

RU

## Понятийная организация технического знания как результат эволюции когнитивного семиозиса

Новоселецкая Д. И.

**Аннотация.** Статья посвящена рассмотрению актуальной для общего терминоведения и теории технического термина проблемы понятийной организации технического знания и технических терминосфер, анализу классификационных параметров ключевых типовых видов понятий технического знания, а также исследованию процессов семиотизации и вербализации технико-технологического знания, функциональной и деривационно-семиотической специфики технических терминов, которые функционируют в научно-техническом тексте. Предложена интерпретация технико-технологических терминов различной структурной организации в качестве вербализованного результата эволюции технического знания и когнитивного семиозиса. Цель исследования – представить основы формирования понятийно-категориального базиса технической терминосистемы и терминологического кластера. Научная новизна исследования заключается в установлении параметров понятийной организации вербализованного технического знания в терминологическом кластере «Техника и технологии». Впервые осуществлена и представлена понятийная классификация технико-технологического гносеологического континуума; впервые как системообразующие элементы в техническом терминологическом кластере выявлены и описаны одно- и многокомпонентные «гибридные» термины, выступающие материальными маркерами и результатом эволюции когнитивного семиозиса; также впервые на основе многофакторного анализа произведена в когнитивном аспекте характеристика термина «техническое понятие» с различных сторон его структуры и содержания. Полученные результаты позволили впервые показать этапы понятийного развития, классификационные признаки технического понятия и его функции, условия и способы систематизации научных и технических понятий, репрезентирующих различные аспекты технического знания. Результаты исследования могут способствовать дальнейшему развитию современной технической терминологии, теории технической семиотизации и вербализации знания.

EN

## Conceptual organization of technical knowledge as a result of the cognitive semiosis evolution

Novoseletskaia D. I.

**Abstract.** The paper considers the problem of conceptual organization of technical knowledge and technical terminology, which is relevant for general terminology and the theory of a technical term, analyzes the classification parameters of the key typical types of technical knowledge concepts and also examines the processes of semiotization and verbalization of technical and technological knowledge, the functional and derivational-semiotic specifics of technical terms that function in a scientific and technical text. An interpretation of technical and technological terms of various structural organization is proposed as a verbalized result of the evolution of technical knowledge and cognitive semiosis. The aim of the research is to present the foundations for the formation of the conceptual and categorical basis of a technical terminological system and a terminological cluster. The scientific novelty of the research lies in identifying the parameters of the conceptual organization of verbalized technical knowledge in the terminological cluster “Engineering and Technology”. It is the first time that a conceptual classification of the technical and technological epistemological continuum has been developed and presented; single-component and multi-component “hybrid” terms, which act as material markers and the result of the cognitive semiosis evolution, have been identified and described as the core elements in a technical terminological cluster; in addition, the term “technical concept” has been characterized taking into account various aspects of its structure and content from the cognitive perspective on the basis of multivariate analysis. The results obtained made it possible

to show the stages of conceptual development, the classification features of a technical concept and its functions, the conditions and methods for systematizing scientific and technical concepts representing various aspects of technical knowledge for the first time. The results of the study can contribute to further development of modern technical terminology, the theory of technical semiotization and verbalization of knowledge.

## Введение

Актуальность данного исследования обусловлена стремительным развитием технико-технологического знания и научно-технической терминологии, её понятийного аппарата, в связи с чем необходимо провести научный анализ понятийной структуры технического знания с точки зрения семиотико-когнитивной и терминоведческой системы в лингвистике.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) проанализировать термин «понятие» с учетом различных уровней представления знания в науке и языке;
- 2) описать критериальные особенности классификации понятий технического знания;
- 3) изучить и представить механизм формирования и развития понятий технического знания;
- 4) охарактеризовать процессы вербализации и семиотизации в понятийно-терминологической системе технического знания;
- 5) выявить и рассмотреть основные параметры технического термина, актуализирующего определённое техническое понятие в системе современного технико-технологического знания.

Методами исследования послужили описательный метод как основной, а также общенаучные методы наблюдения, сравнения, обобщения; метод дефиниционного анализа, методы систематизации с позиций семиотики и когнитивизма.

В качестве материала исследования были использованы технические термины и их дефиниции из специализированных словарей технической терминологии и ГОСТы:

Краткий политехнический словарь (КПС). М.: Гостехиздат, 1956.

Абраменкова В. В., Аванесов В. С., Агеев В. С. Краткий политехнический словарь (КПС) / под общ. ред. А. В. Петровского, М. Г. Ярошевского. М.: Политиздат, 1985.

Краткий технический словарь (КТС) / под ред. А. А. Арманда и Г. П. Браило. М.: Государственное технико-теоретическое издательство, 1934.

Научно-технический энциклопедический словарь (НТЭС). URL: <https://my-dict.ru/dic/nauchno-tehnicheskiiy-enciklopedicheskiiy-slovar/>.

Политехнический словарь (ПС). М.: Советская энциклопедия, 1976.

Сварка металлов: основные понятия. Термины и определения. ГОСТ-2601-84. М., 1974.

Сварка металлов: основные понятия. Термины и определения. ГОСТ-2601-84. М., 1985.

Теоретической базой исследования послужили разножанровые работы по теории языка, общему и отраслевому терминоведению, теории термина, когнитивной лингвистике, по проблемам категоризации и терминологической деривации таких лингвистов, как Н. С. Андрианова (2009), Л. Ю. Буянова (2012; 2014; Буянова, Новоселецкая, 2021), С. В. Гринев (1993), Е. С. Кубрякова (2004), В. М. Лейчик (2009), А. Ю. Нестеров (2017), Я. Е. Стуль, К. Н. Суханов (1984). Теоретические положения и научные концепции, изложенные в этих трудах, раскрывают актуальные вопросы понятийно-категориальной структуризации терминосистем и терминологических полей, роли процессов терминологической деривации в пространстве языка науки; характеризуют когнитивные механизмы терминологической номинации, параметральность термина как единицы логоса и лексиса; представляют когнитивные аспекты общей теории категоризации и терминологического моделирования научной картины мира; вскрывают логико-лингвистические особенности корреляции научного понятия и термина как знака когниции.

Практическая значимость работы состоит в возможности использовать полученные результаты и выводы в общем и отраслевом терминоведении, при составлении научно-технических терминологических словарей, методических разработок, учебно-методических пособий и курсов по отмеченным проблемам теории языка и теоретической лингвистики.

## Обсуждение и результаты

Вопросы организации и систематизации научно-технического знания, способы и средства его «языкования», изучение моделей и типологии деривационного структурирования научно-технических терминов выступают в настоящее время важнейшими в парадигме когнитивно-терминологического сканирования.

Научное обозначение различных по определённому уровню форм знания представляет собой процесс терминологической номинации, когнитивную базу которого формируют различные понятийные единицы. В науке термин «понятие» имеет следующее обобщённое трактование: это может быть любая абстракция, а также феномен в виде словесно выраженного, но аналитически не разделенного основного отображения объектов конкретного вида; это в том числе мысленная демонстрация вида объектов, представляющих собой аналитически разделённые обобщённости главных, основных, доминантных признаков, совместно используемых и конкретизированных для выделения определённого вида объектов из совокупности разных предметов

познания; конкретное, многогранное, целостное понимание данного конструкта, предмета (Войшвилло, 1967, с. 101, 117). О. А. Макарихина определяет научное понятие как «важнейший элемент научного знания», который может «существовать только в языковой форме» (2007, с. 12). Именно «материализованность» в виде термина обеспечивает возможность выражения научной информации, полученной исследователем, её экспликации, представления её другим членам научного коллектива. Когнитивный анализ терминологического знака вводит проблематику научного термина в круг гносеологических проблем (Макарихина, 2007, с. 12).

Известно множество разнообразных дефиниций понятия технического знания. Данное множество предусматривает необходимость в систематизации, а также классификации этих понятий. Первым шагом при классификации является стратификация понятий технического знания на виды с учётом типа представленных объектов (разделение по объекту представления). Следующая классификация данных понятий преобразуется с учётом особенностей содержания (разделение по характеру содержания), объёма (разделение по характеру объёма), а также их отношения к различным уровням познания (разбитие по уровням познания). В итоге этого процесса, называемого в логике видоизменением признака, появляется общая логико-гносеологическая систематизация понятий технического знания (Стуль, Суханов, 1984).

Базируясь на последовательно произведённой разбивке понятий технического знания по объекту отражения, характеру содержания и объёму, уровню познания, субъекты науки составляют единую логико-гносеологическую классификацию соответствующих понятий (Стуль, Суханов, 1984). По наблюдениям учёных (Стуль, Суханов, 1984), эта система будет репрезентировать шестнадцать главных типовых видов понятий технического знания: собственно технические определённые единичные эмпирические понятия, собственно технические определённые единичные теоретические понятия, собственно технические определённые общие эмпирические понятия, собственно технические определённые общие теоретические понятия и так далее. Данная система не представляет собой всеобъемлющую и законченную классификацию, однако она выявляет на логико-гносеологическом уровне самые основные виды понятий технического знания.

Специалисты, работающие в технической сфере, а также терминологи и лингвисты-когнитивисты обращают внимание на то, что технико-технологическое развитие общества в научной области сопровождается развитием и усложнением понятий и категориального аппарата технического знания. В научный оборот вводятся всё новые и новые понятийные единицы технического знания, отражая такой экстралингвистический фактор, как осмысление и обобщение всех этапов, промышленных циклов, практики создания и эксплуатации новейших технических объектов и технологических процессов. Углубление, уточнение и обогащение содержания конкретных понятий выступает важнейшей частью общей эволюции единого понятийного технико-технологического континуума. Особое значение имеет отмечаемая учёными тенденция постепенной модификации содержания научно-технических понятий, приобретающих именно те признаки, которые обязательны и необходимы для идентификации и выделения технических объектов, предметов, процессов и т. п. из всего множества элементов познания.

Детализацию и пополнение понятий технического знания можно продемонстрировать, используя пример смысловой эволюции понятия «авиационный двигатель» за прошедшие десятилетия. Судя по словарям технических терминов, несколько десятилетий назад смысловое содержание этого понятия включало лишь такие атрибуты, как «высокая мощность, большая компактность (количественные характеристики), малый вес (количественная характеристика, подразумевающая ссылку на материал – лёгкие тугоплавкие металлы и сплавы)» (КТС, 1934, с. 3). В словаре 1956 года к содержанию данного понятия были присовокуплены атрибуты «надёжности (качественная характеристика), установивости на летательных аппаратах (область применения), создания необходимой для полёта летательного аппарата тяги (назначение и цель), характера создаваемой силы (принцип работы)» (КПС, 1956, с. 11). Спустя двадцать лет анализируемое понятие под воздействием технического прогресса было значительно скорректировано привнесением атрибута, проводящего различие между авиационным двигателем и ракетным: «авиационный двигатель имеет своим назначением приведение в движение аппаратов, летающих в околосреднем воздушном пространстве» (ПС, 1976, с. 10). В итоге смысловое содержание понятия «авиационный двигатель» получило ту степень научности, которая соотносится с познанием суммы целесообразных и адекватных атрибутов данного класса технических объектов.

Совершенствование понятий технического знания реализуется также в их генерализации, в наращивании их объёма. Как известно, процесс генерализации представляет собой обобщение, логический переход от частного к общему в явлениях определённых сфер познания. С информативной точки зрения генерализация понятий технического знания отображает механизм открытия однотипных, сходных характеристик у всё более обширного круга технических объектов и технологических явлений. Например, изначально профильный термин «сварка» определялся как «процесс неразъёмного соединения металлических изделий путём местного их нагревания до расплавленного или тестообразного состояния» (Сварка металлов..., 1974, с. 2). Как показало последующее развитие практики и теории сварки, такое первоначальное понимание имело довольно ограниченный характер. С учётом этого исходное значение понятия «сварка» было генерализовано посредством упразднения атрибутов, отмечающих особую субстанциональность свариваемых деталей (продукция из металла) и вариантов выполнения сварки (Сварка металлов..., 1985, с. 2). Подобным же способом за прошедшие десятилетия генерализировалось техническое понятие «надёжность» и многие другие (НТЭС; ПС, 1976).

Необходимо подчеркнуть появление огромного количества понятий технического знания для продолжения процессов генерализации в технико-технологическом понятийном континууме. Это можно объяснить тем, что они функционально предназначены для фиксации множества практически реализованных, а не только

теоретически разработанных и представленных технических объектов и технологических процессов. Ввиду данного фактора можно отметить, что их совокупность в пространстве технического гносеологического фрагмента имеет скорее практический, чем логико-теоретический характер.

Совершенствование понятий технического знания подразумевает также совершенствование существующих типов их стандартизации и унификации на базе чётких дефиниций терминов, что особенно свойственно современному уровню технического познания (в «скачке» от безотчетно мыслимого – исходя из общих репрезентаций смысла – к логически выводимому). Результаты подобного понятийного совершенствования представляют существующие государственные стандарты терминологии, используемой в конкретных научных отраслях. В качестве примера можно привести фрагмент Введения из официального документа «Система стандартов безопасности труда. Термины и определения»: «Обеспечение безопасности трудовой деятельности требует *максимальной однозначности, четкости и единообразия понимания границ понятий и отражающих их терминов*, как по отдельности, так и в цельной понятийно-терминологической системе, какой является безопасность труда. Настоящий стандарт обеспечивает терминологическую поддержку взаимопонимания между субъектами научно-технической, хозяйственной и нормотворческой деятельности в сфере безопасности труда всех работающих, охраны труда (трудовой деятельности) наемных работников и лиц, приравненных к ним, и безопасности производства (производственной деятельности) работодателя, *на основе межгосударственной унификации понятийно-терминологической системы общения*, обеспечения сопоставимости терминологии, применяемой на межгосударственном и национальном уровнях» (М.: Стандартинформ, 2016, с. 3).


Следствием понятийно-категориального структурирования технического знания являются процессы его вербализации и семиотизации.

Вербализацией является вербальное (языковое, словесное) наименование знаковой информации или действий с ней. Иначе говоря, вербализация – это возможность охарактеризовать в коммуникативном общении события и явления внешнего и внутреннего мировоззрения человека, возможность изыскивать лексические единицы, «адекватно описывающие мыслимые состояния и ситуации» (Войшвилло, 1967, с. 48). Вербализация всегда происходит в форме словесного описания.

В каждый конкретный период мыслительной деятельности постигается (т. е. мобилизуется) узкий объём сведений, следовательно, существенная их часть содержится в том отделе памяти, наполнение которого инертно. Информация достается оттуда в случае потребности передать её другим индивидам. Получение результатов опыта из памяти сопряжено с переносом в словесную (языковую) форму того, что первично обладало (полностью или частично) неязыковым (доязыковым) статусом, так как способность к мыслительной деятельности, по мнению многих современных учёных, используется не стандартной вербальной речью, а определённым кодом – «языком» мозга, или «языком» мысли. Следуя данной логике, можно отметить, что вербализация является перекодированием итогов процесса мыслительной деятельности с помощью единиц естественного языка.

Процессы семиотизации осуществляются посредством самых различных знаков, причём не только знаков языка. По выражению Е. Е. Бразговской, современная семиотика похожа на «нейронную сеть, где все точки связаны между собой, а пространство не имеет внешних пределов, ядра и неизменной внутренней организации» (2019, с. 177). В действительности это сфера когнитивно-семиотических исследований границ репрезентации различных знаковых систем.

В техническом терминологическом континууме существуют одно- и многокомпонентные «гибридные» термины, образованные по самым разнообразным моделям, например: *слово + цифра*; *слово + символ математической операции*; *слово + цифра + символ математической операции*; *символ – геометрический знак*; *буква(ы) + цифра* и т. п.

Семиотизация технического знания распространена в сфере новейших, постоянно усложняющихся технологий: «...включенный в деятельность знак является материалом, который подвергается преобразованиям» (Родос, 1970, с. 48). Так, в сфере информационных технологий существует специализированная семиотическая система, знаки которой передают актуальную технолого-техническую и/или коммуникативную информацию, например: знаки «■», «□», «◆» означают «смещение вправо абзацев, имеющих основные мысли раздела, главы, параграфа»; символ  информирует о том, что «вышеуказанное перечисление деанонимизировано не всецело»; символы «↪» или «↻» маркируют в научных технических текстах основные понятия и определения; знак « $\kappa = 2$ » символизирует об отделении константы от её значения и т. п.

Символы типа *8-битный*, *10-битный*,  *$\lambda$ -исчисление*,  *$\lambda$ -абстракция*,  *$\beta$ -редукция*, *w-полнота*, *w-цепь*, *O-категория*, *O-копдел*, *критерий  $\chi^2$*  и т. п. рассматриваются как «комбинированные символы-слова...» (Даниленко, 2003, с. 8).

Исследованием понятийного аппарата научно-технической терминологии в сфере военной авиации занимается Э. П. Шпальченко. Автор подчеркивает, что «технический и технологический континуум языка науки выполняет роль структурирующего компонента общей научной картины мира, так как репрезентирует специальные **понятия**... вербализуемые в речи носителями этого специального знания» (Шпальченко, 2022, с. 86). Рассматривая особенности предметной области «Когнитивная лингвистика», С. Н. Бредихин и Ю. И. Пелевина отмечают: «Наличие в терминосистеме предметной области “Когнитивная лингвистика” терминов, созданных на основе актуализации периферийных компонентов **понятий** смежных и не коррелирующих наук и областей профессионального знания, является главным доказательством её интегративного характера и перманентного расширения парадигматики компонентных корреляций» (2022, с. 72).

В целом техника представляется знаками особой денотативной отнесённости. Пользуясь всеми техническими объектами (в широком смысле этого понятия), человек как член социума прогрессирует, социализируется, включается также в пространство культуры. Семиотика техники – это гносеологическая парадигма, представляющая систему технических знаков различного типа, определяющая четкость и последовательность не только отображения механизмов совершенствования техники как таковой (в системе гносеологических знаков), но и посвящённых технике дискуссий (в структурах речевых знаков) (Нестеров, 2017).

Терминологический кластер «Техника и технологии» объединяет в единое когнитивно-семиотическое целое множество современных самостоятельных терминологических технико-технологических областей. Когнитивно-языковую основу данного терминологического кластера формируют разноструктурные терминологические единицы, характеризующиеся специфической деривационной организацией.

Язык информационных технологий как когнитивно-эволюционный аспект рассматриваемого терминологического кластера отличается разнообразием и специфичностью деривационного «рисунка». В цифровой речевой области, в отличие от алгебраических формул, содержащих в качестве семиотических единиц числа, терминологические метаязыка коммуникационных методик образуются из особых сочетаний лексических (буквенных) знаков, символизирующих компьютерные рабочие команды. К примеру, интегративно-комплексная терминологическая формула  $\{Ctrl + Alt + Del\}$  концептуализирует команду «перезагрузка системы», а знак «+» как когнитивный модератор свидетельствует об **одновременности** нажатия этих трех клавиш. В наименованиях этих клавиш применяется парадигма древнеславянского языка, когда в слове пропускаются все гласные (*Ctrl* – *Control*), а также деривационная модель русского языка, когда урезается часть слова (*Alt* – от *Alternative*, *Del* – от *Delete*).

Рассматривая специфику терминологического кластера «Техника и технологии», необходимо учитывать роль термина как его информационно-когнитивного и деривационно-семиотического основания. Л. Ю. Буянова (2012) утверждает, что термин в процессах познавательно-оценочной репрезентации мира предстаёт как **знак когниции** и эксплицирует исследовательскую концепцию, как гиперкогнитивный знак, номинирующий познавательные системы субъекта науки и репрезентирующий в предназначенных для этого семиотических маркерах полную исследовательскую методологию. Логико-понятийное сочетание единиц языка науки и деривационно-комбинаторный анализ терминов каждой научной концепции релевантны и креативны, как релевантен и креативен сам процесс и этапность научного сканирования, и экспликация мира субъектом когнитивной деятельности.

Особенностью исторического развития и становления технической терминологии как единого кластера выступают социально-эволюционные факторы. Исследователи этих процессов отмечают, что тенденция опережающего развития именно технических знаний сохраняется на протяжении всей истории цивилизации. Установлено, что уже со второй половины XV в. «на основе навыков предметно-практической деятельности зарождаются технические, а затем и естественные науки в их современном понимании на систематической экспериментальной основе, что означало наступление нового этапа развития науки, а следовательно, и специальной лексики» (Гринев, 1993, с. 197). Представляется возможным сделать вывод о том, что формирование терминологического технико-технологического кластера происходило поступательно, постепенно, поэтапно, отражая последовательность и эволюцию человеческого познания и воплощения его результатов в практической плоскости.

Семиотический континуум представлен знаками разной сложности и разной структуры. Замечено, что производные знаки образуются в результате трансформации плана содержания и (или) плана выражения элементарного знака. Этот процесс происходит как в первичных, так и во вторичных моделирующих системах. Сложные знаки образуются в результате соединения простых знаков, при этом возникает не сумма значений, а качественно новое значение, что особенно актуально в терминологической сфере. В зависимости от уровневой структуры семиотической системы знаки первого порядка, соединяясь, образуют знаки второго порядка, те, в свою очередь, образуют знаки третьего порядка и т. д.

Знакообразование в науке и в языке науки происходит постоянно. В перспективе знаки и смыслы не столько сменяют друг друга, сколько накапливаются, тем самым способствуя увеличению семиотического континуума. Подобным образом приумножается словарный фонд национального языка, расширяется лексическая система, изменяется и усложняется семантика символа и др.

Как было отмечено в наших предыдущих работах, термины терминологического кластера «Техника и технологии» «показывают тенденцию к расширению и углублению своих понятийных характеристик, что свидетельствует об усилении когнитивного ракурса в технической и технологической исследовательской парадигме в целом» (Буянова, Новоселецкая, 2021, с. 8). Технический термин выступает элементарным информационным квантом, когнитивной единицей, обеспечивающей формирование терминологического кластера как суперинформативного, сложного системного образования. Функционально технический термин «выражает и называет определённое понятие или конкретный предмет в научно-технической области, а также служит средством коммуникации в специальной научно-технической сфере, средством описания научных концепций, научно-технических явлений и технического устройства, средством познания и научно-технического поиска» (Андрианова, 2009, с. 9).

В. М. Лейчик высказал очень важную мысль о том, что «современный этап развития терминоведения характеризуется тем, что на первый план выходит когнитивная функция термина. Когнитивная функция определяет термин как итог длительного процесса познания сущности предметов и явлений объективной действительности и внутренней жизни человека, как вербализацию специального концепта, который первоначально может быть не просто мысленным объектом, но даже проявлением чувственного познания (на этом факте базируется возможность создания терминов-метафор и метонимий)» (2009, с. 71).

Взаимосвязь терминоведения с семиотикой даёт возможность интерпретировать современный технический термин в этом аспекте как «единицу специализированной знаковой, кодовой системы, выполняющей двойную функцию: номинации и когнитивного “кодирования” номинируемого понятия» (Буянова, 2012, с. 175). Особую роль играют термины в процессах формирования научного или научно-технического текста, который представляет собой специфическую сферу их функционирования. В техническом гносеологическом пространстве разноструктурные термины выполняют организационно-репрезентативную функцию, служат также для детерминации определённой предметно-понятийной зоны или фрагмента сферы функционирования. Сфера функционирования терминов отличается повышенной терминологической неологизацией, специфичностью вербальной репрезентации понятийно-категориального ряда и более детальным, иногда максимально специализированным представлением научно-технических понятий.

Научно-технический текст как сфера функционирования технических и технологических терминов содержит и транслирует специализированную научную информацию или относящиеся к технической сфере инструкции, которые получены в результате научных изысканий или разработки конкретных технологических приложений. В данном типе текстов используются технические подязыки и коды, которые понятны только субъектам науки и научно-профессиональной деятельности.

Речевые знаковые структуры, знаковые сложные комплексы интерпретируются как естественные языки. Естественные языки – это символические системы, благодаря которым люди контактируют, коммуницируют, делятся идеями, отражая специфику речемыслительного аппарата. Помимо прочего, это и средство организации и «выстраивания» человеческой мысли. Естественные языки находятся в промежуточном локусе между биосистемами и естественными знаковыми системами и структурами. Терминологические системы, являясь результатом креативной исследовательской деятельности субъектов науки, выступают единицами естественного языка, выполняя функцию семиотизации и вербализации результатов научной познавательной деятельности во всех гносеологических сферах.

## Заключение

Термин «понятие» в научном сообществе соотнесен с разными по имеющимся критериям структурами знания, и особое внимание в эпоху технико-технологической глобализации уделено понятиям технического знания, потребность в систематизации и классификации которых является актуальной лингвистической проблемой. Как считает С. В. Гринев, «систематизация понятий, как и систематизация терминов, начинается с выделения категорий понятий, то есть наиболее широких понятий. Принято выделять следующие наиболее широкие и универсальные категории: объекты (в том числе исходные материалы и получаемые изделия, операторы, орудия труда, побочные продукты, явления, умозрительные и отвлеченные понятия и т. д.), процессы и состояния (в том числе естественные процессы и производственные операции, природные состояния и т. д.) и свойства и величины» (1993, с. 86). В когнитивной лингвистике процессы категоризации и понятийной стратификации сфер знания считаются важнейшим механизмом эволюции терминосистем (Буянова, 2013).

В каждой терминологической системе выделяется свой понятийный ряд. Установлено, что в организации понятийного основания технического знания принимают участие такие понятия, как «предмет», «объект», «инструмент», «устройство», «механизм», «процесс», «процесс и результат», «действие и его результат», «свойство», «совокупность», «форма», «элемент», «деталь», «материал», «часть», «способ», «субъект действия», «лицо по профессии», «метод» и др.

Особенностью общей логико-гносеологической классификации понятий технического знания следует признать последовательно проводимое подразделение понятий технического знания на классы с учётом:

- типа отражаемых объектов (разделение по объекту отражения);
- особенностей содержания (разделение по характеру содержания);
- объёма (разделение по характеру объёма);
- их принадлежности к различным уровням познания (разделение по уровням познания).

Механизм формирования и развития понятий технического знания может быть представлен следующей последовательностью: 1) введение в науку новых понятий технического знания на основе обобщения, осмысления практики создания и эксплуатации новых технических объектов и технологических процессов – 2) дальнейшее углубление, расширение, уточнение содержания соответствующих понятий – 3) постепенное приближение содержания понятий технического знания к совокупности признаков, необходимых и достаточных для выделения технических объектов и процессов определённого рода из всего множества объектов познания. Итоги этого процесса воплощаются в результатах процессов вербализации и семиотизации понятий, а также в систематизации и стандартизации технической терминологии, репрезентирующей сферу технического знания.

Процессы вербализации и семиотизации в системе научного технического знания осуществляются следующим образом: 1) элемент технической информации, обозначающий квант технического знания, как бы облекается в знаковую форму, объективирующую то или иное понятие; 2) в процессе научно-исследовательской и научно-практической деятельности субъекты науки, сделав конкретное открытие, инновационное наблюдение и т. п., соотносят понятийно-категориальный статус полученного фрагмента технического знания с вербально-семиотическим символом, выступающим его именем. Лингвистами высказывается справедливая мысль о том, что вся совокупность терминологических единиц создает семантический каркас для реализации

и интерпретации новой информации, и именно на этой основе кристаллизуется весь объём первичного исследовательского содержания, необходимого для коммуникации (независимо от типа создания нового знания – объективного или рефлексивного) (Serebryakova, Bredikhin, Plokhaya, 2021, p. 1445).

Содержимое определённой неактивной части информации извлекается из блока памяти. Способность мышления пользоваться особым кодом – «языком» мозга, или «языком» мысли, – позволяет извлекать конкретный информационный фрагмент знания из памяти, перекодируя результаты работы мышления средствами конкретного языка. В очень существенной степени используются уже имеющиеся в уме типовые когнитивно-семиотические модели, под которые могут быть подведены всё новые и новые научно-технические и технологические понятия. Вербализованные и семиотизированные когнитивные структуры и отдельные оязыковлённые элементы технического знания образуют техническую картину мира, содержанием которой выступает система технико-технологических знаний.

Современный технический термин в семиотическом аспекте следует интерпретировать как особый знак кодовой системы, выполняющий двойную функцию: терминологической номинации и когнитивного «кодирования» номинируемого понятия. Технический термин представляет собой вербализованный когнитивный сегмент, обуславливает формирование терминологического кластера «Техника и технологии».

Технический термин выполняет ряд функций: функцию вербальной концептуализации технического понятия или определённого объекта научно-технической сферы; функцию оперативной когнитивной единицы в особой научно-технической области; метаязыковую функцию, служащую средством определения научно-технических парадигм и практических реализаций; функцию маркирования конкретной технической и технологической гносеологической области; когнитивную функцию, а также систематизирующую, прагматическую, аккумулятивную и аргументативную функции.

Исследование понятийной организации технического знания полностью подтверждает вывод учёных о том, что «главным лингвокогнитивным и оперативным средством объективации, вербализации выводного знания выступает термин как уникальная ментально-семиотическая единица языка и познания» (Буянова, 2014, с. 6).

Перспективы дальнейшего исследования понятийно-категориальной и семиотико-вербальной организации терминологического кластера «Техника и технологии» как результата когнитивного семиозиса видятся нам в многоаспектном изучении процессов когнитивно-терминологической деривации технических терминов инновационных областей знаний, в разработке классификации технических терминов с точки зрения уровня их научно-категориальной специализированности. Перспективным направлением является также разработка основ теории когнитивно-терминологического семиозиса, в рамках которой планируется исследовать и систематизировать формы и модели представления современного технического знания, способы семиотизации и вербализации новых технических понятий и категорий.

## Источники | References

1. Андрианова Н. С. Военная и научно-техническая терминология французского происхождения в современном русском языке: автореф. дисс. ... к. филол. н. Казань, 2009.
2. Бразговская Е. Е. Семиотика. Языки и коды культуры. Изд-е 2-е, испр. и доп. М.: Юрайт, 2019.
3. Бредихин С. Н., Пелевина Ю. И. Интегративный характер формирующейся терминосистемы когнитивной лингвистики // Научная мысль Кавказа. 2022. № 2 (110).
4. Буянова Л. Ю. Гносеологическая концептуализация мира: семиотико-терминологический модус // Когнитивные исследования языка. 2014. № 18.
5. Буянова Л. Ю. Когнитивно-категориальная стратификация как механизм эволюции терминосистемы // Известия Сочинского государственного университета. 2013. № 1-1 (23).
6. Буянова Л. Ю. Терминологическая деривация в языке науки: когнитивность, семиотичность, функциональность. М.: Флинта; Наука, 2012.
7. Буянова Л. Ю., Новоселецкая Д. И. Термин как когнитема: эволюционно-прагматический аспект // Гуманитарные исследования. 2021. № 4 (80).
8. Войшвилло Е. К. Понятие. М.: Изд-во Московского университета, 1967.
9. Гринев С. В. Введение в терминоведение. М.: Московский Лицей, 1993.
10. Даниленко В. П. Лексико-семантические и грамматические особенности слов-терминов // Лексикология. Терминоведение. Стилистика: сб. науч. тр. Москва – Рязань: Пресса, 2003.
11. Кубрякова Е. С. Язык и знание: на пути получения знаний о языке: части речи с когнитивной точки зрения. Роль языка в познании мира. М.: Языки славянской культуры, 2004.
12. Лейчик В. М. Терминоведение: предмет, методы, структура. Изд-е 4-е. М.: Наука, 2009.
13. Макарихина О. А. Анализ и моделирование понятийной структуры терминов социально-гуманитарных наук (на примере термина «этнос»): автореф. дисс. ... к. филос. н. Н. Новгород, 2007.
14. Нестеров А. Ю. Семиотические основания техники и технического сознания: монография. Самара: Изд-во Самарской гуманитарной академии, 2017.
15. Родос В. Б. По поводу эмпирико-логического направления в анализе языков науки // Место терминологии в системе современных наук: сб. тез. науч. симпозиума. М.: Наука, 1970.
16. Стуль Я. Е., Суханов К. Н. Понятия технического знания и их развитие // Философские вопросы технического знания: сб. ст. / Академия наук СССР, Институт философии. М.: Наука, 1984.

17. Шпальченко Э. П. К вопросу о роли технологического и технического контекста в формировании предметной области «Военная авиация» // Военно-филологический журнал. 2022. № 4.
18. Serebryakova S. V., Bredikhin S. N., Plokhaya E. E. Frame structure of term system within secondary encyclopedic text // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. 2021. Vol. 107.

### Информация об авторах | Author information

**RU****Новоселецкая Дарья Ильинична<sup>1</sup>**, к. пед. н., доц.<sup>1</sup> Краснодарское высшее военное училище им. генерала армии С. М. Штеменко**EN****Novoseletskaia Daria Ilyinichna<sup>1</sup>**, PhD<sup>1</sup> Krasnodar Higher Military School named after Army General S. M. Shtemenko<sup>1</sup> [din-fio@mail.ru](mailto:din-fio@mail.ru)

### Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 12.04.2023; опубликовано (published): 15.06.2023.

**Ключевые слова (keywords):** техническое понятие; термин как когнитивная единица; объектно-содержательная классификация технических понятий; технико-технологическое знание; терминологическая номинация; семиотизация технического знания; научно-технический текст; technical concept; term as a cognitive unit; object-content classification of technical concepts; technical and technological knowledge; terminological naming unit; semiotization of technical knowledge; scientific and technical text.