

Отримано: 29 травня 2019 року

Прорецензовано: 31 травня 2019 року

Прийнято до друку: 6 червня 2019 року

e-mail: i.shkarban@kubg.edu.ua

DOI: 10.25264/2519-2558-2019-6(74)-217-220

Шкарбан І. В. Лінгвокогнітивні аспекти англomовного математичного дискурсу. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»: серія «Філологія»*. Острог: Вид-во НаУОА, 2019. Вип. 6(74), червень. С. 217–220.

УДК 811.111'42::81'32

Шкарбан Інна Володимирівна,кандидат філологічних наук, доцент кафедри англійської мови факультету права та міжнародних відносин,
Київський університет імені Бориса Грінченка**ЛІНГВОКОГНІТИВНІ АСПЕКТИ АНГЛОМОВНОГО МАТЕМАТИЧНОГО ДИСКУРСУ**

У статті визначено англomовний математичний дискурс як синергійний феномен, що охоплює різноманітні знаково-логічні функціональні структури і композиційно окреслює цілісну системну єдність науково формалізованої природної мови та символічних знакових позначень. Виокремлено лінгвокогнітивні ознаки побудови дискурсної архітекτονіки сучасного англomовного математичного дискурсу, зокрема проаналізовано антропоцентризм, професійну верифікацію, непропорційність розвитку окремих частин дискурсу й нециклічність, визначену несинхронністю розробки окремих наукових теорій та концепцій у межах сфери професійної діяльності, замкненість, динамізм, діалогічність і дидактизм як ознаку стилістичної розшираності щодо сфери та форм комунікації.

Дискурсну архітектонику англomовного математичного дискурсу означено в перспективі когнітивних аспектів побудови аргументаційних стратегій і тактик доведення істинності / хибності математичних гіпотетичних пресупозицій з метою аргументованого продукування ментальних змін в адресаті/ах за умов когнітивного дисонансу.

Ключові слова: англomовний математичний дискурс, дискурсна архітектоніка, лінгвокогнітивний аспект, наукова комунікація, професійний дискурс.

Inna Shkarban,Candidate of Philological Sciences (PhD), Associate Professor of English Language Department at the Faculty of Law
and International Relations, Borys Grinchenko Kyiv University**LINGUO-COGNITIVE ASPECTS OF ENGLISH MATHEMATICAL DISCOURSE**

The article highlights linguo-cognitive aspects of English mathematical discourse that synergistically encompasses multilevel sign-logical functional structures and presents an integral system of scientifically formalized natural language and symbolic signs. The actual study highlights the professional language not only as a system of strictly defined concepts of a certain practical area of application, but as a phenomenon for preserving knowledge, mental attributes, spiritual values, which permits the consideration of its uniqueness in a holistic scientific world, presenting both the process and the result of scientific production and ideas exchange. Among the linguistic and cognitive parameters of English mathematical discourse architectonics the following structuring principles were distinguished: universal character (the universal truth of knowledge), high level of formalization, professional verification, isolation (limited access to information determined by the level of professional competence of the addressee), pragmatism, dialogism, cognitive creative nature of the argumentation (synthesis of hypothetical preconditions, theoretical knowledge and creativity of reasoning leading to the production of new knowledge), professional value, disproportional development and non-cyclicity, determined by the non-synchronicity of gnostic professional activity, dynamism and didacticism as a sign of stylistic layering in correlation with the sphere and forms of communication.

Key words: discourse architectonics, English mathematical discourse, linguo-cognitive aspect, professional discourse, scientific communication.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток технологій, спричинений науково-технічним прогресом, зумовлює інтегральну переорієнтацію ноосфери на здобутки матеріальної культури та практичні досягнення прикладних наук. Когнітивна гнучкість, критичне мислення і креативність як здатність здобувати нові знання і уміння та інтегрувати їх з уже наявними; спроможність аналізувати явище, ситуацію, проблему, враховуючи різні параметри, фактори, причини; критично оцінювати отриману інформацію з використанням логіки і раціональних міркувань і адаптувати мислення для вирішення задач в змінених умовах чи нестандартних ситуаціях є нагальним викликом для новітніх творців ноосфери. Зокрема, за сучасних умов професійно діяльнісного спрямування набутих студентами університетських знань значним пріоритетом вищої освіти стає формування інтегральної компетентності майбутніх випускників у синхронії загальних і фахових компетентностей спеціальності 111.00.01 «Математика», що визначає спроможність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов [7].

Англomовний науковий дискурс у контексті глобалізації спілкування є основним засобом міжнародної комунікації та обміну наукових ідей у глобальному науковому просторі. Англomовний математичний дискурс як інституційний статусно-орієнтований тип дискурсу передбачає предметно-професійне спілкування між фахівцями, що належать до певної вузької групи людей, утворюючи окремі професійні інститути. Відповідно, англomовна наукова комунікація у предметній сфері математики розглядається, з одного боку, як цілеспрямована діяльнісна практика, в ядрі якої прагматичні стратегії і тактики реалізації комунікативного наміру адресанта, що відбивають як типологічні міжособистісні властивості наукового спілкування загалом, так і етноспецифічні аспекти соціуму комунікантів.

Новизна дослідження визначена лінгвокогнітивним підходом до аналізу національної професійної мови як унікального явища в інтегрованому науковому світі, адже фахова мова тлумачиться не лише як системна сукупність спеціалізованої професійної лексики, а як інструмент збереження знань, ментальних ознак і духовних цінностей. Таким чином відбувається усунення семіотичної деформації наукового / професійного поняттєвого простору. Водночас дослідження професійного дискурсу характеризується недостатньою розробленістю і активним науковим пошуком окреслення дискурсної архітектоніки англomовного математичного дискурсу, лінгвокогнітивних параметрів його структурування та лінгвопрагматичних

моделей наукової аргументації істинності / хибності математичних гіпотез, стратегій і тактик наукового доведення та обґрунтування новітніх теорій, чим і зумовлено **актуальність дослідження**.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Традиційна системно-мовна концепція виходить із визначення фахової мови системно організованою частиною загальної мовної системи, що окреслює здобутки конкретної галузі знань у пізнанні закономірностей науково систематизованого світу (Т. Р. Кияк, В. М. Лейчик, Е. Ф. Скороходько, М. Brekke, Н. Felber) [2; 4]. Термін тлумачиться базовою понятійно-семантичною одиницею фахової мови, зокрема виокремлено терміни наукової галузі, міжгалузевої та загальнонаукової лексичні одиниці, напівтерміни або професіоналізми і номенклатури, загальноновживану лексику, професійні жаргонізми [2, с. 14].

З іншого боку, розробка сучасних оптимальних навчальних програм з вивчення англійської мови для спеціальних цілей є нагальним пріоритетом методологічних наукових досліджень. У межах конкретно практичних навчальних методик виділено лексико-граматичні ознаки науково-технічної підмови (англ. register analysis-based syllabus), зокрема досліджено морфологічні ознаки складених іменникових термінів, визначено частотність вживання дієслівних форм теперішнього часу, пасивного стану та ін. Наукова методологія дискурсу аналізу (англ. discourse analysis-based syllabus) зосереджена на виявленні структурних ознак архітектоніки фахових текстів та специфічних дискурсивних маркерів. Тож, методика викладання іноземних мов для спеціальних цілей акцентує увагу на особистісно-орієнтованому компетентнісному підході вирішення цільових комунікативно-прикладних задач у межах певного фаху (англ. skills-centred approach) і практичну фахову орієнтацію вивчення іноземної мови для спеціальних цілей (англ. language-learning approach), залежно від потреб майбутнього фахівця [12, с. 26–30].

Аналіз мовностилістичних аспектів комунікативної інтеракції, системна типологізація різновидів дискурсу, методологічна розробка критеріїв визначення комунікативних, прагматичних, семіотичних характеристик різновидів дискурсу здійснена у наукових працях В. І. Карасика, Ф. С. Бацевича, А. Д. Белової, О. О. Селіванової, Ж. Фримана, що свідчить про формування теоретичних засад вітчизняного дискурсознавства [6; 8].

Вагомим в аспекті даного напрямку дослідження вважаємо практичне обґрунтування аргументації в мовленнєвій діяльності Ф. ван Еемерена, Р. Гроотендорста, С. Якобса і С. Джексона, що орієнтує на вивчення дискурсу як специфічної форми критичної дискусії [9; 10; 11]. Йдеться про те, що, у широкому розумінні, аргументація визначається як складний ментальний психофізіологічний процес мислення, що потребує напруженої розумової діяльності з пояснення, підтвердження, резюмування, виправлення, заперечення та реалізації комунікативних тактик і стратегій ведення полеміки чи дискусії. Сучасна теорія аргументації ґрунтується на залученні міждисциплінарних результатів досліджень з логіки, психології, лінгвістики, філософії, соціології, когнітивістики. Сучасні лінгвістичні розвідки продукують думку про те, що аргументація реалізується через аргументативний дискурс, в основі якого лежать розбіжності в пресупозиційних настановах комунікантів [1; 11; 13]. Тож, когнітивна сутність математичного доведення гіпотези в даному аспекті може тлумачитися як цілеспрямована передача змістових даних щодо предмету розмови, що призводить до ментальних змін адресата в умовах когнітивного дисонансу відоме / нове. Таким чином, дискурсна архітектоніка англомовного математичного дискурсу може бути аналізована в перспективі когнітивних аспектів побудови аргументаційних стратегій і тактик доведення істинності / хибності математичних гіпотетичних пресупозицій.

Мета статті полягає в окресленні лінгвокогнітивних аспектів англомовного математичного професійного дискурсу.

Завданнями дослідження є:

- визначення поняття професійного наукового математичного дискурсу;
- аналіз лінгвокогнітивних ознак англомовного математичного дискурсу;
- окреслення способів стратифікації англомовного математичного дискурсу.

Виклад основного матеріалу. Поняття «професійний дискурс» у цілях дослідження визначено як інтегральний феномен, мисленнєво-комунікативну діяльність, що відбувається у широкому соціокультурному контексті взаємодії комунікантів, демонструючи континуальність і діалогічність як процес і результат продукування та взаємообміну науковими ідеями. Професійний дискурс як динамічна форма ментального досвіду актуалізується в умовах взаємодії суб'єкту зі світом [6, с. 4].

Англомовний математичний дискурс синергійно окреслює різномірні знаково-логічні функціональні структури: символи, відношення, формули, поняття, твердження, умовиводи, гіпотези, теорії, тощо, і утворює цілісну систему науково формалізованої природної мови та знакових позначень у документах, метаданих для конкретних додатків та дискусій щодо розв'язання, наукового доведення, концептуалізації, систематизації, наведення прикладів і практичного застосування отриманого наукового знання [13, с. 2–5].

Наприклад, *Theorem (Bolzano-Cauchy)*. *If the function $y = f(x)$ is continuous on the segment $[a, b]$ and has values of various signs on the ends of this interval then there is at least one point $x = c$ between the points a and b at which the function vanishes: $f(c) = 0$, $a < c < b$. This theorem has simple geometric interpretation. The graph of the continuous function $y = f(x)$, connecting two points $M1 [a, f(a)]$ and $M2 [b, f(b)]$, where $f(a) < 0$ and $f(b) > 0$ (or $f(a) > 0$ and $f(b) < 0$), intersects the axis Ox at least at one point [14, с. 55].*

Лінгвокогнітивними ознаками англомовного математичного професійного дискурсу є: антропоцентризм (мовна особистість як антропоцентр продукування й обміну науковими ідеями); креативність (реалізація творчих можливостей дослідника чи фахівця галузі); професійна верифікація (доведення істинності чи хибності реалізованої у тексті ідеї); мультидисциплінарність (багатопробільність професійної діяльності комунікантів); непропорційність розвитку дискурсної архітектоніки, зон, секторів, зокрема зумовлена дискретністю розробки окремих галузей чи сфер професійної діяльності); діалогічність (гіпотетичність припущень у межах окремих тематик професійних дискусій); селективність і замкненість (обмеженість доступності інформації залежно від рівня професійної компетентності адресата); нециклічність (максимальна вичерпність доведення істинності / хибності наукової інформації); дидактизм (повчальний характер); динамізм, визначений пріоритетністю розвитку окремих галузей математичних знань чи сфер професійної діяльності; системно мовна унормованість (нормативне використання термінологічної лексики); стилістична розширюваність дискурсної архітектоніки англомовного професійного математичного дискурсу та форм спілкування (усна, писемна) [6, с. 6–12].

Англомовний математичний професійний дискурс горизонтально упорядкований галузевими терміносистемами і, відповідно, вертикально – зонами складної системи ієрархії спеціальних знань, що утворюють власне професійну та перехідну зони.

Професійна зона англомовного математичного дискурсу пов'язана з продукуванням нових знань як специфічного продукту цієї зони. Характерними лінгвокогнітивними ознаками цього рівня є універсальність, формалізованість, доказовість, аргументаційність, що втілюється у формі наукових теорій, науково-дослідних програм, наукових відкриттів, адресатом яких виступає фахівець із високим інтелектуальним рівнем. Науково-дослідницький, професійно-виробничий і технологічний сектори є структурними складовими професійної зони. Когнітивною передумовою розгортання дискурсивної архітекτονіки наукового сектору є креативний характер знань, тобто вони не редукуються до емпіричних даних досвіду, сукупності теоретичних знань та гіпотетичних передумов; істинність знання, його професійна цінність. Професійно-виробничий і технологічний сектори комунікативно спрямовані на обмежене коло адресантів/адресатів, оскільки прагматично орієнтовані на фахівців-спеціалістів певної професійної сфери, тому визначається жорсткою регламентацією мовних засобів, зокрема живанням вузькоспеціальної термінології [6, с. 2–14].

Професійно орієнтований навчальний, науково-популярний й професійно-побутовий сектори визначають перехідну зону сучасного англомовного математичного дискурсу, спрямовану на обробку, передачу, пропаганду й поширення професійної інформації (знань). Головними лінгвокогнітивними ознаками є стандартизація, знеособлення адресата, узвичасність, спрямованість на узагальненого адресата. Змістова визначеність професійно орієнтованої інформації зумовлена прагматичною стратегією комунікативної ситуації, професійною компетенцією учасників предметного спілкування та їх інтересами, причому текстові стратегії є різнорівневими як на змістово-семантичному, так і на структурно-композиційному рівнях. Типологічний різновид тексту зумовлено стратифікацією ужитих у ньому термінів [6, с. 16].

Наприклад, *Suppose we have arbitrary polynomials $f(x)$ and $g(x)$. The polynomial $\varphi(x)$ is called the common divisor of $f(x)$ and $g(x)$ if it is a divisor of each of them. Property V (see above) shows that the common divisors of the polynomials $f(x)$ and $g(x)$ include all polynomials of degree zero. If there are no other common divisors of these two polynomials, then the polynomials are called relatively prime. But in the general case, the polynomials $f(x)$ and $g(x)$ may have divisors, which depend on x ; we wish to introduce the concept of the greatest common divisor of these polynomials.*

It would be inconvenient to take a definition stating that the greatest common divisor of the polynomials $f(x)$ and $g(x)$ is their common divisor of highest degree. On the other hand, as yet we do not know whether $f(x)$ and $g(x)$ have many different common divisors of highest degree, which differ not only in a zero-degree factor. In other words, isn't this definition too indeterminate? [14, с. 22].

Науковість, експериментування, креативність, гіпотетичний характер і прогностичність є характерними рисами перехідної зони сучасного англомовного математичного дискурсу. Зокрема, в аналізованому прикладі на рівні тексту чітко виявляються ознаки аргументативного типу дискурсу, а саме: логічність порядкування пропозицій: *but in the general case; in other words, on the other hand; suppose*; ймовірна гіпотетичність, виражена граматичними формами модальності на мовному рівні *the polynomials $f(x)$ and $g(x)$ may have divisors*, та складнопідрядними реченнями з підрядними умови *If there are no other common divisors of these two polynomials, then[...]*, питаннями до узагальненого адресата *isn't this definition too indeterminate?* Тож навчальні й науково-популярні тексти окреслюють перехідну зону.

Таким чином, аргументацію визначено як дієву систему аргументів, що представляє фрагмент моделі світу адресанта і спрямована на причинно-наслідкову зміну ментальних структур співрозмовників через інтерактивний інформаційний обмін знаннями внаслідок комунікативної взаємодії. З огляду на когнітивну зумовленість аргументації йдеться про те, що когнітивні процеси ментально конструюються як соціально прийнятні аргументи, передуючи комунікативній реалізації аргументації. Розглядаючи прагматику безпосередньої чи опосередкованої комунікації у професійній сфері, аргументація представляє мовленнєвий акт на основі системи тверджень, спрямованих на схвалення чи заперечення думки або переконання адресата у прийнятності чи неприйнятності позиції адресанта, що відстоюється. Перлокутивна мовна функція реалізується у специфічному впливі на свідомість адресата [1, с. 136].

У навчально-методичному аспекті йдеться не лише про необхідність урахування фахової специфіки англомовного математичного професійного дискурсу на рівні дослідження особливостей лексико-граматичної структури сукупності професійно орієнтованих текстів, а саме: знання фахової терміносистеми сучасного англомовного математичного дискурсу, визначення та доведення загальних математичних понять, аксіом, теорій іноземною мовою, тлумачення формул і символічних відношень, але, передусім, про пріоритетність навчання ефективним мовленнєво-комунікативним стратегіям виведення нового математичного знання та його експлікації. Власне пріоритет наукової аргументації та продукування нових знань зазначено у сучасному «Профілі освітньої програми зі спеціальності 111 «Математика» як здатності виявляти когнітивну гнучкість творчого рівня мислення при моделюванні ситуативних практичних задач у змінених умовах чи нестандартних ситуаціях, урахування динамічний і постійно оновлюваний характер процесів наукового продукування й обміну ідеями та сучасну діалогічність будь-якого професійного дискурсу як форми ментального досвіду [7].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Аналіз лінгвокогнітивних параметрів архітекτονіки сучасного англомовного математичного професійного дискурсу дозволяє виділити такі принципи його конструювання: універсальність, ригоризованість, верифікаційність, прагматичність, діалогічність, замкненість (інформаційна недоступність відповідно рівня професійної компетентності адресата), ініціативно-творчий характер аргументації (синтез гіпотетичних передумов, теоретичних знань і креативність умовиводів, що призводять до продукування нових знань), істинність знання, професійна цінність.

Сучасний англомовний математичний дискурс синергійно окреслює різнорівневі знаково-логічні функціональні структури як цілісна система науково-формалізованої природної мови та математичних знакових символів. Діалектична пов'язаність знаку і поняття виявляється у відповідності одного знака професійної номінації одному поняттю, що регламентує відповідність внутрішньої форми наукової дефініції поняття.

Лінгвокогнітивний аспект досліджень сучасного англomовного математичного дискурсу є перспективним напрямком подальших наукових розвідок, оскільки йдеться про широке залучення міждисциплінарних наукових досліджень дискурсу як мисленнєво-комунікативної діяльності у широкому соціокультурному контексті комунікативної інтеракції «фахівець-фахівцям» і «фахівець-нефахівцям». Таким чином предметна спрямованість охоплює не лише теоретичну складову універсально-ригоризованого феномену сучасного англomовного математичного дискурсу в аспекті верифікаційності наукових знань сфери «фахівець-фахівцям», а також діалогічність і безперервність дискурсивного процесу й результату наукового продукування й обміну наукових ідей. За такого підходу англomовний математичний дискурс виявляє ознаки аргументативного наукового дискурсу або перехідні ознаки професійно орієнтованого навчального дискурсу.

Література:

1. Гладь С. В., Чугу С. Д. Лінгвопрагматичний аспект аргументативного дискурсу. *Актуальні проблеми філології та перекладознавства*. 2016. Випуск 10. С. 134–139.
2. Дяков А. С., Кияк Т. Р., Куделько З. Б. Основи термінотворення: семантичні та соціолінгвістичні аспекти. Київ: КМ Academia, 2000. 218 с.
3. Златів Л. М. Дискурсивно-текстоцентричний підхід до навчання української мови за професійним спрямуванням студентів-математиків. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. 2015. Серія «Філологічна». Випуск 57. С. 177–184.
4. Кияк Т. Фахові мови як новий напрям лінгвістичного дослідження. *Іноземна філологія*. 2009. Вип. 121. С. 138–141.
5. Кіянковська Н. М. Теоретико-методичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні вищої математики студентів інженерних спеціальностей у США : монографія. Кривий Ріг : Видавничий відділ ДВНЗ «Криворізький національний університет». 2014. 316 с.
6. Колеснікова І. А. Лінгвокогнітивні та комунікативно-прагматичні параметри професійного дискурсу : автореф. дис. ... д-ра філол. наук : 10.02.15. Київ, 2009. 27 с.
7. Освітньо-професійна програма 111.00.01 Математика першого (бакалаврського) рівня вищої освіти : *Київський університет імені Бориса Грінченка* : веб-сайт. URL: <http://kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/vstupnikam/fitu/> (дата звернення: 26.03.18)
8. Селіванова О. О. Сучасна лінгвістика : напрями та проблеми. Полтава : Довкілля-К. 2008. 712 с.
9. Freeman J. B. *Dialectical Situations and Macrostructure of Arguments: A Theory of Argument Structure*. Berlin; New York : Foris, 1991. 273 p.
10. P. Grootendorst, F. H. van Eemeren, S. Jacobs. *Reconstructing Argumentative Discourse*. London : The University of Alabama Press, 1993. 216 p.
11. Henkemans S. A. F. Complex Argumentation in a Critical Discussion. *Argumentation*. December 2003. Volume 17. Issue 4. P. 405–419.
12. Hutchinson T., Waters A. *English for Specific Purposes : A Learning-Centered Approach*. Cambridge : University Press, 1987. 179 p.
13. Lange Ch. Ontologies and Languages for Representing Mathematical Knowledge on the Semantic Web : *Arguing on issues with mathematical knowledge items in a semantic wiki* : Conference Proceedings, Lernen, October 2008, Lernen, LWA, 2008. P. 1–30.

Список джерел ілюстративного матеріалу:

14. Буйвол О. В. Практика перекладу математичної термінології : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності «Переклад» денної та заочної форм навчання. Харків: НТУ «ХП», 2012. 60 с.