2017. С. 117]. На вход подаются векторные представления слов (в нашем случае словосочетаний). В основе алгоритма лежит определение центров кластеров μ_j (центроидов) путем подсчета среднего значения всех расположенных в нем векторов x_i и последующей минимизации суммы квадратов внутрикластерных расстояний до центра кластера. Эта процедура выполняется итеративно, т. е. центроиды обновляются до тех пор, пока не будет достигнуто оптимальное разбиение данных на кластеры:

$$J = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n \min_{\mu_j \in C} (\|x_i^{(j)} - \mu_j\|^2),$$

где C – множество полученных кластеров; k – число полученных кластеров в множестве C ; n – количество наблюдений; $x_i^{(j)}$ – i -е наблюдение в j -м кластере; μ_j – центроид j -го кластера.

Одним из ключевых условий использования алгоритма *k*-средних является наличие заранее установленного числа кластеров. Для определения этого числа мы применяли так называемую методику локтя, которая основывается на анализе графика зависимости суммы квадратов внутрикластерных расстояний (SSE) от количества кластеров. Применение данной методики показало, что в нашем случае необходимо создать пять кластеров для каждого из трех видов вин. Для сокращения размерности был использован метод анализа главных компонентов (Principal Component Analysis, или PCA), а сам процесс был проведен несколько раз с различной инициализацией центроидов (параметр *k-means++*), поскольку алгоритм *k*-средних может дообучаться в процессе выполнения задачи.

Оценка кластеризации проводилась на основе показателя силуэта, который измеряет среднее расстояние до объектов одного кластера в сравнении с другими кластерами¹⁰. Оценка выше 0,5 указывает на хорошее качество кластеризации, ниже 0,25 – на плохое, значения между 0,25 и 0,5 считаются удовлетворительными.

Для проверки эффективности модели процедура была проведена несколько раз. Результаты показали, что вне зависимости от числа испытаний данные разбиваются по кластерам неравномерно. На рис. 2 представлены результаты последнего (наиболее успешного) разбиения. На оси абсцисс указано число полученных кластеров, на оси ординат – количество данных в каждом кластере. Как можно увидеть, в то время как для красного вина в каждый кластер вошло примерно одинаковое количество объектов, кластеры для белого вина значительно отличались друг от друга по объему. Предполагается, что данный результат связан с более богатым

⁹ См.: Кластеризация в ML: от теоретических основ популярных алгоритмов к их реализации с нуля на Python // Habr [Электронный ресурс]. URL: <https://habr.com/ru/articles/798331/> (дата обращения: 12.04.2024); Кластерный анализ // dmitrymakarov.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://www.dmitrymakarov.ru/intro/clustering-16/#1-metod-k-srednikh> (дата обращения: 12.04.2024).

¹⁰ Cp.: What is Silhouette Score? // Medium [Электронный ресурс]. URL: <https://medium.com/@hazallgultekin/what-is-silhouette-score-f428fb39bf9a> (дата обращения: 12.04.2024).

и разнообразным наполнением описаний вкуса и запаха красных вин по сравнению с описаниями белого вина. Для розового вина данные были распределены практически равномерно, за исключением объемного четвертого кластера (cluster 3.0).

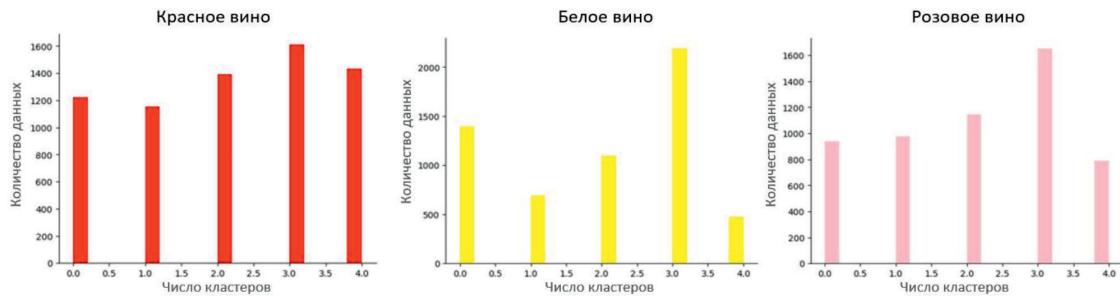


Рис. 2. Распределение данных по кластерам
Fig. 2. Distribution of data across clusters

Рис. 3 демонстрирует, что полученные кластеры характеризовались довольно высокой степенью разреженности. Особенно большое расстояние между объектами наблюдалось в кластерах E и D для красного и белого вин, и в кластерах B и D для розового вина. При этом показатели оценки силуэта для двух из трех видов вин составили меньше 0,5 (0,345 для красного, 0,44 для белого, 0,53 для розового вина). Это свидетельствует о том, что разные по значению лексические единицы зачастую объединялись в один кластер, в то время как однородные данные помещались в разные.

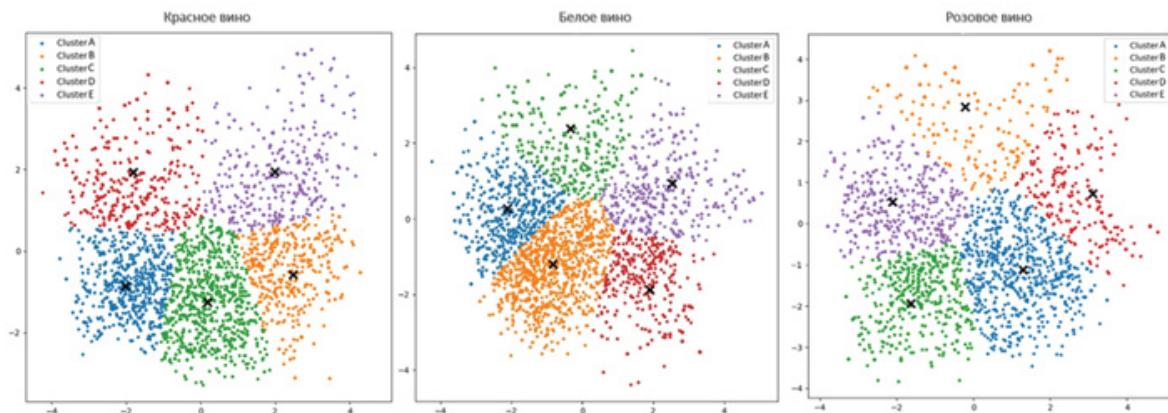


Рис. 3. Кластеры для красного, белого и розового вин
Fig. 3. Clusters for red, white and rose wine

В табл. 3 приводится описание полученных кластеров для каждого из трех видов вин с точки зрения трех аспектов: содержания (тематических групп), характера метафоры, используемой для передачи данного содержания, и грамматической конструкции. Следует отметить, что тематические группы указаны только для тех кластеров, где имелась явная возможность их выделения.

Как видно из таблицы, алгоритм разбивает объекты, основываясь не только на их семантической близости, но и на схожести соответствующей грамматической конструкции. При этом ввиду довольно высокой частотности, ассоциации (в том числе в сочетаниях с синестетической

Таблица 3

Содержание кластеров

Table 3

The content of the clusters

Номер кластера	Содержание кластера		
	Красное вино	Белое вино	Розовое вино
Кластер А (0,0)	<i>Послевкусие</i> : онтологические метафоры, N + Adj. <i>Описание вкуса</i> и «тела» вина: онтологические метафоры, N + Adj	<i>Оттенки и нюансы аромата и вкуса</i> : онтологические метафоры, N + Adj; сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N, N + Adj	<i>Послевкусие</i> : онтологические метафоры, N + Adj. <i>Описание вкуса</i> и «тела» вина: онтологические метафоры, N + Adj
Кластер В (0,1)	Сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N, N + Adj	<i>Фруктовые описания</i> : сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N, N + Adj	Ассоциации, N + (Conj) + N
Кластер С (0,2)	<i>Оттенки и нюансы аромата и вкуса</i> : онтологические метафоры, N + Adj; сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N	Ассоциации, N + (Conj) + N	<i>Оттенки и нюансы аромата и вкуса</i> : онтологические метафоры, N + Adj; сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N
Кластер D (0,3)	<i>Описание танинов</i> : онтологические метафоры, N + Adj. Ассоциации, N + Adj. Сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N+Adj	<i>Оттенки и нюансы аромата и вкуса</i> : онтологические метафоры, N + Adj; сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N, N + Adj. Ассоциации, N + Adj	Сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N, N + Adj
Кластер Е (0,4)	Ассоциации, N + (Conj) + N	<i>Послевкусие</i> : онтологические метафоры, N + Adj	<i>Фруктовые и ягодные описания</i> : ассоциации, N + (Conj) + N; сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N, N + Adj

метафорой) распределяются довольно неравномерно и проникают почти во все кластеры. Тем не менее в некоторых кластерах можно проследить наличие определенной темы: например, характеристика послевкусия (*ягодное послевкусие, приятное послевкусие, долгое послевкусие, длительное послевкусие*), характеристика вкуса и «тела» вина (*богатый вкус, сочная кислотность, гармоничная кислотность, деликатный оттенок, великолепная кислотность, хороший баланс, средняя полнота*), описания путем сравнения с фруктами (*тропические фрукты, нотки яблок, манго и лайм*) или ягодами (*оттенки вишни, малина и клубника, ягодный взрыв*).

С целью выделения большего числа таких тематических групп, мы предприняли попытку повторного проведения кластерного анализа на материале кластеров с наиболее разнородным

содержанием. В частности, мы выбрали кластеры D для красного вина (D1) и белого вин (D2), в которые попали все виды метафор (онтологические, синестетические и ассоциации), описывающие разные аспекты запаха, вкуса и послевкусия. При помощи методики локтя было определено, что для данных D1 оптимальное число кластеров составляет три, а для данных D2 – пять. В табл. 4 представлено описание новых кластеров. Можно отметить, что данное разбиение получилось более однородным (показатель семантической близости для обоих вин составил 0,58 и 0,61 соответственно).

Таблица 4

Содержание кластеров для групп D1 и D2

Table 4

The content of the clusters for D1 and D2

Номер кластера	Содержание кластера	
	Красное вино D1	Белое вино D2
Кластер A (0,0)	Сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + Adj	<i>Яблочные и цветочные описания:</i> сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N, N + Adj
Кластер B (0,1)	<i>Фруктовые описания:</i> сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N, N + Adj	<i>Цветочные описания:</i> сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N, N + Adj
Кластер C (0,2)	<i>Описание танинов:</i> онтологические метафоры, N + Adj	Сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + Adj
Кластер D (0,3)	–	<i>Оттенки и нюансы аромата и вкуса:</i> онтологические метафоры, N + Adj; сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N
Кластер E (0,4)	–	Сочетания синестетических метафор с ассоциациями, N + N

В результате было выявлено, что основную часть лексики винных описаний составляют ассоциации. Они образуют больше всего самостоятельных кластеров и имеют тенденцию проникать в кластеры других тематических групп. В большинстве случаев выражения, реализованные в сочетаниях N + Adj и N + N, рассматриваются моделью как наиболее близкие и относятся к одному классу. В сравнении, конструкции типа N + (Conj) + N группируются отдельно. Это подтверждает существование корреляции между грамматической структурой словосочетания и его ролью в винном описании.

Кроме того, послевкусовые ощущения и описания вкуса («тела» и структуры) вина объединяются в один кластер, поскольку они передаются путем использования однотипных онтологических метафор. Синестетические метафоры хаотично распределяются по разным кластерам, поскольку они часто употребляются в сочетании с ассоциациями и иногда с онтологическими метафорами (ср. *вишневый оттенок* и *богатый оттенок*).

При многократном проведении кластеризации возможно более четкое разграничение тематических групп: есть тенденция к выделению описаний структуры вина, танинов или разных видов «ассоциативных» групп (например, отдельные ассоциации с фруктами, ягодами, цветами, специями и т. д.).

Заключение

Описания органолептических свойств вина в значительной степени основываются на использовании метафор. Это особенно ярко проявляется в области вкусового и обонятельного восприятия, будучи обусловлено недостатком средств первичной номинации. В описаниях аромата и вкуса вина регулярно задействуются синестетические метафоры, причем в качестве сферы-источника метафорической проекции могут выступать все три остальных модуса перцепции: зрение, слух, осязание. Используются также онтологические метафоры, приписывающие вину качества человека, неодушевленного объекта и сооружения. Помимо этого, широко распространены ассоциативные отсылки к фруктам, ягодам, цветам и пр. Все эти средства призваны компенсировать отсутствие специализированных лексических единиц, характеризующих тонкие нюансы аромата и вкуса.

Для изучения особенностей лексической сочетаемости в дискурсе винной дегустации был собран презентативный корпус винных описаний. В результате автоматической обработки из него были извлечены три вида именных конструкций. Далее этот материал обрабатывался при помощи методов дистрибутивной семантики и кластерного анализа.

Метод дистрибутивной семантики показал, что при описании аромата вина главную роль играют ассоциации, синестетические метафоры описывают преимущественно вкус и запах, а онтологические метафоры могут характеризовать его вкус и послевкусие. Помимо этого, существует корреляция между типом метафоры и соответствующей грамматической конструкцией. Также наблюдается зависимость характеристик вкуса и запаха от категории цвета: в описаниях красного, белого и розового вина используются различные, почти не пересекающиеся группы лексических единиц.

В результате применения кластерного анализа было отмечено, что, несмотря на различия в описаниях разных видов вин, сформированные для них кластеры довольно схожи с точки зрения содержания. Так, для всех вин в отдельный кластер выделяются описания послевкусия и вкуса, представленные онтологическими метафорами, ассоциации в конструкциях типа N + N, а также сочетания синестетических метафор с ассоциациями, характеризующие аромат. Более того, наблюдается тенденция к выделению конкретных тематических групп: описания структуры вина, послевкусия, танинов, а также разных видов «ассоциативных» описаний (например, ассоциации только с фруктами, ягодами, цветами, специями и пр.).

Таким образом, примененные методы показали взаимосвязанные результаты. Полученные кластеры в основном характеризуются внутренней однородностью с точки зрения и описываемого аспекта (аромата, вкуса и послевкусия), и грамматической конструкции, и характера используемой метафоры.

Результаты автоматической обработки наглядно свидетельствуют о высокой степени метафоричности, наблюданной в описаниях вкусового и обонятельного восприятия, и дают наглядное представление о характере используемых метафор и ассоциаций. Исследование демонстрирует широкие возможности применения методов компьютерной лингвистики для анализа тематических разновидностей дискурса и открывает перспективы автоматического порождения соответствующих текстов.

Список литературы

- Абрамичева Е. Н., Лашина Д. А.** Энологические термины как объект перевода // Проблемы и перспективы современной гуманитаристики: педагогика, методика преподавания, филология, организация работы с молодежью. Воронеж: Шико-Севастополь, 2020. № 1. С. 3–13.
Александров Д. А., Харламова А. Н., Северина Т. Г., Колесникова М. Л., Семенович А. А., Башаркевич Н. А., Кубарко А. И., Переверзев В. А. Вкусовая сенсорная система – ней-

- рофизиологические механизмы (лекция для студентов) // Смоленский медицинский альманах. 2016. № 2. С. 203–209.
- Апресян Ю. Д.** Дистрибутивный анализ // Большая российская энциклопедия. Т. 9. М.: Большая российская энциклопедия, 2007. С. 79.
- Арутюнова Н. Д.** Функциональные типы языковой метафоры // Известия АН СССР. Серия литературы и языка. 1978. Т. 37, № 4. С. 333–343.
- Блэк М.** Метафора // Теория метафоры; пер. М. А. Дмитровской. М.: 1990. С. 153–172.
- Долгих З. Б.** О некоторых лексических особенностях португальского энологического дискурса // Верхневолжский филологический вестник. 2022. № 1. С. 162–168.
- Доминэ А.** Вино / пер. Н. В. Матвеева, Л. И Кайсарова; под ред. Е. С. Розанова. М.: АСТ, 2010. 928 с.
- Зыбцев Ю. Э.** Настольная книга дегустатора. 3-е изд. М.: Эксмо, 2021. 592 с.
- Лакофф Дж., Джонсон М.** Метафоры, которыми мы живем / пер. с англ. А. Н. Баранова и А. В. Морозовой; под ред. и с предисл. А. Н. Баранова. М.: Едиториал УРСС, 2004. 252 с.
- Лашина Е. Б.** Понятие о термине, терминологической системе и терминологической цепочке // Глобус: гуманитарные науки. 2020. № 2. С. 20–22.
- Матвеева Т. М.** Перцептивная категория запаха в языке профессиональных дегустаторов (на материале немецкого языка) // Вестник Челяб. гос. ун-та. 2013. № 24 (315). С. 118–122.
- Мурашова Л. П.** Теория дистрибутивной семантики применимо к анализу узкой контекстуальной дистрибуции лексем «man» и «woman» // Научный вестник ЮИМ. Проблемы лингвистики. 2016. № 1. С. 68–71.
- Осипова Ю. А., Лавров Д. Н.** Применение кластерного анализа методом k-средних для классификации текстов научной направленности // Математические структуры и моделирование. 2017. № 3 (43). С. 108–121.
- Павлова Т. А., Роговенко Н. С.** Современное состояние рынка виноделия в России // Финансы и управление. 2024. № 2. С. 14–26.
- Паркер Р. М.** Винный гид покупателя. 6-е изд. / пер. с англ.; под ред. Ю. Э. Зыбцева, В. Л. Чеботарева, Г. С. Рябчука. М.: Эксмо, 2008. 2024 с.
- Скляревская Г. Н.** Метафора в системе языка. СПб: Наука, 1993. 150 с.
- Теория метафоры** / пер. с англ., фр., нем., исп., польск. яз.; под ред. Н. Д. Арутюновой, М. А. Журинской. М.: Прогресс, 1990. 512 с.
- Торопчина Г. Н., Двоерядкина Н. Н., Вахминцева Г. П.** Элементы кластерного анализа: учеб. пособие. Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2006. 42 с.
- Ульман С.** Семантические универсалии // Новое в лингвистике. Вып. 5. М.: Прогресс, 1970. С. 250–299.
- Шиляев К. С., Шлотгаэр Е. А.** Концептуальная метафора и метонимия в русскоязычных обзорах вин и коньяков // Вестник Томского гос. ун-та. Филология. 2019. № 61. С. 114–134.
- Boleda G.** Distributional Semantics and Linguistic Theory // Annu. Rev. Linguist. 2020. Vol 6. P. 1–22.
- Gallant S.** Context vector representations for document retrieval // Proceedings of AAAI Workshop on Natural Language Text Retrieval, 1991.
- Lakoff G.** Master metaphor list. University of California, 1994. URL: <http://araw.mede.uic.edu/~alansz/metaphor/METAPHORLIST.pdf> (дата обращения: 23.02.2024).
- Noble A. C., Flath R. A., Forrey R. R.** Wine head space analysis. Reproducibility and application to varietal classification // Journal of Agricultural and Food Chemistry, 1980. Vol. 28, No 2. P. 346–353.
- Sahlgren M.** The Distributional Hypothesis. From context to meaning // Distributional models of the lexicon in linguistics and cognitive science (Special issue of the Italian Journal of Linguistics). 2008. Vol. 20, No. 1. P. 33–53.

References

- Abramicheva E. N., Lashina D. A.** Oenological terminology as an object of translation. *Problems and prospects of modern humanities: pedagogy, teaching methods, philology, organization of work with youth*. Voronezh, Shiko-Sevastopol, 2020, no. 1, pp. 3–13. (in Russ.)
- Alexandrov D. A., Kharlamova A. N., Severina T. G., Kolesnikova M. L., Semenovich A. A., Basharkevich N. A., Kubarko A. I., Pereverzev V. A.** Gustatory sensory system – neurophysiological mechanisms (lecture for students). *Smolenskiy Meditsinskiy Al'manakh [Smolensk Medical Almanac]*, 2016, no. 2, pp. 203–209. (in Russ.)
- Apresyan U. D.** Distribution analysis. *Bolshaya Russkaya Encyclopedia [Big Russian Encyclopedia]*. Vol. 9. Moscow, Bolshaya Russkaya Encyclopedia, 2007. (in Russ.)
- Arutyunova N. D.** Functional types of linguistic metaphor. *Izvestiya AN SSSR. A series of literature and language*, 1978, vol. 37, no. 4, pp. 333–343.
- Black M.** Metaphor. Translated by M. A. Dmitrovskaya. *Theory of metaphor*. Collection of papers ed. by N. D. Arutyunova and M. A. Zhurinskaya. Moscow, 1990, pp. 153–172.
- Dolgikh Z. B.** On some lexical particularities of the Portuguese oenological discourse. *Verhnevolzhski philological bulletin*, 2022, pp. 176–168. (In Russ.)
- Domine A.** Wine. Königswinter: H. F. Ullmann Publishing, 2008, 926 p. (Russian edition).
- Zybtshev U. E.** Taster's Handbook. 3rd ed. Moscow, Eksmo, 2021, 592 p. (In Russ.).
- Lakoff G., Johnson M.** Metaphors we live by. University of Chicago Press, 1981, 256 p. (Russian edition).
- Lashina E. B.** The Concept of the Term, the Terminological System and the Terminological Chain. *Globus: Humanities*, 2020, no. 2, pp. 20–22. (In Russ.).
- Matveeva T. M.** Perceptual Category of Smell in Language of Professional Tasters (on the Basis of German Language). *Bulletin of the Chelyabinsk State University*, 2013, no. 24 (315), pp. 118–122. (In Russ.).
- Murashova L. P.** Narrow Contextual Distribution of The Lexemes «Man» And «Women» Analyzed in The Framework of Distributional Semantics. *Scientific bulletin of the Southern Institute of Management*, 2016, no. 1, pp. 68–71. (In Russ.).
- Osipova U. A., Lavrov D. N.** Application of Cluster Analysis by the K-Means Method for the Classification of Scientific Texts. *Mathematical structures and modeling*, 2017, no. 3 (43), pp. 108–121. (In Russ.).
- Pavlova T. A., Rogovenko N. S.** The Current State of The Wine Market in Russia. *Finance and Management*, 2024, no. 2., pp. 14–26. (In Russ.).
- Parker R. M.** Parker's Wine Buyer's Guide. A Fireside Book. Simon & Schuster, 1987, 731 p. (Russian edition).
- Sklyarevskaya G. N.** Metaphor in the Language System. St. Petersburg, Nauka Publ., 1993, 150 p. (In Russ.).
- Theory of metaphor.** Collection of papers. Ed. by N. D. Arutyunova and M. A. Zhurinskaya. Moscow, 1990, 512 p. (In Russ.).
- Toropchina G. N., Dvoeryadkina N. N., Vokhminseva G. P.** Elements of Cluster Analysis. A study guide. Blagoveshchensk, Amur State University, 2006, 42 p. (In Russ.).
- Ullmann S.** Semantic Universals. *Novoe v lingvistike [News of Linguistics]*. Moscow, 1970, pp. 250–299. (In Russ.).
- Shilyaev K. S., Shlotgauer E. A.** Conceptual Metaphor and Metonymy in Russian Wine and Cognac Reviews. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filologiya – Tomsk State University Journal of Philology*, 2019, no. 61, pp. 114–134. (In Russ.).
- Boleda G.** Distributional Semantics and Linguistic Theory. *Annu. Rev. Linguist*, 2020, vol. 6, pp. 1–22.
- Gallant S.** Context Vector Representations for Document Retrieval. Proceedings of AAAI Workshop on Natural Language Text Retrieval, 1991.

- Lakoff G.** Master Metaphor List. University of California, 1994. URL: <http://araw.mede.uic.edu/~alansz/metaphor/METAPHORLIST.pdf> (accessed 23.02.2024).
- Noble A. C., Flath R. A., Forrey R.R.** Wine Head Space Analysis. Reproducibility and Application to Varietal Classification. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 1980, vol. 28, no. 2, pp. 346–353.
- Sahlgren M.** The Distributional Hypothesis. From Context to Meaning. *Distributional models of the lexicon in linguistics and cognitive science (Special issue of the Italian Journal of Linguistics)*, 2008, vol. 20, no. 1, pp. 33–53.

Информация об авторах

Клеванова Алина Олеговна, студент-бакалавр

Скребцова Татьяна Георгиевна, кандидат филологических наук, доцент

Information about the Authors

Alina O. Klevanova, Bachelor of Arts

Tatiana G. Skrebtssova, Candidate of Sciences (Philology), Associate Professor

*Статья поступила в редакцию 05.11.2024;
одобрена после рецензирования 30.01.2025; принятая к публикации 07.02.2025*

*The article was submitted 05.11.2024;
approved after reviewing 30.01.2025; accepted for publication 07.02.2025*