

И. И. Конькова

Метаструктуры как отражение диалогичности в англоязычном научно-техническом дискурсе

В статье дается критический дискурс-анализ метаструктур, исходя из выполняемой ими диалогической функции (научно-технический дискурс, сфера робототехники). Цель статьи заключается в выявлении способов выражения диалогичности через метаструктуры. Актуальность статьи состоит в демонстрации реализации коммуникативной функции посредством использования метаструктур. Новизна исследования заключается в том, что впервые метаструктуры в функции диалогизации классифицируются на три группы, исходя из степени выраженности описываемого научного диалога, а также проводится критический дискурс-анализ указанных групп метаструктур. Материал исследования представлен современными текстами англоязычных статей электронного периодического издания *Robotics*, в котором были выделены дискурсивные фрагменты, содержащие метаструктуры, реализующие функцию диалогизации. В статье используются методы критического дискурс-анализа, сплошной выборки и статический метод. Делаются выводы о частности употребления выделенных типов метаструктур, выполняющих функцию диалогизации в исследуемом типе дискурса и причинах этого.

Ключевые слова: научная статья, метаструктура, диалогичность, коммуникативная функция, научно-технический дискурс, метод критического дискурс-анализа, робототехника.

Для цитирования: Конькова И. И. Метаструктуры как отражение диалогичности в англоязычном научно-техническом дискурсе // *Art Logos (искусство слова)*. – 2023. – № 4. – С. 247–256. DOI: 10.35231/25419803_2023_4_247. EDN: PXXDYO

Широкое освещение диалогичность получила в работах М. М. Бахтина, который отмечал, что понимание замысла автора произведения ведёт к пониманию его сознания, в чем и заключается диалог между автором и читателем [1]. И. Джозефс описывает диалогичность как особое отношение, интерсубъективность, средство конструирования смыслов, трансформацию значения, своего рода «уловку» (*circumvention strategy*), которая может повлиять на мыслительный процесс реципиента, на его решения [8].

Диалогичность напрямую пересекается с коммуникативной функцией, что означает, что любой вид речи – это некая форма диалога явного или скрытого. М. М. Бахтин отмечал, что «язык живет только в диалогическом общении пользующихся им. Диалогическое общение и есть подлинная сфера жизни языка. Вся жизнь языка в любой области его употребления <...> пронизана диалогическими отношениями» [1, с. 212]. По мнению Л. В. Щербы, монологическая речь представляет собой «искусственную языковую форму и <...> подлинное свое бытие язык обнаруживает в диалоге» [5; с. 3–4]. Учитывая, что по сравнению с диалогом «уровень условности при монологической письменной и устной речи существенно выше: она обращена не к конкретному собеседнику, от которого можно ждать непосредственной реакции, а к реципиенту "вообще", т. е. к некоей абстракции» [4, с. 107], важно понимать, что воздействие оказывается на конкретного адресата, а не на группу читателей в целом. Адресат и адресант являются партнерами, ведущими активный диалог. Таким образом осуществляется скрытая диалогизация монологического текста. На это указывает М. Н. Кожина, отмечая, что «если в устной обиходно-разговорной речи диалогичность выступает в своей чистой форме – явного диалога, спонтанно протекающего реплицирования, детерминированного условиями общения, то в других сферах <...> диалогичность выступает как бы в скрытой форме, хотя и сохраняет при этом отдельные черты устного диалога» [3, с. 129].

В данной статье автор придерживается точки зрения, что диалогичность представляет собой дискурсивную категорию, которая присутствует во всех типах дискурса, однако степень ее выраженности может варьироваться даже в пределах одного дискурсивного типа. Создавая свой текст, его автор учитывает многие факторы, в том числе интересы читателя, объем его фоновых знаний и др. Задача читателя состоит в обработке предложенной ему информации с целью определения ее релевантности. Так как объем современного знания очень велик, то автору научной статьи необходимо приложить особое усилие для поддержания заинтересованности читателя. Последнее осуществляется через дискурсивные средства.

Материалы и методы

В данной статье анализируются метаструктуры с позиции выполнения ими диалогической функции. Материалом исследования выступает современный англоязычный научно-технический дискурс (сфера робототехники), представленный статьями электронного периодического издания *Robotics* объемом 1190 страниц формата А4. Методом сплошной выборки был выделен 261 дискурсивный фрагмент, в котором метаструктуры создают эффект диалогичности. Отобранные метаструктуры были проанализированы с использованием метода критического дискурс-анализа и статистического метода.

Тексты научного дискурса и научно-технического, в частности, отличаются ориентацией на читателя / на автора; ориентацией на форму / на содержание; вовлечённостью читателя в дискурс [6]. Ориентация на читателя означает высокую степень диалогичности, автор избегает недосказанности, строит текст статьи таким образом, чтобы избежать его неверной трактовки читателем. Ориентация на форму является следствием ориентации на читателя, при которой текст строится и структурируется с целью создания условий для комфортного смыслоизвлечения. Для удобства продвижения читателя по тексту осуществляется рубрикация: введение, материалы и методы исследования, результаты исследования, заключение и выводы. Для того чтобы вовлечь читателя в дискурс, автор прилагает усилия, направленные на установление контакта с читателем. Степень такой вовлечённости напрямую связана с академической традицией. Если в ней преобладает ориентированность на автора или форму, то дискурс характеризуется минимальной степенью диалогичности. Если, напротив, автор ориентируется на читателя, то степень диалогичности возрастает. К. Хайланд выделяет следующие средства диалогичности: инклюзивные местоимения; директивы; ссылки на общеизвестную информацию; пояснительные вставки; вопросы [7].

Результаты

В данной статье приводятся результаты анализа способов выражения диалогичности через метаструктуры. В ходе анализа англоязычных статей было выделено три типа метаструктур, выполняющих функцию диалогизации: 1) цити-

рование других исследователей или просто ссылка на них; 2) прямое обращение к читателю; 3) эпонимы.

Рассмотрим подробно каждый выделенный тип.

1. Цитирование других исследователей или просто ссылка на них

(1) Thus, **Notash proposed** two methods for recovering a lost wrench by imposing an additive tension on the remaining cables [12]¹.

[12] Notash L. Wrench Recovery for Wire-Actuated Parallel Manipulators. In Romansy 19 – Robot Design, Dynamics and Control; Padois V., Bidaud P., Khatib O., Eds.; Springer: Viena, Austria, 2013; pp. 201–208.

(2) The accuracy of CDRPs is influenced by various effects ... A detailed list **can also be found in [4]**².

[4] Schmidt V. L. Modeling Techniques and Reliable Real-Time Implementation of Kinematics for Cable-Driven Parallel Robots Using Polymer Fiber Cables; Fraunhofer Verlag: Stuttgart, Germany, 2017.

(3) **According to the stability analysis in [20]**, the admittance controller globally asymptotically regulates the admittance error system and the position error system is passive all the time³.

[20] Cousin C. A., Rouse C. A. Dixon W. E. Split-Crank Functional Electrical Stimulation Cycling: An Adapting Admitting Rehabilitation Robot. IEEE Trans. Control Syst. Technol. 2020, 1–13.

(4) In the mid-1950s, **the Swiss Jean Tinguely was one of the first artists** that developed artistic painting machines, the so-called Metamatic sculptures [15]⁴.

[15] Bradley J. P. The Delirious Abstract Machines of Jean Tinguely. In Ecosophical Aesthetics: Art, Ethics and Ecology with Guattari; Bloomsbury Publishing: London, UK, 2018; pp. 193–216.

(5) This is similar to the Cerebot, a robot system for healthcare environments **developed by Ahn et al [57]**⁵.

¹ Boschetti, G., Minto, R. Trevisani, A. Experimental Investigation of a Cable Robot Recovery Strategy // Robotics. 2021. Vol. 10 (1). DOI: 10.3390/robotics10010035. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/35> (accessed 20 August 2023).

² Martin, Ch., Fabritius, M., Stoll, J. T., Pott, A. A laser-based direct cable length measurement sensor for CDRPs // Robotics. 2021. Vol. 10 (2). DOI: 10.3390/robotics10020060. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/2/60> (accessed 20 August 2023).

³ Cousin, Ch., Duenas, V., Dixon, W. FES cycling and closed-loop feedback control for rehabilitative human-robot interaction // Robotics. 2021. Vol. 10 (2). DOI: 10.3390/robotics10020061. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/2/61> (accessed 20 August 2023).

⁴ Scalera, L., Seriani, S., Gallina, P., Lentini, M., Gasparetto, A. Human-robot interaction through eye tracking for artistic drawing // Robotics. 2021. Vol. 10 (2). DOI: 10.3390/robotics10020054. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/2/54> (accessed 20 August 2023).

⁵ Holland, J., Kingston, L., McCarthy, C., Armstrong, E., O'Dwyer, P., Merz, F., McConnell, M. Service robots in the healthcare sector // Robotics. 2021. Vol. 10 (1). DOI: 10.3390/robotics10010047. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/47> (accessed 20 August 2023).

[57] Ahn H. S., Lee M. H., MacDonald B. A. Healthcare robot systems for a hospital environment: CareBot and ReceptionBot. In Proceedings of the 2015 24th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN), Kobe, Japan, 31 August – 4 September 2015, pp. 571–576.

Как видно из примеров (1) – (5), цитирование работ предшественников сопровождается использованием разнообразных лексических единиц, таких как *author's name studied*, *author's name reported*, *author's name proposed*, *author's name developed*, *author's name presented*, *the aforementioned studies include*, *was described by*, *as done by name* и др. Такое многообразие выражений связано с обязательным упоминанием автора цитаты с целью соблюдения авторского права, а также признания научной ценности и значимости цитируемых работ и их автора (–ов).

2. Прямое обращение к читателю

(6) **Note that** *we are not considering mechanical, material, or other hardware aspects as the same testing that is used as standard will be used in inspection robots*¹.

(7) **Does the operator now trust the robot enough to send it into a dangerous environment? Will it do the “the right thing” when it encounters a problem?**²

(8) *To demonstrate that the methodology developed in previous sections can be effectively applied to a real scenario, let us consider a real robotic arm with 7 degrees of freedom ...*³

(9) *As far as the solutions of Figure 9 are concerned, the reader may clearly notice the discontinuities in the derivate of the joint positions at each of the three intermediate corners of the trajectory*⁴.

(10) **The reader must note that** *this new heuristic completely avoids the use of any quantitative angle parameter to make decisions*⁵.

Как показано в примерах (6) – (10), прямое обращение к читателю происходит за счет использования вопросов по теме исследования, побуждающих последнего к рефлекс-

¹ Fisher, M., Cardoso, R. C., Collins, E. C. An overview of verification and validation challenges for inspection robots // Robotics. 2021. Vol. 10 (2). DOI: 10.3390/robotics10020067. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/2/67> (accessed 20 August 2023).

² Ibid.

³ Cousin, Ch., Duenas, V., Dixon, W. FES cycling and closed-loop feedback control for rehabilitative human-robot interaction // Robotics. 2021. Vol. 10 (2). DOI: 10.3390/robotics10020061. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/2/61> (accessed 20 August 2023).

⁴ Ferrentino, E., Salvioli, F., Chiacchio, P. Globally optimal redundancy resolution with dynamic programming for robot planning A ROS implementation // Robotics. 2021. Vol. 10 (1). DOI: 10.3390/robotics10010042. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/42> (accessed 20 August 2023).

⁵ Miguel-Tomé, S. The heuristic of directional qualitative semantic: a new heuristic for making decisions about spinning with qualitative reasoning // Robotics. 2021. Vol. 10 (1). DOI: 10.3390/robotics10010017. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/17> (accessed 20 August 2023).

сии, глагола в повелительном наклонении (*note*), призыва к совместному действию (*let us*) либо обособления читателя с целью предугадывания путей восприятия предоставляемой ему информации (*the reader may/must*).

3. Эпонимы

Эпонимия представляет собой название вещей и явлений в честь реальных или мифических персонажей, широко применяется в актах вторичной номинации: при наименовании географических объектов, назывании наград, кинокомпаний, промышленных концернов [2]. В научно-техническом дискурсе такая номинация связана с изобретениями, законами, функциями и другими научными явлениями, которые именуются в честь ученых. Д. Минкова и Р. Стоквел предлагают следующее определение эпонимов: “These are new words based on names (*epi- ‘upon’ onym ‘name’*)” [9, p. 19]. («Это новые слова, образованные от имен»: *epi- «на» onym «имя»*. Перевод наш. – И. К.). Велико число подобных новообразований в таких отраслях науки, как биология, физика и медицина, поскольку очень часто открытие называется в честь ученого, его совершившего. В данной статье автор под эпонимом понимает структурное образование, состоящее из имени собственного и термина (структура «антропоним + имя нарицательное»).

(11) ... *and it is therefore not possible to evaluate its inversion; however, it is possible to evaluate t by adopting the Moore–Penrose generalized inverse S^{+1}* . Данная обратная матрица была независимо описана тремя исследователями: американским математиком и педагогом Э. Г. Мур (1920), шведским геодезистом А. Е. Бьерхаммаром (1950) и британским физиком и математиком Сэром Р. Пенроузом (1955), однако название получила в честь первого и последнего ученого².

(12) *On the basis of the Taguchi method, the method has been proposed in which CAE analysis is applied and the defective rate is reduced by adjusting the injection parameters*³. Метод Тагучи представляет собой статистический метод, названный в честь

¹ Boschetti, G., Minto, R., Trevisani, A. Experimental Investigation of a Cable Robot Recovery Strategy // *Robotics*. 2021. Vol. 10 (1). DOI: 10.3390/robotics10010035. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/35> (accessed 20 August 2023).

² Moore–Penrose inverse. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Moore–Penrose_inverse (accessed 20 August 2023).

³ Cholleti, E. R., Stringer, J., Kelly, P., Bowen, Ch., Aw, K. Mechanical behavior of large strain capacitive sensor with barium titanate ecoflex composite used to detect human motion // *Robotics*. 2021. Vol. 10 (2). DOI: 10.3390/robotics10020069. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/2/69> (accessed 20 August 2023).

японского инженера и статистика Г. Тагучи, изначально стремящегося улучшить качество производимых товаров¹.

(13) *Kim et al. studied the hyperelastic nature of chloroprene rubber? And the results show that **the Mooney-Rivlin and Neo-Hookean models** have limitations to model the large deformations of chloroprene rubber*². Первая модель в данном примере, сделанная из гиперупругого материала, носит имена двух исследователей: американского физика М. Муни, который предложил ее в 1940 г. и английского и американского ученого в области механики Р. Ривлина, который доработал ее в 1948 г.³ Вторая модель, упомянутая в примере (8), также представляет собой модель из гиперупругого материала, однако данная модель основана на законе Гука по имени английского естествоиспытателя и изобретателя Р. Гука⁴.

(14) *Next, we calculate **the Euclidean distance** between each of the k pixels and the centre of the bounding box*⁵. Евклидова метрика (евклидово расстояние) – метрика в евклидовом пространстве – расстояние между двумя точками евклидова пространства, вычисляемое по теореме Пифагора, названо в честь древнегреческого математика и логика Евклида⁶.

(15) *A **fast Fourier transform algorithm** is used to compute **the Fourier transform of the deflection signal** which contains $N_s = 2000$ number of samples*⁷. Быстрое преобразование Фурье (FFT) – алгоритм ускоренного вычисления дискретного преобразования Фурье, позволяющий получить результат за меньшее время, именуется в честь французского математика и физика Ж. Фурье⁸.

Как следует из примеров (11) – (15), в научно-техническом дискурсе широко представлены эпонимы, которые в сжатой форме именуют описываемое автором научное явление, процесс, функцию и др., позволяя избегать объемных описательных конструкций, при этом отсылая к ученым-

¹ Taguchi methods. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Taguchi_methods (accessed 22 August 2023).

² Kabasawa, N., Noda, Y. Model-based flow rate control with online model parameters identification in automatic pouring machine // *Robotics*. 2021. Vol. 10 (1). DOI: 10.3390/robotics10010039 Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/1/39> (accessed 22 August 2023).

³ Mooney-Rivlin model. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Mooney-Rivlin_solid (accessed 22 August 2023).

⁴ Neo-Hookean model. Available at: https://en.m.wikipedia.org/wiki/Neo-Hookean_solid (accessed 22 August 2023).

⁵ Shi, L., Copot, C., Vanlanduit, S. Gaze EMD: detecting visual intention in gaze-based human-robot interaction // *Robotics*. 2021. Vol. 10 (2). DOI: 10.3390/robotics10020068. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/2/68> (accessed 22 August 2023).

⁶ Euclidean distance. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Euclidean_distance (accessed: 22.08.2023).

⁷ Subedi, D., Tyapin, I., Hovland, G. Dynamic Modeling of planar Multi-Link flexible manipulations // *Robotics*. 2021. Vol. 10 (2). DOI: 10.3390/robotics10020070. Available at: <https://www.mdpi.com/2218-6581/10/2/70> (accessed 22 August 2023).

⁸ Fast_Fourier_transform. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Fast_Fourier_transform (accessed 22 August 2023).

первопроходцам в описываемой области, тем самым вовлекая читателя не только в виртуальный научный диалог с собой, но и со всеми предшественниками, занимавшимися изучением аналогичной научной проблемы.

Обсуждение и выводы

В результате анализа метаструктур в диалогической функции в научно-техническом дискурсе были сделаны следующие выводы:

1) метаструктуры в функции диалогизации делятся на три группы: ссылки и цитаты, прямое обращение к читателю, эпонимы;



Рис. Частотность использования метаструктур в функции диалогизации

2) как следует из диаграммы, наиболее часто в исследуемом типе дискурса используются эпонимы (49%), называющие научные открытия, изобретения, функции и др. в честь исследователя. Употребление таких лексических единиц способствует компрессии информации, так как отпадает необходимость в пересказе сути достижения того или иного исследователя (что делается при использовании цитаты или сноски), достаточно просто использовать термин-эпоним;

3) на втором месте по частоте употребления стоят ссылки и цитаты (44%), которые являются неотъемлемым элементом

исследуемого типа дискурса, так как позволяют осветить степень изученности проблемы, подчеркнуть ее актуальность и новизну за счет построения научного диалога;

4) реже всего в научно-техническом дискурсе присутствует прямое обращение к читателю (7%), что напрямую связано с характеристиками рассматриваемого типа дискурса, максимально стремящегося к обезличиванию, строгости и нормированности. Желание прямого взаимодействия с читателем, скорее, больше связано с непосредственным желанием отдельно взятого автора.

Список литературы

1. Бахтин М. М. Автор и герой. К философским основам гуманитарных наук. – СПб.: Азбука, 2000. – 336 с.
2. Варнавская Е. В., Ефимова Т. В. Морфологические особенности эпонимов // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2017. – № 68. – С. 113–120.
3. Кожина М. Н., Дускаева Л. П., Салимовский В. А. Стилистика русского языка. – М.: Флинта, 2020. – 464 с.
4. Славгородская Л. В. О диалогизации научной прозы // Стиль научной речи. – М.: Наука, 1978. – С. 106–120.
5. Шерба Л. В. Восточно-лужицкое наречие. – Петроград, 1915. – Т. 1. – 194 с.
6. Canagarajah S. A. Geopolitics of Academic Writing. – Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 2002. – 344 p.
7. Hyland K. Academic Discourse. – New York: Continuum, 2009. – 256 p.
8. Josephs I. E. A psychological analysis of a psychological phenomenon: the dialogical construction of meaning // Social Science Information, Sage. – 2000. – Vol. 39 (1). – Pp. 115–129.
9. Minkova D., Stockwell R. English Words. History and Structure. – New York: Cambridge University Press, 2009. – 219 p.

Inna I. Konkova

Metastructures as Dialogization Reflection in English Scientific and Technical Discourse

This article is devoted to critical discourse analysis of metastructures according to their dialogization function (scientific and technical discourse, the sphere of robotics). The aim of the article is to find out the ways of dialogization expression via metastructures. The relevance of the article is the demonstration of text communicative function realization by means of metastructures. The novelty of the article is the fact that it is the first time when metastructures in dialogization function are classified into three groups due to the degree of the described scientific dialogue expression as well as critical discourse analysis of these groups is performed. The research material is the texts of modern English scientific articles published in periodic electronic journal Robotics containing discursive passages with metastructures in dialogization function. The critical discourse

analysis method, the method of continuous sampling and statistic method are applied. Conclusions about the usage frequency of the selected metastructure types performing dialogization function in the studied discourse and the reasons of it are made.

Key words: scientific article, metastructure, dialogization, communicative function, scientific and technical discourse, critical discourse analysis method, robotics.

For citation: Konkova, I. I. (2023) Metastruktury kak otrazhenie dialogichnosti v angloyazychnom nauchno-tekhnicheskom diskurse [Metastructures as dialogization reflection in English scientific and technical discourse]. *Art Logos – The Art of Word*. No. 4. Pp. 247–256. (In Russian). DOI: 10.35231/25419803_2023_4_247. EDN: PXXDYO

References

1. Bahtin, M. M. (2000) *Avtor i geroj. K filosofskim osnovam gumanitarnyh nauk* [Author and character. To philosophical bases of humanities]. St. Petersburg: Azbuka Publ. (In Russian).
2. Varnavskaya, E. V., Efimova, T. V. (2017) Morfologicheskie osobennosti eponimov [Morphological features of eponyms]. *Nauchno-medicinskij vestnik Central'nogo Chernozem'ya – Medical Scientific Bulletin of Central Chernozemye*. No. 68. Pp. 113–120. (In Russian).
3. Kozhina, M. N., Duskaeva, L. R., Salimovskij, V. A. (2020) *Stilistika russkogo yazyka* [Russian Language Stylistics]. Moscow: Flinta Publ. (In Russian).
4. Slavgorodskaya, L. V. (1978) O dialogizacii nauchnoj prozy [About scientific prose dialogization]. *Scientific speech style*. Moscow: Nauka Publ. Pp. 106–120. (In Russian).
5. Shcherba, L. V. (1915) *Vostochno-luzhickoe narechie* [East-luzhisk dialect]. Petrograd. Vol. 1. (In Russian).
6. Canagarajah, S. A. (2002) *Geopolitics of Academic Writing*. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
7. Hyland, K. (2009) *Academic Discourse*. New York: Continuum.
8. Josephs, I. E. (2000) A psychological analysis of a psychological phenomenon: the dialogical construction of meaning. *Social Science Information*, Sage. Vol. 39 (1). Pp. 115–129.
9. Minkova, D., Stockwell, R. (2009) *English Words. History and Structure*. New York: Cambridge University Press.

Об авторе

Конькова Инна Игоревна, доцент Мордовского государственного университета им. Н. П. Огарева кандидат филологических наук (г. Саранск, Российская Федерация); e-mail: mirna_13@mail.ru; ORCID ID: 0000-0003-3326-0493

About the author

Inna I. Konkova, Associate Professor, Ogarev Mordovia State University, PhD in Philology (Saransk, Russian Federation); e-mail: mirna_13@mail.ru; ORCID ID: 0000-0003-3326-0493

дата получения: 26.08.2023 г.
дата принятия: 30.10.2023 г.
дата публикации: 30.12.2023 г.

date of receiving: 26 August 2023
date of acceptance: 30 October 2023
date of publication: 30 December 2023