

Сахарова А. В. Языковые средства выражения объективной эпистемической модальности в научном дискурсе / А. В. Сахарова // Научный диалог. — 2020. — № 4. — С. 151—163. — DOI: 10.24224/2227-1295-2020-4-151-163.

Sakharova, A. V. (2020). Linguistic Means of Expressing Objective Epistemic Modality in Scientific Discourse. *Nauchnyi dialog*, 4: 151-163. DOI: 10.24224/2227-1295-2020-4-151-163. (In Russ.).



УДК 811.161.1'42:001+001.4+81'276.6:62

DOI: 10.24224/2227-1295-2020-4-151-163

ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ ОБЪЕКТИВНОЙ ЭПИСТЕМИЧЕСКОЙ МОДАЛЬНОСТИ В НАУЧНОМ ДИСКУРСЕ

© Сахарова Анна Владимировна (2020), orcid.org/0000-0001-5707-2281, соискатель по кафедре теоретической и прикладной лингвистики Института филологии и журналистики, инженер кафедры философии, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского» (Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского) (Нижегород, Россия), hanna.lazareva@gmail.com.

В статье рассмотрены типичные для научного дискурса предикаты *показано, доказано, установлено* и др., которые используются для презентации результатов исследования. Актуальность исследования обусловлена научной значимостью обращения к проблеме дискурсивного исследования эпистемических показателей достоверности в контексте принципов постклассического логического анализа языка. Цель исследования — обосновать «модальность» указанных конструкций и описать эпистемическое модальное значение, которое они приносят в пропозицию, будучи специфическими пропозициональными установками. В основу методологии, используемой в статье, легли некоторые базовые принципы модальной (в частности, эпистемической) логики и лингвистической семантики Дж. Лайонза и Е. В. Падучевой. Новизна исследования видится в том, что описаны прагматические функции рассмотренных предикатов. Показано, что, помимо простой констатации, их значение содержит эпистемический модальный компонент, который опирается на описанное модальной логикой значение «доказуемости». Установлено, что данное модальное значение коррелирует с категорией эпистемической модальности языка. Особое внимание уделяется логическим и лингвистическим основаниям, на которых указанные предикаты причисляются к модальным. Поднимается вопрос о функционировании перечисленных предикатов в контекстах, осложненных показателями субъективной эпистемической модальности со значением проблематической достоверности. Делается вывод, что предикаты *показано, доказано, установлено* и подобные указывают на «объективный» (поддающийся верификации) характер представленной информации и на убежденность автора в достоверности описанных данных, а конструкции с указанными предикатами также выполняют риторическую функцию и усиливают «убедительность» текста.

Ключевые слова: эпистемическая модальность; научный дискурс; риторика науки; язык науки; модальная логика; семантика; прагматика.

1. Введение

Как известно, для выражения простой достоверности достаточно несложного дополнительными модальными значениями индикатива. Однако сложно не заметить, что во многих случаях для говорящего важно не столько передать фактическую информацию, сколько выразить свое к ней отношение — с точки зрения ее истинности, ценности, алетического статуса и т. д. Это касается всех типов дискурса. И если для обыденного и художественного это в той или иной степени очевидно, то в случае научного дискурса тезис о присутствующем в нем субъективном начале часто ставится под сомнение не только исследователями языка науки (эпистемологами, философами и лингвистами), но и самими учеными.

Вероятно, причина сомнений заключается в том, что модальные значения неравномерно распределены в разных типах дискурсов: действительно, эмоционально-оценочные значения в научной речи встречаются не так часто, как в обыденной. На неуместность эмотивно-оценочных средств в научных текстах указывают как российские [Стилистический ..., 2003; Данилевская, 2010; Баженова, 2009], так и зарубежные [Rubens, 2001; Balas, 2018] исследователи.

При этом научный дискурс всё же не лишен оценочности: средства выражения оценки, правда, оценки особого, рационального типа — так называемой «эпистемической оценки», вероятно, встречаются чаще в научной речи, чем в обыденной. Конечно, сложно привести достаточно весомые доказательства, которые бы сделали данный тезис неоспоримым, однако попробуем вспомнить, когда мы в последний раз в обыденной речи произносили слово *очевидно* более 5 раз подряд. А для естественнонаучного текста это вполне нормально: см., например, в текстах статей [Горяйнов, 2012; Покорный, 2008; Шелест, 2008] и многих других.

Опираясь на данные эмпирические факты, лингвисты делают выводы о преобладании рациональной оценочности в научных текстах. Так, Е. А. Баженова указывает на то, что «в научном тексте преобладает рациональная оценка, выражающая интеллектуализированное отношение автора к старому и новому знанию с учетом его соответствия нормам и требованиям, выработанным в ходе исторического развития науки и научного стиля» [Баженова, 2009, с. 29]. В. Е. Черняевская также говорит о преобладании в научных текстах рациональной оценки, которая базируется на представлении автора научной работы об истинности [Черняевская, 2016, с. 59].

Кроме того, категория эпистемической модальности имеет особое значение для самой науки: при решении проблемы различения фактов,

теорий и гипотез принципиально важно указание на степень достоверности информации, отражением которой в языке науки являются средства эпистемической модальности. На важность категории эпистемической модальности для научного дискурса (точнее, для его ключевого, по мнению исследователя, формата — опубликованной научной статьи) указывает, например, В. Ризомилиоти: «The genre examined is the published research article, which is the major vehicle for the construction of knowledge. The type and amount of epistemic modality it encodes is of crucial importance, as it affects the way claims are to be interpreted and used» [Rizomilioti, 2006, p. 2]. Р. Пул и соавторы замечают также, что модальные слова являются ключевыми лингвистическими признаками, обозначающими эпистемическую позицию говорящего, а следовательно, анализ эпистемических модальных категорий — это первый шаг, необходимый для анализа достоверности научного высказывания [Poole, 2019, p. 3].

2. Гипотеза, цель, материал и методология исследования эпистемической модальности в научном тексте

В связи с важностью категории эпистемической модальности для анализа научного дискурса можно предположить, что эта категория может быть представлена в нем шире, чем в других типах дискурса, и что в научных текстах могут быть представлены нетипичные эпистемические модальные средства. На наш взгляд, к таким средствам относятся предикаты *доказано*, *показано*, *установлено*, *обнаружено* и подобные. Выбор для рассмотрения именно этих маркеров обусловлен их крайне высокой частотностью в научном дискурсе и почти стопроцентным присутствием в аннотациях и выводах, обобщающих и презентующих результаты исследования. Основываясь на указанных факторах, мы делаем предположение о прагматической значимости указанных предикатов для научного дискурса.

Таким образом, мы можем сформулировать цель исследования — обосновать «модальность» указанных конструкций и описать эпистемическое модальное значение, которое они приносят в пропозицию, а также определить их прагматические функции.

Материалом исследования является выборка русскоязычных естественнонаучных текстов, написанных за последние 20 лет (с 2000 по 2019 год) по тематикам «Физика», «Химия», «Материаловедение», «Металлургия» и представленных в открытом доступе в электронных научных библиотеках eLibrary и Cyberleninka. Выборка включает 1000 статей, каждая из которых содержит контексты с анализируемыми маркерами эпистемической модальности.

В основу методологии, используемой в статье, легли некоторые базовые принципы модальной (в частности, эпистемической) логики [Горский, 1991; Ивин, 2004], а также лингвистическая семантика Дж. Лайонза [Лайонз, 2003] и Е. В. Падучевой [Падучева, 2010; Падучева, 2019].

3. Эпистемическая модальность как логическая и лингвистическая категория

Рассмотрение категории эпистемической модальности, основанное на логических представлениях, имеет большую традицию как в отечественной [Панфилов, 1977; Падучева, 2019; Падучева, 2010], так и зарубежной лингвистике [Лайонз, 2003; Moss, 2007].

Очевидно, что сам термин *эпистемическая модальность* лингвистика заимствовала из логики. В модальной логике выделяются две группы эпистемических модальных систем. Первая группа включает понятия, относящиеся к логике знания, связанной с понятием доказуемости: «доказуемо» (верифицируемо), «опровержимо» (фальсифицируемо), «неразрешимо» (непроверяемо) [Ивин, 2004, с. 64].

Выделяют также логику убеждений, оперирующую понятиями «убежден», «сомневается», «отвергает» [Ивин, 2004, с. 64]. Иными словами, «знание отличается от убеждения, или веры: знание всегда истинно, убеждение же может быть как истинным, так и ложным. Этому различию соответствует различие между двумя вариантами эпистемической логики: логикой знания и логикой убеждений» [Горский, 1991, с. 93]. Если основываться на логическом представлении, то можно выделить эпистемические модальные значения, связанные с логическими понятиями «убежден» («сомневается», «отвергает»), с одной стороны, и «доказуемо» («опровержимо», «неразрешимо») — с другой. От такого разграничения модальных компонентов в логике мы будем отталкиваться в настоящей статье.

Интересно, что в логике чаще рассматриваются значения, связанные с доказуемостью, то есть с тем, что квалифицируется как верифицируемое знание. Речь идет о том, что можно назвать доказуемым или истинным, как установить границы знания и какие логические последствия это будет иметь. В то же время в лингвистике границы категории эпистемической модальности у большинства исследователей [Падучева, 2019, с. 91; Межеричкая, 2009, с. 105; Панфилов, 1977, с. 39; Coates, 1995, p. 55; Palmer, 2001, p. 8] примерно совпадают и основываются на оценке достоверности высказывания с точки зрения говорящего: «with epistemic modality speakers express their judgments about the factual status of the proposition» [Palmer, 2001, p. 8].

Иными словами, в лингвистике под *эпистемической модальностью* обычно понимается субъективная эпистемическая модальность, связанная с говорящим, в то время как объективный её компонент, связанный с достоверностью и доказуемостью, не упоминается, или даже отрицается возможность его языкового выражения. Ф. Р. Палмер пишет, что эпистемическая модальность не может выражать фактическую истинность в большей степени, чем ее выражает простое утверждение, а только указывает на отношение говорящего к достоверности пропозиции: «Epistemic modality does not express a factual assertion, but makes a judgment, and it has been argued that a factual assertion makes a stronger claim than the strongest of all epistemic judgments» [Palmer, 2013, p. 53]. В целом, такую точку зрения можно считать наиболее распространенной в лингвистике. Однако она недостаточно хорошо коррелирует с логическим пониманием эпистемической модальности, поскольку не захватывает «вторую половину» логического понимания эпистемической модальности, связанную с понятием доказуемости.

К логическому наиболее близко понимание модальности Дж. Лайонзом [Лайонз, 2003]. Он указывает на то, что объективная эпистемическая модальность (соответствующая в логике понятию доказуемости) обозначает объективно измеряемую возможность достоверности: в этом случае «модальность представлена как нечто такое, что фактически имеет место в некотором эпистемическом <...> мире, внешнем по отношению к тому, кто произносит это предложение в конкретном случае» [Лайонз, 2003, с. 346]. Субъективную эпистемическую модальность (соответствующую логическому оператору «убежден») он трактует как ситуацию, при которой «говорящий (или, говоря обобщенно, агент локуции) <...> может выражать свое собственное мнение по поводу того или иного положения вещей или свою волю и наличие полномочий к его осуществлению или неосуществлению, а не просто сообщать как нейтральный наблюдатель о его существовании» [Лайонз, 2003, с. 347].

Средства выражения модальных значений исследованы в разной степени: класс модальных слов и предикатов, выражающих субъективную эпистемическую модальность в русском языке, хорошо описан и, в целом, выступает как общепринятый в современной лингвистике. Речь идет о лексике и конструкциях, имеющих значения категорической и проблематической достоверности (см., например, [Панфилов, 1977; Падучева, 2010; Падучева, 2019]). При этом спектр средств выражения объективной эпистемической модальности описан очень слабо. На наш взгляд, это связано с тем, что «субъективная модальность гораздо более распространена, чем объективная модальность, в повседневном употреблении языка; особенно редко в обычном языке встречается объективная эпистемическая модаль-

ность» [Лайонз, 2003, с. 347]. Но, как мы уже предположили выше, редкое для обыденного дискурса эпистемическое модальное значение может оказаться весьма распространенным в научном дискурсе.

Итак, в рамках настоящей статьи нам важно следующее: эпистемические модальные значения в логике разделяются на две категории, которые хорошо коррелируют с пониманием лингвистической модальности, предложенной Лайонзом. Логическому значению доказуемости соответствует лингвистическая категория объективной эпистемической модальности. Логическим значениям «убежден», «сомневается» соответствует субъективная модальность. Отдельно отметим, что понятию «отвергает» в логике с языковой точки зрения соответствует отрицание, которое обычно не рассматривается как вид модальности [Падучева, 2019, с. 90]).

4. Предикаты *показано, доказано, установлено* и др. как средство выражения объективной модальности в научном дискурсе

Предикаты *показано, доказано, установлено* и др. являются основной структурой, используемой для презентации результатов именно в научных текстах. Частотность этих конструкций чрезвычайно высока: они встречаются почти в каждой статье, часто неоднократно в двух основных контекстах: при описании результатов исследования (в выводах и аннотации), а также при ссылке на предшествующие работы (и в этом случае обязательно с показателем эвиденциальности). В настоящей статье мы рассматриваем только контексты, отражающие результаты проведенных исследований.

Приведём несколько примеров, на которые мы будем опираться в наших рассуждениях:

(1) *Установлено, что в зависимости от первоначальной толщины пленки висмута и температуры термообработки кинетические кривые степени превращения удовлетворительно описываются в рамках линейного, обратного логарифмического, кубического и логарифмического законов* [Кинетические ..., 2012, с. 702]

(2) *Показано, что погрешности измерений не нарушают правильности выводов, которые ранее были сделаны нами на основе данных, полученных этим методом* [Тетельбаум, 2001, с. 120]

(3) *Доказано, что равновесная мера для одной из задач является выметанием равновесной меры для другой задачи* [Буслаев, 2015, с. 272].

Диктумный компонент значения пропозиций — это констатация полученных результатов. Если мы попробуем убрать из пропозиций рассматриваемые предикаты, то мы получим «простую достоверность», иначе говоря, неосложненную модальным показателем пропозицию:

(1) В зависимости от первоначальной толщины пленок висмута и температуры термообработки кинетические кривые степени превращения удовлетворительно описываются в рамках линейного, обратного логарифмического, кубического и логарифмического законов

(2) Погрешности измерений не нарушают правильности выводов, которые ранее были сделаны нами на основе данных, полученных этим методом

(3) Равновесная мера для одной из задач является выметанием равновесной меры для другой задачи.

Исключение предикатов *показано, доказано, установлено* не влияет на фактологическое значение пропозиций. Следовательно, они представляют собой «модусный компонент». Хотя эти конструкции и не привносят дополнительного фактологического значения, они модифицируют критерии, которые определяют истинность пропозиции, и, следовательно, связаны с логическим значением доказуемости, с которым мы соотносим значение объективной эпистемической модальности: «objective interpretations do contribute to truth conditions, since they mark an inference which is guaranteed by a stable and reliable body of data» [Papafragou, 2006, p. 1691]. Предикаты указывают не на убежденность говорящего, а на «объективный», внешний по отношению к говорящему характер представленной информации (в рамках описываемого в статье эпистемически возможного мира): *установлено, показано, доказано* то, что верифицировано всем содержанием статьи, включающим процедуру доказательства (цепочку логических выводов) и экспериментальные данные, которые являются эпистемическими основаниями утверждаемого тезиса. То есть модальные предикаты *доказано, установлено* и пр. будут иметь следующую пропозициональную интерпретацию: факт, описанный пропозицией, верифицирован и «объективно» имеет место в некотором возможном мире.

Из этого вытекает следующая функция рассматриваемых предикатов: при их использовании автор берет на себя дополнительную эпистемическую ответственность за истинность фактического содержания пропозиции. В семантике любого утвердительного предложения уже содержится эпистемическое обязательство говорящего: «... говорящий должен считать, что то, что он говорит, имеет место: когда он утверждает нечто, он берет на себя эпистемическое обязательство, т. е. ответственность за истинность утверждаемой пропозиции» [Падучева, 2010, с. 263], а в случае с рассматриваемыми предикатами это эпистемическое обязательство дублируется эпистемическим модальным компонентом, который указывает на доказуемость, а следовательно, риторически «усиливает» истинность фактического содержания пропозиции.

Как мы уже указали, диктумное содержание пропозиции при исключении предикатов *показано / доказано / установлено* и др. остается неизменным, однако, если пропозиция содержит эпистемические модальные показатели со значением проблематической достоверности (модальные глаголы, вводные модальные слова и конструкции), общее значение модальной рамки может измениться. Рассмотрим следующие примеры:

(4) в данной работе **доказано**, что в случае пространства $L_2(0, 1)$ эти решения **могут быть** найдены методом последовательных приближений пикаровского типа и при этом не требуется, чтобы параметр λ был «малым» по модулю [Асхабов 2013, с. 3].

(5) в частности, **было показано**, что волновая функция частицы в любой точке пространства **может быть** представлена в виде суперпозиции встречных волн, амплитуды которых удовлетворяют некоторой системе линейных дифференциальных уравнений первого порядка [Хачатрян 2010, с. 1411].

(6) **Установлено**, что взаимодействие электронов и позитронов с наночастицами не приводит к существенному росту дополнительной дозы вблизи их поверхности и, **скорее всего, может быть** исключено из рассмотрения при анализе механизма радиосенсибилизации биоткани наночастицами [Конобеев, 2019, с. 155].

После изъятия показателя объективной эпистемической модальности, предложения принимают следующий вид:

(4) в случае пространства $L_2(0,1)$ эти решения **могут быть** найдены методом последовательных приближений пикаровского типа и при этом не требуется, чтобы параметр λ был «малым» по модулю.

(5) Волновая функция частицы в любой точке пространства **может быть** представлена в виде суперпозиции встречных волн, амплитуды которых удовлетворяют некоторой системе линейных дифференциальных уравнений первого порядка.

(6) Взаимодействие электронов и позитронов с наночастицами не приводит к существенному росту дополнительной дозы вблизи их поверхности и, **скорее всего, может быть** исключено из рассмотрения при анализе механизма радиосенсибилизации биоткани наночастицами.

Исключение из структуры предложения рассматриваемых предикатов приводит к «превращению» асерторического суждения (суждение верифицированной действительности) в проблематическое (суждение возможности). Иными словами, показатели объективной эпистемической модальности онтологизируют содержание придаточных предложений и переводят всю пропозицию из эпистемически возможных в онтологически возможные. Онтологическая возможность «вытекает из объективного устройства

мира» [Падучева 2019, с. 134] и «касается положения вещей внешнего по отношению к субъекту» [Падучева 2019, с. 135] в отличие от модальности эпистемической возможности, которая «выражает неполноту знаний говорящего» [Падучева 2019, с. 137]. Иначе говоря, при исключении показателя объективной эпистемической модальности теряется основная функция пропозиции, основной прагматической задачей которой является утверждение описываемого научного результата как «объективно» достоверного (верифицированного). И если в первом случае (примеры 1, 2, 3) показатели объективной эпистемической модальности дублируют утверждения и указывают на дополнительное эпистемическое обязательство говорящего, то во втором случае (примеры 4, 5, 6) только они это эпистемическое обязательство и формируют и с его помощью актуализируют эпистемически возможные результаты как действительные.

5. Выводы

На основе анализа указанных примеров можно утверждать, что предикаты *показано, доказано, установлено, обнаружено* и др., помимо констатирующего значения, включают эпистемический модальный компонент. Модальное значение указанных предикатов опирается на эпистемическое модальное значение «доказуемости», присутствующее в логике, но плохо описанное в лингвистике. Предикаты указывают не на степень достоверности высказывания с точки зрения говорящего, а на объективную возможность подтверждения ее истинности (в рамках описываемого в рассматриваемом естественнонаучном тексте возможного мира) через верификацию при помощи процедуры доказательства (цепочки логических выводов) и приведенных экспериментальных данных.

Основная прагматическая функция рассмотренных предикатов — указание на эпистемическое обязательство, которое берет на себя автор. Иными словами, при помощи модальных конструкций с предикатами *показано, доказано, установлено* и аналогичными автор может «поручиться» за достоверность информации, представленной в тексте. Эпистемическая ответственность, которую «по умолчанию» берет на себя говорящий, дублируется указанными предикатами, и за счет этого происходит усиление риторической убедительности пропозиции.

В контекстах, осложненных дополнительными показателями эпистемической модальности со значением проблематической достоверности, предикаты *доказано / показано / установлено* формируют эпистемическую ответственность говорящего за истинность пропозиции, что позволяет интерпретировать пропозиции как достоверные, а не как эпистемически возможные.

Источники

1. *Асхабов С. Н.* Приближенное решение нелинейных уравнений типа свертки на отрезке / С. Н. Асхабов, А. Л. Джабраилов // Уфимский математический журнал. — 2013. — Т. 5, № 2. — С. 3—11.
2. *Буслаев В. И.* О задачах равновесия, связанных с распределением нулей полиномов Эрмита-Паде / В. И. Буслаев, С. П. Суевин // Труды математического института им. В. А. Стеклова. — 2015. — Т. 290. — С. 272—279.
3. *Горайнов В. В.* Полугруппы аналитических функций в анализе и приложениях / В. В. Горайнов // Успехи математических наук. — 2012. — Т. 67, № 6 (408). — С. 5—52.
4. *Конобеев И. А.* Влияние вторичных частиц на микрораспределение поглощенной дозы в биологической ткани в присутствии наночастиц золота и гадолиния при облучении фотонами / И. А. Конобеев, Ю. А. Кураченко, И. Н. Шейно // Известия высших учебных заведений. Ядерная энергетика. — 2019. — № 1. — С. 155—167.
5. *Кинетические закономерности термических превращений в наноразмерных пленках висмута* / Э. П. Суевой, Л. Н. Бугерко, В. Э. Суевой, С. В. Бин // Журнал физической химии. — 2012. — Т. 86, № 4. — С. 702—709.
6. *Покорный Ю. В.* Осцилляционная теория Штурма-Лиувилля для импульсных задач / Ю. В. Покорный, М. Б. Зверева, С. А. Шапоров // Успехи математических наук. — 2008. — Т. 63, № 1 (379). — С. 111—154.
7. *Тетельбаум Д. И.* О применении метода микротвердости для исследования эффекта дальнего действия в твердых телах / Д. И. Тетельбаум, А. Ю. Азов // Вестник Нижегородского государственного университета им. Н. И. Лобачевского. Серия: Физика твердого тела. — 2001. — № 2. — С. 120—130.
8. *Хачатрян А. Ж.* Стационарное движение квантовой частицы в поле одномерного потенциала произвольного вида / А. Ж. Хачатрян, Д. М. Седракан, В. А. Хомян // Физика твердого тела. — 2010. — Т. 52, Вып. 7. — С. 1404—1411.
9. *Шелест В. В.* Оценка влияния фононной подсистемы на спиновые переходы в соединениях типа $\text{Fe}(\text{phen})_2(\text{NCS})_2$ / В. В. Шелест, А. В. Христов, Г. Г. Левченко // Физика и техника высоких давлений. — 2008. — Т. 18, № 2. — С. 42—69.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Баженова Е. А.* Научный текст в дискурсивно-стилистическом аспекте / Е. А. Баженова // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. — 2009. — № 5. — С. 24—32.
2. *Данилевская Н. В.* К вопросу об экспрессии в научном тексте / Н. В. Данилевская // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. — 2010. — № 6. — С. 30—36.
3. *Горский Д. П.* Краткий словарь по логике / Д. П. Горский, А. А. Ивин, А. Л. Никифоров. — Москва : Просвещение, 1991. — 208 с. — ISBN 978-5-09-001060-3.
4. *Ивин А. А.* Импликация и модальности / А. А. Ивин. — Москва : Институт философии РАН, 2004. — 126 с. — ISBN 5-201-02125-5.
5. *Лайонз Дж.* Лингвистическая семантика. Введение / Дж. Лайонз. — Москва : Языки славянской культуры, 2003. — 397 с. — ISBN 5-94457-128-4.
6. *Межеричкая М. И.* К вопросу о соотношении эпистемической модальности и категории эвиденциальности / М. И. Межеричкая // Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Серия 9. — 2009. — Вып. 4. — С. 105—108.

7. *Падучева Е. В.* Семантические исследования : Семантика времени и вида в русском языке. Семантика нарратива / Е. В. Падучева. — Москва : Языки славянской культуры, 2010. — 480 с. — ISBN 978-5-9551-0431-7.
8. *Падучева Е. В.* Эгоцентрические единицы языка / Е. В. Падучева. — Москва : Издательский дом ЯСК, 2019. — 440 с. — ISBN 978-5-907117-23-5.
9. *Панфилов В. З.* Категория модальности и ее роль в конституировании структуры предложения и суждения / В. З. Панфилов // Вопросы языкознания. — 1977. — № 4. — С. 37—48.
10. *Стилистический энциклопедический словарь русского языка* / под ред. М. Н. Кожинной. — Москва : Флинта, 2003. — 696 с. — ISBN 978-5-89349-342-9.
11. *Чернявская В. Е.* Научно-исследовательская статья как вербализация нового научного результата (на материале лингвистики) / В. Е. Чернявская // Жанры речи. — 2016. — № 1 (13). — С. 56—64. — DOI 10.18500/2311-0740-2016-1-13-56-64.
12. *Balas E. A.* Innovative Research in Life Sciences: Pathways to Scientific Impact, Public Health Improvement, and Economic Progress / E. A. Balas. — New York : John Wiley & Sons, 2018. — 416 с. — ISBN 978-1-119-22586-7.
13. *Coates J.* The expression of root and epistemic possibility in English / J. Coates // Modality in Grammar and Discourse. — Amsterdam : John Benjamins, 1995. — P. 55—66.
14. *Moss L. S.* 19 Applications of modal logic in linguistics / L. S. Moss, H. Tiede // Studies in Logic and Practical Reasoning. — 2007. — Vol. 3. — P. 1031—1076.
15. *Palmer F. R.* Modality and the English Modals / F. R. Palmer. — New York : Routledge, 2013. — 196 p. — ISBN-13: 978-1138836228.
16. *Palmer F. R.* Mood and Modality / F. R. Palmer. — Cambridge : Cambridge University Press, 2001. — 236 p.
17. *Papafragou A.* Epistemic modality and truth conditions [Electronic resource] / A. Papafragou // *Lingua*. — 2006. — Vol. 116. — P. 1688—1702. — Access mode : <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2005.05.009>.
18. *Poole R.* Epistemic stance and the construction of knowledge in science writing: A diachronic corpus study [Electronic resource] / R. Poole, A. Gnann, G. Hahn-Powell // *Journal of English for Academic Purposes*. — November, 2019. — Vol. 42. — 100784. — Access mode : <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2019.100784>
19. *Rizomilioti V.* Exploring Epistemic Modality in Academic Discourse Using Corpora [Electronic resource] / V. Rizomilioti // *Information Technology in Languages for Specific Purposes. Educational Linguistics*. — Boston : Springer, 2006. — Vol 7. — P. 53—71. — Access mode : https://doi.org/10.1007/978-0-387-28624-2_4.
20. *Rubens Ph.* Science and Technical Writing: A Manual of Style / Ph. Rubens. — New York : Routledge, 2001. — 544 p. — ISBN 9780415925518.

LINGUISTIC MEANS OF EXPRESSING OBJECTIVE EPISTEMIC MODALITY IN SCIENTIFIC DISCOURSE

© **Anna V. Sakharova (2020)**, orcid.org/0000-0001-5707-2281, post graduate student; Department of Theoretical and Applied Linguistics, Institute of Philology and Journalism; engineer of Department of Philosophy, National Research Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (Nizhny Novgorod, Russia), hanna.lazareva@gmail.com.

The predicates typical of scientific discourse *shown, proved, established, etc.*, which are used to present the results of the study are discussed in the article. The relevance of the study is due to the scientific significance of addressing the problem of discursive research of epistemic indicators of reliability in the context of the principles of the language postclassical logical analysis. The purpose of the study is to justify the “modality” of these constructions and describe the epistemic modal meaning that they bring to the proposition, as specific propositional attitudes. The methodology used in the article is based on some basic principles of modal (in particular, epistemic) logic and linguistic semantics of J. Lyons and E. V. Paducheva. The novelty of the study is in the fact that the pragmatic functions of the considered predicates are described. It is shown that, in addition to a simple statement, their value contains an epistemic modal component, which is based on the value of “provability” described by modal logic. It is established that this modal meaning correlates with the category of objective language modality. Particular attention is paid to logical and linguistic grounds on which these predicates are classified as modal. The question is raised about the functioning of these predicates in contexts complicated by indicators of subjective epistemic modality with a value of problematic certainty. It is concluded that the predicates *shown, proved, established*, and similar ones indicate the “objective” (verifiable) nature of the information presented and the author’s conviction of the reliability of the described data, and constructions with the indicated predicates also perform a rhetorical function and enhance the “persuasiveness” of the text.

Key words: epistemic modality; scientific discourse; rhetoric of science; language of science; modal logic; semantics; pragmatics.

MATERIAL RESOURCES

- Askhobov, S. N., Dzhabrailov, A. L. (2013). Priblizhennoye resheniye nelineynykh uravneniy tipa svertki na otrezke. *Ufimskii matematicheskii zhurnal*, 5 (2): 3—11. (In Russ.).
- Buslaev, V. I., Suetin, S. P. (2015). O zadachakh ravnovesiya, svyazannykh s raspredeleniem nuley polinomov Ermita-Pade. In: *Trudy matematicheskogo instituta im. V. A. Steklova*. 290: 272—279. (In Russ.).
- Goryainov, V. V. (2012). Polugruppy analiticheskikh funktsiy v analize i prilozheniyakh. *Uspekhi matematicheskikh nauk*. 67 (408): 5—52. (In Russ.).
- Khachatryan, A. Zh., Sedrakyan, D. M., Khoetsyan, V. A. (2010). Statsionarnoye dvizheniye kvantovoy chastitsy v pole odnomernogo potentsiala proizvolnogo vida. *Fizika tverdogo tela*, 52 (7): 1404—1411. (In Russ.).
- Konobeev, I. A., Kurachenko, Yu. A., Sheyno, I. N. (2019). Vliyaniye vtorichnykh chastits na mikroraspredeleniye pogloshchennoy dozy v biologicheskoi tkani v prisutstvii nanochastits zolota i gadoliniya pri obluchenii fotonami. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedeniy. Yadernaya energetika*, 1: 155—167. (In Russ.).
- Pokorniy, Yu. V., Zvereva, M. B., Shabrov, S. A. (2008). Ostsillyatsionnaya teoriya Shturmaliiuvillya dlya impulsnykh zadach. *Uspekhi matematicheskikh nauk*, 63 (379): 111—154. (In Russ.).
- Shelest, V. V., Khristov, A. V., Levchenko, G. G. (2008). Otsenka vliyaniya fononnoy podsistemy na spinovyye perekhody v soyedineniyakh tipa Fe(phen)₂(NCS)₂. *Fizika i tekhnika vysokikh davlenii*. 18 (2): 42—69. (In Russ.).
- Surovoy, E. P., Bugerko, L. N., Surovaya, V. E., Bin, S. V. (2012). Kineticheskiye zakonmernosti termicheskikh prevrashcheniy v nanorazmernykh plenkach vismuta. *Zhurnal fizicheskoi khimii*, 86 (4): 702—709. (In Russ.).
- Tetelbaum, D. I., Azov, A. Yu. (2001). O primeneniі metoda mikrotverdosti dlya issledovaniya efekta dalnodeistviya v tverdykh telakh. *Vestnik Nizhegorodskogo gosudarst-*

vennogo universiteta im. N. I. Lobachevskogo. Seriya: Fizika tverdogo tela, 2: 120—130. (In Russ.).

REFERENCES

- Bazhenova, E. A. (2009). Nauchnyy tekst v diskursivno-stilisticheskom aspekte. *Vestnik Permskogo universiteta. Rossiyskaya i zarubezhnaya filologiya, 5:* 24—32. (In Russ.).
- Balas, E. A. (2018). *Innovative Research in Life Sciences: Pathways to Scientific Impact, Public Health Improvement, and Economic Progress*. New York: John Wiley & Sons.
- Chernyavskaya, V. E. (2016). Nauchno-issledovatel'skaya statya kak verbalizatsiya novogo nauchnogo rezultata (na materiale lingvistiki). *Zhanyr' rechi, 1 (13):* 56—64. (In Russ.).
- Coates, J. (1995). The expression of root and epistemic possibility in English. In: *Modality in Grammar and Discourse*. Amsterdam: John Benjamins. 55—66.
- Danilevskaya, N. V. (2010). K voprosu ob ekspressii v nauchnom tekste. *Vestnik Permskogo universiteta. Rossiyskaya i zarubezhnaya filologiya, 6:* 30—36. (In Russ.).
- Gorskiy, D. P., Ivin, A. A., Nikiforov, A. L. (1991). *Kratkiy slovar' po logike*. Moskva: Prosveshchenie. (In Russ.).
- Ivin, A. A. (2004). *Implikatsii i modalnosti*. Moskva: Institut filosofii RAN. (In Russ.).
- Kozhinoy, M. N. (ed.). (2003). *Stilisticheskiy entsiklopedicheskiy slovar' russkogo yazyka*. Moskva: Flinta. (In Russ.).
- Layonz, Dzh. (2003). *Lingvisticheskaya semantika. Vvedenie*. Moskva: Yazyki slavyanskoy kultury. (In Russ.).
- Mezheritskaya, M. I. (2009). K voprosu o sootnoshenii epistemicheskoy modalnosti i kategorii evidentsialnosti. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 9, 4:* 105—108. (In Russ.).
- Moss, L. S., Tiede, H. (2007). 19 Applications of modal logic in linguistics. In: *Studies in Logic and Practical Reasoning, 3:* 1031—1076.
- Paducheva, E. V. (2010). *Semanticheskiye issledovaniya: Semantika vremeni i vida v russkom yazyke*. Semantika narrativa. Moskva: Yazyki slavyanskoy kultury. (In Russ.).
- Paducheva, E. V. (2019). *Egotsentricheskiye edinit'sy yazyka*. Moskva: Izdatelskiy dom YaSK. (In Russ.).
- Palmer, F. R. (2001). *Mood and Modality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Palmer, F. R. (2013). *Modality and the English Modals*. New York: Routledge.
- Panfilov, V. Z. (1977). Kategoriya modalnosti i ee rol' v konstituirovani struktury predlozheniya i suzhdeniya. *Voprosy yazykoznaniya, 4:* 37—48. (In Russ.).
- Papafragou, A. (2006). Epistemic modality and truth conditions. *Lingua, 116:* 1688—1702. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2005.05.009>.
- Poole, R., Gnan, A., Hahn-Powell, G. (2019). Epistemic stance and the construction of knowledge in science writing: A diachronic corpus study. *Journal of English for Academic Purposes, 42*. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2019.100784>.
- Rizomilioti, V. (2006). Exploring Epistemic Modality in Academic Discourse Using Corpora. In: *Information Technology in Languages for Specific Purposes. Educational Linguistics*. Boston: Springer. 7: 53—71. Available at: https://doi.org/10.1007/978-0-387-28624-2_4.
- Rubens, Ph. (2001). *Science and Technical Writing: A Manual of Style*. New York: Routledge.