

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕРМІНІВ ГАЛУЗІ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ (НА МАТЕРІАЛІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ)

STRUCTURAL-SEMANTIC CHARACTERISTICS OF ELECTRICAL ENGINEERING TERMS (BASED ON GERMAN LANGUAGE MATERIAL)

Самсоненко Д.В.,

orcid.org/0009-0002-1230-7205

*студентка II курсу магістратури факультету лінгвістики
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

Лазебний В.М.,

orcid.org/0000-0002-2597-8203

*старший науковий співробітник
Українського науково-дослідного інституту спеціальної техніки
та судових експертиз
Служби безпеки України*

Лазебна О.А.,

orcid.org/0000-0002-0212-4993

*кандидатка філологічних наук, доцентка,
завідувачка кафедри теорії, практики та перекладу німецької мови
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»*

У статті представлено розгляд структурно-семантичних характеристик термінів галузі електротехніки (на матеріалі німецької мови).

Метою дослідження було з'ясування структурно-семантичних особливостей термінів електротехнічної галузі, дібраних з лексикографічних джерел. Досягненню поставленої мети сприяло розв'язання таких завдань: 1) описати структуру термінів електротехніки у німецькій мові; 2) проаналізувати семантичне навантаження досліджуваних термінів.

У роботі під електротехнічною термінологією автори розуміють впорядковану множину термінів електротехнічної галузі, які відтворюють систему спеціальних фахових понять, забезпечують номінативні процеси в межах галузі та уможливають ефективну професійну взаємодію між фахівцями цієї галузі. Термінологія галузі забезпечує чітку передачу технічної інформації, що є необхідним для проєктування, виробництва, експлуатації та обслуговування електротехнічних систем і приладів.

Електротехнічна термінологія уміщує різноманітні терміни, що охоплюють як вузькоспеціалізовані поняття, так і загальнотехнічні терміноодиниці. Для опису складних процесів, явищ, різних технічних пристроїв застосовується поєднання двох і більшої кількості компонентів. Широко використовуються двокомпонентні утворення моделі прикметник/дісприкметник + іменник, а також багатоконпонентні прикметниково-іменникові словосполучення.

Вивчення структурно-семантичних характеристик термінів електротехнічної галузі є вагомим для осмислення закономірностей формування вказаної терміносистеми. Згідно з отриманими в ході дослідження даними, її склад головним чином формують дво-, три- та багатоконпонентні терміни-композиції, а також термінологічні словосполучення. На окрему увагу заслуговує також вивчення різних видів абрутовань, що може становити перспективу майбутніх досліджень.

Ключові слова: електротехніка, термін, термінологія, структура, структурно-семантичні характеристики, термінологічне словосполучення.

The article presents a review of the structural and semantic characteristics of the terms of the field of electrical engineering (based on German language material).

The purpose of the study was to clarify the structural and semantic features of the terms of the electrical engineering industry, selected from lexicographic sources. The tasks, the solution of which was provided by the goal of scientific research, included the following: 1) to describe the structure of electrical engineering terms in German; 2) to analyze the semantics of the studied terms.

In this work, the authors understand electrical terminology as an ordered set of terms in the electrical industry that reproduce the system of special professional concepts, provide nominative processes within the industry, and enable effective professional interaction between specialists in this field. The terminology of the electrical engineering industry ensures the clear transmission of technical information necessary for the design, manufacture, operation and maintenance of electrical systems and devices.

Electrical terminology includes a variety of terms that cover both highly specialized concepts and general technical terms. To describe complex processes, phenomena, and various technical devices, and combination of two or more com-

ponents is used. Two-component formations of the adjective/participle + noun model, as well as multicomponent adjective-noun phrases, are widely used.

The study of structural and semantic characteristics of the terms of the electrical engineering industry is important for understanding the patterns of formation of this terminology system. According to the data obtained during the study, its composition is mainly formed by two-, three- and multi-component terms-composites, as well as terminological phrases. Special attention should also be paid to the study of various types abbreviations, which may represent the prospect of future research.

Key words: electrical engineering, term, terminology, structure, structural-semantic characteristics, terminological phrase.

Постановка проблеми. Починаючи з глобальних завдань, таких як перехід на електроомобільність, і закінчуючи сучасним використанням медичних технологій, електронних пристроїв для різноманітних галузей промисловості та процесами цифровізації, електроніка й електротехніка слугують фундаментальними базами для всіх цих розробок. Електротехніка є однією з найважливіших галузей науки і техніки, яка повсякчас розвивається, а тому продовжує викликати зацікавленість у колі науковців. **Актуальність** теми запропонованої розвідки зумовлено, з одного боку, необхідністю уніфікації та впорядкування електротехнічної термінології сучасної німецької мови у зв'язку з величезним темпом розвитку електротехнічної галузі, з іншого – важливістю осмислення закономірностей формування вказаної терміносистеми й потребою у вивченні структурно-семантичних особливостей функціонування термінологічних одиниць цієї галузі.

Мета запропонованого дослідження – з'ясувати структурно-семантичні характеристики терміноодиниць сфери електротехніки, дібраних із таких лексикографічних джерел, як: «*Lexikon. Elektrotechnik. Elektronik*» [1], «*Lexikon Elektronik und Mikroelektronik*» [2], «*Wörterbuch der Elektronik, Datentechnik, Telekommunikation und Medien*» [3], «*Міжнародний словник електротехнічних термінів*» [4]. Для реалізації мети необхідними для виконання постають такі **завдання** наукової праці: 1) описати структуру термінів електротехніки у німецькій мові; 2) проаналізувати семантичне навантаження досліджуваних термінів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретико-методологічну базу дослідження становлять праці Л. Б. Гаращенко, А. С. Д'якова, Р. В. Іваницького, Т. Р. Кияка, М. О. Вакуленка, В. А. Котвицької, Л. В. Козак, А. О. Ніколаєвої, О. В. Петренко, О. А. Лазебної, які присвятили свої розвідки вивченню на матеріалі української, німецької та англійської мов підходів у сучасній кодифікації наукового термінолексикону, студіюванню продуктивних моделей термінодеривації у предметній сфері електронної обробки даних, описові структурної організації термінології галузі електроніки та електронних

комунікацій, розгляду словотвірних характеристик електротехнічної термінології, аналізували структурно-семантичну будову терміносистеми програмування, комп'ютерних мереж та захисту інформації, здійснювали комплексне вивчення термінологічних одиниць загальнотехнічної терміносистеми, структурно-семантичних особливостей термінів у галузі робототехніки, аналізували тематичну організацію автомобілебудівної термінологічної лексики, семантичні особливості термінів у лексиконі фахівців галузі інформаційних технологій тощо.

Виклад основного матеріалу. Знання без комунікації залишаються «приватною справою», інформація без комунікації залишається «невідкритою, недослідженою», комунікація без знань є «безглуздою». Без термінології як принципу організації (тобто структур понять та їх представлень), знання, інформація й комунікація у наукових та професійних сферах діяльності були б аморфною масою без порядку та економії процесів [5, с. 186], тому вона відіграє визначальну роль як засіб концептуалізації знань і потребує додаткового аналізу та вивчення.

Термін – центральна мовна одиниця терміносистеми. Він відзначається наявністю чіткої дефініції і характеризується певною галуззю використання [6, с. 115].

Поділяємо точку зору С. Г. Врадов [7, с. 11], яка вважає, що, в принципі, кожна номінація чи група лексичних одиниць загального словникового складу мови може підлягати термінологізації. Так, наприклад, деякі специфічні значення лексеми загального вжитку *der/das Filter*, яка має такі визначення у тлумачному словнику видавництва *Duden*, активно використовуються в оптиці (3), електротехніці (5), математиці (6):

1) проникний матеріал (різного типу), який використовується для фільтрації рідких або газоподібних речовин;

2) пристрій, прилад, за допомогою якого тверді речовини відокремлюються від рідких або газоподібних речовин;

3) пристрій, за допомогою якого певні небалані компоненти з світлових променів фільтруються та поглинаються (абсорбуються);

4) мундштук цигарки, який складається з фільтруючого (фільтрувального) матеріалу;

5) пристрій, що складається з електричних коливальних контурів, який пропускає лише змінний струм певних частот;

6) система множин із певними властивостями.

Часто може реалізуватись і метафоричне вживання слова загального вжитку у фаховій мові (*das Auge – die Augenmutter, die Augenschraube* [3, с. 71]).

Спеціальна термінологія відділяється від загальноновживаної лексики через специфічний зміст, високу вживаність у фаховому спілкуванні та відносно невелику присутність у загальному словниковому складі. Однак, чітке відокремлення термінології від загальноновживаної лексики є неможливим. Терміни включаються до загальноновживаного лексичного фонду, і з загальної лексики відбувається поповнення термінологічного апарату [8, с. 69].

Електротехнічна термінологія, як найдинамічніша частина лексико-семантичної системи мови, уміщує різноманітні терміни, що охоплюють як вузькоспеціалізовані поняття, так і загальнотехнічні терміноодиниці.

А. О. Ніколаєва слушно зауважує, що «термінологія є складовою частиною літературної мови, а термін – інваріант (слово чи словосполучення), що означає наукове поняття, обмежене дефініцією та місцем, або назва спеціального предмета» [9]. Услід за М. О. Вакуленком, під поняттям «термін» у роботі розуміємо «одиницю лексичного рівня (слово або словосполучення), яка позначає певне поняття у відповідній галузі людської діяльності, утворює функціонально-тематичний клас галузевої лексики і є органічним (системним чи позасистемним) елементом термінологічного фонду» [10, с. 24]. Електротехнічну термінологію формує впорядкована множина термінів електротехнічної галузі, які відтворюють систему спеціальних фахових понять, забезпечують номінативні процеси в межах галузі та уможливають ефективну професійну взаємодію між фахівцями цієї галузі.

До головних ознак терміна відносять такі: специфічність (специфіка терміна полягає в чіткому співвідношенні поняття та слова); дефінітивність (термін має точну дефініцію, тобто логічне визначення поняття); системність (системність терміна проявляється не лише у його співвіднесеності з науковим або виробничим поняттям, але й у мовному оформленні) [11, с. 5]. Учений М. О. Вакуленко виокремлює значно більшу кількість ознак терміна і звертає увагу на те, що «щоб

термін легко прижився і міг повноцінно існувати, він повинен бути вдалим» [10].

Аналізуючи питання співвідношення професійної лексики та термінів, зауважимо, що професійні жаргонізми, як і професіоналізми, є розмовними неофіційними заміниками для термінів, утворюються з використанням елементів неспеціальної лексики і не характеризуються нормативністю [6, с. 117].

Спостерігаємо істотні відмінності узуальної та внутрішньої форм термінологічних одиниць досліджуваної галузі. Так, *Blauer Engel* [3, с. 132] (*Prüfsiegel für Ergonomie und Produktsicherheit*) слугує позначенням сертифікації ергономіки та безпеки продукту та присуджується особливо екологічно чистим продуктам і послугам у Німеччині з 1978 року і жодного відношення до янгола блакитного кольору не має. Знаходимо ще такий приклад, як *schwarzer Körper* [там само, с. 731], тотожним йому є *schwarzer Strahler*. В електротехнічній галузі цей термін використовується для опису ідеалізованого темного тіла, яке повністю поглинає всі види електромагнітного випромінювання, що на нього падає. Чорне тіло не відбиває та не пропускає випромінювання, тому є ідеальним поглиначем.

Одним із важливих аспектів дослідження термінів є їх морфологічна структура, яка визначає будову термінів на рівні формальних мовних одиниць. Морфологічний аналіз дозволяє простежити, з яких частин складаються терміни, які афікси й корені використовуються для їхнього творення, а також які типи термінів переважають у тій чи іншій термінологічній системі.

Зауважимо, що термін може бути як простим, тобто складатися з одного кореня (*der Pol* [1, с. 143], *die Ampere* [там само, с. 8], *das Mol* [там само, с. 126]), так і складеним або похідним, утвореним за допомогою афіксів (*molar* [там само], *die Molarität* [там само], *die Anisotropie* [там само, с. 9]).

Не менш важливим аспектом є синтаксична характеристика термінів, їх використання в наукових текстах відображає їхнє функціональне навантаження. Терміни можуть виконувати різні ролі в реченнях: бути підметом, додатком, означенням, обставиною. Наведемо кілька прикладів:

PD-Regler regeln die Regeldifferenz schneller als P-Regler und bewirken eine bleibende Regeldifferenz e; Beispiel: Temperaturregelung [1, с. 139].

Bei Motoren bleibt das Polrad um den Polradwinkel hinter dem Drehfeld zurück, bei Generatoren eilt es um den Polradwinkel voraus [там само, с. 144].

Ця багатофункціональність свідчить про їхню здатність адаптуватися до потреб наукового

стилю, який вимагає точності та логічної послідовності. Складні явища і процеси можуть описуватися розгорнуто й водночас максимально чітко. Наприклад, терміни, що включають два слова і більше слів або частин слова, слугують для детальної і компактної передачі інформації, що має важливе значення в наукових текстах, де стислість є однією з ключових вимог, на кшталт: *die Ausfallerkennung* – виявлення збоїв у роботі, *der Bandkabelsteckverbinder* – роз'єм для стрічкового кабелю, *die Einsatzspannung* – робоча напруга, *die Geschwindigkeitsmodulation* – модуляція швидкості, *das Schaltnetzteil* – імпульсний блок живлення, *die Eingangswchselspannung* – вхідна змінна напруга, *der Phasenverschiebungswinkel* – кут фазового зсуву, *die Fehlerbaumanalyse* – аналіз діаграми несправностей, *das Weichlot* – м'який припой, *die Strahlungsleistung* – потужність випромінювання, *die Unterschiedsempfindlichkeit* – контрастна чутливість, *die Verschmelzungsfrequenz* – частота злиття миготінь, *der Gießharzwandler* – перетворювач литої смоли, *der Glasfasermodenmischer* – змішувач для обробки скловолокна.

Електротехнічна термінологія німецької мови характеризується активним поєднанням двох і більшої кількості компонентів для опису складних процесів, явищ, різних технічних пристроїв. Так, термін *der Gleichstrommotor* (двигун постійного струму) є композитом, який складається з трьох частин: *gleich* (постійний), *Strom* (струм) і *Motor* (двигун). Термін відразу передає не лише тип двигуна, але й тип струму, який він використовує. Інший термін – *der Leistungstransformator* (трансформатор потужності) – складається з коренів *Leistung* (потужність) і *Transformator* (трансформатор), що чітко описує пристрій, який перетворює потужність. Термін *das Energieversorgungssystem* (система енергопостачання) налічує у своїй структурі три компоненти: *Energie* (енергія), *Versorgung* (постачання) і *System* (система). Кожен із них додає до терміна конкретне значення, формуючи загальне поняття. Такий підхід дозволяє створювати слова з дуже точними визначеннями. Інший приклад – *der Leistungsschalter* (автоматичний вимикач), де *Leistung* (потужність) і *Schalter* (вимикач) утворюють термін, що описує пристрій для керування електричними ланцюгами. Термін *der Druckluftkompressor* (компресор для стисненого повітря) поєднує поняття *Druckluft* (стиснене повітря) і *Kompressor* (компресор), що дозволяє чітко ідентифікувати конкретний пристрій. Термін *die Hochspannungsgleichstromübertragung* (передача постійного струму високої напруги) складається

з п'яти компонентів, кожен із яких додає свій сенс до загального поняття. Завдяки тому, що в німецькій мові легко поєднуються різні частини мови, можуть створюватися терміни, що є компактними та інформативними одночасно. Нові терміни легко утворювати шляхом поєднання вже відомих слів. Композити є основою технічної термінології в німецькій мові.

Попри свою схильність до утворення композитів німецька термінологія також запозичує терміни з інших мов, зокрема з англійської та латини. Це особливо помітно у сферах інформаційних технологій та аналізованої електротехніки, де спостерігається швидка інтеграція нових технологій. Наприклад, термін *der Computer* (комп'ютер) був запозичений з англійської без змін. Інший приклад – *der Mikroprozessor* (мікропроцесор), у даному випадку елемент *mikro-* було запозичено з грецької, а *Prozessor* – з латини через англійськомовне посередництво.

Процес запозичення часто супроводжується адаптацією до німецької морфологічної системи, що видно на прикладі терміна *der Kondensator* (конденсатор), який утворено від латинського слова *condensare*. У цьому випадку зберігається основа латинського кореня, але додається німецький суфікс *-tor*, що відповідає принципам творення термінів у технічному вокабулярі.

Словосполучення є також важливою складовою частиною термінології. Вони можуть бути різних типів – йдеться про поєднання іменників, прикметників, прийменників та інших частин мови, які разом створюють специфічні поняття і терміни, що використовуються для точного опису технічних процесів, приладів або явищ.

Поєднання прикметників з іменниками є важливою особливістю в німецькій технічній термінології. Прикметники в таких конструкціях виконують функцію уточнення властивостей або характеристик основного об'єкта. Наприклад, термін *elektrische Schaltung* (електрична схема) складається з прикметника *elektrische* (електрична), який уточнює тип схеми, та іменника *Schaltung* (схема).

Такі конструкції дозволяють додавати необхідні деталі до основного поняття, що робить терміни більш конкретними та інформативними. Наприклад, у словосполученні *hochohmiger Widerstand* прикметник *hochohmiger* уточнює опір, описуючи його як високий, що є важливим для розуміння характеристики резистора. Наведемо ще деякі приклади: *direkte Blendung* (пряма блисківість), *äquivalente Schleierleuchtdichte* (еквівалентна яскравість

вуалі), *visuelle Farbmessung* (візуальна колориметрія), *farbmetrische Verzerrung* (колориметричний зсув випромінення), *energiegleiches Spektrum* (рівноенергетичний спектр).

Багатокомпонентні прикметниково-іменникові словосполучення широко використовуються для точного опису складних технічних пристроїв. Наприклад, *niederspannungsfeste elektronische Bauteile* (низьковольтні електронні компоненти) або *hochfrequente elektrische Signale* (високочастотні електричні сигнали) чітко визначають характеристики об'єкта завдяки поєднанню кількох прикметників із відповідним іменником.

Подекуди в матеріалі дослідження зустрічаються словосполучення, які включають іменники та прийменники, що допомагають уточнити відношення між різними елементами або частинами терміна. Наприклад, термін *Übertragung von Daten* (передача даних) використовує прийменник *von* для вираження процесу передачі, вказуючи на те, що дані є об'єктом цієї передачі.

Прийменникові конструкції допомагають встановлювати точні зв'язки між частинами складних технічних термінів.

У технічних термінах дієприкметники також можуть бути використані для створення складних словосполучень, які описують дії або стани. Наприклад, у терміні *gekühlte Magnetspule* (охолоджена магнітна котушка) дієприкметник *gekühlte* описує стан котушки, уточнюючи її технічний стан. Такі словосполучення надають можливість деталізувати технічні процеси або об'єкти. Інший приклад – *übertragene Daten* (передані дані), де дієприкметник *übertragene* вказує на стан даних після їхнього передавання.

Наведемо ще деякі приклади: *durchscheinendes Medium* (просвічуване середовище), *gestreute Beleuchtung* (розсіюване освітлення), *polarisierte Strahlung* (поляризоване випромінення). Використання дієприкметників (Partizip I та Partizip II) у сполученні з іменниками дозволяє ефективно передавати важливу технічну інформацію і водночас зберігати точність.

Якщо морфологічні елементи термінів (корені, суфікси, префікси та флексії) забезпечують формальну побудову термінологічних одиниць, то синтаксичні особливості визначають їх роль у реченні та функціональне призначення в тексті. Комплексний аналіз цих аспектів дозволяє виявити основні закономірності у творенні та використанні термінів, що сприяє кращому розумінню наукового дискурсу і забезпечує ефективну комунікацію між фахівцями конкретної галузі.

Висновки. Підсумовуючи викладене вище, зазначимо, що електротехнічна термінологія відіграє важливу роль у забезпеченні точності та ефективності наукової комунікації між фахівцями галузі. Вона уможливорює чітку передачу технічної інформації, що є необхідним під час проектування, виробництва, експлуатації та обслуговування електротехнічних систем і приладів. Дослідження структурно-семантичних характеристик термінів електротехнічної галузі є вагомим для осмислення закономірностей формування вказаної терміносистеми. Згідно з отриманими даними, її склад головним чином формують дво-, три- та багатокомпонентні терміни-композиції, а також термінологічні словосполучення різних моделей. На окрему увагу заслуговує вивчення абрутворень, що може становити перспективу майбутніх досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Lexikon. Elektrotechnik. Elektronik. Hrsg. Dr. G. Springer. Verlag Europa-Lehrmittel. 1990. 208 S.
2. Lexikon Elektronik und Mikroelektronik. Hrsg. Dr. rer. nat. D. Sautter, prof. Dr.-Ing. H. Weinerth. 2., aktualisierte und erw. Aufl. Düsseldorf: VDI-Verl., 1993.
3. Wörterbuch der Elektronik, Datentechnik, Telekommunikation und Medien. T. 1.: Deutsch-Englisch. 3., neubearbeitete und erw. Aufl. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag. 2004. 1011 S.
4. Міжнародний словник електротехнічних термінів. Частина 845. Світлотехніка (IEC 60050-845:1987, IDT). ДСТУ IEC 60050-845:2012. Видання офіційне. Переклад і науково-технічне редагування: А. Воронков (наук. керівник), В. Іванов, Н. Смірнова, В. Ткаченко, С. Шпак. Київ: Мінекономрозвитку України, 2013. 210 с.
5. Budin G. Wissensorganisation und Terminologie. Tübingen: Gunter Narr Verlag. 1996. 268 S.
6. Лазебна О. А., Мельник О. М., Котвицький А. В. Терміни в лексиконі фахівців галузі інформаційних технологій. Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика. Том 35 (74). № 1. 2024. Частина 1. С. 114-119. URL: <https://doi.org/10.32782/2710-4656/2024.1.1/19>
7. Vradov S. G. Rolle der Terminologiearbeit in der Technischen Dokumentation. Wien, 2015. 102 S.
8. Ковальчук М. Ю., Лазебний В. М., Котвицька В. А. Роль термінів у фахових текстах (на прикладі терміно-одиниць німецької військової субмови). *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Філологія.* № 62/2023. Том 1. Одеса, 2023. С. 68-71. URL: <https://doi.org/10.32841/2409-1154.2023.62.1.16>
9. Ніколаєва А. О. Структурно-семантична характеристика термінології програмування, комп'ютерних мереж та захисту інформації. Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. філол. н. ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2002. 16 с.
10. Вакуленко М. О. Українська термінологія: комплексний лінгвістичний аналіз : монографія. Івано-Франківськ: Фоліант, 2015. 361 с.
11. Чухно Т. В. Структурно-семантичні та функціональні параметри англomовного вокабуляру митної сфери. Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. філол. н. Запоріжжя, 2021. 20 с.