

ТЕМАТИЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕРМІНОЛОГІЧНОЇ ЛЕКСИКИ ПРЕДМЕТНОЇ СФЕРИ “МІКРОСИСТЕМНА ТЕХНІКА” (НА МАТЕРІАЛІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ)

THEMATIC ORGANIZATION OF TERMINOLOGICAL VOCABULARY OF THE SUBJECT AREA “MICROSYSTEMS ENGINEERING” (BASED ON THE MATERIAL OF THE GERMAN LANGUAGE)

Котвицька В.А.,

orcid.org/0000-0003-4768-9928

*кандидатка філологічних наук, доцентка,
доцентка кафедри теорії, практики та перекладу німецької мови
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 дослідженні представлено аналіз основних тематичних груп німецької термінологічної лексики предметної сфери “Мікросистемна техніка”. Проаналізовано досвід провідних мовознавців щодо проблем виокремлення тематичних груп термінів, розроблення тематичних класифікацій термінолексички, вивчення окремих термінологічних систем і підсистем.

Метою роботи є визначення тематичних груп термінолексички предметної сфери “Мікросистемна техніка”. Її досягнення потребує розв’язання таких завдань: 1) інвентаризувати сукупність термінів, що входять до аналізованої сфери; 2) дослідити підсистему “Мікросистемна техніка” з погляду її складу, семантичних характеристик та системних зв’язків; 3) на основі логіко-поняттєвого аналізу класифікувати масив досліджуваних термінів як складника технічної термінології сучасної німецької мови.

Об’єктом дослідження є німецька термінологічна лексика предметної сфери “Мікросистемна техніка”, а предметом – семантичні характеристики термінів зазначеної сфери.

Увесь масив термінів аналізованої предметної сфери “Мікросистемна техніка” авторами було розподілено на чотири тематичні групи: “Мікроелектронні вироби та мікросистемні пристрої”, “Компоненти мікросистемної техніки”, “Матеріали мікросистемної техніки”, “Технології виготовлення елементів мікросистемної техніки”. ТГ “Компоненти мікросистемної техніки” підрозподілено на п’ять мікрогруп: “Резистори”, “Конденсатори”, “Індуктивні компоненти”, “Комутаційні компоненти”, “Оптоелектронні компоненти”. Встановлено, що продуктивність виокремлених угруповань є нееднаковою.

Перспективи дослідження автори вбачають у вивченні внутрішньогалузевої полісемії на основі розширення значень чи метафоричних або метонімічних перенесень, визначенні продуктивних структурних моделей термінів та порівняльному аналізі насиченості фахових текстів різних типів вузькою фаховою лексикою, міжфаховою лексикою тощо. Перспективним напрямком є створення галузевого електронного словника-тезауруса з використанням досвіду як українських, так і зарубіжних лексикографів.

Ключові слова: мікросистемна техніка, електроніка, термін, термінологічна одиниця, лексична одиниця, тематична група.

The study presents an analysis of the main thematic groups of the German terminological vocabulary in the subject area “Microsystems engineering”. The experience of leading linguists on the problems of identifying thematic groups of terms, developing thematic classifications of terminological vocabulary, and studying individual terminological systems and subsystems is analyzed.

The aim of the work is to identify the thematic groups of terminology in the subject area “Microsystems engineering”. Its achievement requires solving the following tasks: 1) to inventory the set of terms included in the analysed area; 2) to study the subsystem “Microsystems engineering” in terms of its composition, semantic characteristics and systemic relations; 3) to classify the array of terms under study as a component of the technical terminology of the modern German language on the basis of logical and conceptual analysis.

The object of the study is the German terminological vocabulary of the subsystem “Microsystems engineering”, and the subject is the semantic characteristics of its terms.

The authors have divided the entire array of terms of the analysed subject area “Microsystems engineering” into four thematic groups: “Microelectronic products and microsystem devices”, “Microsystem engineering components”, “Microsystem engineering materials”, “Technologies for manufacturing microsystem engineering elements”. The thematic group “Microsystem engineering components” is subdivided into five microgroups: “Resistors”, “Capacitors”, “Inductive components”, “Switching components”, “Optoelectronic components”. It has been found that the productivity of groups is unequal.

The authors see the prospects of the research in the study of intra-branch polysemy based on the expansion of meanings, metaphorical or metonymic transfers, the identification of productive structural models of terms, and a comparative analysis of the saturation of professional texts of different types with narrow professional vocabulary, interprofessional vocabulary, etc. A promising direction is the creation of an industry-specific electronic dictionary-thesaurus using the experience of both Ukrainian and foreign lexicographers.

Key words: Microsystems engineering, electronics, term, terminological unit, lexical unit, thematic group.

Постановка проблеми. Мініатюризація систем і приладів – тренд, що розпочався кілька десятиліть тому і поступово стає все важливішим для нашого повсякденного життя. Мініатюризовані прилади і компоненти використовуються все частіше, не лише в електронних пристроях на кшталт смартфонів, ноутбуків, сенсорів у транспортних засобах і побутових предметах, але й також у біологічних зондах, медичних пристроях та військових системах [1, с. 1]. Розробка, проєктування і використання мікросистем – науково-технічний напрям, який нині дуже стрімко й динамічно розвивається. Німецька термінолексика вказаної сфери досі не була об’єктом комплексного дослідження. Її вивчення дозволить упорядкувати терміни зазначеної галузі, дасть можливість спрогнозувати тенденції розвитку цієї термінології як складника лексичної мовної системи, окреслить її зв’язки з іншими терміносистемами, допоможе обґрунтувати введення до неї нових понять, сприятиме досягненню необхідного рівня мовного забезпечення галузевих фахівців, які послуговуються зазначеною лексикою, тощо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. “Дослідження з термінознавства є настільки багаточисельними, наскільки багатогранною є їх проблематика” [2, с. 68]. Вагомий внесок у формування терміносистем, розробку методологічних засад науки термінології, вдосконалення практики кодифікації термінів зробили українські вчені Т. Р. Кияк, І. М. Кочан, А. В. Крижанівська, Т. І. Панько, Л. М. Томіленко, С. М. Дорошенко, М. О. Вакуленко, З. Й. Куньч, О. Ф. Кучеренко, Т. В. Лепеха, Т. П. Кравченко, Н. І. Шашкіна, Ю. В. Теглівець та ін. Проблеми й досягнення термінознавства, питання становлення термінології, окремі аспекти розвитку галузевих терміносистем вивчали зарубіжні дослідники С. Арндт, Б. Гутфер, Д. Загедер, В. Вамбах, К. Керреманс, С. Масланка, Д. Мьон, К. Нич, І. Плаг, Р. Теммерман.

Студіюванню окремих параметрів вокабуляру науково-технічної сфери, різних особливостей

термінологій також присвячували свої праці Л. В. Козак (українська електротехнічна термінологія), Л. В. Харчук (формування української електроенергетичної терміносистеми), Є. В. Купріянов (українська термінологічна підсистема “Гідротурбіни”), О. В. Петренко (німецькомовні терміни галузі робототехніки), Н. О. Школьна (терміни в німецькій фаховій мові промислової автоматизації), Х. Р. Дудок (англійська термінологія сфери мобільного зв’язку). Попри те, що проблеми термінології постійно перебувають у центрі досліджень як українських, так і зарубіжних мовознавців, помітним є досить нерівномірний ступінь дослідженості термінології окремих галузей на матеріалі різних мов. Досі комплексному вивченню термінологічної підсистеми “Мікросистемна техніка” не було присвячено належної уваги.

Постановка завдання. Метою цієї розвідки є визначення тематичних груп термінолексики предметної сфери “Мікросистемна техніка”. Для її досягнення слід розв’язати такі завдання: 1) інвентаризувати сукупність термінів, що входять до аналізованої сфери; 2) дослідити підсистему “Мікросистемна техніка” з погляду її складу, семантичних характеристик та системних зв’язків; 3) на основі логіко-поняттєвого аналізу класифікувати масив досліджуваних термінів як складника технічної термінології сучасної німецької мови.

Об’єктом дослідження є німецька термінологічна лексика предметної сфери “Мікросистемна техніка”, а **предметом** – семантичні характеристики термінів зазначеної сфери.

Виклад основного матеріалу. Основним і найпоширенішим способом упорядкування понять та термінів за тематичними категоріями, що дозволяє встановити взаємозв’язки між ними та структурувати інформацію в межах наукової галузі, є тематична організація термінів. Згідно З. Й. Куньч, “систематизація термінології будь-якої галузі знань на основі логічного підходу передбачає виявлення ієрархії наукових понять

і створення тематичної класифікації термінів” [3, с. 57]. На переконання Н. В. Ковтун, “терміни, що входять у тематичну групу, класифікуються відповідно до системи логічних понять, а не лексико-граматичного значення. Саме тематична, сформована на поняттєвій основі, класифікація демонструє взаємозв’язок елементів усередині групи” [4, с. 379].

На думку Л. М. Томіленко, “усередині галузевих терміносистем лексика поділяється на термінологічні поля і мікрополя, де окремі слова пов’язані одне з одним тематично, поняттєво та лінгвістично” [5, с. 19]. Підставою для виокремлення тематичних груп слугує поняттєвий (екстралінгвальний) принцип, а саме предметно-логічний зв’язок між поняттями, позначуваними словами тематичної групи [там само, с. 36].

С. М. Дорошенко зазначає, що саме польова модель у дослідженні термінів утворює уявлення про мову як систему підсистем, між якими відбувається взаємодія і взаємопроникнення [6, с. 136].

Л. В. Харчук справедливо зауважує, що термінне поле, як правило, формується за принципом ядра та периферії, базові терміни відображають основні поняття певної галузі, вони нерозкладні на смислові компоненти, ці термінолексми слугують основою для деривації та виступають родовими назвами щодо видових [7, с. 153]. Вивчення ієрархічності внутрішньої структури терміносистеми дозволяє вичерпно систематизувати терміни, уникнути плутанини між термінами і їх значеннями тощо.

Який би спосіб диференціації термінів не обстоювали мовознавці, і тематична організація та розгляд усіх (лексико-)семантичних груп, і диференціація за категоріями, і польовий аналіз покликані максимально повно описати термінологічну лексику, продемонструвати наявні лексико-семантичні процеси та специфічні особливості, що є характерними для професійного і наукового мовлення галузевих фахівців, членувати масив термінів різних галузей, об’єднати їх та одночасно протиставити, з метою виокремлення спільних та відмінних семантичних ознак, опертя на які й дозволяє термінам утворювати певну єдність. Досліджуючи терміни, важливо вивчати кожну одиницю не відірвано від решти термінів тематичної групи, а з урахуванням взаємозв’язків усередині групи.

Увесь масив термінів предметної сфери “Мікросистемна техніка” було розподілено на чотири тематичні групи (далі – ТГ): “Мікроелектронні вироби та мікросистемні при-

строї”, “Компоненти мікросистемної техніки”, “Матеріали мікросистемної техніки”, “Технології виготовлення елементів мікросистемної техніки”.

До ТГ “Мікроелектронні вироби та мікросистемні пристрої” увійшли номінації, що позначають вироби та пристрої мікроелектроніки тощо (*die Dünnschicht-Hybridtechnik, die Schaltungstechnik, die Halbleiterblocktechnik, der Hybridschaltkreis, der Schaltkreis, das Anzeigegerät, der Beschleunigungssensor*).

Корпус найменувань ТГ “Компоненти мікросистемної техніки” становлять найменування на позначення численної кількості різних компонентів мікросистемної техніки, їхніх характеристик. Названа ТГ підрозподіляється на такі мікрогрупи:

1. “Резистори” (*der Drahtresistor, der Thermistor, der Thermokompensator, der Varistor*);

2. “Конденсатори” (*der Impulskondensator, der Elektrolytkondensator, der Polymer-Elektrolytkondensator, der Aluminium-Elektrolytkondensator, der Tantal-Elektrolytkondensator, der Niob-Elektrolytkondensator, der Keramik-Kondensator, der Superkondensator, der Kunststoff-Folienkondensator, der Dünnschichtkondensator*);

3. “Індуктивні компоненти” (*der Transformator, die Drosselspule, die Hochfrequenzdrossel*);

4. “Комутаційні компоненти” (*der Lötanschluss, die Lötkehlme, der Leitungsverbinder, der Leitenplattensteckverbinder, die Steckverbinderkappe, der Stereo-Lötstecker*);

5. “Оптоелектронні компоненти” (*die Photodiode, die Laserdiode, die Mikrolinse, der optische Wellenleiter*).

До складу ТГ “Матеріали мікросистемної техніки” увійшли найменування базових конструкційних матеріалів, електротехнічних та спеціальних матеріалів, які використовуються в електроніці (*das Weichlot, das Polymer, das Epoxidharz*).

ТГ “Технології виготовлення елементів мікросистемної техніки” представлена великою кількістю номінацій, що позначають методи, процеси та технології виготовлення елементів мікросистемної техніки (*das naßchemische Ätzen, der Trockenätzprozess, das Kristallätzen, der Stufenätzprozess, orientierungsabhängige Ätztechnik, prädiktive Simulation, die Unterätzung, die Perforation, die LIGA-Technologie, das Ionenätzen, das Oberflächen-Mikrobearbeitungsverfahren, das Spritzgießverfahren, das Filament-Deposition-Verfahren, das Heißprägen, die Aerosol-Jet-Printing, die Laserdirektstrukturierung, die Zwei-Photonen-Polimerisation, die Mikro-Stereolithografie, die MUMPs-Technologie, die Röntgenlithografie, die Fotolithografie, die Dotierung*).

die Rotationsbeschichtung, die Photolack-Entfernung, das Mikro-EDM-Fräsen).

У зв'язку з тим, що для задоволення професійних потреб ефективного спілкування між фахівцями галузі фахова мова, яка обслуговує галузь, є ключовою, “вироблення принципів уточнення та розмежування термінів має важливе значення не лише для оптимізації порозуміння між фахівцями, а й для розвитку науково-технічного прогресу, і тому інтерес до вивчення термінології як невід’ємної частини наукової мови, вдосконалення спеціальної мови та регламентації мовних процесів у сфері термінології не вщухатиме і з плином часу” [8, с. 114]. Успішне й остаточне розв’язання складної і важливої науково-технічної проблеми, яку становить дослідження фахової лексики, позитивно вплине на ефективність інтернаціональних контактів, покращить фахову комунікацію, підсилить багатогранну міжнародну співпрацю та забезпечить інтеграцію у світовий економічний, технологічний, геополітичний та мовно-інформаційний простір [9, с. 138–139].

Висновки. У ході дослідження було виокремлено 4 тематичні групи. Всі угруповання є розгалуженими, проте вони нерівномірні за кількістю слів, що входять до їх складу.

Проведене дослідження не вичерпує порушеної проблеми. Подальша інвентаризація та студіювання семантичних характеристик загалу термінів галузі електроніки дозволять доповнити класифікацію. Через постійне поповнення термінології досліджуваної сфери, невинний розвиток технологій виготовлення елементів мікросистемної техніки, використання нових методів кількість виокремлених тематичних груп може розширюватись, наповнення самих груп теж неодмінно доповнюватиметься. Зникнення одних лексем і поява нових, міграція окремих термінів до інших груп також можуть зумовити зміни в тематичних угрупованнях.

До перспектив дослідження належить вивчення внутрішньогалузевої полісемії на основі розширення значень чи метафоричних або метонімічних перенесень, визначення продуктивних структурних моделей термінів та порівняльний аналіз насиченості фахових текстів різних типів вузькою фаховою лексикою, міжфаховою лексикою тощо. Перспективним напрямком є створення галузевого електронного словника-тезауруса з використанням досвіду як українських, так і зарубіжних лексикографів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Mikrofertigungstechnologien und ihre Anwendungen. Ein theoretischer und praktischer Leitfaden von Aldrien Brunet, Tobias Müller, Steffen Scholz. Karlsruher Institut für Technologie. Translated into German by Dr. Jürgen Gauss. KIT Scientific Publishing, 2017. 331 S. URL: <https://unglueit-files.s3.amazonaws.com/ebf/e9b98c2c9a6d41f685cfe4362f6cac4b.pdf>
2. Ковальчук М. Ю., Лазебний В. М., Котвицька В. А. Роль термінів у фахових текстах (на прикладі терміноодиниць 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>
3. Куньч З. Й. Українська риторична термінологія: історія і сучасність : монографія. Л.: Вид-во Національного університету “Львівська політехніка”, 2006. 216 с.
4. Ковтун Н. В. Тематична організація термінології маркетингу німецької та української мов. *Наукові записки. Серія: Філологічні науки (мовознавство)*. Кіровоград: КДПУ ім. В. Винниченка, 2011. Вип. 95. Ч. 2. С. 378–383.
5. Томіленко Л. М. Термінологічна лексика в сучасній тлумачній лексикографії української літературної мови : монографія. Івано-Франківськ: Фоліант, 2015. 159 с.
6. Дорошенко С. М. Українська термінологія нафтогазової промисловості: становлення і розвиток : монографія. Полтава: видавництво ПолтНТУ, 2013. 139 с. URL: <https://surf.li/jmrsvt>
7. Харчук Л. В. Польова структура і тематична класифікація українських електроенергетичних термінів / Куньч З. Й., Фаріон І. Д., Микитюк О. Р., Городиловська Г. П., Харчук Л. В. Українська реальність крізь призму терміна : монографія. Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2019. С. 152–177.
8. 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>
9. Котвицька В. А., Лазебна О. А., Лазебний В. М. Щодо структури термінів галузі електроніки та електронних комунікацій. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика*. Том 35 (74). № 5. 2024. Частина 1. С. 138–142. URL: <https://doi.org/10.32782/2710-4656/2024.5.1/23>