УДК 811.161.2'42: 004

Є.А. Карпіловська
Інститут української мови НАН України, м. Київ

ЗДОБУТКИ АКАДЕМІЧНОЇ СТРУКТУРНОЇ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ ЛІНГВІСТИКИ У МОДЕЛЮВАННІ УКРАЇНСЬКОГО СЛОВА *

У статті розглянуто здобутки української академічної та математичної лінгвістики у моделюванні формально-семантичної будови та функціонування українського слова. Простежено розвиток досліджень з моделювання різних типів структури українського слова: графемної, складової, морфемної і словотвірної. Підкреслено роль комп'ютерного морфемно-словотвірного фонду української мови в Інституті української мови НАН України у визначенні законів будови українського слова.

Ключові слова: *система мови, структура мови, структурна лінгвістика, математична лінгвістика, комп'ютерна лінгвістика, модель слова.*

Нині неспростовною істиною для будь-якого мовознавця є твердження, що мова становить систему знаків зі своєю структурою, або внутрішньою організацією мовних знаків. Структуру має і окремий знак, одиниця як складник системи мови. Отже, поняття системи та структури пронизує сучасну лінгвістику. Структура властива не лише будь-якому мовному об'єкту — одиниці, висловленню, тексту. Її має й процес за участю мовних знаків, комунікація як така. Пересвідчитися у важливості понять системи та структури можна, відкривши будь-яку сучасну мовознавчу працю. Знайдемо в них такі визначення, як *структура слова (складу, морфеми, речення, словосполучення, висловлення, словотвірного гнізда)* чи *структура комунікативної ситуації (дискурсу, мовленнєвого акту)*, *структура мовної свідомості (мовної особистості, мовної картини світу), когнітивна структура* та інші різновиди структури. Аналізуючи продукти опису мови — словники та граматики — натра-

© Є.А. КАРПІЛОВСЬКА, 2019

пимо й у них на *мікроструктуру*, або структуру описів окремих мовних одиниць, явищ, процесів, а також на *макроструктуру*, або структуру словника чи граматики в цілому як результату праці мовознавців.

Проте, як це не парадоксально, якщо поняття структури сьогодні ні в кого з дослідників мови не викликає сумнівів щодо своєї ефективності й органічності в сучасному науковому апараті її вивчення, то доцільність присутності структурної лінгвістики в парадигмі сучасного наукового знання незмінно становить предмет гострих дискусій як в українському академічному мовознавстві, так і в світовій лінгвістиці. При цьому, структурну лінгвістику ототожнюють із класичним структуралізмом передусім у його американському, дескриптивному, варіанті, відмовляючи таким чином цьому напрямку наукових досліджень у розвитку свого концептуального й методико-процедурного апарату, у розширенні спектру досліджуваних об'єктів і порушуваних у зв'язку з цим проблем.

Між тим, саме українська академічна структурна лінгвістика є беззаперечним доказом безпідставності сумнівів у доцільності її існування, в безупинному розвитку цієї галузі наукового знання про мову. Слід уточнити, що системно-структурний підхід до аналізу мови уможливив застосування інших методів опрацювання мовних фактів, запозичених передусім з математики та логіки. Так, у взаємодії зі структурною почала розвиватися математична лінгвістика. Застосування ж методів формальної логіки відкрило перспективи для залучення технічних засобів аналізу мовного матеріалу і розв'язання прикладних завдань сучасного українського мовознавства в нових обставинах функціонування української мови як мови Української держави. З появою комп'ютера структурна, математична та прикладна лінгвістика дедалі активніше перетворюються на лінгвістику комп'ютерну. Остання з удосконаленням, з одного боку, систем опрацювання мовної інформації, ускладненням моделей штучного інтелекту, а з іншого, — з розвитком обчислювальної техніки та її програмного забезпечення не обмежується розв'язанням суто практичних завдань мовознавства, а дедалі глибше просувається в царину теоретичної, фундаментальної лінгвістики та лінгвосеміотики. Про це свідчать сьогодні й комп'ютерні словники з відповідними моделями опису семантики мовних одиниць, і багаторівнева анотація змісту текстів у корпусах національних мов, і розгалужені можливості видобування інформації у сучасних пошукових машинах та інші здобутки комп'ютерної лінгвістики. Усі ці можливості комп'ютерного опрацювання інформації, знань у мовній формі ґрунтовано на моделях мовних об'єктів і процесів, створених представниками структурної і математичної лінгвістики. Вони і складають те, що в сучасній інформатиці прийнято називати лінгвістичним забезпеченням комп'ютера — *лінгвером* поруч із його апаратним, інструментальним (*хардвером*) та математичним (алгоритмічним і програмним) забезпеченням (*софтвером*).

Академічні структурна і математична лінгвістика в Україні мають точну дату народження — 1962 рік. Невипадковою саме в 1962 р. стала поява

в Інституті мовознавства ім. О.О. Потебні тодішньої АН УРСР нового відділу теорії української мови та структурно-математичної лінгвістики на чолі з М.А. Жовтобрюхом. Розбудовувати структурну та математичну лінгвістику як нові напрямки досліджень у цьому відділі керівництво Інституту запросило завідувачку кафедри іноземних мов тодішнього Черкаського педагогічного інституту (нині — Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького) В.С. Перебийніс [15: 297]. У тому ж 1962 р. вона захистила кандидатську дисертацію на тему «Роль моделей у розмежуванні значень багатозначного дієслова (до питання про методи лексикологічних досліджень — на матеріалі дієслів MAKE і DO в англійській мові)» [21]. У цій праці апарат лінгвостатистики було застосовано до аналізу сполучуваності слів у тексті, вживання їх у певних формах, у певних позиціях в реченні з певною функцією. Серед цих ознак «поведінки» слова в тексті В.С. Перебийніс виділила ті, які мали статистичну значущість для певних лексико-семантичних варіантів багатозначних дієслів, а отже, діагностували їх у тексті. Згодом цей математичний апарат було вдосконалено й використано для аналізу функціональних стилів української мови в колективній монографії «Статистичні параметри стилів» [22] та в двотомному «Частотному словнику сучасної української художньої прози» (1981), підготовлених під керівництвом В.С. Перебийніс.

В історії академічної структурної та математичної лінгвістики є ще одна важлива дата — 1 листопада 1968 р., дата створення окремого відділу структурно-математичної лінгвістики на чолі з В.С. Перебийніс. Отже, цього року українські «структуралісти», як їх називали в Інституті, відзначили 50-річний ювілей цього відділу. Сьогодні дослідження на цій ділянці академічної лінгвоукраїністики продовжують Є.А. Карпіловська, Л.П. Кислюк, Ю.В. Романюк, Т.І. Недозим і аспірантка Ю.О. Вознюк.

Цілком закономірно, що саме слово як стрижнева одиниця в рівневій структурі системи мови стало незмінним об'єктом моделювання в академічній структурній і математичній лінгвістиці. Над цими проблемами працювала не лише група на чолі з В.С. Перебийніс, а й група лінгвістів на чолі з Е.Ф. Скороходьком в Інституті кібернетики АН УРСР. Проте саме група, а згодом відділ структурно-математичної лінгвістики на чолі з В.С. Перебийніс свої зусилля зосередили на вивченні будови та функціонування українського слова. У працях 60 — 70-х р. минулого століття науковці відділу подали оригінальні моделі для різних типів структури українського і загалом слов'янського слова: фонемної, графемної, складової, морфемної, словотвірної. Наприклад, Л.М. Гриднєва в основу моделі породження українського складу поклала правила дистрибуції (розподілу) в ньому графем за позиціями в слові письмового тексту (графічному слові). Для виявлення графем — сигналів складоподілу графічного слова вона використала математичний метод теорії множин. Застосування такої дистрибутивно-множинної моделі породження складу дало змогу дослідниці встановити важливі особливості складової структури українського слова. Зокрема те, що нетиповими для української

мови є одноградемні склади, що для складотвірного елемента в українському слові найбільш імовірне друге (*пи-са-ти*) або третє (*вла-шту-ва-ти*) місце [1: 15]. Дослідження з моделювання складової структури слова на матеріалі всіх слов'янських мов продовжила Н.І. Заплаткіна [3], застосувавши як еталон для порівняння графемної структури складу в різних слов'янських мовах метод паралелограма німецького дослідника П. Менцерата [25]. Цей метод уможливлював моделювання реалізованих і потенційних структур слів, виявлення потенціалу певної ядерної фонемної або графемної структури. Використання моделей у дослідженні українського слова відкрило новий напрямок в українській академічній структурній і математичній лінгвістиці — конструювання нових лінгвістичних об'єктів, розвитку якого потужно посприяли комп'ютерні технології опрацювання мовної інформації [5; 9].

У 60 — 70-х р. минулого століття широку популярність у мовознавчих дослідженнях, скерованих на виявлення типології структури мовних одиниць різних рівнів мовної системи, здобула аплікативна породжувальна модель російського вченого С.К. Шаумяна [23]. Найбільше застосування вона знайшла у дослідженнях з моделювання словотвірної структури слова. Версію цієї моделі, ґрунтовану на особливостях і закономірностях українського афіксального та композитного словотворення, запропонувала в своїх працях Н.Ф. Клименко. Нагадаємо, що в основу моделі С.К. Шаумяна покладено позиційні та комбінаторні властивості так званих частиномовних реляторів — формантів змінюваних частин мови: іменників, дієслів, прикметників і прислівників. Дослідивши структури реальних похідних слів, Н.Ф. Клименко сформулювала правила моделі породження всіх структур слів, у яких беруть участь певні афікси [14]. Завдяки такій моделі породження слова вона виявила невикористані можливості українського словотворення. Згенеровані слівні структури дослідниця поділила на *можливі нездійснені* (МНС) та *нездійсненні* (НС), тобто неприпустимі в українській мові за правилами сполучуваності фонем або морфем. Наприклад, поруч з реалізованим словом *наслідок* цілком можливі, на думку Н.Ф. Клименко, проте не здійснені за приступними їй на той час словниками та текстами слова *дослідок* і *обслідок* [13: 527 — 530]. Пізніше в середині 80-х р. XX ст. позиційно-комбінаторну модель породження українських дієслів запропонувала Є.А. Карпіловська і разом з В.С. Карпіловським програмно реалізувала її у системі «EXPERT» [7; 10]. Така модель виявилася зручною для аналізу словотворчого потенціалу певного дієслівного кореня чи вихідної дієслівної структури. Наприклад, на підставі аналізу морфемного складу 23 дієслів із коренем **дзвон-**, наявних у реєстрі «Словника української мови» в 11 томах, була побудована модель їхнього морфемного породження з таким символьним записом: **[по] ← [ви⊥від⊥до⊥з⊥за⊥об⊥пере⊥по⊥про⊥роз] ← дзвон → и⊥ювa → ти → [ся]**. Вихідними для роботи запропонованої породжувальної моделі є структури, що складаються з кореня і морфем в обов'язкових афіксальних позиціях. Їх подано без квадратних дужок.

Так, для поданої вище моделі вихідними виявилися дві структури *дзвони-ти* та *дзвон-ювa-ти*, оскільки заповнення першої та другої післякореневої позиції є обов'язковим для цих дієслів. Морфеми, реалізовані в слові в тій самій позиції, у записі моделі відокремлено знаком диз'юнкції ⊥. На кожному такті роботи моделі до структури, згенерованої на попередньому такті, додається лише одна морфема з тих, що засвідчені в необов'язкових позиціях (їх позначено квадратними дужками). Підрахувавши кількість дієслівних структур, породжуваних за правилами моделі в кожній позиції, можемо визначити їхню загальну кількість, передбачену цією моделлю. Так, у 2-ій докореневій позиції засвідчений лише один префікс **по-** в необов'язковій позиції, отже, можливі 2 дієслівні структури — з цією морфемою і без неї. У 1-ій докореневій необов'язковій позиції вміщено 10 префіксів, властивих реальним словам мови, а отже, можливі 11 структур — з кожним із цих префіксів і без них усіх. 1-а післякоренева позиція обов'язкова, в ній функціонують 2 морфеми і можливі 2 структури — з кожною із них. 2-а післякоренева позиція також обов'язкова і в ній засвідчено 1 морфему дієслівний суфікс-класифікатор **-ти**, тобто в цій позиції можлива лише 1 дієслівна структура. 3-я післякоренева позиція містить 1 морфему **-ся** в необов'язковій позиції, відповідно, можливі 2 структури — з цією морфемою і без неї. Перемноживши всі встановлені за позиціями структури, одержимо показник загального потенціалу породження дієслів за цією моделлю: 2x11x2x1x2=88. Отже, якщо «Словник української мови» в 11 томах засвідчив у своєму реєстрі лише 23 дієслова з коренем **дзвон-**, то за допомогою створеної моделі вдалося виявити ще 65 дієслівних структур. Аналіз виявлених структур за їхньою відповідністю правилам української дієслівної морфотактики дав можливість поділити структури, не зареєстровані в «Словнику української мови» в 11 томах, на три групи: 1) можливі і за формою, і за змістом, але нездійснені (*подзвонювати*), 2) можливі за формою, але не за значенням для певного кореня (*дзвонювати*, у тематичній групі дієслів звучання, яка становила об'єкт моделювання, цей суфікс уживано лише в структурах префіксальних вторинних імперфективів — *видзвонювати*, пор., утім, для інших тематичних груп дієслів припустимі безпрефіксні структури з цим суфіксом *малювати* чи *меблювати*) і 3) нездійсненні (*стукотти*, припустимі структури лише з тематичним голосним після суфікса **-от-**: *стукотати* або *стукотіти*).

Моделі українського слова, як дедуктивні (породжувальні, синтетичні), так і індуктивні (структурні, аналітичні) згодом було реалізовано в комп'ютерному морфемно-словотвірному фонді української мови [6; 18; 24], зокрема в серії нових морфемних і словотвірних словників, а також у системах автоматичного морфологічного та синтаксичного аналізу українських текстів, корпусі текстів української мови на лінгвістичному порталі mova.info та в «Граматичному словнику української літературної мови. Словозміна» (2011) в його паперовій та електронній версіях. Останню з них безкоштовно удоступнено як комп'ютерну систему для визначення

особливостей відмінювання українських слів на лінгвістичному порталі mova.info.

Центральне місце, яке в системі української мови займає слово, зумовило пильну увагу фахівців зі структурної і математичної лінгвістики до закономірностей його будови з найменших значущих одиниць — морфем. Підсумком моделювання морфемної будови слів змінних частин мови, взаємовідношень між морфемною, словозмінною та словотвірною структурами слова стала колективна монографія співробітників відділу структурно-математичної лінгвістики «Морфемна структура слова», видана за редакцією М.М. Пещак 1979 р. Прикметною рисою запропонованих у цій праці моделей іменників, дієслів, прикметників і прислівників стала багатоаспектність, тобто врахування сукупностей формальних ознак їхньої будови та функціонування у мовленні. Автори наголосили на тому, що «застосування множинності критеріїв в аналізі граматичних властивостей слова допомагає більш рельєфно описати складність досліджуваних одиниць, вказати на численні взаємозв'язки і відношення, що переплітаються в слові» [2: 317]. Наприклад, моделі генерування форм слова враховували такі ознаки основи слова, як її графемна структура, здатність до морфонологічних чергувань у поєднанні з певною флексією і розподіл таких альтернацій за позицією в структурі основи, а також набір флексій, сполучуваних з такою основою, і схема наголошування словоформи як сполуки основи з флексією. Такі породжувальні моделі згодом заклали основу автоматичного морфологічного аналізу тексту в складі редактора РУТА, створеного у відділі [20]. Цей редактор на початку 90-х рр. XX ст. увійшов до українського офісу операційної системи WINDOWS фірми Майкрософт, основу якого разом з цією системою заклали машинний перекладач ПЛАЙ та електронний словник УЛІС, які також створили науковці відділу структурно-математичної лінгвістики в першій половині 90-х рр. минулого століття.

Новий етап у структурному й математичному моделюванні українського слова розпочався 1988 р. Цього року у відділі було відкрито нову планову тему «Автоматизація досліджень з морфології української мови». Керівником цієї теми стала Н.Ф. Клименко. Для виконання цієї теми необхідно було створити належну фактографічну основу. Нею і став вищезгаданий комп'ютерний морфемно-словотвірний фонд української мови (далі — МСФ), 30-річчя функціонування якого ми теж відзначили 2018 року. Концепція створення МСФ була скерована на моделювання не лише різних типів українських слів за ознаками їхньої форми, семантики та функції у тексті, а й на виявлення релевантних ознак процесів морфологічного (зовнішнього, міжслівного) словотворення, на породження словотвірних і морфемних гнізд і рядів. Морфемно-словотвірний фонд, за задумом розробників, мав виконувати функції комп'ютерної інформаційно-довідкової, навчальної та дослідницької лінгвістичної системи [6: 96 — 104; 10; 18; 24].

Стрижнем бази даних МСФ став генеральний реєстр українських слів, зведений за матеріалами різнотипних словників української мови

другої половини XX ст.: академічного тлумачного «Словника української мови» в 11 томах (1970 — 1980), словника-довідника в 2 томах І.Т. Яценка за ред. Н.Ф. Клименко «Морфемний аналіз» (1980 — 1981), «Частотного словника сучасної української художньої прози» в 2 томах за ред. В.С. Перебийніс (1981), «Словника іншомовних слів» за ред. О.С. Мельничука (1974) та орфографічної частини «Словника-довідника з правопису та словоВживання» С.І. Головащука (1989), що містила лексику, відсутню в реєстрі 11-томного «Словника української мови». Згадані словники за складом своїх реєстрів доповнювали один одного, а отже, дали можливість сформувати об'єктивовану й різноаспектну модель українського лексикону кінця XX ст. Для роботи з базою МСФ було створено спеціальну інформаційно-пошукову систему «МОРФОЛОГ» (розробники Є.А. та В.С. Карпіловські). Наприкінці 1990-х — на початку 2000-х років підготовлено нову версію бази даних МСФ і системи для роботи з нею під назвою «Український глосарій». У структурі й наповненні бази даних нової системи зроблено суттєві доповнення до генерального реєстру МСФ версії 1988 — 1991 рр., що уможливило деталізацію моделей морфемної та словотвірної структури українського слова, побудованих за матеріалами МСФ раніше, відкрило нові перспективи для вивчення форми, семантики, функціонального потенціалу слів різного типу в статиці (у системі мови) і в динаміці (у процесах словотворення та вживання слова в текстах різних стилів). Доповнення передусім торкнулися подання в записах бази даних МСФ семантики слів та спектру їхніх можливих функцій у тексті:

1. Як самостійні одиниці генерального реєстру в новій версії бази даних подано функціональні варіанти слів, належні до різних частин мови, зареєстровані в словниках-джерелах МСФ. Серед них переважають наслідки субстантивації прикметників, адвербіалізації однослівних відмінкових форм іменників, препозиціоналізації прислівників, ад'єктивації дієприкметників, інтер'єктивації форм іменників та дієслів чи зворотного процесу набуття вигуками й звуконаслідуваннями функції предикативів. Такі варіанти слів позначено арабськими цифрами вгорі справа від слова з додаванням умовних позначень відповідної частини мови, напр.: *білий* — прикметник (П) і *білі*^{2} (білогвардійці), *білі*^{3} (фігури в шахах, шашках) — іменники (І) або *напроти*^{1} — прислівник (ПС) і *напроти*^{2} — прийменник (ПР). Якщо функціональні варіанти належать до тієї ж частини мови, до них уміщено пояснення в круглих дужках, пор. вищеподані слова *білі*^{2} і *білі*^{3}.

2. Як самостійні одиниці генерального реєстру вміщено слова у формі множини, якщо вони мають інше значення, ніж у формі однини, напр.: *лиц-е* і *ли́ц-я* (щоки), а також слова в інших формах відмінка, особи, способу чи роду з іншими лексичними значеннями, ніж у вихідній формі, або форми слів з іншим частиномовним значенням, напр.: *холодний* — прикметник (П) і *холодна* (*заст.* Арештантська), *холодне* (те, що дає відчуття холоду, має низьку температуру) (усі з позначкою належності до іменників — І) або *день* — іменник (І) та *днями* — прислівник (ПС).

Для всіх типів морфем здійснено процедуру розмежування омографів та ототожнення морфів-варіантів, а саме:

3. Укладено індекси омографів-коренів, суфіксів, префіксів і флексій і за ними в базі здійснено розмітку слів з такими омографами. Омографи позначено арабськими цифрами, які стоять упритул до морфеми справа, напр. **/до1/** (нота) і **/до2/** (прийменник — ПР) або ***до/бавл2/я1+нн1*я3***, де ***я1*** — суфікс-форматив, показник класу дієслова, а ***я3*** — флексія іменників середнього роду в називному відмінку однини.

4. Сформовано індекси аломорфів коренів, префіксів, суфіксів і флексій та на їхній основі розмічено слова з такими аломорфами. Завдяки цій розмітці користувачі МСФ мають нині можливість працювати як з окремим варіантом морфеми, так і з усіма її варіантами. Наприклад, не лише з коренем-домінантою **вовк-**, реалізованим у словах *вовк, вовківня, вовкодух,* а й з його аломорфами **вовч-** *(вовч-ий)* і **вовц-** *вовц-юг-а*. Як аломорфи виділено й корені запозичених слів, що походять від спільного етимона, напр.: **аква-** *аква-мобіль*, **акве-** *акве-дук2,* **акварель-** *акварель,* **акваріум-** *акваріум,* **аквар-** *аквар-ид4-и1,* **акваторій-** *акваторій-а1,* **аква-форт-** *аквафорт-а1* (усі від лат. *aqua* «вода»).

5. Створено індекс поліфункціональних морфем, тобто морфем, здатних виявляти в словах української мови належність до різних функціональних класів. Поліфункціональними можуть бути префікси, які в слові виступають у позиціях, властивих кореню (P→R): ***гіпер-****функцій-а1* і *анти-****гіпер-****он7*; корені, які стають суфіксами (R→S): ***гіл-****о-зой-ізм* і *мет-****ил*** (з грец. *ὕλη* «речовина, матерія»); інтерфікс-міжкоренева прокладка в позиції суфікса (I→S): ***електр****-о-при-лад* і *сі2-ль1-****електр****-о3*; флексія у позиції суфікса (F→S): *ні1-ч2-****ого1*** і *а7-ні1-ч2-****ог-****ісіньк-о4.*

Генеральний реєстр МСФ в нинішній версії містить 170 220 слів (обсяг версії 1988 — 1991 рр. — 166 385 слів). Серед них іменників — 72276, дієслів — 44162, крім того, окремо подано 10135 дієприкметників, 1801 дієприслівник і 622 предикативи, 32217 прикметників, 7525 прислівників, 484 вигуки, 253 частки, 207 прийменників, 200 займенників, 188 числівників, 150 сполучників.

Слова в базі даних МСФ подано в двох формах запису: орфографічній (без відомостей про їхню морфемну структуру та функціональні характеристики — наявність у словниках-джерелах фонду з певною кількістю значень чи абсолютною частотою вживання, частиномовну належність) і в морфемній (з відомостями про складники слова, їхню одно- чи багатозначність та функціональні характеристики слова). У словах за правилами синхронного морфемного аналізу виділено 5 класів морфем: корені (R), префікси (P), суфікси (слово- і формотворчі, до них залучено і дієслівний постфікс **-ся**) (S), флексії (F) і в складних словах-композитах — сполучні голосні (інтерфікси, або міжкореневі прокладки) (I). Кожен клас морфем позначено спеціальним маркером. Корінь подано в скісних дужках: **/дім/**. Префікси в простому слові виділено знаком **&** (амперсант): ***&за́/лік/***, якщо їх більше одного, то вони один від одного відокремлені

знаком + у послідовності літер у межах між знаками **&** і /, пор.: ***&дó+по/відь/****. У складних словах префікси, розташовані між коренями, позначено символом **:**, пор. ***&/авіа/:з/в'яз/óк****. Суфікси в простому слові містяться між знаками / і астериском, що позначає флексію, або комою як показником кінця незмінюваного слова в записі бази даних МСФ, напр.: ***/форт/úсимо, /ýч/ень****. Якщо суфіксів більше одного, то вони також відокремлені один від одного знаком + у послідовності літер між знаками / і * чи **,** напр.: ***/уч/ú+тель*, /а//ні/тріш/ки,***. Між скісними дужками без інших символів у складних словах розміщено сполучні голосні, напр.: ***/благ/о/род/н*ий***. Якщо перша основа складного слова має суфікс, то між суфіксом і сполучною голосною стоїть знак =, напр.: ***/дв/ой=е/мужж/*я***. Якщо між скісними дужками стоїть один суфікс, то перед ним подано знак +, напр.: ***/жи/+ти:-по/жи/ва+ти, /дур/+и/світ/*.*** Перед флексіями як у простих, так і в складних словах стоїть знак *, пор.: ***/уч/ен+úц*я***, цей знак без літер після нього позначає нульову флексію, пор.: ***/чит/á+ч*.***

У слові обов'язково відзначено основний наголос. У складних словах-юкстапозитах, або результатах словоскладання наголос подано на кожному простому слові, напр.: ***/дýм/а+ти-/гад/á+ти***. Збережено дефіс у складних словах, проте він не бере участі у розмітці морфемної будови слова в базі даних МСФ. Для унаочнення йотації, що відбувається на морфемних швах, до запису морфемної будови слова введено літеру **j**, пор.: ***/травj/'ан*úй***. Знак апострофа збережений для можливості автоматичного переведення морфемного запису слова в орфографічний і навпаки.

Завдяки новій інформаційно-пошуковій системі «Український глосарій» можна видобути з бази даних МСФ відомості не лише про структуру окремого слова, склад окремих класів морфем або моделей морфемної структури слів, як це уможливлювала система «МОРФОЛОГ», а й про типологію морфемної та словотвірної структури українських слів на різну глибину їхнього аналізу, а саме: про моделі афіксальних оточень коренів, типи докореневих і післякореневих частин слів (префіксальних і суфіксальних ланцюжків), про моделі словотвірних рядів і гнізд.

Параметри моделювання будови українського слова, застосовані в записах бази даних МСФ, дають можливість користувачу-дослідникові працювати з базою даних на різних рівнях узагальнення мовного матеріалу: від конкретної морфеми або конкретного слова як впорядкованої сполуки морфем, моделі його морфемної структури до моделей класів морфем чи слів. Ось, наприклад, які можливості система «Український глосарій» надає для роботи з афіксальними моделями слів (Рис. 1).

Афіксальна модель слова становить сполуку конкретного афікса (афіксів) з будь-яким коренем. Узагальнене подання коренів дає змогу встановити весь спектр можливого розподілу того чи того афікса або афіксосполуки в слові. До складу афіксальної моделі можуть входити афікси як одного, так і різних морфемних класів (префіксів і суфіксів). При цьому, афіксальним класом слів називаємо сукупність афіксальних моделей, властивих певному афіксу. Модель афіксального класу слів

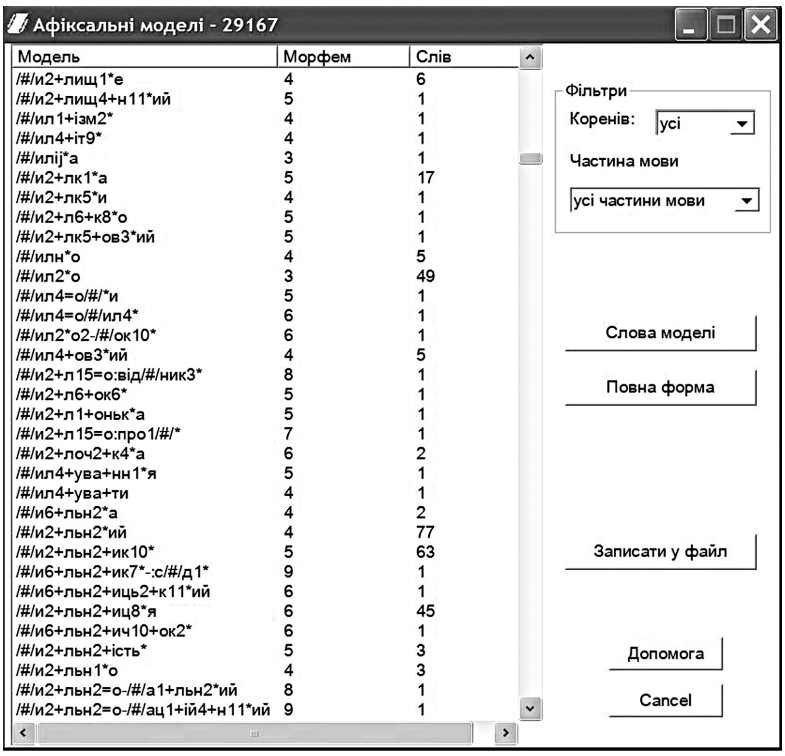

Рис.1. Меню вікна «Афіксальні моделі»

складається з узагальненого символа будь-якого кореня **R** та сукупностей усіх моделей з певним афіксом, реалізованих у словах МСФ. Представлення морфемної структури слова як послідовності символів класів морфем, що його складають, у лінійному записі ми назвали *символьною*, або *символьно-цифровою моделлю*, оскільки, якщо в слові більше однієї морфеми певного класу стоять поруч, то символ такого класу подаємо в записі один раз із цифрою-показником кількості таких морфем. Наприклад, афіксальний клас, очолений суфіксом **льн-** зі значенням ознаки (**льн2**), містить два підкласи афіксальних моделей слів за їхньою частиномовною належністю: прикметники (***/плав1/а1+льн2*ий1***) та прислівники (***/благ/а1+льн2+о2***). Система «Український глосарій» дає змогу користувачеві уточнювати склад афіксальних моделей, задаючи певну кількість коренів у слові (від 1 до 7), позицію афікса відносно кореня, а отже, вивчати афіксальну структуру як простих, так і складних слів із різними комбінаціями аналізованого афікса в різних його слівних позиціях. Завдяки символьно-цифровій моделі комп'ютер «стискає» понад 170 тис. конкретних слів генерального реєстру МСФ у 763 моделі простих і складних слів, з них для простих (з одним коренем) слів моделей виявлено всього 76. Одержані моделі морфемної будови унаочнили правила конструювання з морфем українського слова, або правила морфемної граматики української мови. Н.Ф. Клименко і Є.А. Карпіловська за допомогою

таких моделей з'ясували, що основу українського лексикону становлять слова з 3 — 5 морфемами, що в простому слові наявна асиметрія префіксальної і суфіксальної частин, яка відбиває флективний тип української мови, зосередження граматичної інформації в кінці слова. Натомість складному слову властива ритмічна симетрія, тобто повторюваність певних типів морфемосполук [17].

Розгортання моделей від мінімальної, що містить тільки кореневу морфему, до максимальної, якою для простого слова є модель з 11 морфем (*не-о-по-да-т-к-ов-ува-н-ість-0*), а для складного — з 14 морфем (*по-ста-ч-а-льн-ищь-к-о-за-гот-ів-ель-н-ий*), уможливило й моделювання процесів породження з морфем слів окремих частин мови. Для такого моделювання було використано модифікований для морфемної структури слова паралелограм П. Менцерата [25]. Така модель у наших дослідженнях отримала назву *морфемна сітка*. Для однокореневих слів будуємо її у два етапи. Спершу збираємо всі символьно-цифрові моделі морфемної структури реальних слів мови і розміщуємо їх на осях сітки-паралелограма, що виходять з мінімальної за кількістю морфем, ядерної моделі, за ступенями ускладнення докореневої (префіксальної) і післякореневої (суфіксально-флексійної) частини ядерної моделі. На другому етапі неминуче неповну сітку доповнюємо пустими клітинами, які унаявнюють можливі, але не реалізовані моделі морфемної будови слова цієї частини мови. На рис. 2 подано морфемну сітку простих іменників української мови. Коло кожної реалізованої моделі стоїть кількісний показник її потужності в базі даних МСФ. Сірим кольором і зірочкою позначено потенційні моделі морфемної будови українських іменників. Слів такої морфемної будови не виявлено в МСФ.

Як бачимо на рис. 2, основу конструювання морфемної структури українського іменника становлять моделі з 3 — 5 морфемами. Вони властиві словам, породженим на перших 2 — 3 тактах деривації. Зі зростанням кількості складників моделі морфемної структури слова падає її активність. У морфемній структурі слова діє закон семіотичної переваги, а саме: невелика кількість моделей охоплює переважну кількість реальних слів мови, що слугували основою для моделювання. Так, на поданій морфемній сітці простих українських іменників 7 моделей із 23 реальних і 9 потенційних (разом 32 можливі моделі морфемної структури простих іменників) реалізовано в 29 643 словах із 31 795 залучених до моделювання, або в 93, 2% охопленого фактичного матеріалу. Морфемні сітки створено також для дієслів, прикметників і прислівників [8].

Нова система для роботи з базою даних МСФ надає можливості для вивчення складу афіксальних моделей слів у гніздах різних типів: кореневих, словотвірних і мішаних, коренево-словотвірних. Одержати їх можна, задавши конкретний корінь. Наприклад, для 368 слів із коренем **мов-** та його аломорфами **мів-** і **мовл-**, зібраних під вихідним словом цього словотвірного гнізда *мова,* система виявила 53 моделі його афіксального оточення, реалізовані в сучасній українській мові, з яких 16 моделей властиві простим сло-

*3PR	*2PR	*PR	R (280)
3PRF (2)	2PRF (89)	PRF (1650)	RF(5732)
3PRSF (10)	2PRSF (155)	PRSF (2807)	RSF (7548)
3PR2SF (7)	2PR2SF (440)	PR2SF (4532)	R2SF (5681)
3PR3SF (3)	2PR3SF (119)	PR3SF (947)	R3SF (1693)
*3PR4SF	2PR4SF (6)	PR4SF (28)	R4SF (332)
*3PR5SF	*2PR5SF	PR5SF (3)	R5SF (10)
3PR6SF (1)	*2PR6SF	*PR6SF	*R6SF

Рис. 2. Морфемна сітка простих іменників української мови

вам із коренем **мов-**. Такі афіксальні моделі можуть містити від 3 до 6 морфем: **PRF** *змова, умова,* **RSF** *мовний, мовонька,* **2PRF** *передумова,* **PR2S** *вимовити,* **2PRSF** *мовник,* **2PR2S** *невідмовно, зумовити,* **PR3S** *перемовитися,* **3PR2SF** *невимовність, по-змовницькому,* **PR4S** *домовившися* та інші. Наповнення моделей дає змогу з'ясувати їхню потужність у реалізації слів із цим коренем, а також широту спектру їхньої частиномовної належності чи, інакше, їхню діагностичну силу для слів певної частини мови. За останнім параметром моделі **PRF** і **2PRF** виявилися діагностичними для іменників, а **PR2S, PR3S** — для дієслів. Найпотужнішою для простих слів із коренем **мов-** є за матеріалами словників-джерел формування МСФ афіксальна модель **PRSF**, яка властива 34 словам: іменникам (*відмовка, промовець, розмовонька*) та прикметникам (*міжмовний, прамовний, розмовний*).

Користувачі МСФ можуть одержати відомості не лише про наявні в сучасній українській мові типи морфемної будови слів із певними моделями до- і післякореневої її частини, а й про типи в цілому афіксального оточення певного кореня. Наприклад, прикметниковий суфікс **-льн2** (Рис. 1) може займати позицію перед флексією (у прикметниках — *гостр-и-льн-ий*) або перед іншим суфіксом (іменника чи прислівника — *м'я-льн-иц-я, віт-а-льн-о*), а також приєднуватися безпосередньо до кореня (*гни-льн-ий*) чи до інших суфіксів основи слова (*бриз-к-а-льн-ий, баланс-ува-льн-ий*). У МСФ для кожної афіксальної моделі подано кількісні показники її продуктивності, які доводять роль такої моделі в сучасному українському морфологічному словотворенні. Наприклад, модель **/#/уват2*ий** властива 169 прикметникам і 5 іменникам — субстантивованим прикметникам на взір *винуватий, глистуватий, глупуватий, сивуватий, собакуватий*.

Якщо афіксальні моделі слів ґрунтовано на формантоцентричному підході до систематизації української лексики, то моделі словотвірних гнізд засновано на коренецентричному підході. Вони дають змогу вивчати потенціал певних коренів у процесах словотворення, типові й відмінні риси будови словотвірних гнізд. Склад гнізд упорядковано за зростанням загальної кількості морфем у словах, а в межах однакової кількості морфем — за зростанням кількості коренів.

Із розбудовою фактичної бази МСФ постійно тривала робота з розв'язання на її основі теоретичних і практичних завдань сучасної української морфеміки та словотворення. Ця дослідницька праця мала своїм вивершенням низку як теоретичних розвідок — монографій, посібників, статей, так і нових для української і загалом слов'янської лексикографії морфемних та словотвірних словників, укладених за допомогою комп'ютера. 1998 р. світ побачив частотно-валентний «Словник афіксальних морфем української мови», в якому всебічно було описано 817 українських афіксів: 145 префіксів і 672 суфікси. Його разом з програмістами Т.І. Недозим і В.С. Карпіловським уклали Н.Ф. Клименко (префіксальну частину) і Є.А. Карпіловська (суфіксальну частину). На основі формальних, позиційних та комбінаторних властивостей афіксів у префіксальній частині було автоматично здійснено ототожнення морфем, або зведення їх у ряди аломорфів із певними домінантами, а в суфіксальній частині розмежовано омографи. Завдяки такому впорядкуванню афіксальних морфем вдалося з'ясувати потенціал формального й семантичного варіювання кожної з них. Наприклад, найчисленнішим виявився аломорфний ряд з домінантою — префіксом **з-**. Він у різних внутрішньослівних позиціях та оточеннях має 7 формальних варіантів: **с-** (*стискати*), **зі-** (*зійти*), **із-** (*ізвести*), **зо-** (*зогрівати*), **со-** (*сотворити*), **зу-** (*зупинити*), **іс-** (*ісказати*). В аломорфних рядах префікси розміщено за спадною кількості слів із ними в МСФ. Найпотужніший аломорф і стає домінантою ряду.

Довжина рядів суфіксів-омографів, як виявилося, на кілька порядків більша. Наприклад, суфікс **-к-** може в українському слові мати кілька десятків значень: «ознака» (*стійкий*), «особа чоловічої статі» (*сонько*), «особа жіночої статі» (*українка*), «опредметнена дія» (*сварка*), «результат дії» (*знахідка*), «речовина» (*сірка*), «рослина» (*квітка*) та ін. Матеріали цього словника дають змогу виявити не лише шкалу варіювання форми та значення афіксів, а й встановити неваріабельні морфеми на зразок префіксів **ви-, за-** чи суфіксів **-ти** (єдиний в українській мові показник інфінітива), **-г-** (*нудьга*). До уваги, втім, бралися лише значення суфіксів, реалізовані щонайменше в парі слів.

2002 р. опубліковано «Кореневий гніздовий словник української мови» Є.А. Карпіловської, фактичним підґрунтям якого також став МСФ. Авторка поставила собі на меті виявити системотвірний потенціал омографічних коренів в українському лексиконі. У генеральному реєстрі МСФ вона виділила 653 об'єднання коренів-омографів різної чисельності — від 2 до 14 коренів спільної форми з різним значенням. Довкола них

об'єдналися в гнізда різних типів понад 72 тис. слів. Слова з такими коренями, питомими й запозиченими, утворювали *кореневі, словотвірні, мішані*, або *коренево-словотвірні* й *потенційні*, або *нульові* гнізда, гнізда-«зародки», представлені лише їхнім базовим словом. У кореневі гнізда на відміну від гнізд словотвірних збиралися слова зі спільним коренем, які не пов'язані в українській мові відношеннями похідності, на зразок питомих слів *полій, ополистий, половоддя*, що втратили свою твірну одиницю — прикметник *полий* у значенні «повний». Коренево-словотвірні гнізда сполучали властивості кореневих і словотвірних гнізд, тобто демонстрували набуту або ще не втрачену здатність деяких членів кореневих гнізд до дальшого словотворення. Урахування ж потенційних гнізд дало змогу вповні представити картину реалізації в українському лексиконі коренів певної форми, здатних виражати різні значення. Подана в словнику модель українського лексикону як системи різнотипних гнізд унаявнила динаміку розвитку слів із певними коренями, їхню питому вагу в мові, стан розпрацювання певних понять у її когнітивному просторі. Крім того, омографічні корені як диференційні ознаки морфемної структури слова стали точками опертя для моделювання ділянок українського лексикону, які вони об'єднують разом зі своїми омографічними або неомографічними аломорфами. У такий спосіб встановлено їхню системотвірну роль в українському лексиконі, а також практичне значення для укладання нових пояснювальних словників української мови та комп'ютерного опрацювання українських текстів. Таку модель для простору українського лексикону як сукупності різнотипних гнізд, створюваного омографічними коренями **пол-** та їхніми аломорфами, подаємо на рис. 3.

Запропонована модель організації українського лексикону за коренями-омографами у вершинах гнізд різних типів дала змогу встановити, що 22 омографічні корені-домінанти гнізд (вони властиві базовим словам гнізд і виділені великими літерами) об'єднують 534 слова. Часом гнізда з далекими за своєю семантикою коренями може об'єднувати одне похідне слово з коренем-аломорфом, як, наприклад, композит *біл-о-пол-я* (біла тополя, Populus alba L.) з омографом кореня **топол-.**

Нові процедури моделювання морфемної і словотвірної структури слів, побудови за формальними та семантичними відношеннями між словами складних словотвірних одиниць системи мови — гнізд і рядів похідних одиниць — підтвердили ефективність інтегрального підходу до аналізу лексики. Вони на прикладі можливостей організації слів за різними ознаками їхніх форми та значення підтвердили слушність думки І.І. Ковалика, висловленої в статті 1983 р. «Семантична функція кореня в словотвірному гнізді», про те, що «результати детального комплексного дериватологічного вивчення системи словотвірних гнізд у сучасній українській мові стануть у великій пригоді українським лексикографам, сприятимуть удосконаленню лексикографічної культури при тлумаченні лексико-семантичної структури словникового складу сучасної української мови» [19: 334].

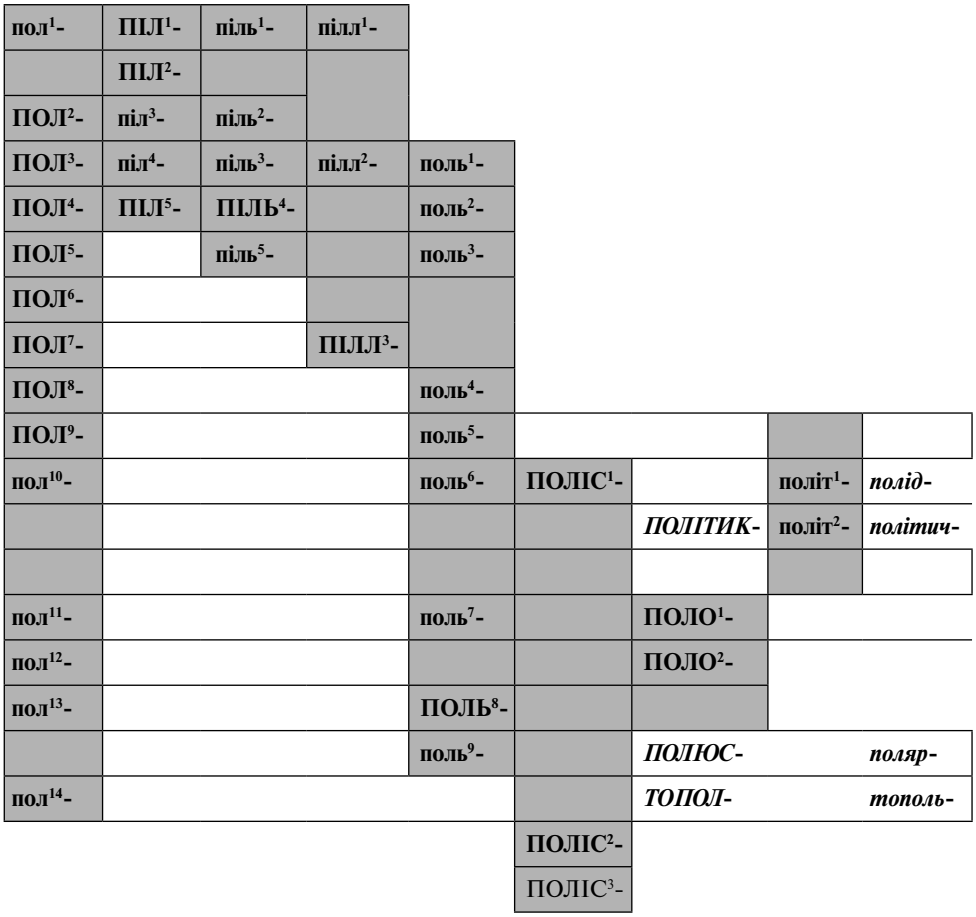

Рис. 3. Модель організації у сучасному українському лексиконі гнізд слів з коренями-омографами **пол**- та їхніми аломорфами

Опрацювання фактичної бази МСФ дало змогу у низці колективних та індивідуальних праць його розробників [8 — 9; 11 — 12; 16 — 17] встановити й важливі в теоретичному плані закономірності морфемної будови сучасного українського слова. Так, її довжина відповідає оптимальному обсягу оперативної пам'яті людини й корелює з відомою гіпотезою В. Інгве [4], згідно з якою оптимальна для запам'ятовування глибина слова і загалом мовного знака становить 7±2 одиниці. Переважна більшість простих (однокореневих) слів української мови містить 4±1 морфему. У морфемній будові простих слів післякоренева (суфіксальна) частина переважає докореневу (префіксальну), а отже, виявляє асиметрію. Це підтверджує флективний тип української мови, за якого вирізняльною ознакою будови слова є зосередження словотвірної та граматичної інформації після його кореня, у кінці слова. Найбільша кількість префіксів в українському слові становить 4 морфеми (*по-на-з-доганяти, до-не-в-по-їду*), а суфіксів — 6 (*неопода-т-к-ов-ува-н-ість, матер-і-ал-із-ува-ти-ся*).

Інтенсивний розвиток української мови в кінці XX — у перших десятиліттях XXI ст. спонукає до постійного оновлення реєстру МСФ, його програмного забезпечення. Фонд слугує надійним фактографічним та інструментальним підґрунтям для створення категорійно-функціональної морфемної та деривaційної граматики сучасної української мови. Її засади вже сформовано. Нині триває робота над укладанням «Великого морфемно-словотвірного словника української мови», який доповнить модель гніздової організації сучасного українського лексикону, реалізовану в «Кореневому гніздовому словнику української мови» Є.А. Карпіловської, «Шкільному словотвірному словнику сучасної української мови» Н.Ф. Клименко, Є.А. Карпіловської, Л.П. Кислюк (2005) та ідеографічному словнику нової лексики «Активні ресурси сучасної української номінації», який уклав колектив відділу структурно-математичної лінгвістики (2013). Розвиток фактичної бази МСФ та засобів її опрацювання відкриває перспективу нових теоретичних і прикладних досліджень з морфеміки та словотворення української мови, для вивчення ресурсів української номінації та її розвитку, укладання нового покоління словників української мови. Моделі українських слів, створювані на різних етапах виконання цих дослідницьких завдань, сприяють їхньому успішному розв'язанню та одержанню нової інформації про будову і функціонування системи сучасної української мови, про розвиток її структури. Ці моделі становлять результат узагальнення наших знань про форму, зміст і вживання сучасного українського слова в різних ситуаціях комунікації, з різною метою і водночас слугують засобом здобування нового знання про нього.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гриднева Л.М. Дистрибуция графем и порождение слога в современном украинском языке: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.21. Киев, 1973.
2. Грязнухіна Т.О., Клименко Н.Ф., Комарова Л.І., Муравицька М.П., Пещак М.М. Морфемна структура слова. Київ, 1979.
3. Заплаткина Н.И. Графемная структура односложных слов в славянских языках (русском, украинском, белорусском, болгарском, сербском, чешском, словацком и польском): автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.21. Киев, 1975.
4. Ингве В. Гипотеза глубины. *Новое в лингвистике*. Москва, 1965. Вып. 4. С. 126 — 138.
5. Караулов Ю.Н. Лингвистическое конструирование и тезаурус литературного языка. Москва, 1981.
6. Карпіловська Є.А. Вступ до прикладної лінгвістики: Комп'ютерна лінгвістика. Донецьк, 2006.
7. Карпіловська Є.А. Конструювання складних словотворчих одиниць. Київ, 1990.
8. Карпіловська Є.А. Морфемна сітка як інструмент дослідження будови слова. *Українське мовознавство*. Київ, 1992. Вип. 19. С. 100 — 110.
9. Карпіловська Є. А. Суфіксальна підсистема сучасної української літературної мови: будова та реалізація. Київ, 1999.
10. Карпіловська Є.А, Карпіловський В.С. Автоматизація побудови нових лінгвістичних об'єктів. *Мовознавство*. Київ, 1986. № 6. С. 63 — 67.
11. Клименко Н.Ф. Морфемна структура слова як одиниця типологічного опису мов. *Мови європейського культурного ареалу: Розвиток і взаємодія*. Київ, 1995. С. 199 — 215.
12. Клименко Н.Ф. Основи морфеміки сучасної української мови. Київ, 1998.

13. Клименко Н.Ф. Про невикористані можливості словотвору української мови. *Н.Ф. Клименко. Вибрані праці*. Київ, 2014. С. 526 — 534.
14. Клименко Н.Ф. Система афіксального словотворення сучасної української мови. Київ, 1973.
15. Клименко Н.Ф. Структурно-математична лінгвістика. *Інститут мовознавства ім. О.О. Потебні НАН України — 75, 1930 — 2005: Матеріали до історії*. Київ, 2005. С. 297 — 314.
16. Клименко Н.Ф., Карпіловська Є.А. Морфеміка слов'янських мов як об'єкт типологічного вивчення. *Мовознавство*. Київ, 1998. № 2 — 3. С. 117 — 133.
17. Клименко Н.Ф., Карпіловська Є.А. Морфемні структури слів у сучасній українській літературній мові. *Мовознавство*. Київ, 1991. № 4. С. 10 — 21.
18. Клименко Н.Ф., Карпіловська Є.А., Комарова Л.І. та ін. Морфемно-словотвірний фонд української мови як дослідницька та інформаційно-довідкова система. *Мовознавство*. Київ, 1990. № 6. С. 41 — 50.
19. Ковалик І.І. Семантична функція кореня в словотвірному гнізді. *Іван Ковалик. Вчення про словотвір. Вибрані праці*. Івано-Франківськ — Львів, 2007. С. 326 — 346.
20. Перебейнос В.И., Грязнухина Т.А., Дарчук Н.П. и др. Морфологический анализ научного текста на ЭВМ. Киев, 1989.
21. Перебейнос В.И. Роль моделей в разграничении значений многозначного глагола: автореф. дисс. ... канд. филол. наук: 10.02.04. Москва, 1962.
22. Статистичні параметри стилів. Київ, 1967.
23. Шаумян С.К., Соболева П.А. Основания порождающей грамматики русского языка: Введение в генотипические структуры. Москва, 1968.
24. Klymenko N., Karpilovs'ka E. Computer Morpheme-Word-Formative Database of the Ukrainian Language and Its Applications. *Journal of Quantitative Linguistics*. Lisse, 1994. Vol. 1. No. 2. P. 113 — 131.
25. Menzerath P. Die Architektonik des deutschen Wortschatzes. *Phonetische Studien*. Bonn, 1954. № 3.

REFERENCES

1. Gridneva, L.M. (1973). Distribution of graphemes and generation of syllable in the Modern Ukrainian language. Author's abstract. dis... Candidate philol. sciences. Kiev (in Rus.).
2. Gryaznukhina, T.O., Klymenko, N.F., Komarova, L.I., Muravycka, M.P., Peshchak, M.M. (1979). Morphemic structure of word. Kyiv (in Ukr.).
3. Zaplatkina, N.I. (1975). Graphemic structure of monosyllabic words in Slavonic languages (Russian, Ukrainian, Byelorussian, Bulgarian, Serbian, Czech, Slovak and Polish). Author's abstract. dis ... Candidate philol. sciences. Kiev (in Rus.).
4. Ingve, V. (1965). Hypothesis of depth. *New in linguistics,* 4, *126 –138* (in Rus.).
5. Karaulov, Iu.N. (1981). Linguistic construction and thesaurus of literary language. Moscow (in Rus.).
6. Karpilovska, Ie.A. (2006). Introduction to Applied Linguistics: Computational Linguistics. Donetsk (in Ukr.).
7. Karpilovska, Ie.A. (1990). Construction of complex derivative units. Kyiv (in Ukr.).
8. Karpilovska, Ie.A. (1992). Morphemic net as the instrument for study of word structure. *Ukrainian linguistics,* 19, *100 — 110* (in Ukr.).
9. Karpilovska, Ie.A. (1999). Suffixal sybsystem of Modern Ukrainian Literary language: structure and realization. Kyiv (in Ukr.).
10. Karpilovska, Ie.A., Karpilovskyi, V.S. (1986). Automatization of new linguistic objects construction. *Linguistics,* 6, *63 — 67* (in Ukr.).
11. Klymenko, N.F. (1995). Morphemic structure as a unit of typological description of languages. *Languages of European cultural area: Development and interaction*. P. *199 — 215*. Kyiv (in Ukr.).
12. Klymenko, N.F. (1998). Foundations of morphemics of Modern Ukrainian language. Kyiv (in Ukr.).
13. Klymenko, N.F. (2014). About unused possibilities of Ukrainian word-formation. *N.F. Klymenko. Selected works*. P. *526 — 534*. Kyiv (in Ukr.).
14. Klymenko, N.F. (1973). System of Affixal word-formation of Modern Ukrainian Language. Kyiv (in Ukr.).

15. Klymenko, N.F. (2005). Structural-Mathematical Linguistics. *O.O. Potebnya Institute of Linguistics of NAS of the Ukraine — 75, 1930 — 2005: Materials for history.* P. *297 — 314.* Kyiv (in Ukr.).
16. Klymenko, N.F., Karpilovska, Ie.A. (1998). Morphemics of Slavonic languages as an object for typological study. *Linguistics,* 2 — 3, *117 — 133.* Kyiv (in Ukr.).
17. Klymenko, N.F., Karpilovska, Ie.A. (1991). Morphemic structures of words in Modern Ukrainian Literary language. *Linguistics,* 4, *10 — 21.* Kyiv (in Ukr.).
18. Klymenko, N.F., Karpilovska, Ie.A., Komarova, L.I. and others. (1990). Morphemic-word-derivative fund of the Ukrainian language as research and informative-reference system. *Linguistic,* 6, *41 — 50.* Kyiv (in Ukr.).
19. Kovalyk, I.I. (2007). Semantic function of root in the word-formative family of words. *Ivan Kovalyk. Doctrine of word-formation. Selected works.* P. *326 — 346.* Ivano-Frankivsk — Lviv (in Ukr.).
20. Perebejnos, V.I., Gryaznukhina, T.A., Darchuk, N.P. and others (1989). Morphological analysis of scientific text on the computer. Kyiv (in Rus.).
21. Perebejnos, V.I. (1962). Role of models in the separation of meanings of polisemantic verb. Author's abstract. dis ... Candidate philol. sciences. Moscow (in Rus.).
22. Statistical parameters of styles. (1967). Kyiv (in Ukr.).
23. Shaumyan, S.K., Soboleva, P.A. (1968). Foundations of generative grammar of Russian language: Introduction into genotypic structures. Moscow (in Rus.).
24. Klymenko, N., Karpilovs'ka, E. (1994). Computer Morpheme-Word-Formative Database of the Ukrainian Language and Its Applications. *Journal of Quantitative Linguistics,* 1, 2, *113 — 131.* Lisse.
25. Menzerath, P. (1954). Die Architektonik des deutschen Wortschatzes. *Phonetische Studien,* 3, *131.* Bonn.

Статтю отримано 02.01.2019

Ie.A. Karpilovska
Institute of the Ukrainian Language of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

THE ACHIEVEMENTS OF ACADEMIC STRUCTURAL AND MATHEMATICAL LINGUISTICS IN THE MODELLING OF UKRAINIAN WORD

Achievements of Ukrainian academic structural and mathematical linguistics in the modelling of the formal-semantic structure and the functioning of the Ukrainian word are considered in this article. Particular attention is paid to the studies of the first scientific center in this area of research in Ukrainian academic linguistics — Department of structural and mathematical linguistics of the O.O. Potebnya Institute of Linguistics at the Academy of Sciences of the UkrSSR (now — group in the department of lexicology, lexicography and structural and mathematical linguistics of the Institute of Ukrainian Language of the National Academy of Sciences of Ukraine). The development of research on modelling of various types of the structures of the Ukrainian word is studied: graphemic, syllabic, morphemic, and word-formative. The role of computer morphemic-word-formative fund of the Ukrainian language in the Institute of Ukrainian language of the National Academy of Sciences of Ukraine in determining the laws of the structure of the Ukrainian word is emphasized. This fund is a linguistic computer system with informative-reference, research and teaching functions. A special information retrieval system for working with the fund enables the obtaining of information about separate word as well as about its components and word complexes.

Keywords: *system of language, structure of language, structural linguistics, mathematical linguistics, computational linguistics, model of word.*