

RU

## Функциональный потенциал экспрессивных языковых средств в англоязычном научно-техническом тексте

Варлакова Е. А., Гончарова М. В., Спиридонова В. А.

**Аннотация.** Целью исследования является выявление средств экспрессивной выразительности в англоязычных текстах научного стиля, который традиционно отличается сжатостью, логичностью и строгой последовательностью изложения. Проведенный анализ показал, что выразительные языковые средства являются неотъемлемой частью научно-технических текстов, в также обладают определенной особенностью функционирования. Научная новизна работы заключается в том, что впервые авторы постарались определить функциональный потенциал использования экспрессивной лексики в научном тексте. Для исследования были выбраны англоязычные научно-технические статьи горной, нефтегазовой, машиностроительной и экономической направленности. В результате проведенного исследования выявлены частотные функции экспрессивности, представленные преимущественно лексическими средствами со значением оценочности, модальности, убеждения, а также специальными терминами, заключающими в себе метафору. Данные экспрессивные языковые средства имеют следующий функциональный потенциал: 1) придание большей убедительности описываемым научным положениям; 2) визуализация полученных результатов; 3) продвижение исследования и повышение его привлекательности в глазах потенциальных спонсоров.

EN

## Functional potential of expressive language means in the English-language scientific and technical text

Varlakova E. A., Goncharova M. V., Spiridonova V. A.

**Abstract.** The aim of the study is to identify expressive means in English-language texts of the scientific style, which is traditionally characterized by conciseness, logic and strict consistency of presentation. The analysis showed that expressive language means are an integral part of scientific and technical texts and also have a specific feature of functioning. The study is novel in that it is the first to determine the functional potential of expressive vocabulary use in a scientific text. English-language scientific and technical articles about mining, oil and gas industry, engineering and economics were selected for the study. As a result of the study, the frequent functions of expressiveness were revealed, they are represented mainly by lexical means with the meaning of evaluativeness, modality, persuasion, as well as special terms containing metaphors. These expressive language means have the following functional potential: 1) making the described scientific statements more convincing; 2) visualizing the results obtained; 3) promoting the research and increasing its attractiveness in the eyes of potential sponsors.

### Введение

Данная статья посвящена описанию и анализу тех экспрессивных средств и эмоционально окрашенной лексики, которые встречаются в научном тексте. Тексты научного стиля отличаются подчеркнутой логичностью, строгостью и последовательностью изложения, а также смысловой точностью и не предполагают наличия текстовых элементов, выражающих образность, экспрессивность и эмоциональность. Однако проведенный анализ показывает, что выразительные языковые средства не только являются неотъемлемой частью научно-технических текстов, хотя и уступая по количественным показателям текстам гуманитарным, но и отличаются особенностью функционирования.

Актуальность работы определяется новыми условиями, в которых существует научный текст. Научный текст в XXI веке характеризуется человекомерностью, он более субъективен и отражает стиль современного

мышления, а именно заинтересованность автора в продвижении своего исследования, что и обуславливает присутствие эмотивной выразительности с определенной функциональной направленностью.

Несмотря на попытки ученых описать те или иные выразительные средства в научном тексте, определение их функционального потенциала производится впервые. Выявление функций использования средств экспрессивности в научном тексте поспособствует не только его более глубокому пониманию с языковой стороны, но и пониманию ценности его содержания.

Для достижения цели исследования были выделены следующие задачи: 1) отобрать языковые средства, используемые для повышения экспрессии в научно-техническом англоязычном тексте; 2) определить значение использования экспрессивных средств на лексико-семантическом уровне языка; 3) выделить частотные функции использования экспрессивных языковых средств в исследуемом типе англоязычного текста.

Для достижения поставленных задач были применены следующие методы исследования: 1) метод контекстуального анализа, который позволил определить, какие языковые средства используются для экспрессии на лексико-семантическом уровне; 2) метод сопоставительного анализа, с помощью которого были выявлены часто встречающиеся средства языковой экспрессии в научно-техническом тексте; 3) метод компонентного анализа, который был задействован для обобщения выделенных функций использования различных средств выразительности.

Материалом исследования для данной статьи послужили полнотекстовые научные статьи различных технических специальностей, включающие, например, тексты горной, нефтегазовой, машиностроительной и экономической направленности, а также корпус лексики, собранный Политехническим университетом Гонконга: The Hong Kong Engineering Corpus (HKEC). <http://rcpce.engl.polyu.edu.hk/HKEC/default.htm>.

Теоретическую базу исследования составляют научные работы, посвященные изучению языковой выразительности научного текста, В. П. Бульчевой (2010), Е. И. Варгиной (2004), Н. В. Данилевской (2010), М. Н. Кожинной (1993), Н. М. Разинкиной (1972).

Согласно Р. М. Блакару, «процесс речевого общения – это всегда воздействие, и поэтому данный процесс не может быть нейтральным» (1987, с. 88). Е. И. Варгина заявляет, что «воздействие – это сложная функция, являющаяся производной всех актуализирующихся в тексте функций» (2004, с. 4). Исследование этих вопросов может получить «новое научно-философское осмысление и повлиять на прогрессивное развитие общества» (Вахнин, 2016, с. 761). Так, М. Н. Кожина считает закономерным включение эмоциональной экспрессивности и образности в строгую логичность научного текста для достижения цели, а именно – убедить читателя в своих взглядах, то есть использование «таких стилистических качеств, благодаря которым реализуются задачи коммуникации и которые способствуют эффективности общения» (1993, с. 167).

Исследователь в области философии науки М. И. Микешин (2022) в своей статье «Металлургическая наука в виртуальном мире» вводит емкое понятие «технотекст». Автор убежден, что жесткие требования, предъявляемые к структуре и форме изложения научно-технического текста, влияют на выбор языковых средств, дающих возможность «отразить ход мысли техноученых» и «оценить, о чем и как думают техноученые, как они представляют себе свою науку» (Микешин, 2022, с. 98).

Современные исследователи выделяют понятие «интеллектуальная экспрессия», под которым понимают языковые средства, отражающие, с одной стороны, интеллектуальную деятельность автора, то есть обоснование нового знания, а с другой – эмотивную деятельность автора, направленную на убеждение читателя в своей истинности (Данилевская, 2010, с. 33). Е. В. Тенева, исследуя экспрессивность и «эмоционализацию» в текстах новостей и журналистских статьях, доказывает, что выразительные лексические средства направлены на «манипулирование общественным мнением» и убеждение в той или иной политической или экономической точке зрения (Тенева, 2022, р. 655).

Основной целью экспрессии в научном тексте является доказательность, что «достигается, например, усилительными и ограничительными частицами, вводно-модальными словами, актуализирующими ход рассуждений» (Нечаева, 2013, с. 71). На лексическом уровне экспрессивную выразительность в научном тексте выполняют эмоционально-окрашенная лексика, эпитеты, даже фразеология, которые придают образность высказыванию и дают яркую эмоциональную характеристику предмету или явлению. Так, В. П. Бульчева, изучая научно-популярные тексты экономической направленности, делает вывод, что в них широко используются такие средства образности, как метафоры, эпитеты, фразеологизмы, а также пословицы, поговорки, сравнения и аллюзии. Автор утверждает, что общими функциями использования данных образных средств являются «иллюстративно-описательная, оценочная и рекламная», в то время как «экспрессивно-номинативная и мотивационно-дидактическая» (Бульчева, 2010, с. 5) функции рассматриваются исследователем как дополнительные.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что полученные результаты о функциональном потенциале экспрессивных языковых средств в англоязычном научно-техническом тексте вносят вклад в развитие теории текстотипологии и стилистики современного английского языка.

Практическая значимость исследования состоит в том, что результаты, полученные в ходе исследования, могут быть использованы в подготовке занятий по дисциплине «Иностранный язык» в технических вузах в рамках программ подготовки будущих инженеров, а также при разработке спецкурсов по техническому переводу.

## Обсуждение и результаты

Вслед за Е. И. Варгиной (2004) мы выделяем функцию «убеждения» как основной вид воздействия в научно-техническом тексте. Убеждение в тексте может быть выражено разными языковыми средствами, в том числе эмоционально-оценочными.

Обратимся к конкретным примерам функционирования экспрессии в анализируемых научно-технических текстах.

Эмоционально-экспрессивные прилагательные, хотя и не часто встречающиеся в научном тексте, являются значимым средством воздействия на читателя, выполняя в тексте функцию усиления убедительности высказывания.

Так, в цитируемых ниже примерах (1) и (2) об этом свидетельствует использование экспрессивных прилагательных и наречий (*impossible, extremely difficult, too expensive*):

(1) *The Inovonics Data Gathering Panel is designed for installations where wiring to input devices is **impossible, extremely difficult** or simply **too expensive*** (НКЕС). /

Панель сбора данных Inovonics предназначена для инсталляций, в которых прокладка проводов к устройствам ввода **невозможна, крайне затруднительна** или просто **слишком дорога** (здесь и далее – перевод авторов статьи. – Е. В., М. Г., В. С.).

(2) *It is convenient for selecting cooling/heating operation, it is **perfect** for all seasons. It is space-saving as no heater is required. This function finely adjusts capacity to eliminate any temperature fluctuations and give **greater comfort*** (НКЕС). /

Он удобен для выбора режима охлаждения/обогрева и **идеально** подходит для любого времени года. Он экономит пространство, поскольку не требуется нагреватель. Эта функция точно регулирует мощность, устраняя колебания температуры и обеспечивая **большой комфорт**.

Также следует указать, что ту же функцию воздействия и убеждения выполняют формы прилагательных превосходной степени:

(3) *We next compare the performance of using the BoM model to constraint the troposphere error, which gave **the best precision** out of the four tested models* (НКЕС). /

Далее мы сравним эффективность использования модели BoM для ограничения тропосферной ошибки, которая дала **наилучшую точность** из четырех протестированных моделей.

Использование в зарубежных научных статьях эпитетов, экспрессивных наречий и превосходной степени прилагательных носит имплицитный характер, подразумевая исторически и культурно обусловленное желание авторов продвинуть свое изобретение, получить необходимое финансирование благодаря грамотно опубликованным результатам.

К языковым единицам со значением модальности относятся наречия и частицы, такие как *certainly, indeed, probably, apparently, seemingly, likely, obvious*. Так, нижеприведенные примеры (4), (5), (6) содержат наречия *certainly, apparently, probably*, которые передают субъективную оценку автора по отношению к объективной действительности, его убежденность в своем высказывании:

(4) *A cleaner environment with better air quality would **certainly** attract more visitors and invite more overseas investments. There was however a need for exemptions for certain types of vehicles with operational needs* (НКЕС). /

Более чистая окружающая среда с улучшенным качеством воздуха, **безусловно**, привлечет больше посетителей и иностранных инвестиций. Однако необходимо сделать исключения для некоторых видов транспортных средств, имеющих эксплуатационные потребности.

(5) *The majority of the failed slopes were not designed to current geotechnical standards in Hong Kong, despite their **apparently** satisfactory performance in the past. <...> This paper presents the findings of the investigation conducted of the landslides* (НКЕС). /

Большинство провалившихся склонов не были спроектированы в соответствии с действующими в Гонконге геотехническими стандартами, несмотря на их, **по-видимому**, удовлетворительную работу в прошлом. <...> В данной статье представлены результаты исследования оползней.

(6) *This is **probably** due to fact that the actual employee densities in these rural industrial areas are much lower than the average employee density of 50m2/employee assumed in the calculations* (НКЕС). /

**Вероятно**, это связано с тем, что фактическая плотность работников в этих сельских промышленных районах значительно ниже средней плотности один работник на 50 кв. м, принятой в расчетах.

Пример (7) демонстрирует, что модальные глаголы и словосочетания (*may be, must be, in all probability*) могут использоваться в научном тексте для выражения уверенности, предположения или степени вероятности сообщаемой информации:

(7) *Altimeter data quality **may be** affected by an error in instruments, atmospheric delay, sea state bias, geophysical environment correction (e.g., solid earth tide correction, ocean tide correction, inverse barometric effect, etc.), and precise orbit determination. The coastal waveforms **may be** seriously contaminated by the land and seabed* (НКЕС). /

На качество альтиметрических данных **могут** влиять погрешность приборов, атмосферная задержка, смещение состояния моря, коррекция геофизической обстановки (например, коррекция приливов твердой земли, коррекция океанских приливов, обратный барометрический эффект и т. д.), а также точное определение орбиты. Прибрежные волновые формы **могут быть** серьезно загрязнены сушей и морским дном.

Для повышения экспрессивности высказывания даже в научном тексте могут использоваться усилительные частицы, такие как *even, still, simply, all*.

Так, в примерах (8) и (9) словосочетания, включающие усилительные частицы и сравнительные степени прилагательных *even more, simply too expensive*, способствуют тому, чтобы автор мог добиться понимания и принятия своей точки зрения:

(8) *It is safe and easy to transport by ship from around the world, and it is **even more** environmentally friendly than regular natural gas because nearly all impurities are removed during liquefaction* (НКЕС). /

Он безопасен и легко транспортируется судами по всему миру, а по экологическим показателям **даже превосходит** обычный природный газ, поскольку при его сжижении удаляются практически все примеси.

(9) *...hydraulic turbines are now widely used world-wide, particularly in those countries where fossil fuels are difficult to obtain or are **simply too expensive** for small scale application* (НКЕС). /

...гидравлические турбины в настоящее время широко используются во всем мире, особенно в тех странах, где ископаемое топливо трудно получить или **просто слишком дорого** для мелкого применения.

Описанный выше комплекс лексико-семантических средств способствует более точной, вместе с тем убедительной передаче смысла для более адекватного понимания читателем.

Неотъемлемой характеристикой научных текстов является их насыщенность терминами, что обеспечивает однозначность текста, так как в «научном и техническом термине дано наиболее точное, концентрированное и экономное определение научного или технического понятия» (Гореликова, 2002, с. 130). «Термин – это слово или словосочетание, точно и однозначно называющее предмет, явление или понятие науки и раскрывающее его содержание» (Нечаева, 2013, с. 72).

В ходе анализа было выявлено, что некоторые специальные термины в различных технических сферах включают лексические единицы, обозначающие животных и растения. Исходя из того, что познание антропоцентрично, нередко термины образуются в результате метафорического переноса значений частей человеческого тела. Таким образом, происходит перенос значения для определения схожего с ним предмета, то есть «метафоризация термина».

Акт «метафорического творчества» является одним из наиболее ярких проявлений человеческих инноваций в языке (Kostyushkina, Kozlova, 2019, p. 142). Суть метафоры заключается в ментальном и языковом сравнении двух разных сущностей на основании сходства, общих признаков между ними (Попова, Сачкова, 2016, с. 590).

В научной картине мира такое сравнение предстает существенным компонентом. Основной его функцией является емкая и понятная передача значения нового слова, визуализация новых технологий и инструментов через известные понятия и образы. Инженерный язык имеет тенденцию заимствовать их из различных областей-источников, связанных с повседневной деятельностью, привычными объектами или с природой и живыми существами. Олицетворения или антропоморфизмы в отношении машин встречаются довольно часто (Sishchuk, Gerasimova, Goncharova, 2019, p. 555). В метафорах, несущих образ определенных частей человеческого тела, перенос наименований основан на сходстве технических устройств и органов тела живых существ (Carter, Ionova, 2020, p. 1101). Схожесть может быть не только визуальной, но и по выполняемой инструментом функции:

(10) *One of the main defects in rail steel is a defect on the rolling surface of the **rail head*** (НКЕС). /

Одним из основных дефектов рельсовой стали является дефект на поверхности катания **головки рельса**.

Приведенные ниже примеры (11), (12), (13) из текстов области нефтегазовой тематики содержат термины, частью которых является наименование животных *goose (гусь), dog (собака), donkey (осел)*:

(11) ***Gooseneck tubing** is an engineering marvel and has many applications* (НКЕС). /

Трубы с **изогнутой горловиной (гусаком)** являются чудом инженерной мысли и имеют множество применений.

Пример (11) также содержит экспрессивное существительное *marvel* (чудо), которое передает субъективное отношение автора к значимости описываемого изобретения.

(12) *In horizontal wells, **dogleg severity** at certain point of the horizontal section should be controlled inversely proportional to the drilling drag caused by the subsequent points* (НКЕС). /

В горизонтальных скважинах **величина изгиба части трубопровода** в определенной точке горизонтального участка должна контролироваться обратно пропорционально сопротивлению бурения, вызываемому последующими точками.

В примере (12) определенный элемент трубопровода (изгиб) имеет форму, сходную со строением лапы собаки.

(13) *Electrical power consuming is the largest part cost for the operation of **nodding donkey oil pump*** (НКЕС). /

Наибольшие затраты на работу **нефтяного насоса-качалки** приходятся на электроэнергию.

В примере (13) метафорический перенос основывается на том, что функционирующий насос напоминает качающего головой осла.

В нижеприведенном примере (14) ассоциацию с растением – новогодней елью – имеет элемент оборудования нефтяной скважины:

(14) *Based on the conventional **christmas tree** with only one main channel, a new type of eccentric **christmas tree**, with separated main channel and cable channel, is designed. As with the conventional ones, the main channel works as the flow passage of wellbore fluids* (НКЕС). /

На основе традиционного **оборудования для фонтанной эксплуатации («елки»)** с одним основным каналом разработан новый тип эксцентриковой «елки» с отдельными основным и кабельным каналами. Как и в традиционном варианте, основной канал служит для пропускания скважинных жидкостей.

Благодаря когнитивной или визуальной ассоциации с уже существующим и знакомым предметом, приращение нововведения становится понятным не только специалистам, но и более широкой аудитории. Однако, следуя этой функции, сама метафора теряет образность и не преследует цели передачи эмоциональности и экспрессивности.

Итак, проанализированные выше примеры на лексическом уровне являются репрезентативными для англоязычного научно-технического текста. В них выделяются следующие средства выразительности: экспрессивные наречия и прилагательные, в том числе в сравнительной и превосходной степени, модальные наречия и частицы, усилительные частицы, метафора, основной функцией которых является стремление автора повысить интерес к своему научному исследованию для его дальнейшего продвижения.

## Заключение

Научно-технический текст может содержать те же языковые средства эмоционально-экспрессивной выразительности, что и научно-популярный текст, однако в значительно меньшем объеме. Проведенный анализ позволяет сделать следующие выводы:

1. Среди языковых средств, формирующих экспрессивную выразительность, выделяются эмоционально-оценочные прилагательные, наречия и существительные, сравнительные и превосходные степени прилагательных, а также усилительные частицы и модальные глаголы. Особое место в научном стиле как его видообразующий компонент занимает терминология. Термины могут заключать в себе метафору, целью которой является не передача эмоциональности или экспрессивности, а логичная и лаконичная презентация нового технического инструментария, когда новое знание ложится на уже известное, визуализируя инновацию.

2. Основным блоком выступают средства выразительности на лексико-семантическом уровне, включающие лексические единицы со значением оценочности, модальности, превосходства и субъективного отношения.

3. Центральной функцией экспрессивных языковых средств в научно-техническом тексте является функция убеждения. Экспрессия позволяет актуализировать весомость научного исследования и значимость изобретения.

Перспективы дальнейшего исследования заключаются в выявлении и анализе эмоционально-экспрессивных средств выразительности в научно-техническом тексте на грамматическом и синтаксическом уровнях.

## Источники | References

1. Блакар Р. М. Язык как инструмент социальной власти / пер. с нем. Е. Г. Казакевич // Язык и моделирование социального взаимодействия: сб. ст. М.: Прогресс, 1987.
2. Булычева В. П. Средства образности в английских текстах экономической тематики: автореф. дисс. ... к. филол. н. Волгоград, 2010.
3. Варгина Е. И. Научный текст: функция воздействия: автореф. дисс. ... д. филол. н. СПб., 2004.
4. Вахнин Н. А. Человек, природа, общество: синергетическое измерение // Записки Горного института. 2016. № 221.
5. Гореликова С. Н. Природа термина и некоторые особенности терминообразования в английском языке // Вестник Оренбургского государственного университета. 2002. № 6.
6. Данилевская Н. В. К вопросу об экспрессии в научном тексте // Вестник Пермского университета. 2010. Вып. 6 (12).
7. Кожина М. Н. Стилистика русского языка: учеб. для студ. пед. ин-тов. Изд-е 3-е, перераб. и доп. М.: Наука, 1993.
8. Микешин М. И. Металлургическая наука в виртуальном мире // Цветные металлы. 2022. № 7.
9. Нечаева Т. А. Выразительные средства языка научных текстов // Известия Южного федерального университета. Технические науки. 2013. № 10.
10. Попова Т. Г., Сачкова Е. В. Метафора в научном стиле // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 2-2.
11. Разинкина Н. М. Стилистика английской научной речи. Элементы эмоционально-субъективной оценки. М.: Букинист, 1972.
12. Carter E. V., Ionova V. N. "Head" Metaphors in Mechanical Engineering (Based on the English, German, French and Russian Languages) // Integrating Engineering Education and Humanities for Global Intercultural Perspectives. 2020. Vol. 131.
13. Kostyushkina G. M., Kozlova N. N. Conceptual Metaphorization of Color Terms // International Journal of Innovation, Creativity and Change. 2019. Vol. 8.
14. Sishchuk J. M., Gerasimova I. G., Goncharova M. V. Anthropocentric World Picture in German and English Geological and Mining Metaphoric Terms // Innovation-Based Development of the Mineral Resources Sector: Challenges and Prospects: 11th Conference of the Russian-German Raw Materials / ed. by V. Litvinenko. L., 2019.
15. Teneva E. V. Emotionalisation Strategy in the Internet News Coverage of the COVID-19 Vaccines // Proceedings of the First Lekantara Annual Conference on Public Administration, Literature, Social Sciences, Humanities, and Education, LePALISSHE 2021 (Malang, Indonesia, August 3, 2021). Malang: Lentera Akademika Nusantara (Lekantara), 2022.

**Информация об авторах | Author information****RU****Варлакова Екатерина Александровна**<sup>1</sup>, к. филол. н.**Гончарова Мария Вячеславовна**<sup>2</sup>, к. филол. н.**Спиридонова Валентина Александровна**<sup>3</sup>, к. филол. н.<sup>1, 2, 3</sup> Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II**EN****Varlakova Ekaterina Aleksandrovna**<sup>1</sup>, PhD**Goncharova Maria Vyacheslavovna**<sup>2</sup>, PhD**Spiridonova Valentina Aleksandrovna**<sup>3</sup>, PhD<sup>1, 2, 3</sup> Empress Catherine II Saint Petersburg Mining University<sup>1</sup> [varlakova\\_ea@pers.spmi.ru](mailto:varlakova_ea@pers.spmi.ru), <sup>2</sup> [goncharova\\_mv@pers.spmi.ru](mailto:goncharova_mv@pers.spmi.ru), <sup>3</sup> [spiridonova\\_va@pers.spmi.ru](mailto:spiridonova_va@pers.spmi.ru)**Информация о статье | About this article**

Дата поступления рукописи (received): 11.09.2023; опубликовано online (published online): 17.11.2023.

**Ключевые слова (keywords):** научный текст; выразительные средства языка; специальные термины; метафора; scientific text; expressive language means; special terms; metaphor.