

КЛАСИФІКАЦІЯ АНГЛІЙСЬКОЇ БІОТЕХНОЛОГІЧНОЇ ТЕРМІНОЛОГІЇ ЗА ТЕМАТИЧНИМИ ГРУПАМИ

О. О. СИРОТІНА, кандидат педагогічних наук, асистент,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Email: o.mishak@nubip.edu.ua
<https://orcid.org/0000-0002-4802-4891>

О. С. СИРОТІН, старший викладач,
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Email: alxsirotin@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0160-3802>

Анотація. Ця стаття є спробою обґрунтувати засади тематичної класифікації англійської біотехнологічної термінології, визначити принципи її системного упорядкування. У статті за допомогою логіко-поняттєвого аналізу виявлено основні лексичні рівні, тематичні групи та підгрупи англійської термінології сфери біотехнології. Показано, що біотехнологічні терміни становлять термінологічну систему, де кожна одиниця фіксує і виражає істотні ознаки окремого поняття, відбиває зв'язки між поняттями та вказує їхнє місце в системі. Встановлено, що систематизація термінів у вигляді класифікації сприятиме глибшому розумінню змісту лексичних одиниць в сфері біотехнологій. Виділення тематичних груп з термінологічного шару дає можливість виявити різні лексико-семантичні процеси, які відображені в науковій мові за допомогою термінологічних одиниць. За спільністю семантики терміни сфери біотехнології поділяються на тематичні групи, серед яких групи на позначення: сировини, біологічного об'єкта, біотехнологічного продукту, технологій, процесів і апаратів, які знайшли своє застосування в галузі біотехнологій. Англійська біотехнологічна терміносистема, як і будь-яка інша галузева термінологія, є відкритою та динамічною, про що свідчить активність виникнення нових термінологічних назв на позначення відповідних галузевих понять.

Ключові слова: термін, біотехнологічна термінологія, тематична класифікація, тематична група.

Стрімкий розвиток сфери біотехнології обумовлює швидке формування її термінологічного апарату, в якому відбилися тенденції, характерні для сучасної лексики в цілому. Тематична група лексики галузі біотехнології існує і розвивається відповідно до загальних закономірностей, характерних для тематичних і лексико-семантичних груп, а також для термінів, професіоналізмів і понять, які позначають технологічні процеси, механізми і явища. Вивчення, класифікація, опис термінів, що виникають у нових галузях знання, до яких, без сумніву, належить і біотехнологія, є одним з актуальних напрямків сучасних лінгвістичних досліджень, які зумовили появу численних праць мовознавців. Так, статті О. Мишак присвячено структурно-семантичному і дериваційному аналізу англійської біотехнологічної термінології, а також її класифікації та еволюції [13, 14]. Морфологічні особливості однокомпонентних термінів сфери біотехно-

логії в російській та англійській мовах були предметом дослідження С. Васильєвої [1]. Л. Рогач вивчала семантичні явища, що характеризують англійську біотехнологічну термінологію [10]. Синонімічні відношення в англійській термінології сфери біотехнології і метафоричні способи її утворення були предметом дослідження О. Сиротіної [11, 12, 15]. Проте, попри значну кількість ґрунтовних наукових студій, в сучасному термінознавстві немає наукових праць, у яких би системно розглядали питання тематичної класифікації англійських біотехнологічних термінів. Цим і зумовлена актуальність розвідки, оскільки аналіз вищезазначеної термінології є важливою проблемою, пов'язаною з широким практичним використанням результатів наукових досягнень біотехнології.

Аналіз публікацій. Тематичні групи лексики аналізуються з кінця XIX в. в роботах Н. Крушевського і М. Покровського. У XX ст. ця тема розвивалася в працях

О. Ахманової, з початку ХХІ ст. – в наукових студіях М. Кронгауза, Л. Крисина та ін.

Увагу до тематичної класифікації термінологічних систем було приділено у наукових працях С. Овсейчик (термінолексика екології), Т. Луковенко (гомеопатична термінолексика), О. Колган (термінолексика гірничої справи), Л. Козак (технічна термінолексика), Л. Халіновської (терміно-лексика літальних апаратів та повітряних суден), О. Чорної (термінолексика податкової справи) та ін. Попри те, що цій проблемі присвячено чимало лінгвістичних праць, вона й досі є як актуальною, так і складною.

Сучасні термінознавці чітко визначають два різних підходи до вивчення семантичної системи науково-технічних термінів: логічний і лінгвістичний. На думку З. Куньч, “систематизація термінології будь-якої галузі знань на основі логічного підходу передбачає виявлення ієрархії наукових понять і створення тематичної класифікації термінів” [6, с. 57]. Характеризуючи термін, дослідники роблять основний наголос на зіставленні слова з поняттями певної галузі знань, адже терміни служать не лише для номінації певних наукових понять, а й передають зв'язки між ними, родо-видові ознаки, характеризують частину й ціле, суміжність у просторі або в часі тощо [7, с. 56].

Класифікація термінологічної лексики за тематичними групами обумовлена, з одного боку, позамовними причинами, на підставі асоціативних зв'язків між поняттями, які позначаються; з іншого боку, існує і мовна причина вивчення термінолексики в межах тематичних груп: структурно-семантичні зв'язки термінів, що складають ту чи іншу тематичну групу. Систематизація термінів дозволяє розкрити істотні зв'язки і відносини між термінами, встановити місце кожного терміна в понятійній системі [2, с. 153].

Мета статті полягає у виявленні на основі логіко-поняттєвого аналізу основних тематичних груп термінів у галузі біотехнології.

Матеріали і методи дослідження. Джерельною базою роботи слугували тексти з наукової літератури англійською мовою (публікації наукових журналів, матеріали мережі Інтернет) і біотехнологічні словники. Для дослідження системних співвідношень в біотехнологічній терміносистемі використовувався традиційний метод опису лексико-тематичних груп.

Результати. Сьогодні поняття «біотехнологія» лежить в основі значної

частини інноваційних досліджень і присутнє в переважній кількості наукових робіт зазначеного дисциплінарного сегмента. Біотехнологія – це наука, що вивчає можливості використання живих організмів або продуктів їх життєдіяльності для вирішення технологічних задач, а також можливості створення живих організмів з необхідними властивостями методами генної інженерії. Вона має справу з біомолекулами, мікроорганізмами, клітинами і тканинами рослин і тварин. Її досягнення застосовуються в найрізноманітніших галузях промисловості (харчової, фармацевтичної, нафтової, електронної), в енергетиці, медицині, сільському господарстві, при вирішенні екологічних проблем. Основна мета біотехнології – отримання біологічних об'єктів з заданими властивостями [3, с. 4].

Біотехнологічна наука обслуговується виключно англомовною термінологією, хоча розробка наукових досліджень в галузі біотехнології не є пріоритетом англо-американського співтовариства. Біотехнологічна термінологія перебуває на етапі формування в зв'язку з високим рівнем нововведення і динамізму біотехнології, що робить актуальною розробку класифікації її термінів, обумовлену необхідністю аналізу, виділенням тематичних груп, упорядкуванням спеціальної лексики. Систематизація термінів у вигляді класифікації сприятиме глибшому розумінню змісту лексичних одиниць в сфері біотехнологій. Виділення тематичних груп з термінологічного шару дає можливість виявити різні лексико-семантичні процеси, які відображені в науковій мові за допомогою термінологічних одиниць.

Тематичну групу в українській лінгвістиці визначають як “сукупність термінів, об'єднаних однією темою” [9, с. 19]. На думку Н. 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. Класифікація галузевої термінології завжди матиме унікальний, неповторний характер, оскільки кількість категорій понять може варіювати залежно від об'єму аналізованих термінів. Виокремлення із термінологічного пласта тематичних груп дає можливість виявити різні лексико-семантичні процеси, що мають місце у науковому та професійному мовленні за допомогою термінів” [5, с. 379].

У галузевій термінології біотехнологічні терміни позначають елементи, відношення та особливості відповідної терміносистеми. Їх можна поділити на ряд узагальнювальних тематичних найменувань категорійних наукових понять: явищ, процесів, ознак, властивостей.

Тематичне групування ґрунтовано на внутрішніх зв'язках предметів і явищ дійсності й зумовлено, насамперед, предметно-логічними ознаками. Тематичні об'єднання в галузевій терміносистемі можуть містити по кілька ядерних (основних) лексико-семантичних груп, а їхні одиниці характеризуються чіткою диференціацією ознак. Об'єднання слів у тематичну групу здійснюється на основі подібності функцій позначуваних словами предметів і процесів в одній конкретній чи різних мовах [8, с. 93].

Англійська термінологія сфери біотехнології має специфічну системну організацію на поняттєвому рівні, яку ми розглядаємо як сукупність тематичних угруповань, об'єднаних за екстралінгвальними ознаками.

Розуміння поняття біотехнології як «сукупності методів і прийомів отримання корисних для людини продуктів і явищ за допомогою біологічних агентів» [4, с. 8] дає підстави виділити основні тематичні групи термінологічних одиниць біотехнологічної галузі, опис яких подаємо далі.

За спільністю семантики терміни сфери біотехнології поділяються на тематичні групи, серед яких групи на позначення: сировини, біологічного об'єкта, біотехнологічного продукту, технологій, процесів і апаратів, які знайшли своє застосування в галузі біотехнологій.

Наведемо приклади термінологічних одиниць, які належать до зазначених тематичних груп біотехнологічної лексики:

1) **біологічний об'єкт**: аквакультура (aquaculture), біологічні агенти (biological agents), генно-інженерно-модифікований організм (ГМО), гідробіонт (hydrobiont), калусна культура (callus culture), клітинна культура (cell culture), консорціум мікроорганізмів (consortium of microorganisms), культура органу, (organ culture), марикультура (mariculture), меристемна культура (meristem culture), об'єкти аквакультури (objects of aquaculture), продуцент (producer), технологічний мікроорганізм (technological microorganism), чиста культура (pure culture), штам (strain);

2) **сировина і субстрат**: агар (agar), біотехнологічна сировина (biotechnological

raw materials), тваринна сировина (animal raw materials), вихідна сировина (feedstock), мінеральна сировина (mineral raw materials), органічна сировина (organic raw materials), рослинна сировина (vegetable raw materials), субстрат (substrate);

3) **технологія**: агробактеріальна трансформація (agrobacterial transformation), аеропоніка (aeroponics), бактеріостатичний агент (bacteriostatic agent), біовилуження (bioleaching), біорозпад (biodegradation), біодесульфурізація (biodesulfurization), біоінженерія (bioengineering), біоконверсія (bioconversion), біотестування (biological testing), біотрансформація (biotransformation), генетична паспортизація (genotyping), гідропоніка (hydroponics), гуміфікація (humification), інтродукція (introduction), клональне мікророзмноження (clonal propagation), клонування (cloning), молекулярна селекція (molecular breeding), перенесення технології (technology transfer);

4) **процеси і апарати**: асептичні умови (aseptic conditions), аерація (aeration), біокатализ (biocatalysis), біореактор, ферментер (bioreactor, fermenter), випарювання (evaporation), глибинне культивування (submerged cultivation), іммобілізація (immobilization), кокультивация (cocultivation), контамінація (contamination), культивування (cultivation), безперервна ферментація (continuous fermentation), пастеризація (pasteurization), перевиробництво (overproduction), періодична ферментація (periodic fermentation), поверхневе культивування (surface culturing), стерилізація (sterilization), сушка (drying), турбідостат (turbidostat), ультрапастеризація (ultra-high temperature processing, установка безперервної стерилізації (continuous sterilization system), хемостат (chemostat), центрифугування (centrifugation), екстракція (extraction);

5) **продукти** (асортимент продуктів, одержуваних у біотехнологічних процесах, надзвичайно широкий. За різноманітністю і обсягами виробництва на першому місці стоять продукти, що отримали в процесах, заснованих на життєдіяльності мікроорганізмів). Ця тематична група має у своєму складі такі основні підгрупи:

1 підгрупа – біомаса (biomass), яка є цільовим продуктом (білок одноклітинних - unicellular protein) або використовується в якості біологічного агента (біометаногенеза - biometanogenesis, бактеріальне вилуговування металів - bacterial leaching of metals);

2 підгрупа – первинні метаболіти

(primary metabolites) – це низькомолекулярні сполуки, необхідні для росту мікроорганізмів в якості будівельних блоків макромолекул, коферментів (амінокислоти – amino acids, вітаміни – vitamins, органічні кислоти – organic acids);

3 підгрупа – вторинні метаболіти (idiolites) – це з'єднання, які не потрібні для зростання мікроорганізмів і не пов'язані з їх зростанням (антибіотики antibiotics, алкалоїди alkaloids, гормони росту – growth hormones і токсини – toxins). Серед номінацій продуктів мікробіологічного синтезу – величезна кількість різних біологічно активних сполук, в тому числі білкових і лікарських речовин, ферментів, а також енергоносії (біогаз – biogas, спирти – alcohols) і мінеральні ресурси (metals), засоби для боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур (bioinsecticides) і біодобрива (biofertilizers). У зв'язку з розвитком новітніх методів біотехнології (інженерної ензимології, клітинної та генної інженерії) номінації цільових продуктів безперервно доповнюються. Серед них все більше місце займають засоби діагностики і лікування (гібридоми – hybridomas, моноклональні антитіла – monoclonal antibodies, вакцини і сироватки – vaccines and serums, гормони – hormones, модифіковані антибіотики – modified antibiotics).

Оскільки під тематичною групою розуміється сукупність термінів, об'єднаних однією темою, то під темами розумітимемо також розділи біотехнології: біогеотехнологія (biogeotechnology), акваресурсна біотехнологія (aquatic resource biotechnology), лісова біотехнологія (wood biotechnology), молекулярна біотехнологія (molecular biotechnology), харчова біотехнологія (food biotechnology), природоохоронна біотехнологія (environmental biotechnology), промис-

лова біотехнологія (industrial biotechnology), сільськогосподарська біотехнологія (agricultural biotechnology).

Відношення всередині виділених тематичних груп можуть бути доповнювальними, уточнювальними, а зв'язок між ними здійснюється шляхом перетину всього кола значень однієї групи з колом значень інших груп або за посередництвом різноманітних семантичних зв'язків одного члена групи з термінами, що не входять до цієї групи. Отже, тематичні групи мають різну структуру: розгалужену і нерозгалужену.

Зауважуємо в межах тематичної групи за структурою однослівні терміни (toxin), складні (biocatalysis) і складені (термінословосполуки) (clonal propagation). Термінологічні одиниці тематичної групи можуть формувати лексико-семантичні підгрупи.

Висновки. Отже, упорядкування мовного матеріалу, а саме розподіл лексики на тематичні групи та підгрупи дозволяє цілісно оцінити структуру досліджуваної термінології. Спираючись на результати дослідження можна стверджувати, що терміни сфери біотехнології організовані в термінологічну систему, де кожна одиниця фіксує й виражає суттєві ознаки окремого поняття, відбиває зв'язки між поняттями та вказує їх місце в системі, оскільки значення кожного окремого терміна пов'язане та скоординоване зі значенням інших термінів у цій системі. Англійська біотехнологічна терміносистема, як і будь-яка інша галузева термінологія, є відкритою та динамічною, про що свідчить активність виникнення нових термінологічних назв на позначення відповідних галузевих понять. Перспективу наукових досліджень убачаємо в подальшому виявленні лексико-семантичних особливостей англійської біотехнологічної термінології.

Список використаних джерел

1. Васильева С. Л. Морфологические особенности однокомпонентных терминов сферы биотехнологий в русском и английском языках. Филологические науки. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2015. № 2 (44). Ч. 2. С. 51-54.
2. Григорьева Е. А., Григорьев А. И. Современное понимание системных понятий и терминов в экологии. Омский научный вестник. Серия «Общество. История. Современность». 2012. № 2 (106). С. 152-155.
3. Жилин Ю. Н., Иванкин, А. Н.

Специальная терминология (биотехнология): учеб.-методич. пособие. М.: ФГБОУ ВО МГУЛ, 2016. 36 с.

4. Караваева Е. И., Кравцов Р. В. Биомедицинские технологии: вопросы правового регулирования и ответственности. Сибирский юридический вестник, 2005, (3), С. 7-12.

5. Ковтун Н. П. Тематична організація термінології маркетингу німецької та української мов. Наук. записки. Серія: Філологічні науки (мовознавство): у 2 ч. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2007. Вип. 95. Ч. 2. С. 378 -383.

6. Куньч З. Й. Українська риторична термінологія: історія і сучасність: монографія. Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2006. 216 с.

7. Литвин О. Г. Становлення української машинобудівної термінології: дис. ... канд. філол. наук: 10.02.01 / Ін-т українознавства ім. І. Крип'якевича НАН України. Львів, 2000. 404 с.

8. Микульчик Р. Б. Тематична класифікація фізичних термінів-епонімів Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Проблеми української термінології. 2016. № 842. С. 92–95.

9. Покровська О. А. Українська термінологія ринкових відносин: дис. ... канд. філол. наук: 10.02.01. Харків, 1995. 207 с.

10. Порач Л. В. Semantic Phenomena Characterizing English Terminology of Biotechnology. Сучасні дослідження з іноземної філології. 2019. Вип. 17. С. 112–120.

11. Сиротина О. О. Антропоморфна метафора в англійській терміносистемі біотехнології. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна Серія «Філологія», 2020, Вип. 84, С. 62–65.

12. Сиротина Е. А. Синонимические отношения в англоязычной терминологии сферы биотехнологии *Studia Humanitatis*, 2020, 2.

13. Myshak E. Structural and derivational analysis of English biotechnology terminology. *Cogito: Multidisciplinary Research Journal*, 2016. No. 4. P. 131–136.

14. Myshak E. Classification of English biotechnological terminology. *Euromentor Journal-Studies about education*, 2018, 9 (03), 90–99.

15. Syrotina E. Linguocognitive aspect of metaphorization in the English language terminology of biotechnology sphere. *Cogito-Multidisciplinary research Journal*, 2020, (2), 202–212.

References

1. Vasil'yeva, S. L. (2015). Morfolo-gicheskoye osobennosti odnokompo-nentnykh terminov sfery biotekhnologii v russkom i angliyskom yazykakh [Morphological features of single-component terms in the sphere of biotechnology in Russian and English]. *Filologicheskoye nauki. Voprosy teorii i praktiki*. Tambov: Gramota, 2 (44), P.2, 51–54.

2. Grigor'yeva, Ye. A., Grigor'yev, A. I. (2012). Sovremennoye ponimaniye sistemnykh ponyatiy i terminov v ekologii [Modern

understanding of systemic concepts and terms in ecology]. *Omsk Scientific Bulletin. Series "Society. History. Modernity"*, № 2 (106), 152–155.

3. Zhilin, Yu. N., Ivankin, A. N. (2016). Spetsial'naya terminologiya (biotekhnologiya): ucheb.-metodich. posobiye [Special terminology (biotechnology): textbook. allowance]. Moscow: FGBOU VO MGUL, 36.

4. Karavayeva, Ye. I., Kravtsov, R. V. (2005). Biomeditsinskiye tekhnologii: voprosy pravovogo regulirovaniya i otvetstvennosti [Biomedical technologies: issues of legal regulation and responsibility]. *Siberian Legal Bulletin*, (3), 7–12.

5. Kovtun, N. P. (2007). Tematychna orhanizatsiya terminolohiyi marketynhu nimets'koyi ta ukrayins'koyi mov. [Thematic organization of marketing terminology of German and Ukrainian languages]. *Science. notes. Series: Philological sciences (linguistics): in 2 parts* Kirovograd: RVV KDPU im. V. Vinnichenko, Issue 95. Part. 2, 378–383.

6. Kunch, Z. Y. (2006). Ukrayins'ka rytorychna terminolohiya: istoriya i suchasnist': monohrafiya [Ukrainian rhetorical terminology: history and modernity: monograph]. L'viv: Vyd-vo Nats. un-tu "L'vivs'ka politekhnika", 216.

7. Lytvyn, O. H. (2000). Stanovlennya ukrayins'koyi mashynobudivnoyi terminolohiyi [Formation of Ukrainian machine-building terminology] dys. ... kand. filol. nauk: 10.02.01 / Institute of Ukrainian Studies. I. Krypyakevych of the National Academy of Sciences of Ukraine. L'viv, 404.

8. Mykul'chuk, R. B. (2016). Tematychna klasyfikatsiya fizychnykh terminiv-eponimiv [Thematic classification of physical eponymous terms]. *Bulletin of the National University "Lviv Polytechnic". Problems of Ukrainian terminology*, 842, 92–95.

9. Pokrovs'ka, O. A. (1995). Ukrayins'ka terminolohiya rynkovykh vidnosyn [Ukrainian terminology of market relations]. dys. ... kand. filol. nauk. Kharkiv, 207

10. Rohach, L. V. (2019). Semantic Phenomena Characterizing English Terminology of Biotechnology. *Modern research in foreign philology*. Vol.17. 112–120.

11. Syrotina, O. O. (2020). Antropomorfna metafora v anhliys'kiy terminosystemi biotekhnolohiyi [Anthropomorphic metaphor in the English terminology of biotechnology]. *Bulletin of VN Karazin Kharkiv National University Series "Philology"*, Vol. 84, 62–65.

12. Syrotina, E. (2020). Cinonimicheskiye otnosheniya v angloyazychnoy terminologii

sferi biotekhnologii [Synonymic relations in the English-language terminology of the field of biotechnology]. *Studia Humanitatis*, 2020, 2.

13. Myshak, E. (2016). Structural and derivational analysis of English biotechnology terminology. *Cogito: Multidisciplinary Research Journal*, No. 4, 131–136.

14. Myshak, E. (2018). Classification of

English biotechnological terminology. *Euromentor Journal-Studies about education*, 9 (03), 90-99.

15. Syrotina, E. (2020). Linguocognitive aspect of metaphorization in the English language terminology of biotechnology sphere. *Cogito-Multidisciplinary research Journal*, (2), P. 202-212.

CLASSIFICATION OF ENGLISH BIOTECHNOLOGICAL TERMINOLOGY BY THEMATIC GROUPS

O. O. Syrotina, O. S. Syrotin

Abstract. *This article is an attempt to substantiate the principles of thematic classification of English biotechnological terminology, to determine the principles of its systematic organization.*

The purpose of the article is to identify on the basis of logical and conceptual analysis of the main thematic groups of English terms in the field of biotechnology.

Biotechnology is served exclusively in English terminology, although the development of research in the field of biotechnology is not a priority of the Anglo-American community. Biotechnological terminology is at the stage of formation due to the high level of innovation and dynamism of biotechnology, which makes it important to develop a classification of its terms, due to the need for analysis, selection of thematic groups, organizing special vocabulary.

Systematization of terms in the form of classification will contribute to a deeper understanding of the content of lexical items in the field of biotechnology. The selection of thematic groups from the terminological layer makes it possible to identify various lexical and semantic processes that are reflected in the scientific language with the help of terminological units. According to the commonality of semantics, the terms of the field of biotechnology are divided into thematic groups, including groups to denote: raw materials, biological object, biotechnological product, technologies, processes and devices that have found their application in the field of biotechnology. The ordering of the language material, namely the division of vocabulary into thematic groups and subgroups allows to holistically assess the structure of the studied terminology. Based on the results of the study, it can be argued that the terms of biotechnology are organized into a terminological system, where each unit captures and expresses the essential features of a concept, reflects the relationships between concepts and indicates their place in the system. coordinated with the meaning of other terms in this system. English biotechnological terminology, like any other industry terminology, is open and dynamic, as evidenced by the activity of the emergence of new terminological names to denote the relevant industry concepts.

Key words: *term, biotechnological terminology, thematic classification, thematic group.*