НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ МОВНО-ІНФОРМАЦІЙНИЙ ФОНД

К. В. ШИРОКОВ

ІМЕННА СЛОВОЗМІННА ПАРАДИГМА У СУЧАСНІЙ ТУРЕЦЬКІЙ МОВІ

Друкується за рішенням Вченої Ради
Українського мовно-інформаційного фонду НАН України

Відповідальні редактори:
член-кореспондент НАН України В. А. Широков,
кандидат філологічних наук, доцент В. М. Підвойний

Рецензенти:
доктор філологічних наук, професор В. А. Бушаков,
кандидат філологічних наук, доцент Л. С. Оказ

Київ – 2009

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ І. ПРОБЛЕМА ГРАМАТИЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА СЛОВОЗМІННОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ТУРЕЦЬКОЇ ЛЕКСИКИ.

1.1. Проблема граматичної кваліфікації частин сучасної турецької мови.

1.2. Морфологічна структура іменника сучасної турецької мови

1.3. Теорія семантичних станів та її застосування для граматичної ідентифікації в турецькій мові

1.4. Формальні засади побудови словозмінних класифікацій

1.5. Морфонологічні та морфотактичні принципи словозмінної класифікації турецької лексики

РОЗДІЛ 2. ФОРМАЛЬНО-ЛІНГВІСТИЧНІ ЗАСАДИ ПАРАДИГМАТИЧНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ТУРЕЦЬКОГО ІМЕННИКА.

2.1.Формалізація словозміни турецького іменника та виділення системи його парадигматичних класів.

2.2. Опис словозміни турецького іменника за класами.

2.2.1. Словозмінний клас [С1Г1].

2.2.2. Словозмінний клас [С1Г2].

2.2.3. Словозмінний клас [С1Г3].

2.2.4. Словозмінний клас [С1Г4].

2.2.5. Словозмінний клас [С2Г1].

2.3.6. Словозмінний клас [С2Г2].

2.2.7. Словозмінний клас [С2Г3].

2.2.8. Словозмінний клас [С2Г4].

2.2.9. Словозмінний клас [Г1].

2.2.10. Словозмінний клас [Г2].

2.2.11. Словозмінний клас [Г3].

2.2.12. Словозмінний клас [Г4].

2.2.13. Виключний клас [SU].

2.3. Виділення підкласів у словозмінних класах турецького іменника на базі процесів в основі.

2.3.1. Лінгвістичні чинники виділення підкласів у словозмінних класах.

2.3.2. Підкласи класу [С1Г1].

2.3.3. Підкласи класу [С1Г2].

2.3.4. Підкласи класу [С1Г3].

2.3.5. Підкласи класу [С1Г4].

2.3.6. Підкласи класу [С2Г1].

2.3.7. Підкласи класу [С2Г2].

2.3.8. Підкласи класу [С2Г3].

2.3.9. Підкласи класу [С2Г4].

2.4. Інші процеси в системі відмінювання турецького іменника.

2.4.1. Явище рекурсії при словозміні.

2.4.2. Явище варіативності граматичних значень.

РОЗДІЛ 3. ЛЕКСИКОГРАФІЧНІ АСПЕКТИ ПАРАДИГМАТИЧНОЇ КЛАСИФІКАЦІЇ ТУРЕЦЬКОГО ІМЕННИКА.

3.1. Концепція лексикографічних систем та її застосування в турецькомовній лексикографії.

3.2. Структура лексикографічної системи тлумачного Словника турецької мови та метамова його розмітки.

3.3. Структура бази даних тлумачного Словника турецької мови.

3.4. Концептуальна модель, структура бази даних та зовнішній інтерфейс електронного граматичного Словника турецької мови.

ЗАКЛЮЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

ЛІТЕРАТУРА

Додаток А. Список граматичних значень турецького іменника

Додаток Б. Таблиці афіксальних елементів

Додаток В. Акт приймання інструментального лексикографічного комплексу «Тлумачний словник турецької мови» до національної словникової бази

Додаток Г. Акт приймання інструментального лексикографічного комплексу «Граматичний словник турецької мови» до Національної словникової бази

Додаток Д. Акт впровадження віртуальної лексикографічної лабораторії «Тлумачний словник турецької мови» в навчальний процес у Міжвідомчому науково-дослідному центрі когнітивної та прикладної лінгвістики

Додаток Е. Акт впровадження віртуальної лексикографічної лабораторії «Граматичний словник турецької мови» в навчальний процес у Міжвідомчому науково-дослідному центрі когнітивної та прикладної лінгвістики.

В С Т У П

Серед широкого кола теоретичних та прикладних проблем сучасної лінгвістики на передній план все більше виходять питання побудови різного роду класифікаційних схем, спрямованих на якомога глибший та повніший, комплексний опис мовної системи. Останнім часом поряд із традиційними лексико-граматичними дослідженнями у лінгвістиці все більшої актуальності набуває питання побудови формалізованих словозмінних класифікацій. Це пов'язано як з теоретичними завданнями граматики щодо різнопланового та глибокого опису мовної системи, так (і особливо) з потребами побудови ефективних лінгвістичних технологій, серед яких варто відзначити пошук інформації у текстових масивах, створення систем машинного перекладу, автоматичного аналізу контенту, редагування, реферування, опрацювання знань, що містяться в природномовних текстах тощо [120, 121, 127, 129, 141, 144–146, 148, 149, 151–155, 158–160, 166].

Застосування комп'ютерних технологій в обробці текстової інформації ставить нові завдання та відкриває великі перспективи у сучасній лінгвістиці. Основною вимогою до опису мовної системи, орієнтованого на застосування в лінгвістичних технологіях, є максимальна формалізація цього опису, доведення результатів відповідних досліджень до рівня формальних моделей та лінгвістичних алгоритмів, адаптованих до використання в сучасних мовно-інформаційних системах, пошукових засобах Інтернету [119, 122, 132, 133, 136, 137, 140, 143, 156, 157, 165, 168, 169, 170, 179, 181], а також інших комп'ютерних системах, пов'язаних з інтелектуальним опрацюванням мовної інформації [3, 74, 75].

Особливої актуальності в сучасному мовознавстві (як теоретичному, так і прикладному) посідає розвиток корпусної лінгвістики[1]. Лінгвістичний

[1] Детальний огляд праць з цього питання можна знайти в монографіях: «Корпусна лінгвістика». В. А. Широков та ін. – К.: Довіра, 2005. – 471 с.; «Национальный корпус русского языка: 2003-

корпус являє собою велике за обсягом (десятки і сотні мільйонів слововживань) зібрання в комп'ютерній системі текстів, написаних природною мовою (мовами) і розмічених (маркованих, анотованих…) бодай за одним з лінгвістичних параметрів (морфологічних, семантичних, синтаксичних тощо). При цьому маркування за морфологічними параметрами вважається обов'язковим. Це означає, що будь-якій словоформі в контексті мусить бути приписаний комплекс її граматичних параметрів: частиномовна приналежність та інші параметри граматичного значення. Створення великих лінгвістичних корпусів зараз є провідною стратегією кожного розвиненого національного мовознавства. Проте при формуванні таких корпусів виникають великі труднощі, адже абсолютно нереальним є приписування в «ручному» режимі граматичних індексів словам, число яких вимірюється десятками й сотнями мільйонів одиниць.

Отже, надзвичайно актуальною постає проблема створення морфологічних класифікацій слів і на цій основі – засобів граматичної ідентифікації та маркування лінгвістичних структур у природномовних текстах. У цьому зв'язку абсолютно необхідними виявляються комп'ютерні програми автоматичної граматичної ідентифікації лексичних одиниць, спроможні самостійно, без участі людини приписувати параметри граматичного значення текстовим словоформам. Зрозуміло, що без формалізованих словозмінних класифікацій створення таких засобів неможливе.

Активний розвиток корпусної лінгвістики і лінгвістичної технології зумовлюється й екстралінгвістичними чинниками: процесами глобалізації світу і формуванням мультилінгвального суспільства, що вимагає різнопланових комп'ютерних засобів мовної підтримки та адаптації з метою використання в різних ділянках інформаційного суспільства

2005. Результаты и перспективы. – М.: Индрик, 2005. – 344 с. Також див. «Труды Международной конференции «Корпусная лингвистика» – 2006, 10-14 октября 2006 г., Санкт-Петербург, 2006. – 434 с. и «Труды Международной конференции «Корпусная лингвистика» – 2008, 2-8 октября 2008 г., Санкт-Петербург, 2008. – 434 с.

(зокрема, у створенні високоефективного мережевого мовно-дидактичного середовища – комп'ютерних навчальних засобів, систем дистанційної освіти тощо [164, 167].

Застосування комп'ютерних технологій у дослідженні мови, що вже стало провідною тенденцією розвитку світової лінгвістики, визначає їх перспективність і в турецькій лінгвістичній науці [171–174]. У цьому контексті питання побудови формалізованих словозмінних класифікацій, максимально адаптованих до завдань автоматичного опрацювання турецьких текстів, цілком природно набувають нових вимірів актуальності.

Зауважимо, що граматичним аспектам у радянській тюркології (і ширше – граматичним аспектам аглютинативних мов) взагалі присвячено чимало ґрунтовних робіт, про що можна пересвідчитись, звернувшись до низки праць [5–10, 12–17, 22–26, 28–33, 35, 42–51, 55, 57, 62, 63, 65, 76–82, 87–88, 90–91, 110–117].

На жаль, серед них практично відсутні роботи, присвячені формалізації аспектів словозміни відповідних мовних систем. Також і у вітчизняній теоретичній та прикладній тюркології питанням формалізації граматичної системи турецької мови, побудові відповідних класифікаційних схем та створенні на цій основі працездатних комп'ютерних мовно-інформаційних засобів та лексикографічних систем досі не приділялося належної уваги.

Слід, проте, визнати, що в Інтернеті існують деякі комп'ютерні засоби, які умовно можна віднести до таких, що реалізують певні класифікаційні принципи турецької лексики. Один з найвідоміших розташовано на сайті відомого турецького лінгвіста Мельтема Турхана (Meltem Turhan http://www.ceng.metu.edu.tr/). Можна згадати і деякі інші. Але зазначені засоби зазвичай є «закритими», оскільки їх внутрішня структура не публікується і є недосяжною для наукового загалу, обсяг їх лексичного матеріалу є невизначеним і тому скористатися подібними

системами – ознайомитися з їх мовознавчою методикою та мовно-інформаційними структурами практично неможливо.

До сказаного слід додати, що і в суто теоретичному плані питання словозмінної класифікації турецької мови досліджено недостатньо. Незважаючи на те, що існують ґрунтовні підручники та посібники з турецької граматики [49–51, 67, 125, 126, 130, 131, 134, 135, 139, 142, 162, 164, 171–175, 178], в яких серед інших граматичних питань описуються і принципи словозміни, однак замкненого формулювання законів словозміни, підкріплених репрезентативним мовним матеріалом, у турецькій лінгвістиці, наскільки нам відомо, досі не створено. Цим можна пояснити і відсутність граматичних словників турецької мови, на кшталт Граматичного словника російської мови А. А. Зализняка [38, 39]. Немає й достатньо повних електронних словозмінних словників, хоча б таких як – для української мови – відома Інтегрована лексикографічна система «Словники України», яка у версії 3.2. подає повну словозмінну парадигму на реєстрі понад 256 тисяч українських слів.

Сказане вмотивовує актуальність завдання цієї книги, яке визначається, з одного боку, необхідністю розвитку теоретичних засад побудови ефективних лексико-граматичних моделей турецької мови, а з іншого – нагальною потребою розробки формалізованих класифікаційних схем турецької лексики, адаптованих до застосування в сучасних мовно-інформаційних технологіях.

Монографія складається зі вступу, трьох розділів, списку використаної літератури зі 181 найменування та шести додатків.

У першому розділі **«Граматична ідентифікація та словозмінна класифікація турецької лексики»**, значною мірою оглядовому, викладаються погляди турецьких, вітчизняних та радянських учених з питань граматичної ідентифікації та кваліфікації лексико-граматичних класів турецької мови. Відзначаються проблеми, що виникають у процесах граматичної ідентифікації та кваліфікації частин турецької мови, та

звертається увага на певну нечіткість у цих процесах, пов'язану з особливостями морфосемантичної специфіки турецької лексики, її словозміни та словотвору. З огляду на вказану нечіткість запропоновано використати апарат теорії семантичних станів для граматичної ідентифікації турецької лексики та виділення її лексико-граматичних класів.

Розвинуто формальну теорію побудови словозмінних класифікацій турецької лексики. З цією метою введено теоретичне поняття словозмінних класів як так званих класів A-еквівалентності на множині турецьких слів. Такий підхід дозволяє формалізувати процес словозміни та побудови словозмінних класифікацій.

На підставі опису морфонологічних процесів турецького іменника виділено систему його словозмінних параметрів.

У другому розділі **«Парадигматична класифікація турецького іменника та її морфологічна репрезентація»** на основі загальної класифікаційної схеми, окресленої у першому розділі, здійснено побудову словозмінної класифікації турецького іменника.

З цією метою введено поняття словозмінної формули та виведено всі словозмінні формули, відповідно до яких відбувається словозміна турецького іменника. Зазначені формули визначають структуру афіксальних комплексів, що виникають при словозміні і надають основу для побудови відповідних класів A-еквівалентності. Останні визначаються через аналіз фонологічних процесів в афіксальних комплексах на основі закону сингармонізму. У такий спосіб нам вдалося виділити 12 основних словозмінних класів, в яких словозміна відбувається у повній відповідності із законом сингармонізму, та один виключний клас, у якому словозміна визначається чинниками, детермінованими історичною граматикою.

Для всіх виділених класів побудовано відповідні афіксальні комплекси. При цьому було виведено правила композиції афіксів у відповідних словозмінних формулах, що дозволяє повністю алгоритмі-

зувати (і, отже, автоматизувати) процес побудови відповідних слово-змінних парадигм.

Здійснено аналіз фонетичних процесів в основі та на границі основи і афіксального комплексу, в результаті чого виділено десять типів фонетичних процесів і подано їх фонетичні характеристики. Зважаючи на описані явища наведену раніше класифікацію узагальнено з урахуванням фонетичних процесів в основі. На основі аналізу реалізації зазначених процесів у кожному словозмінному класі виділено і специфіковано певну множину підкласів. Усього виділено 31 підклас у 8 класах.

Третій розділ – «**Турецький іменник у лексикографічному представленні»** присвячено застосуванню побудованої словозмінної класифікації на комп'ютерних моделях, її верифікації та розробці інструментальної системи, орієнтованої на проведення досліджень турецької мови і створенню нових лексикографічних праць. Завдяки використанню нових комп'ютеризованих технологій лексикографування, розвинутих в Українському мовно-інформаційному фонді НАН України та за допомогою його фахівців, за розробленими нами лексикографічними моделями було створено два інструментальні комплекси. Перший з них представляє комп'ютерний аналог двотомного тлумачного Словника турецької мови Türkçe Sözlük. Cilt 1. – Ankara: TDK Yayınları, 1998. – 1136 s. Türkçe Sözlük. Cilt 2. – Ankara: TDK Yayınları, 1998. – 1387 s. [176, 177] з розширеними мовно-інформаційними функціями; другий – електронний граматичний комплекс, який підтримує словозмінні процеси в турецькій мові.

Тлумачна база даних стала вихідною в роботі зі створення електронних турецьких словникових систем. Її формування було здійснено завдяки використанню розробленої в Українському мовно-інформаційному фонді НАН України теорії та методології створення комп'ютерних лексикографічних систем. З цією метою було розроблено концептуальну модель структури Словника турецької мови та виділено формальні ознаки,

що ідентифікують елементи цієї структури. Наповнення ЛБД тлумачної бази даних було виконано шляхом парсингу тексту тлумачного Словника турецької мови, автоматичного аналізу структури відсканованого тексту цього словника з метою ідентифікації окремих елементів структури концептуальної моделі Словника і програмної його конверсії до ЛБД. У такий спосіб було сформовано інструментальний комплекс тлумачного словника турецької мови, який може використовуватися як в режимі пошукової лексикографічної системи, так і для формування нових турецьких словників.

З цієї бази даних була автоматично виділена іменникова лексика, яка послугувала основою для створення нової інструментальної Л-системи – граматичного словника турецької мови. З цією метою було розроблено програмні процедури для аналізу іменникової лексики, в результаті чого її було автоматично вилучено з ЛБД тлумачного словника, розподілено за введеними у другому розділі словозмінними класами та конвертовано в середовище інструментальної граматичної системи.

У такий спосіб нами було сформовано граматичну лексикографічну систему для турецької іменникової лексики, яка підтримує широкий комплекс лінгвістичних та сервісних функцій.

Обидві інструментальні системи створено за допомогою розвинутих в Українському мовно-інформаційному фонді НАН України методів та лінгвістичних технологій, завдяки яким їх реалізовано в інформаційно-програмному середовищі, спроможному функціонувати в Інтернеті в режимі так званої віртуальної лексикографічної лабораторії. Це надає можливість здійснювати спільні лінгвістичні проекти територіально розподіленим дослідникам, які знаходяться в різних містах та навіть в різних країнах.

Автор висловлює щиру подяку науковцям, у співавторстві з якими написані деякі наші праці – Л. Ш. Кубедіновій, В. М. Підвойному, О. Г. Рабульцю, яким були розроблені програми турецьких Тлумачної та

Граматичної лексикографічних систем, та В. А. Широкову. Автор вдячний рецензентам В. А. Бушакову та Л. С. Оказ і науковим редакторам нашої книги – В. А. Широкову та В. М. Підвойному. Окрема подяка літературному редакторові монографії Н. В. Щербаковій, комп'ютерному технологу М. Ю. Кригіну, а також видавництву «Довіра», які сприяли виходу книги у світ.

РОЗДІЛ І. ГРАМАТИЧНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА СЛОВОЗМІННА КЛАСИФІКАЦІЯ ТУРЕЦЬКОЇ ЛЕКСИКИ

1.1. Проблема граматичної кваліфікації частин сучасної турецької мови

Проблема визначення частин мови посідає значне місце у граматичній теорії турецької мови. Цій проблемі присвячено чимало досліджень, які були виконані як власне турецькими дослідниками [125, 126, 134, 135, 139, 162, 130, 142], так і вченими інших країн [67, 164, 175, 178] та колишнього Радянського Союзу [9, 19, 23, 30, 32, 37, 50, 77, 87, 88].

Відзначимо, що у різних граматичних теоріях з цього питання можна простежити весь спектр поглядів європейських граматистів на членування слів тієї чи іншої мови за лексико-граматичними класами. При цьому чітко простежується бажання узгодити лексико-граматичну систему турецької мови з теорією та практикою європейської граматичної традиції, зрозуміло, з намаганням якомога точніше врахувати специфіку граматичної будови турецької мови. Зазначена специфіка та досить широкий спектр думок, що демонструється різними дослідниками з принципових граматичних питань, дає підстави для певного граматичного релятивізму, який спонукає обережно ставитися до остаточних рецептів щодо розподілу турецьких слів за лексико-граматичними класами.

У зв’язку з цим вважаємо за доцільне згадати приклад, наведений В. В. Івановим у книзі «Лингвистика третьего тысячелетия» [40]. Зокрема, в главі 6 цієї книги «Грамматические универсалии. Глагол и имя» автор ставить питання: «Якою мірою опис кожної окремої мови може спиратися на принципи загальної граматики, що вважаються твердо з’ясованими?». І далі він відзначає, що більшість авторів підручників з мовознавчої теорії стверджують, що категорії дієслова та імені розрізняються всюди – тобто ця відмінність є інваріантною.

В. В. Іванов пише, що йому довелося піддати сумніву цю тезу, коли він почав займатися американськими індіанськими мовами та іншими мовами жителів Нового Світу.

«*Кажется особенно затруднительным*, – відзначає В. В. Іванов, – *выделение имени (и в особенности группы имени как составной части предложения, отдельной от группы глагола) в полисинтетических языках, где существительное часто появляется только в той усеченной морфе, которая вставляется (инкорпорируется) в глагольную форму. Индеец, учивший меня ирокезскому языку онондага, отказывался перевести на него с английского языка слово "tree" ("дерево"), говоря, что морф со сходным значением есть только в составе глагольной формы*» [40; цитується мовою оригіналу].

Це зауваження ми зробили з огляду на те, що і в турецькій граматичній теорії виникають проблеми, певною мірою подібні до тих, що описав В. В. Іванов у наведеному ним прикладі. У зв'язку з цим наведемо найбільш характерні погляди відомих турецьких граматистів щодо питання розподілу слів за лексико-граматичними класами.

Як відомо, при граматичній кваліфікації слів користуються різними критеріями, які комбінуються з різних ознак граматичної та лексичної семантики, морфологічних та синтаксично-функціональних аспектів слова. Саме особливості такого комбінування породжують різні за своїм характером граматичні доктрини, які – зокрема і в тому числі – аргументують принципи розбиття слів тієї чи іншої мови на певні лексико-граматичні класи.

Проілюструємо сказане прикладами з граматичної теорії турецької мови.

Найбільш значна група підходів базується на первинності чинників лексичної семантики при граматичній кваліфікації слів. При цьому морфологічні аспекти – внесок системи граматичних афіксів у зазначену

кваліфікацію – розглядають окремо, без співвідносності з частиномовною функцією слів.

Наприклад, турецький дослідник Х. Едіскун у своїй «Турецькій граматиці» [134] основну увагу приділяє саме семантиці слова та виділяє відповідно до лексичного значення наступні вісім частин мови: іменник, прикметник, займенник, дієслово, прислівник, післялог (післяйменник), сполучник, вигук.

Дещо інший підхід продемонстровано у «Новій граматиці», автором якої є Н. Коч [162]. На його думку частини мови виділяються відповідно до функціъ, яку виконують слова у реченні, а також місця, яке вони займають у структурі речення. Цей аспект виокремлення частин мови залишався поза увагою радянських тюркологів. Проте Н. Коч вважає його вагомим з огляду на типологічну особливість турецької і взагалі тюркських мов, яка пов’язана зі строгим порядком слів у словосполученні та реченні. Після ретельного аналізу структурних схем речень, він доходить висновку, що кожна частина мови має строго визначене місце в реченні. У такий спосіб Н. Коч виділяє ті самі вісім частин мови, що і Х. Едіскун, але в іншій послідовності: іменник, дієслово, займенник, прикметник, прислівник, післялог (післяйменник), сполучник, вигук [162, с. 164]. На наступному етапі автор групує виділені частини мови на три більш загальних класи: іменні слова, дієслова, службові слова.

У граматичній теорії М. Ергіна [135] при виділенні частин мови особливу увагу приділено двом аспектам: значенню та функції, яка виконується словом у реченні. З огляду на ці критерії автор цієї теорії виокремлює три групи: ім’я, дієслово та службові слова. При цьому він підкреслює, що перші дві групи – це слова, які мають семантику, а третя група слів має тільки функції.

На наступному етапі М. Ергін пропонує подальший поділ імен на наступні групи: іменник, прикметник, прислівник, займенник. Потім

подається коротка характеристика семантичних розрядів іменників – імена часткові та імена загальні.

Почавши свій аналіз з іменника, Н. Коч перераховує його лексико-семантичні розряди. Потім подає характеристику відмінків, яких він налічує шість: номінатив, акузатив, датив, аблатив, локатив, генітив. Функцію категорії відмінка він бачить у встановленні відношень іменника з іншими словами та утворення з ними іменних словосполучень [162, с. 169]. Також виділяється категорія числа з формами однини та множини. До форм множини автор відносить слова з афіксом -lar/-ler. Слова, які не мають даного показника, відносять до однини. Також відзначається, що використання афікса числа залежить від лексико-семантичного значення слів: абстрактні, збірні або речовинні слова не використовуються з афіксом множини. Деякі слова іноді використовуються як з афіксом множини, так і без нього (*ordu – ordular, sürü – sürüler, alay – alaylar*).

Включення до класу іменних слів прикметників, прислівників, займенників Х. Едіскун робить на основі семантики, яку вони несуть. Жодні граматичні критерії не подаються. Якщо прослідкувати граматичні властивості імен, то іменники та прислівники у граматичному аспекті не мають нічого спільного. У відношенні до іменника Х. Едіскун наводить відмінкові, а також ізафетні форми. Система відмінювання за Х. Едіскуном складається з п’яти форм: номінатива, акузатива, датива, локатива та аблатива.

М. Ергін дотримується таких самих позицій і віддає перевагу розгляду загальних граматичних властивостей імен. У складі граматичних ознак імен він називає: множину, присвійність, загальну приналежність, відмінок, питальність.

Також слід відмітити, що М. Ергін пропонує наступну парадигму відмінювання за відмінками: називний, родовий, знахідний, давальний, місцевий, аблативний, інструментальний, уподібнювальний та спрямувальний. Отже, відмінків він виділяє дев’ять.

Прикметниками Н. Коч називає слова, які знаходяться у препозиції до іменника та позначають стан предмета, його місце розташування, кількість, колір та ін.: *kırmızı kalem, büyük ev, küçük kedi*. Прикметники характеризуються як допоміжні члени, які існують на визначення іменної групи та разом з іменником утворюють «атрибутивне сполучення». Всі прикметники Н. Коч розподіляє на два розряди: якісні та означальні. До якісних прикметників автор відносить ті, що дають різноманітні характеристики предмета: *düz, yuvarlak, yumuşak, acı, tatlı, sert, güzel, zayıf, kuvvetli*. До розряду якісних прикметників автор також включає й вказівні займенники: ***Böyle*** *insan görmedim*. ***Şöyle*** *bir şey aklıma geldi. Ben,* ***öyle*** *insanları iyi tanırım*.

До розряду означальних прикметників Н. Коч відносить вказівні, питальні, невизначені займенники та числівники: ***bu*** *kitap,* ***şu*** *masa,* ***o*** *araba;* ***Kaç*** *öğrenci var?* ***Ne*** *zaman gelecek?* ***Hangi*** *otelde kaldı?* ***Nasıl*** *insan böyle?* ***On*** *öğrenci, Ona* ***yüzde seksen*** *şans tanıyorum,* ***Biner*** *lira toplanacak,* ***İkinci*** *sınıfta okuyor;* ***Hiç*** *kimse,* ***birkaç*** *dakika,* ***bütün*** *öğrenciler,* ***aynı*** *gün*.

Далі Н. Коч пропонує інші структурні типи прикметників, серед яких він виділяє: похідні прикметники, які утворюються за допомогою особливих афіксів *(yağmurlu hava, süzme bal, çalışkan öğrenci, saygısız adam*), складні прикметники, які містять два чи більше корені (*ağırbaşlı insan, açıkgöz çocuk, ikiyüzlü adam*), підсилювальні або редуплікові прикметники, які утворюються за допомогою особливих підсилювальних афіксів (***bem****beyaz,* ***düm****düz,* ***yem****yeşil,* ***yap****yalnız,* ***ser****sefil*), подвійні прикметники, які також виражають інтенсивність якості (***Sulu sulu*** *erikler yedik.* ***Yüksek yüksek*** *tepeler aştık.* ***İri iri*** *gözleri vardı*.). Н. Коч також звертає увагу і на поліфункціональність слів, які можуть виступати і в якості прислівника, і в якості іменника. Автор детально описує умови та позиції, залежно від яких одне й те саме слово може функціонувати і як прикметник, і як іменник, і як прислівник [162, с. 203–209].

Х. Едіскун відносить прикметник до розряду незмінних слів, які він виділяє, тільки беручи за основу їх позицію в атрибутивному словосполученні в якості означення. У відповідності з цим критерієм до розряду прикметників автор включає власне прикметники, означальні, не означальні, питальні займенники та порядкові числівники. До цього він додає, що власне прикметники можуть використовуватися в деяких випадках і як прислівники [134, с. 133].

М. Ергін під час опису прикметників особливу увагу приділяє лексико-семантичним розрядам прикметників, до яких відносить:

кваліфіковані прикметники (*beyaz – білий, doğru – правильний, eskı – старий, demir kapı – залізні двері, gelecek – майбутній*);

означальні прикметники – такі, що дають тільки зовнішню, непостійну характеристику. У відповідності до такої семантики до розряду означальних прикметників відносяться вказівні займенники (*bu, şu, o*), питальні займенники (*kaç, hangi, ne*), неозначені займенники (*bir, falan, bazı*), кількісні числівники (*bir, iki, yirmi*), порядкові числівники (*birinci, onuncu*), дробові, збірні та інші види числівників (*birer, üçer, beşte iki, ikiz, üçüz*). Така лексико-граматична різнорідність складу прикметників пояснюється критерієм їх відбору, а саме позицією цих слів у ролі означення по відношенню до означуваного слова. Жодних специфічних граматичних характеристик прикметників не наводиться.

Займенниками Н. Коч називає слова, які використовуються щоб уникнути повторення слів або словосполучень. Він виділяє чотири розряди займенників: особові, вказівні, неозначені, питальні. Автор вказує на здатність займенників приєднувати відмінкові афікси, а також використовуватися у множині. Деякі розряди займенників використовуються і з афіксом приналежності *-i/-si – hangisi, biri*.

М. Ергін займенникам надає особливе місце. Він вказує на основні параметри, за якими займенники відрізняються від іменних частин мови:

1) значення: стосовно семантики займенників автор наголошує на відсутності у них самостійного лексичного значення та разом з тим виділяє їх особливу дейктичну роль – заміщення та вказування;

2) узагальненість: відзначає здатність займенників заміщати та вказувати на необмежену кількість слів, автор говорить про них як про слова з широким узагальненням;

3) здатність до словотворення: активного словотворчого потенціалу у займенників немає, але деякі з них мають здатність приєднувати словотворчі афікси: *ben-lik, sen-li, ben-siz, ben-cil*;

4) відношення до приналежності: афікси приналежності не можуть приєднуватися до займенників;

5) спосіб словозміни: при словозміні займенників відбувається зміна кореневої морфеми *ben – bana, sen – sana*;

6) зв'язок зі службовими словами: деякі займенники при поєднанні зі службовими словами змінюють словоформу (*benim için, senin için*).

З іменами займенники об'єднує те, що вони мають здатність відмінюватися.

Кваліфікацію прислівників як частин мови Н. Коч проводить у співвідношенні з дієсловами. Прислівники виражають такі самі семантичні аспекти, що й прикметники, але примикають до дієслова, характеризуючи дієслівну дію з точки зору часу, місця, об'єму, якості та ін.: ***Yavaş*** *yürü;* ***Çok*** *konuşma; İstanbul'dan* ***dün*** *geldi;* ***Bugün*** *İzmir'e gidiyor;* ***Az önce*** *neredeydin?*

Окрім детальної семантичної систематизації прислівників подається їх детальний структурний опис з урахуванням типів похідності [162, с. 210–228]. Дотримуючись тези, що прислівники є словами, які уточнюють дієслово, Н. Коч включає до складу прислівників слова з іншими граматичними властивостями: сполучник (***eğer*** *beni öldüreler*…), займенник (***Neden*** *susuyorsun*?), ввідні або модальні слова (***elbette, belki,***

galiba *verdiği sözü unuttu*), етикетні вигуки (***Allah vere*** *de yağmur yağmasa*; ***evet*** *veririm*), числівники (***İkişer ikişer*** *oturunuz*).

Х. Едіскун надає прислівникам своєрідні частиномовні характеристики. Він вказує, що прислівники – це слова, які визначають дієслова та дієприкметники, позначуючи час, напрямок, стан, характер дієслівної дії. Х. Едіскун подає прислівники як слова з численними формальними ознаками, а саме: з відмінковими афіксами місцевого, давального та висхідного відмінків: *çerde, içeriye, içerden*; якісні ж прислівники мають здатність приєднувати афікси *-ca/-ce/-ça/-çe* зі значенням уподібнення: *hayvanca, çocukça, Türkçe*, а також афікси *-la/-le*: *arabayla, sevinçle*.

На думку М. Ергіна, прислівники, так само як і прикметники не існують як самостійні частини мови. Він розглядає їх як частковий різновид імен. Основною функцією прислівників, які знаходяться у препозиції, є зміна значення дієслів та прикметників. Автор пропонує семантичну класифікацію прислівників: часу, місця, способу, кількості. Деякі розряди прислівників здатні до граматичних модифікацій: прислівники зі значенням часу здатні приєднувати до себе афікси множини та приналежності: *sabahları, akşamları, sonraları* та ін., а також афікс висхідного (аблативного) відмінка: *önceden, sonradan, eskiden*.

До службових частин відносять *Edat* – Частки. Частками Н. Коч називає слова, які встановлюють семантичні відношення між словами та словосполученнями. Автор відзначає обмежений склад таких слів, а також вказує, що у цій функції можуть виступати інші частини мови: деякі прикметники, прислівники, сполучники. Н. Коч виділяє шість груп часток: власне частки (*Bu kapı* ***ancak*** *bu anahtarla açılır*); направні (*Siz****e*** *ait bir şey yok*); висхідні (*Sen****den*** *başka herkes oradaydı*); сполучні (*Araba****m*** *için aldım bunu*); частки, які використовуються з дієслівними формами (*Sütü iç****ecek gibi*** *aldı*); частки, які використовуються з дієслівними утвореннями (*Gel****dikleri gibi*** *giderler*).

За думкою Н. Коча, в основі розподілу лежить урахування способів утворення цих слів. Але, як можна простежити, основним критерієм у цій класифікації є форма висхідного слова, з яким пов'язана та чи інша частка. Автор виділяє закінчення повнозначного слова, яке пов'язується з тією чи іншою часткою, перш ніж визначити тип частки. Інші ж турецькі автори ці слова визначають як післялоги (післяйменники).

Х. Едіскун наводить таке визначення часток: «частки – це слова, які не мають самостійного значення та використовуються разом з іншими словами та словосполученнями, а також у складі речення для вираження різних семантичних відношень» [134, с. 284]. Керуючись цим визначенням, дослідник включає до цієї категорії: післялоги (*için, kadar, göre, berı, dolayı*), модальні слова (*demek, bakalım, belki, acaba*), вигуки (*hele! ya, peki, yok, evet, hayır*) та власне частки (*işte, mı?, hani, sadece*).

Н. Коч називає сполучниками слова, які пов'язують між собою слова у словосполученнях та реченнях. Автор вказує на різницю між частками та сполучниками. У його розумінні частки, на відміну від сполучників, утворюють у складі речення словосполучення, тоді як сполучники не утворюють подібних синтаксично зв'язаних одиниць. Далі Н. Коч наводить таблицю сполучників з прикладами. Слід зауважити, що вона є доволі непослідовною. Наведений список слів, які він визначає як сполучники, відрізняється різнорідністю. Деякі із слів наводились як інші частини мови в якості часток, прислівників і т. ін. Узагальнюючи семантичні функції сполучників, Н. Коч пише, що сполучники сприяють вираженню у реченні значень умови, протиставлення, тотожності, з'єднання, перебільшення, здивування, причини, наслідку, часу та ін.

Х. Едіскун називає сполучниками слова, які не мають самостійного значення, але використовуються у словосполученнях та складних реченнях, формально та семантично з'єднуючи їх в одне ціле [134, с. 303]. До розряду сполучників він відносить: слова з функцією вигуків (*bakarsın, hoş*), частки (*bir, ile, değil mi*), модальні слова (*belki, demek, mesela*).

Х. Едіскун відзначає нечіткі межі між службовими частинами мови й намагається подати характерні особливості сполучників та післялогів [134, с. 303].

Слова, які виражають емоції (радість, злість, образу, здивування, страх та ін.); слова за допомогою яких звертають увагу співрозмовника, наказують, забороняють та ін.; слова, які відтворюють голоси явищ природи Н. Коч називає вигуками. Автор дає семантичну класифікацію вигуків, описує умови використання кожного вигуку. Також Н. Коч наводить слова з інших частин мови, які використовуються у функції вигуків: *Ordular, ilk hedefiniz Akdenizdir, ileri. Allah! Medet! Tanrım!* Окремо виділяються звуконаслідувальні слова: *tak, tak tak; küt küt; bili bili; çüş*.

Х. Едіскун до вигуків відносить слова, які позначають зовнішнє виявлення емоцій, почуттів і т.п. До цієї категорії він відносить власне вигуки (*Hey! Of! Eyvah!*), звернення (*Arkadaşlar! Allah!*), заклики (*Haydi! Yaşa! Var ol!*), слова схвалення, захвату (*Nefis! Guzel!*) та звуконаслідувальні слова (*Şangır şungur! Fış fiş! Hav hav!*).

М. Ергін усі службові частини мови називає «Edatlar» та описує їх в рамках цього терміна. Підкреслюючи різницю між повнозначними та службовими частинами мови, М. Ергін вказує на відсутність значення у службових частин мови? на їх відмінність від імен та дієслів, але підкреслюючи їх функціональне призначення. В якості допоміжних елементів ці слова реалізують власні функції при взаємодії з повнозначними частинами мови. Автор виділяє три групи слів: вигуки – ünlem edatlar, сполучники – bağlama edatlar, післялоги – son çekim edatları.

У своїй класифікації М. Ергін відштовхується від функціональної ролі службових слів. До розряду вигуків він відносить емоційні вигуки (*eyvah, of, aferin*), вигуки-звернення (*hey, mere, yahu*), питальні вигуки (*ha, hah, hı*), вказівні вигуки (*aha, deha, te*), етикетні слова (*evet, hayır, peki, efendim*). Однак звуконаслідувальні слова у цьому розряді не подаються.

До розряду сполучників М. Ергін відносить єднальні сполучники (*veya, ya da*), протиставні сполучники (*ya…ya, ne..ne, hem…hem*), сполучники препозиції (*fakat, ancak, çünkü, yoksa*) та сполучники постпозиції *(dahi, ise, ki*).

Останній розряд утворюють післялоги, які за своєю функцією збігаються з відмінковими афіксами. За допомогою післялогів може виражатись інструментальне, уподібнювальне, спрямувальне та інші значення відмінкових афіксів (*ile, gibi, üzere, kadar, sonra*).

Дієслово визначається Н. Кочем як частина мови, яка виражає рух, діяльність, спосіб, дію, процес та є основним членом дієслівної групи у реченні. Він вказує граматичні форми дієслова, які конкретизують час, особу, спосіб, питання та заперечення. Особливу увагу Н. Коч приділяє категорії способу (Kip). Він виділяє дев'ять форм: невизначений минулий час (belirsiz geçmiş zaman); визначений минулий час (belirli geçmiş zaman); теперішній час (şimdiki zaman); майбутній час (gelecek zaman); теперішній-майбутній час (geniş zaman); бажальний спосіб (istek kipi); умовний спосіб (dilek-koşul kipi); спосіб необхідності (gereklik kipi); наказовий спосіб (buyruk kipi)

Ці дев'ять форм Н. Коч об'єднує в дві групи: дійсний спосіб та бажальний спосіб.

У рамках дійсного способу автор розглядає перші п'ять форм, а решту він відносить до бажального способу. Подається дієвідмінювання вищеназваних форм у заперечному та питальному аспектах.

Далі Н. Коч описує складні часи (Birleşik zaman). У турецькій мові він виділяє три типи складних часів: складні форми давньо-минулого часу (Hikaye birleşik zaman); складні форми суб'єктивної модальності (Rivayet birleşik zaman); складні форми умовного способу (Koşul birleşik zaman).

Подається парадигматика названих дієслівних форм, яка відображає усю множинність формально-смислових взаємосполучень перерахованих форм між собою.

Торкаючись дієслів, М. Ергін розглядає структуру дієслівної лексеми, звертаючи увагу на мінімальну модель, яка містить: корінь; модально-часовий афікс; особовий афікс.

Він подає диференціацію дієслів за перехідністю та неперехідністю: *kır-, çek-, ara-, bul-* – перехідні дієслова; *yat-, açık-, kalk-, -dur-* – неперехідні дієслова.

Для модально-часових елементів дієслова виділяється два основних фони: дійсний спосіб та потенційний спосіб. У складі дійсного способу виділяються: теперішній-майбутній час; теперішній час; очевидний минулий час; суб'єктивний минулий час; майбутній час.

У складі потенційного способу виділяються: умовний спосіб; наказовий спосіб; бажальний спосіб; спосіб повинності.

Описуючи так звані ускладнені дієслівні форми, М. Ергін акцентує, що вони утворюються за допомогою іменного дієслова imek. Це дієслово у формі минулого часу «переводить» у план минулого часу усі три часи, утворюючи форми Hikaye: ediyordum, gelmiştim, geldiydi. У формі суб'єктивного минулого часу, при взаємодії з основними часами воно утворює форми Rivayet: bilirmişim, bilmişmiş, bilseymişiz. У формі умовного способу при взаємодії з цими часами воно утворює форми Şart: beklemişsek, içiyorsanız, gördüyse. Ці дієслівні утворення мають подвійне семантичне ускладнення внаслідок подвійного нашарування афіксів.

Але у турецькій мові аглютинативне формоутворення не обмежується подвійним ускладненням. Регулярні форми з триступінчастим афіксальним утворенням називаються katmerli birleşik çekim. Форми hikayenin şartı (geliyorduysan, gelmiştiyse) надають значення обумовленості усім формам Hikaye. Форми rivayetin şartı (biliyormuşsun, gelecekmişsen) надають значення обумовленості усім формам Rivayet.

Х. Едіскун розглядає дієслова у традиційному плані, окремо характеризує дієслівні моделі з афіксами часу, особи, способу, стану та прислівників. Особливу увагу автор приділяє ускладненим дієслівним

моделям (bileşik zamanlı fiiller), у яких представлені складні сполучення модально-часових афіксів. Х. Едіскун виділяє три основних семантичних фони: минулий (Hikaye, можливості (Rivayet) та умовності (Şart). Поєднуючись із трьома часовими формами (теперішнього, минулого, майбутнього часів) відбувається семантичне ускладнення дієслівного слова. Широкий перелік синтетичних дієслівних форм, які утворені у такий спосыб, доповнюється численними аналітичними моделями, які виражають складний набір модально-часових нашарувань.

Категорія стану стала предметом опису тільки у монографії Н. Коча. Афікси цієї категорії він характеризує як словотворчі. Автор виділяє п'ять станів: актив, пасив, рефлексив, реципрок, каузатив. Афікси цих станів приєднуються до дієслівного кореня та сприяють різним змінам, які пов'язані з положенням підмета та присудка [162, с. 331]. Також Н. Коч подає тлумачення перехідних та неперехідних дієслів, вказуючи на те, що перехідні дієслова у реченні мають об'єкт дії (*ahmet mektup yazıyor*), а неперехідні – не мають об'єкта, на який переходить дія (*ölmek, gitmek, gülmek*).

Н. Коч та М. Ергін звертають увагу на специфічні – для турецької мови явища – недієслівні предикативи або субстантивовані дієслова. Тут вони описують ті випадки, коли дієслівні афікси особи та часу приєднуються до недієслівних частин мови та використовуються як дієслова: *evdeyim, evdeydim, evdeymiş, evdeysen*. Але у питальній та заперечній формах використовуються не афікси, а допоміжні частки: *Yorgun* ***muydun****?* – *Yorgun* ***değilim.*** М. Ергін цей аспект турецького формоутворення пов'язує з явищем «іменного дієвідмінювання». Усім подібним утворенням М. Ергін надає статусу граматичних словоформ (birleşik çekim) [135, с. 329].

Об'єктом морфологічного опису турецьких дослідників є також неособові форми дієслова: інфінітив, дієприкметник, дієприслівник. Н. Коч наводить повний список афіксів, які утворюють неособові форми дієслів,

вказує синтаксичні функції цих одиниць у реченні, розглядає типи синтаксичної дистрибуції цих дієслівних форм та семантичні умови їх використання (*-açağına, -açağından, -açağı yerde, -ali yerden, -ali beri, -dığına, -dığı zaman, -ınca, -ken, -madan* та ін.).

М. Ергін називає дієприкметники «означальними дієсловами» (sıfat fiiller) та виділяє їх як дієслівні форми, які вказують процесуальну характеристику об'єкта. Дієприкметники мають здатність приєднувати відмінкові афікси та використовуватися як іменники або прикметники.

Торкаючись дієприкметників, автор розглядає питання тотожності афіксів дієприкметників та афіксів часових форм: *geçmiş zaman, gelecek tren* и *zaman geçmiş, tren gelecek*. Щоб уникнути омонімії форм, М. Ергін пропонує вважати, що в позиції перед іменем такі форми будуть дієприкметниками, а в позиції після імені – часовими формами дієслова. Власне дієприкметниковим афіксом вважається афікс *-an, -en*: *başlay**an**, gel**en***. Потім йде опис дієприслівників, які М. Ергін називає герундіями, а в турецькій термінології zarf fiil (прислівникове дієслово). Дієприслівники використовуються у реченні в функції обставини. За твердженням М. Ергіна, дієприслівники не здатні приєднувати до себе граматичні афікси, за винятком дієприслівників на *-alı, -eli*, які вживаються з афіксом аблативного відмінка: *görelden*.

Отже, підсумовуючи огляд трьох монографій, можемо відмітити, що турецькі дослідники схильні виділяти частини мови, головним чином, як семантичні розряди, тобто за семантичними критеріями. Разом з тим деякі з них при цьому також враховують і синтаксичну роль слів у реченні. Граматичні ж ознаки розглядаються з метою об'єднання у більш великі лексико-граматичні класи.

1.2. Морфологічна структура іменника сучасної турецької мови

До іменника традиційно відносять частину мови, яка об'єднує слова, що позначають предметність та виражають її у певних категоріях.

Іменнику в турецькій мові притаманні категорії: роду, числа, визначеності та невизначеності, присвійності, відмінка та присудковості. Категорія роду, як продуктивне явище, в турецькій мові відсутнє, тобто взагалі немає розподілення іменників за родами, але лише по відношенню до певної групи осіб та деяких тварин використовується категорія роду. Рід виражається двома способами: лексичним та синтаксичним. У першому випадку приналежність особи або тварини до того чи іншого роду визначається лексичним значенням самого слова. Наприклад: *baba – батько, anne – мати, kız – дівчина, erkek – чоловік, horos – півень, tavuk – курка, öküz – бик, inek – корова* та інші. У другому випадку приналежність особи або тварини до того чи іншого роду визначається за допомогою спеціальних слів, які є визначником роду. А саме, *kız – дівчина, erkek – чоловік* (*самець*), *kadın – жінка, dişi – самка*. Таким чином утворюються словосполучення з ознакою певного роду – *erkek çocuk – хлопчик, kız çocuk – дівчинка, erkek fil – слон, dişi fil – слониха*.

Категорія числа у турецькій мові виражається трьома способами: морфологічним, лексичним та синтаксичним. Оскільки у даній праці нас цікавить лише морфологічне вираження категорій, тому зупинимося лише на першому способі вираження числа. У турецькій мові іменник у множині має афікс *-lar/-ler*. Без цього афікса іменник виражає одночасно весь клас, рід істот в цілому, а також і окремих представників цього класу, роду. Наприклад, іменник «*at*» можна перекласти як «кінь» або «коні» (увесь клас «кінь»). Таким чином, форма однини турецького іменника представляє собою неділиме, однорідне або «суцільну множину, яку розуміють як одиницю» [73].

Граматична категорія присвійності встановлює відношення присвійності між особою власника та предметом, яким володіють. Ті ж самі відношення передаються за допомогою присвійних займенників. Категорія присвійності може виражатися чотирма способами:

морфологічним, морфолого-синтаксичним, синтаксичним та морфолого-лексичним.

Морфологічний спосіб категорії присвійності реалізується за допомогою афіксів присвійності або словотворчого афікса *-lı*.

Перший спосіб полягає у поєднанні в одній лексемі назви предмета, яким володіють, з афіксами присвійності, що встановлюють особу власника. Таким чином, у єдиній формі позначається об'єкт та суб'єкт володіння. Наприклад, *defterim* «*мій зошит*», *babanız* «*ваш батько*». Афікси присвійності приєднуються як до слова в однині, так і в множині. Афікс числа знаходиться перед афіксами присвійності. Реалізація ж категорії присвійності за допомогою афікса *-lı* позначає лише об'єкт володіння, а суб'єкт повинен бути позначений іншим словом – означувальним. Наприклад, *defterli çocuk* «*дитина з зошитом*».

Морфолого-синтаксичний спосіб вираження категорії присвійності полягає у поєднанні особових займенників у родовому відмінку та відповідних їм афіксів присвійності, які приєднуються до назви предмета володіння. Наприклад, *benim babam* «мій батько», *senin baban* «твій батько». Також до цього способу відноситься конструкція третього ізафету, яка виражає приналежність предмета особі або предмета предмету. Наприклад, *babanın şapkası* «батьківська шапка».

Синтаксичний спосіб вираження категорії присвійності полягає у сполученні присвійної форми особових займенників (родовий відмінок) з назвою предмета володіння. Наприклад, *benim baba* «мій батько».

Морфолого-лексичний спосіб вираження категорії присвійності реалізується за допомогою присвійних форм займенників та іменників, які утворюються наступним чином: родовий відмінок + афікс *-ki*. Наприклад, *benimki* «*мій*», «той, що належить мені», *babanınki* «батьківський», «той, що належить батькові». Такі форми за семантичними ознаками містять у собі вказівку на сам предмет та на якості, властивості, які притаманні йому.

Категорія відмінка – це форма іменника (або будь-якої іншої субстантивованої частини мови), яка виникає залежність від відношення цього імені до інших слів мовлення [50, с. 78].

Відмінків у сучасній турецькій мові зазвичай визначається сім: називний, родовий, давально-направний, знахідний, місцевий, висхідний та інструментальний. Кожен відмінок має свою, належну йому форму. Усі відмінки турецької мови, окрім родового, можуть слугувати засобами інтеграції об'єктних словосполучень; генітив є засобом утворення посесивних словосполучень [82].

Але в різних граматиках турецької мови подається досить різне наповнення категорії відмінка. Так, Т. Бангуоглу поділяє відмінки на внутрішні та зовнішні (iççekim halleri та dışçekim halleri). До внутрішніх він відносить називний, родовий, давально-направний, знахідний, місцевий, висхідний. До зовнішніх – чотири відмінки, що ідентифікуються відповідними афіксами: -la^2 (соціатив), -ca^4 (екватив), -lı^4 (мінутив), -sız^4 (приватив). Наприклад, ***paltosuz*** *adam* – людина без пальта, ***arkadaşça*** – як друзі, ***çantalı*** *adam* – людина з сумкою, ***doktorla*** *geldiler* – вони прийшли з лікарем [125].

Т. Демір у своїй граматиці турецької мови виділяє лише п’ять відмінків: називний, давально-направний, знахідний, місцевий, висхідний. [131]. Афікс родового відмінка він називає визначальним афіксом (tamlayan eki) та розглядає у розділі іменних словосполучень [131, с. 277]. Афікс інструментального відмінка розглядається у розділі часток (ilgeç) та називається «частка засобу та сумісності» (araç ve birliktelik ilgeci) [131, с. 496].

А. Октай у своїй книзі [67] описує вісім відмінків. А саме, номінатив, акузатив, датив, генітив, локатив, аблатив, інструментал та екватив. Тобто до семи відмінків, які виділяє більшість з фахівців, він додає ще один – екватив.

З точки зору граматичної визначеності та невизначеності турецький іменник має три типи стану: нейтральний, визначений та невизначений.

Нейтральний стан іменника характеризується відсутністю показників категорії визначеності-невизначеності: *at hayvandır* «кінь – тварина», *at başı* «кінська голова» та т.п.

Свій нейтральний стан стосовно категорії визначеності-невизначеності іменник зберігає також і у сполученні з означеннями, які якісно або кількісно характеризують цей іменник: …*Sermet bana* ***genç bir frenk*** *takdim etti* (Ö. Seyfettin. Gizli mabet) «…Сермет представив мені молодого європейця».

Невизначений стан іменника позначається за допомогою слова *bir*, яке виступає в двох значеннях: кількісного числівника «один» та невизначеного члена зі значенням «якийсь», «деякий»: *bir at* 1) один кінь; 2) якийсь кінь.

Іменник з невизначеним членом у позиції прямого додатка у залежно від ряду умов може знаходитися у формі називного або знахідного відмінка:

Bir vakayı, ***bir hadiseyi*** *güzel tasvir etmek için ondan biraz uzaklaşmak lâzımdır* (H. Feridun. Bugün de diyorlar ki...) *«Для того щоб описати яку-небудь подію або якийсь випадок, необхідно від нього трохи віддалитися»*.

Визначений стан іменника позначається за допомогою:

1) граматичних засобів, що обслуговують категорію присвійності. Наприклад, *benim kitabım, benim kitap, kitabım;*

2) визначеного члена, що виражається афіксом присвійності третьої особи, походження якого деякі вчені пов’язують з вказівним займенником [51]. Наприклад:

Bir gece Yusuf, annesine müjdeledi: - Anne, dedi, ben iş buldum! – Ne ***işi***?

(F. Erdin. KTÇ) «*Одного разу ввечері Юсуф повідомив своїй матері приємну новину: – Мамо, – сказав він, – я знайшов роботу! – Яку це роботу?*»

Beyim, dedi… tabancanız bize veriniz! – Ne ***tabancası***? (S. Ali. Bir iskandal) «*Пане мій, – сказав він, – … віддайте нам ваш револьвер! – Що за револьвер*?»

Дефінітивність наведених у цих прикладах іменників (з афіксами присвійності третьої особи) полягає у їх логічній визначеності (предмет щойно згадувався) та підтримується питальною інтонацією.

Посесивне та дефінітивне значення афікса присвійності третьої особи непорушно пов'язані. Наприклад:

Yoldan fırına uğradı. Yaze bir okkalık aldı. Tezgâhtaki adama: – ***Parasını*** *sonra veririm, dedi* (B. S. Kunt. Herkes...) «*По дорозі він зайшов у пекарню, взяв свіжий (хліб) вагою в окка. – Гроші (за нього, тобто за хліб) потім віддам, – сказав він людині за прилавком*».

Sahibi*: Türk Dili Tetkik Cemiyeti.* ***Sayısı****: 30 kuruş.* ***Abonesi****: 10 sayı için 300 kuruş* «*Власник (його, тобто журналу): Товариство дослідження турецької мови. (Ціна за) номер (його): 30 піастрів. Підписна платня (за нього): 300 піастрів за 10 номерів*».

3) означень, які виражені:

- вказівними займенниками та займенниками *her* «*кожний*», *bütün* «*увесь*», «*цілий*»;
- прикметником на -daki. Наприклад: *Emine elindeki çatalı bırakarak yerinden kalkıyor* (S. Derviş. Emine) «*Еміне, поклавши виделку, яку вона тримала в («своїй») руці, встає з («свого») місця*»;
- прикметником найвищого ступеня;

4) лексичного значення слова; до слів, граматична визначеність якихвиявляється через їхнє лексичне значення та пов'язане з ним граматичне оформлення, відносяться займенники та іменники – власні назви.

До цього ж розряду слів інколи відносять й вказівні займенники, оскільки у позиції означення (в ізафеті) та прямого додатка вони обов'язково оформлюються родовим та знахідним відмінками. Але

урівнювати іменники та вказівні займенники не можна, оскільки вказівні займенники використовуються в атрибутивному та субстантивному значеннях: *bu kitap* – «ця книга»; *bu kitap* – «це – книга», й тому тут діє закон субстантивації: будь-яке слово, яке не належить до розряду іменників, у позиції означення (в ізафеті) оформлюється родовим відмінком, в позиції прямого додатка – знахідним відмінком.

Радянські та вітчизняні тюркологи при вирішенні питання про склад та класифікацію частин мови у тюркських мовах тісно пов'язують його із визначенням природи слова, з аналізом слова з огляду на його лексичне і граматичне значення та вивчення структури слова, визначення його конструктивних компонентів та функцій.

Морфологічна структура тюркського слова розглядається у багатьох працях як вітчизняних, так і зарубіжних тюркологів. У турецькій мові, яка належить до аглютинативних, структура слова є досить складною й характеризується значною кількістю словотвірних та словозмінних елементів – афіксів; разом з тим вона піддається більш формальному описові ніж структура слова, наприклад, у флективних мовах. Це пояснюється тим, що у турецькій мові афікси додаються до кореня у чітко заданій послідовності.

Автором першого в радянській науковій літературі опису афіксальних послідовностей у тюркських мовах у зв'язку з класифікацією словоформ, наскільки нам вдалося встановити, був Г. Алпаров [2]. Згодом встановлення правил розташування афіксів досліджується в багатьох працях, в яких мовою-об'єктом є одна з тюркських мов (татарська, узбецька, азербайджанська, туркменська тощо).

Значні за обсягом та глибиною дослідження з цієї проблематики були виконані Н. К. Дмітрієвим та М. О. Баскаковим, які намагалися пов'язати віддаленість афіксів від кореня з конкретністю значення, що виражається даним афіксом [9, с. 30–33].

На думку М. О. Баскакова – «Треба встановити значення кожної основи слова, яка утворюється у процесі словотворення, а також кожного афіксу, що приєднується. У системі цих основ слова, які утворюються в процесі словотворення й мають матеріальне та категоріальне значення, формуються і частини мови» [9, с. 72].

Таким чином, для визначення частин мови треба провести морфологічний аналіз різних основ слова та афіксів, встановити типи цих основ та афіксів і з'ясувати, яке відношення вони мають до тих чи інших лексико-граматичних та функціонально-граматичних категорій, зокрема до частин мови.

Опираючись на вказаний принцип, М. О. Баскаков виділяє у слові наступні структурні елементи:

1) корінь слів, який у тюркських мовах може бути самостійним словом, що має реальне лексичне значення та матеріально визначену граматичну форму;
2) першу основу, яка складається з кореня та афіксів лексико-граматичного словотворення, що визначають головним чином лексичне значення слова;
3) другу основу, яка складається з кореня або першої основи та афіксів функціонально-граматичного словотворення, які надають слову певну функціонально-граматичну форму.;
4) афікси словозміни, які вказують на відношення даного слова до інших слів у складі словосполучення та речення.

Автор наголошує, що відношення до однієї або іншої категорії частин мови визначається у першій основі слова, яка або збігається з коренем слова, або є сполученням кореня і афіксів лексико-граматичного словотворення, які реалізують подальшу семантичну диференціацію даного слова та даної частини мови або перехід даного слова з однієї частини мови до іншої.

Таким чином, афікси лексико-граматичного словотворення, межи яких визначаються першою основою слова, формують слово як лексико-граматичну категорію, тобто як визначену частину мови, яка характеризується семантичними та граматичними особливостями.

А. М. Барулін робить спробу описати граматичну структуру турецької іменної словоформи, використовуючи формальні методи опису мови [6]. Автор виділяє такі класи морфем: корені, афікси, клітики. Граматичні функції морфем у цього автора не одержують однозначної інтерпретації. Так, наприклад, морфема-клітика *ki* у різних працях інтерпретується як: а) лексема (займенник, сполучник), б) словозмінний афікс, в) словотворчий афікс, г) змішаний афікс, д) афікс класу, елементи якого можуть слідувати за показником відмінка.

Описуючи формальну процедуру розподілу морфем на конструктивні класи (корені, афікси, клітики), А. М. Барулін розрізняє три типи таких меж: коренева, афіксальна та клітична. Усі межі характеризуються своїми особливими властивостями. Зокрема, клітична межа характеризується тим, що словоформа може бути розірвана (шляхом вставки іншої фонетичної словоформи) тільки перед нею.

Автор також виділяє проміжні класи. Так, до окремого класу відносяться морфеми типу *sız* (без), *ca* (способом X) та подібні, морфи яких можуть розташовуватися як між кореневими та словозмінними морфами (тобто у позиції словотворчих афіксальних морфів), так і після ланцюга словозмінних морфів (тобто в позиції клітичних морфів). Наприклад: *başka+lar+ın+ca* «за думкою інших». Також у турецькій мові представлено два морфи копулативу: кореневий (*talebe i+di+m* «я був студентом», де *i* – морф копулативу) та клітичний (*talebe+y+di+m* «я був студентом», де *y* – морф копулативу).

А. М. Барулін з огляду на те, що розподіл інформації у турецькій словоформі схожий на розподіл інформації в реченні ізолюючих мов, пропонує доповнити морфологію тюркських мов розділом про синтаксичні

відношення між морфемами (*морфосинтаксисом*). До опису синтаксичної структури одиниці належить а) перелік пар зв'язаних одиниць, б) вказівка на головний та залежний член пари, в) опис ієрархії пар (відомості щодо безпосередніх складників). Графічне зображення синтаксичної структури представляється як дерево залежностей [6, с. 10].

Е. В. Севортян в статті „Морфологическое строение слова в связи с другими его характеристиками" подає деякі різновиди морфологічної структури слова для тюркських мов:

I. 1) іменна або номіналізована основа:

а) + афікс присвійності;

б) + відмінковий афікс;

в) + афікс множини;

г) + афікс присвійності + відмінковий афікс;

д) + афікс множини + афікс присвійності;

е) + афікс множини + афікс присвійності + відмінковий афікс.

2) іменна або номіналізована основа + афікс присудковості (Всі перелічені у п. 1 види морфологічної будови іменного слова + афікс присудковості).

II. 1) позитивна або негативна дієслівна основа:

а) + афікс інфінітива;

б) + афікс граматикалізованої категорії стану + афікс інфінітива;

в) + афікс категорії неможливості + афікс інфінітива;

г) + афікс частішання-інтенсивності + афікс інфінітива (для окремих мов);

д) + позитивна або негативна дієслівна основа з афіксом неможливості або без нього, з афіксом інтенсивності або без нього, з різними сполученнями перейменованих форм + афікс способу або часу + афікс особи.

2) позитивна або негативна дієслівна основа + перелічені у п. 5 граматичні показники або їх сполучення:

а) + показники дієприкметників;

б) + показники дієприслівників;

в) + показники імен дії;

г) + показники дієслівних імен:

ґ) + афікс присвійності;

д) + афікс одного з просторових відмінків.

Л. Свіфт у роботі [164] подає фрагмент упорядкування дієслівних афіксів. Автор відзначає, що до дієслівного кореня приєднується афікс категорії сумісності. Другу та третю позиції від кореня займають відповідно морфеми каузативу та пасиву. Потім йде афікс заперечення.

За Г. Льюісом до дієслівного кореня у турецькій мові приєднуються показники наступних категорій: рефлективності, сумісності, каузативу та пасиву. Як до основи з цими афіксами, так і до кореня додаються показники: заперечення, можливості, неможливості, заперечної можливості та можливості й неможливості. Потім йдуть показники часу та станів, а у кінці – особові афікси.

Вказується й позиція питальної частки для двох парадигм особових закінчень. Зазначена морфемна послідовність примітна найбільш повним переліком афіксів тих категорій, які об’єднуються у комплексних формах турецького дієслова.

1.3. Теорія семантичних станів та її застосування для граматичної ідентифікації у турецькій мові

У першому підрозділі відзначалося, що європейська граматична традиція визнає доволі добре визначеною процедурою розподіл мовних одиниць лексичного рівня за частинами мови[2], так що є підстави вважати цей розподіл релевантною та інваріантною ознакою при граматичній кваліфікації слів. Тим часом, у турецькій мові, як наслідок її аглютинативної будови, при відмінюванні іменників виникає певний кон-

[2] Зрозуміло, що омонімія при цьому вважається знятою, а омоніми маркованими.

флікт із вказаною ознакою. Йдеться про граматичні значення іменних лексем, певні форми яких містять морфологічні елементи, котрі спонукають до приписування їм відмінка (типово іменникова категорія) та часу (типово дієслівна категорія). Наведемо приклади. *Tembel bir öğrenciydim* – я був лінивим студентом. *Hafta sonu Bursa'daydım* – На вихідні я був у Бурсі. *Siz Tokyo'dasınız, Japonya'dasınız, ülkenizin 10 bin kilometre uzaktasınız* – Ви у Токіо, в Японії, на відстані 10 тисяч кілометрів від Вашої країни.

Морфологічна інтерпретація наведених випадків за О. М. Кононовим [50, 51] є такою: Bursa'+da+y+dı+m, де Bursa – корінь, da – афікс місцевого відмінка, dı – афікс присудковості минулого часу, m – показник 1-ої особи однини; Tokyo'+da+sınız – Tokyo – корінь, da – афікс місцевого відмінка, sınız – афікс присудковості теперішнього часу 2-ої особи однини. Згідно з цим трактуванням в іменних присудкових словоформах довільної складності морфеми, що слідують за показником відмінка, вважаються показником категорії присудковості та розглядаються як послідовність суфіксів. Елемент «*y*» (за А. М. Баруліним [6, с. 9] – «копулативна морфема») у словоформах такого типу не виокремлюється в означуване окремого морфа. Аналогічні явища спостерігаються і в деяких інших мовах[3].

Зауважимо, що граматисти неодноразово зверталися (і продовжують звертатися) до питання витлумачення такого роду явищ у турецькій мові. Так, О. М. Кононов у своїй книзі «Грамматика турецкого языка» [51] у підрозділі «Іменник» розділу «Морфологія» серед словозмінних категорій іменника виділяє присудковість, в якій визначає граматичні значення трьох основних часів: теперішнього, минулого категоричного та минулого суб'єктивного. Крім цього він відзначає можливість приєднання до минулого суб'єктивного часу афікса dır[8] (тобто усі сингармонічні опозиції: dır – dir – dur – dür – tır – tir – tur – tür), що утворює особливу форму

[3] Наприклад, у мові індіанців тюбатюлабаль розрізняються «будинок» та «будинок у минулому» (те, що було будинком і перестало ним бути), тобто ім'я теж ніби має відмінювання за категорією часу.

присудковості, яку він називає присудковістю минулого-теперішнього часу. Також О. М. Кононов наголошує, що переважно використовується третя особа однини та множини минулого-теперішнього часу. Таким чином, у названій праці категорія присудковості доволі чітко виступає в ролі словозмінної категорії саме іменника.

Проте, вже у граматиці 1956 року [50] (у підрозділі «Дієслово» розділу «Морфологія») О.М. Кононов відносить афікси минулого категоричного часу до елементів складних форм дієслова. Тут він наголошує, що за допомогою цих афіксів також «відбувається дієвідміна імен та дієслів» [50, с. 236].

Як бачимо, у цього авторитетного автора за відзначений період часу відбулася певна еволюція поглядів на частиномовну приналежність слів з афіксами присудковості. Проте, й тут ми не маємо достатньої послідовності стосовно обговорюваного предмета. Зазначена нечіткість стає ще очевиднішою, коли ми звернемося до праць турецьких авторів з питань морфології іменника.

Так, М. Ергін у своїй граматиці [135] описує такі самі афікси у розділі «Дієслівне ім'я» (*İsim fiili*) й виділяє три часи та умовність: теперішній (*şimdiki zaman*), минулий категоричний (*görülen geçmiş zaman*), минулий суб'єктивний (*öğrenilen geçmiş zaman*) часи, умовність (*şart*). Ці афікси він називає «афіксами присудковості» (*bildirme ekleri*) [135, с. 315]. Але ж як розуміти саму граматичну категорію «дієслівне ім'я» (*isim fiili*) – як певний підрозділ іменника, або дієслова, або самостійний лексико-граматичний клас?

У деяких працях з турецької морфології [171–172] вживається термін «*nominal verb*» («іменне дієслово»), який також не витлумачується однозначно як окремий лексико-граматичний клас, проте, відчувається, що дослідники обмірковують й таку можливість.

Зазначені факти, на нашу думку, засвідчують, що мовні одиниці на кшталт наведених, справді, некоректно відносити напрямў до класу

дієслів, оскільки вони не можуть бути споряджені комплексом граматичних (та й семантичних) ознак дієслівної парадигми і, на додаток, мають багато категоріальних, семантико-синтаксичних та субстанційних ознак іменника. Аналогічні міркування не дозволяють беззастережно і однозначно відносити їх і до класу іменникових лексем – досить дивним при такому віднесенні виглядало б таке поняття як, наприклад, час іменника, забезпечене до того ж відповідним матеріальним вираженням. Так само викликає певні сумніви й введення *ad hoc*, спеціально для даного випадку додаткової частини мови – яку б назву до неї не застосовувати («дієслівне ім'я» чи «іменне дієслово»), адже такий прийом не розкриває суті мовного явища, котре фактично слугує джерелом ситуацій зазначеного типу.

Спробу розв'язати цю проблему апеляцією до іншого, ніж лексичний, рівня мови зроблено через застосування поняття морфотактики (morphotactics) [173] або морфосинтаксису [9], де вважається, що до складу мовних одиниць, які є предметом нашого розгляду, потрапили відношення синтаксичного рівня (предикація), морфологізувавшись у ході мовної еволюції. Така ситуація у лінгвістиці не є новою і вона може одержати кваліфікацію через застосування понять та процедур граматикалізації [27, 56, 72].

Не виключено, мабуть, і застосування до лінгвістичного витлумачення цього явища ідей та методів деривaційної морфології [123, 161].

Деякі дослідники вбачають тут певну аналогію з явищами, характерними для інкорпоруючих мов [9, с. 9], де формально лексична конструкція може містити опис досить складної та неоднорідної – у граматичному відношенні – ситуації.

У науці відомі й спроби застосування до аналізу проблеми частин турецької мови концепції лінгвістичного поля [82].

Тим часом питання про граматичну кваліфікацію зазначених одиниць залишається відкритим: якщо їх вважати одиницями лексичного рівня, то до якої частини мови їх коректно віднести?

Це питання є досить принциповим, оскільки частини мови є найзагальнішими й найсуттєвішими категоріями в граматиці кожної мови. Власне граматичний опис будь-якої мови починається із з'ясування питання про частини мови. Крім того, вони є надзвичайно важливими при побудові різного роду лінгвістичних класифікацій, утворюючи своєрідну «матрицю», що дозволяє розподілити мовні одиниці на певні «клітини», автономні у певному відношенні. Говорячи про частини мови, мають на увазі виділення в лексиці певних груп або класів слів, які характеризуються тими чи іншими ознаками – головним при цьому виявляється з'ясування підстав або критеріїв виділення класів слів, які називаються частинами мови, або підґрунтя для розподілу слів за ними.

Слід зауважити, що вчені й досі не дійшли до єдиної й остаточної думки щодо критеріїв виділення частин мови – отже й питання про основи їх універсальної класифікації в сучасному мовознавстві залишається не до кінця розв'язаним.

Багато хто вважає очевидним, що існують об'єктивні підстави (як позамовні, так і внутрішньомовні) для виокремлення імен від слів інших типів. Позамовною підставою є те, що ім'я позначає річ, тоді як, наприклад, дієслово (взагалі предикат) – ознаку або відношення; розрізнення цих позамовних сутностей є об'єктивним і не залежить від мови. Внутрішньомовною підставою є те, що тільки ім'я стоїть у такому відношенні до позамовного об'єкта, яким є відношення іменування. Дієслова і предикатні слова взагалі „виражають" відношення між предметами дійсності, не іменуючи цих відношень, тобто своїх об'єктів позначення. Незважаючи на те, що синтаксичні функції (суб'єкта, предиката, об'єкта тощо) у реченні можуть, у принципі, забезпечуватися будь-якими частинами мови, зазвичай ім'я у реченні займає місце актанта

(терма) у складі предикатива, у якості суб'єкта та об'єкта, а також різних додатків. Отже і з внутрішньомовної позиції обґрунтування визначення імен зводиться до проблеми іменування і врешті-решт до об'єктивного позамовного розрізнення речей, властивостей, відношень.

З огляду на сказане беззастережне віднесення категорії часу до характеристик іменної словозміни виглядає сумнівним, оскільки не враховує фундаментальні ознаки розрізнення між класами слів, про які йшлося, що врешті-решт годне взагалі звести нанівець різницю між частинами мови і отже – до елімінації цієї категорії та, як наслідок, руйнації граматичної системи.

Наведені приклади та міркування викликають думку, що сам принцип або процес віднесення тих чи інших слів до тих чи інших частин мови насправді є більш складним і нетривіальним, ніж однозначна відповідність „слово → частина-мови" (звичайно, для слів зі знятою омонімією). Це означає, що процес встановлення зазначеної відповідності має певну субстанційну характеризацію, понятєву наповненість та логічну структуру, для з'ясування яких недостатньо наявної лінгвістичної компетенції, а необхідне застосування спеціального концептуального апарату, поки що не поширеного у традиційних мовознавчих теоріях.

На нашу думку, продуктивним для опису ситуацій подібного типу є поняття *семантичного стану* мовної одиниці. Наскільки нам відомо, вперше воно було використано видатним російським математиком А. М. Колмогоровим – він глибоко цікавився й лінгвістичними питаннями – при спробі формального визначення відмінка [86]. Застосування цього поняття було розвинено у працях [95; 96; с. 262–272; 99, с. 47–62], згідно з якими будь-яке слово (а взагалі кажучи – будь-яка мовна одиниця) у контексті або в мовному потоці перебуває у певному семантичному стані, який для одиниць лексичного рівня є певною сумою ознак граматичної та лексичної семантики. Власне, сам процес розуміння мови з цієї позиції виглядає як редукція апріорного розподілу лексем за тими ознаками

граматичної та лексичної семантики, які притаманні суб'єктивному лексикону реципієнта, до певного єдиного граматичного та лексичного значення, притаманного саме тому контекстові, який перебуває у полі уваги реципієнта і підлягає в даний момент процесу його індивідуальної мовної обробки. Не зважаючи на те, що й досі не створено формального апарату для визначення системи усіх можливих семантичних станів будь-якої лексеми, природно вважати, що досить адекватною моделлю цієї системи може слугувати комплекс граматичних та лексичних значень – так, як його подано, скажімо, у великому тлумачному словнику.

Якщо абстрагуватися від лексичного значення слова, то його семантичні стани зводяться до множини *граматичних станів*, для формальної репрезентації яких ми використовуємо поняття граматичного значення в такій інтерпретації.

Граматичне значення – це узагальнене, абстрактне мовне значення, притаманне сукупності слів, словосполучень та синтаксичних конструкцій, яке знаходить у мові своє регулярне (стандартне) вираження. Граматичне значення перебуває в опозиції до лексичного, яке позбавлене регулярного (стандартного) вираження і не обов'язково має абстрактний характер. Граматичне значення у контексті «супроводжує» лексичне значення, накладається на нього, іноді воно обмежене у своєму прояві певними лексичними групами. Між граматичною та лексичною семантикою у мовленні відбувається інтенсивна взаємодія. Отже, граматичні та лексичні значення є двома основними різновидами мовних значень, своєрідними полюсами у семантичному просторі мови. Численні обговорення основ розмежування між граматичними й неграматичними значеннями спонукають до висновку про відсутність чітких меж між цими характеристиками мовних значень. Згідно з Ю. Д. Апресяном [4] значення є граматичним, якщо при словах певного класу воно має обов'язкове матеріальне вираження, а слова з цього класу достатньо численні й частотні. Для лінгвіста особливий інтерес викликають значення, які є граматичними

хоча б у деяких мовах. Розглядуваний тут випадок, на нашу думку, належить саме до таких. Характерною ознакою граматичного значення є стандартність, регулярність способу вираження, отже у більшості випадків значення, які відносять до граматичних, дійсно бувають безпосередньо виражені за допомогою достатньо регулярних та стандартних матеріальних мовних засобів – саме таким виглядає аналізоване тут явище присудковості. Засобами вираження граматичних значень у системі мови зазвичай слугують афіксальні морфеми, службові слова, значущі чергування та ін. Власне, афіксальні комплекси ми і використовуватимемо як детермінанти *граматичних станів* іменників турецької мови.

Таким чином, при розгляді формальних аспектів граматичної семантики лексичних одиниць ми, слідуючи за працею [99], виходитимемо з існування відповідності між словом та його граматичним станом:

$$g : X \rightarrow g(X), \qquad (1.1)$$

де X – певна словоформа; – g відповідність між X та $g(X)$ – формальним об'єктом, який репрезентує граматичний стан слова X, котрий має своїми детермінантами елементи засобів матеріального вираження граматичних значень. Для кожного слова X граматичні значення утворюють певну скінченну множину, яку ми позначимо символом $\{g(X)\}$. Клас усіх слів мови L позначатимемо символом $W(L)$ або просто W, коли йдеться лише про одну конкретну мову; приналежність X до W позначається: $X \in W$; множину усіх граматичних станів для всіх $X \in W$ позначимо через $\{g(X); X \in W\} \equiv G$.

Припустимо, що існує формальна процедура (математичною мовою – оператор) F, дія якого визначена на множині граматичних станів G і який ми інтерпретуємо як оператор частини мови. Це означає, що F представляє собою певний інтелектуальний механізм, який, аналізуючи граматичний стан $g(X)$, в якому перебуває слово X, ідентифікує певне значення категорії «частина мови», що відповідає саме цьому граматичному стану. Математичною мовою це може бути виражено у такий спосіб:

$$F\, g_i\,(X) = f_i\, g_i\,(X), \qquad (1.2)$$

де f_i – певне значення граматичної категорії «частина мови», наприклад f_1 – «іменник», f_2 – «дієслово», f_3 – «прикметник» і т. д.; функції $g_i(X)$, i =1, 2,…, репрезентують граматичні стани словоформи X, які маркують її приналежність до частини мови f_i, тобто g_1 є граматичним станом іменника, відповідно, g_2 – дієслова, g_3 – прикметника і т. д. Значення f_i , i =1, 2,…, називатимемо *власними значеннями оператора* F, які відповідають граматичним станам $g_i(X)$, i = 1, 2,…, Множину всіх граматичних станів, які відповідають власному значенню f_i, називатимемо множиною *часткових граматичних станів* і позначатимемо символом $G(f_i)$:

$$G(f_i) := \{g: Fg = f_i\, g_i\}\ . \qquad (1.3)$$

За визначенням множина $G(f_i)$ складається лише з тих граматичних станів, які характеризуються певним значенням граматичної категорії «частина мови», а саме – значенням f_i.

Рівняння (1.2) у тих випадках, коли множина, яку пробігає індекс i, складається більше ніж з одного елемента, представляє формальне вираження явища омонімії – тобто воно відображає ситуацію, коли словоформа X в одному контексті може перебувати у стані, скажімо, іменника, а в іншому – у стані, наприклад, дієслова. Такий різновид омонімії зазвичай називається *міжчастиномовною омонімією*.

Наприклад, у турецькій мові словоформа *yemek* зі значенням категорії «частина мови» *isim* (іменник) має основне лексичне значення *Yemek yeme, karın doyurma işi* (їсти, наповнювати шлунок – поїдання їжі, наповнення шлунка):

$$g_{\,isim\text{-}\underline{\textbf{\textit{tekil}}},\ yalın\ durum},$$

або

$$g_{\,іменник\ \underline{\textbf{\textit{однина}}},\ наз.відм.},$$

та зі значенням категорії «частина мови» *fiil* (дієслово) має лексичне значення *ağızda çiğneyerek yutmak* (ковтати, пережувавши у роті)

$$g_{\,fiil}\ \underline{\textbf{mastar}}\ \text{або}\ g_{\,дієслово}\ \underline{\textbf{інфінітив}},$$

Наведений приклад ілюструє явище *міжчастиномовної омонімії*. Отже, граматичний стан є функцією словоформи.

Можливі випадки, коли у рівнянні (1.2) певному значенню f_i відповідає не один граматичний стан $g_i(X)$, а декілька: $g_i^{\,j}(X)$, j =1, 2, …. . Такі стани називатимемо *виродженими*; про виродженість сигналізує наявність верхнього індекса біля символа граматичного стану $g_i^{\,j}(X)$. Кількість власних граматичних станів словоформи X, які відповідають певному значенню категорії „частина мови”, називатимемо *кратністю виродження цього граматичного стану*.

Наприклад, в турецькій мові словоформа «yat» зі значенням категорії «частина мови» isim (іменник) має два граматичних стани:

$$g_{\,isim}\text{-}\underline{\textbf{tekil}, \textit{yalın durum}}\ \text{або}\ g_{\text{іменник}}\text{-}\underline{\textbf{однина,} \textit{наз.відм.}},$$

де слово «yat» має лексичне значення kalkan, zırh vb. korunma aracı” (щит, броня, засіб для оборони) та:

$$g_{\,isim}\text{-}\underline{\textbf{tekil}, \textit{yalın durum}}\ \text{або}\ g_{\text{іменник}}\text{-}\underline{\textbf{однина,} \textit{наз.відм.}},$$

де слово «yat» має лексичне значення „корабель для прогулянок”. Наведений приклад ілюструє явище внутрішньочастиномовної омонімії. Отже, у розглянутому прикладі стан g(yat) має кратність виродження 2 і диференціація зазначених слів відбувається лише на рівні лексичної семантики.

Проте, a priori не можна забороняти існування граматичних станів, для яких оператор F не набуває одного певного значення, але може характеризуватися, наприклад, двома. Формально цю ситуацію можна зобразити за допомогою такого співвідношення:

$$F\,g(X) = f_1\alpha_1(g_1)g_1(X) + f_2\alpha_2(g_2)g_2(X) \qquad (1.4)$$

де граматичний стан g словоформи X при дії на нього оператора «частина мови» розщеплюється на два, а саме: $g_1(X)$ та $g_2(X)$, де $g_1(X)$ відповідає

значенню іменника, про що сигналізує коефіцієнт f_1, а $g_2(X)$ – значенню дієслова, свідченням чого є наявність коефіцієнта f_2; лінгвістичний смисл функцій $\alpha_1(g_1)$ та $\alpha_2(g_2)$ буде з'ясовано нижче.

Стани, для яких оператор «частина мови», діючи на функцію граматичного стану словоформи, зображується комбінацією певного числа чистих граматичних станів, що відповідають різним власним значенням цього оператора, називатимемо *змішаними граматичними станами*.

Таким чином, рівняння (1.4) визначає граматичний стан, в якому перебуває словоформа X і який представляє собою своєрідне явище суперпозиції («суміші») чистих граматичних станів $g_1(X)$ та $g_2(X)$, які відповідають частинам мови f_1 та f_2 відповідно. Лінгвістична інтерпретація рівняння (1.4) полягає у тому, що словоформа X має граматичні ознаки водночас і частини мови f_1, і частини мови f_2. Відповідні граматичні показники, які вказують на конкретні морфологічні ознаки зазначеної приналежності, містяться у виразах для граматичних станів $g_1(X)$ та $g_2(X)$.

Зрозуміло, що подібна ситуація характерна не для всіх слів, а лише для деяких. Зокрема, у турецькій мові це всі іменникові словоформи з певним афіксом присудковості, наприклад:

talebelerimizdesiniz – ви є у наших студентів;

talebelerimizdeydiniz – ви були у наших студентів;

talebelerimizdeymişsiniz – ви, кажуть, були у наших студентів.

Використовуючи викладений формалізм, можна стверджувати, що наведені слова характеризуються суперпозицією іменникових та дієслівних граматичних станів g_1 та g_2:

$$\left.\begin{array}{r} g_1(talebelerimizdesiniz) = g_{\text{іменник}}^{\text{множина, присвійність 3-ої о. мн., місц. відм.}} \\ \text{та} \\ g_2(talebelerimizdesiniz) = g_{\text{дієслово}}^{\text{тепер. час.2-а особа мн.}}; \end{array}\right\} \quad (1.5)$$

$$\left.\begin{array}{r} g_1(talebelerimizdeydiniz) = g_{\text{іменник}}^{\text{множина, присвійність 3-ої о. мн., місц. відм.}} \\ \text{та} \\ g_2(talebelerimizdeydiniz) = g_{\text{дієслово}}^{\text{минул. час 2-а особа}} \end{array}\right\} \quad (1.6)$$

$$\left.\begin{array}{l} g_1(talebelerimizdeymişsiniz) = g_{\text{іменник}}{}^{\text{множина, присвійність 3-ої о. мн., місц. відм.}}; \\ \text{та} \\ g_2(talebelerimizdeymişsiniz) = g_{\text{дієслово}}{}^{\text{ум. минул. час 2-а особа.}} \end{array}\right\} \quad (1.7)$$

Наведемо морфологічну інтерпретацію цих словоформ:

talebe+ler+imiz+de+siniz: talebe – корінь, ler – афікс множини, imiz – афікс присвійності 1-ої особи множини, de – афікс місцевого відмінка, siniz – афікс присудковості теперішнього часу 2-ої особи однини;

talebe+ler+imiz+de+y+di+niz*:* di – афікс присудковості минулого категоричного часу, niz – показник 2-ої особи множини;

talebe+ler+imiz+de+y+miş+siniz: miş – афікс присудковості минулого суб'єктивного часу, niz – показник 2-ої особи множини.

Показово, що «іменникові» компоненти усіх трьох граматичних станів є тотожними, а відрізняються лише їхні «дієслівні» компоненти.

Підкреслимо принципову відмінність між описаною ситуацією і звичайною омонімією. Явище омонімії також можна описувати рівнянням типу (1.4): $Fg(X) = f_1\alpha_1(g_1)g_1(X) + f_2\alpha_2(g_2)g_2(X) + \ldots$, де різні члени правої частини відповідають різним омонімічним станам слова X – якщо йому притаманний той чи інший різновид омонімії. Але у процесі мовної обробки, коли відбувається зняття омонімії, права частина цього рівняння редукується до одного члена, який, власне, і представляє чистий граматичний стан аналізованого слова *X*. Зовсім іншою є ситуація, коли слову *X* притаманний змішаний стан – у цьому випадку ніяка мовна обробка не здатна зменшити число членів рівняння (1.4), яке і представляє кінцевий її результат. Таке становище сигналізує про наявність слів, які в турецькій мові існують лише у змішаних граматичних станах, але не існують у чистих.

Висновок про наявність слів, для яких мовна система дозволяє існування тільки змішаних граматичних станів, виглядає досить цікавим свідченням неможливості повної формалізації граматичної системи,

точніше, свідченням меж цієї формалізації. Це означає, що навіть найбільш формальна ділянка теорії мови, якою є граматика, має риси нечіткості, що входить у певну суперечність із граматичним детермінізмом і спонукає до вироблення спеціальної мови опису багатозначних граматичних ситуацій.

Концептуальні засади такої мови, на нашу думку, надає теорія нечітких множин Л. Заде [36]. Зазначені ідеї у застосуванні до лінгвістичної теорії було викладено у праці [99]. Продемонструємо, в який спосіб це досягається.

Звернімося до визначення множини G всіх граматичних станів та множини $G(f_i)= \{g: Fg = f_i g_i\}$ часткових граматичних станів, наведених у попередньому підрозділі. Якби існувала принципова можливість редукції у процесі мовної обробки будь-якого граматичного стану до чистого, то множину G можна було б представити у вигляді об'єднання множин $G(f_i)$, які між собою не перетинаються, тобто справджувалася б така формула:

$$G=\cup_f G(f_i)\ ;\ G(f_i)\cap G(f_j)= \varnothing \text{ при } i\neq j. \qquad (1.8)$$

Зовсім іншою ситуація виглядатиме, коли ми врахуємо описану вище можливість існування слів, які одночасно характеризуються, наприклад, двома (або більше) значеннями категорії «частина мови». Граматичний стан $g(X)$ такого слова X вже не належатиме лише до однієї з підмножин $G(f_j)$, а одночасно до двох та, можливо, навіть більше.

Формальний механізм опису подібних явищ здійснюється у такий спосіб. Визначимо на множині $G=\cup_f G(f_i)$ структуру нечіткої в смислі Заде множини. Для цього на кожній з підмножин $G(f_i)$ визначимо функцію приналежності $\alpha_i(g)$, яка для кожного $g \in G(f_i)$ набуває певного числового значення з інтервалу між 0 та 1:

$$\alpha_i(g) \in [0,1]\ . \qquad (1.9)$$

При цьому ми вважатимемо, що якщо $\alpha_i(g)$ =1, то стан g є чистим, а якщо $\alpha_i(g)$ менше 1, відповідний g є компонентом змішаного стану, другий компонент якого g' (для двокомпонентних станів) належить до певної

підмножини $G(f_j)$, $i \neq j$, зі значенням функції приналежності $\alpha_j(g')$, також меншим за 1, але таким, щоби виконувалася умова:

$$\alpha_i(g) + \alpha_j(g') = 1. \quad (1.10)$$

Тоді кожна з підмножин $G(f_i)$ перетворюється на нечітку множину з функцією приналежності $\alpha_i(g)$:

$$G(f_i) \rightarrow \{G(f_i), \alpha_i(g), g \in G(f_i)\} . \quad (1.11)$$

Елементами визначеної у такий спосіб нечіткої множини слугують пари $(g(f_i),\alpha_i(g))$. Разом з цим структура нечіткої множини індукується і на всій множині G як об'єднанні нечітких множин (11) при виконанні умови (10).

Функція приналежності $\alpha_i(g)$ при цьому набуває інтерпретації як міра набуття граматичним станом g властивостей частини мови f_i. Максимального значення, рівного 1, функція приналежності набуває на чистих станах, які характеризують слова з однозначно визначеним показником частиномовної приналежності.

Для слів зі змішаними граматичними станами виду:

$$g(X) = \alpha_1(g_1)g_1(X) + \alpha_2(g_2)g_2(X) \quad (1.12)$$

величина $\alpha_1(g_1)$ демонструє ступінь, з якою слово X виявляє властивості частини мови f_1, а $\alpha_2(g_2)$, відповідно, ступінь, з якою слово X виявляє властивості частини мови f_2. Умова (1.10), а саме: $\alpha_1(g_1) + \alpha_2(g_2) = 1$, забезпечує повноту граматичних властивостей розглядуваного слова і замкненість граматичного опису.

Викладений формальний апарат, на наш погляд, надає адекватні засоби для опису складних лінгвістичних феноменів, які мають нечітку природу, а також для їх граматичної ідентифікації. Слід констатувати, що така операція, як розбиття турецької лексики на лексико-граматичні класи (або її розподіл за лексико-граматичними класами), взагалі кажучи, мусить бути потрактована як нечітка операція в смислі Л. Заде. Тобто, якщо розглядати її на всьому масиві лексики, то певні ділянки цього масиву виявляються носіями нечітких граматичних відношень. Зокрема, серед

іменникової лексики до таких ділянок належать саме ті слова, що у праці [135] набувають інтерпретації як «дієслівні імена», а у праці [171] – як «іменні дієслова». На нашу думку, введення до граматичної теорії поняття нечітких граматичних відношень дозволяє «врятувати» загальнограматичну концепцію лексико-граматичних класів для тих мов і в тих мовних ділянках, де лексика є носієм субстанційних властивостей, притаманних водночас декільком лексико-граматичних класам.

При цьому слід враховувати, що конкретне слово може виявляти властивості різних (скажімо, двох) частин мови з різною інтенсивністю. Зокрема, у прикладах, наведених у формулах (1.5) – (1.7), якщо подати відповідні граматичні стани у вигляді суперпозиції граматичних станів g_1 та g_2 з певними ваговими коефіцієнтами у формі (1.12), то іменниковий ваговий коефіцієнт, на нашу думку, значно переважатиме дієслівний. Це означає, що наведені слова демонструють іменникові властивості набагато сильніше, ніж дієслівні. Адже, якщо розглядати їх повні словозмінні афіксальні комплекси, то вони мають повний набір іменникових елементів і лише деякі дієслівні. Образно кажучи, вони містять більше «іменникової мовної субстанції», ніж «дієслівної». Це дає нам підставу при аналізі словозмінної системи таких класів слів відносити їх в цілому до іменникової словозмінної парадигми і трактувати відповідні класифікаційні схеми як іменникові.

1.4. Формальні засади побудови словозмінних класифікацій

Зупинімося на загальних проблемах та загальних принципах побудови словозмінних класифікацій, які ми збираємося формалізувати на концептуальній основі, що випливатиме з наступного викладу.

Ми виходимо із фундаментальної репрезентації слова у вигляді:

$$W = [R]*[A] , \qquad (1.13)$$

де [R] – є кореневою частиною лексеми W (тобто тією частиною, що містить корінь, відносно якого здійснюються словозмінні операції), а [A] –

його афіксальною частиною; зірочкою * позначено операцію конкатенації (x*y = xy). У турецькій мові найбільш розвинені словозмінні процеси відбуваються, насамперед, в афіксальній частині за рахунок нарощування певних афіксів у певній послідовності, згідно із законом сингармонізму, у відповідності з певними процесами спрощення та морфосемантичними процесами (відзначені питання буде докладно розглянуто в наступному підрозділі). Це, звичайно, не виключає і інших типів словозмінних процесів, зокрема, зумовлених певними варіаціями у кореневій частині [R] при словозміні, особливо на межі між [R] та [A]. Проте, саме за рахунок процесів афіксального нарощування та комбінування при словозміні реалізується процес породження системи граматичних значень – як щодо конкретної лексеми, так і щодо лексичної системи в цілому.

Слід відзначити, що у своїй логічній структурі процес афіксальної словозміни несе потенцію до породження класифікаційних словозмінних схем. Мається на увазі наступне.

Ми припускаємо, що всю множину турецьких слів W, належних до певного лексико-граматичного класу (наприклад, іменника), можна розбити на певні підмножини слів, які є еквівалентними у певному відношенні. Зазначена еквівалентність (надалі називатимемо її A-еквівалентністю) визначається в такий спосіб.

Визначення. Два слова x та y, що належать до W, називатимемо A-еквівалентними тоді і тільки тоді, коли вони при словозміні набувають тотожних наборів афіксів та афіксальних комплексів (послідовностей).

Факт A-еквівалентності слів x та y позначатимемо символом xAy. Він має таку формальну інтерпретацію.

Візьмемо два слова x та y з W та побудуємо їх репрезентації у формі (1.13): $x = [R_x]*[A_x]$, $y = [R_y]*[A_y]$, де символами $[R_x]$ та $[A_x]$ позначено кореневу та афіксальну частину лексеми x, а $[R_y]$ та $[A_y]$, відповідно, кореневу та афіксальну частину лексеми y. Тоді з факту A-еквівалентності

x та y – тобто з xAy – випливає тотожна рівність афіксальних частин x та y: $xAy \Rightarrow [A_x] \equiv [A_y]$.

Визначена у такий спосіб еквівалентність, очевидно, має такі формальні властивості:

1. Рефлексивність, тобто: xAx (будь-яке слово є A-еквівалентним самому собі);

2. Симетричність, тобто: $xAy \Rightarrow yAx$ (якщо слово x є A-еквівалентним слову y, то, очевидно, що y є A-еквівалентним слову x) ;

3. Транзитивність, тобто: xAy та yAz $\Rightarrow$ xAz (якщо слово x є A-еквівалентним слову y, а y є A-еквівалентним z, то x є A-еквівалентним z).

Позначимо символом $K^A(x)$ клас слів з W, що є A-еквівалентними слову x. Тоді очевидно, що якщо візьмемо два такі класи – $K^A(x)$ та $K^A(y)$, тобто класи слів, A-еквівалентних словам x та y, відповідно, то можливі тільки два взаємовиключні варіанти:

$$1)\ K^A(x) \equiv K^A(y) \quad \text{або} \quad 2)\ K^A(x) \cap K^A(y) = \varnothing, \tag{1.14}$$

тобто два класи A-еквівалентності $K^A(x)$ та $K^A(y)$ або повністю збігаються, або не мають жодного спільного елемента (їх перетин є порожньою множиною).

З викладеного випливає, що вся множина слів W представляється у вигляді об'єднання класів A-еквівалентності, взаємний перетин яких є порожнім:

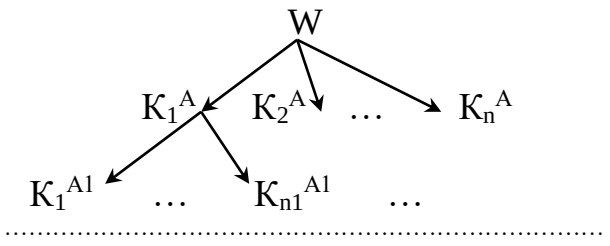
$$W = \bigcup_{x \in W^A} K^A(x)\ ;\ K^A(x) \cap K^A(x') = \varnothing \text{ при } x \neq x',\ x,x' \in W^A \tag{1.15.}$$

де W^A – певна підмножина «A-нееквівалентних» слів з W.

Слід зауважити, що властивості, виражені формулами (1.14) – (1.15), насправді задають формальне визначення поняття класифікації безвідносно до того, які конкретно об'єкти розглядаються. Справді, якщо маємо множину W об'єктів x ($x \in W$) будь-якої природи, і між ними встановлено будь-яке рефлексивне, симетричне й транзитивне відношення A, то воно породжує певну класифікацію на множині W. Характерною її

ознакою є інваріантне розбиття початкової множини об’єктів на сукупність неперетинних підмножин – класів еквівалентності відповідно до принципу А, що зумовлює зазначене розбиття. До кожного класу еквівалентності потрапляють елементи зі схожими властивостями, тим часом як властивості елементів з різних класів є дещо відмінними. У свою чергу, в кожному із класів $К^{А}(х)$ (або у певній їх сукупності) може бути визначена своя, більш дрібна класифікація шляхом визначення нових відношень еквівалентності, і цей процес індукування все більш тонких класифікацій на підмножинах, у принципі, може продовжуватися.

Якщо позначити вкладення множин: $С \subset В$ стрілкою:$В \rightarrow С$, то графічно класифікаційну схему можна подати у вигляді ієрархічного (деревоподібного) графа:



(1.16)

де W – певна початкова множина об’єктів; $К_1^{А}$, $К_2^{А}$, …, $К_n^{А}$ – складають перший рівень класифікаційної ієрархії з принципом класифікації А; $К_1^{А1}$, …, $К_{n1}^{А1}$ складають другий рівень класифікаційної ієрархії з принципом класифікації А1 і так далі. У такий спосіб одержуються складні багато-рівневі ієрархічні класифікації. Вони є особливо характерними для природничих, соціальних та інформаційних наук – фізики, хімії, біології, інформатики, права і т. ін., де вони носять фундаментальний характер [60, 68–70, 119]. Але класифікації набули значного поширення і у лінгвістичній науці [11, 20, 34, 41, 54, 61, 83]. Саме в такий формальний спосіб було побудовано словозмінні класифікації української та російської лексики [39, 58, 93, 98].

Зупинімося на проблемі побудови словозмінної класифікації турецької лексики взагалі і турецького іменника зокрема.

При цьому, слідуючи загальним принципам А-класифікації, при побудові класифікаційної схеми – на кожному її рівні – необхідно визначити структуру відповідних А-комплексів, а саме: встановити набір граматичних категорій, що є словозмінними для даного рівня класифікації, лінгвістичні елементи та конструкції, якими реалізуються при словозміні зазначені категорії, правила комбінування зазначених елементів, а також інші процеси в лексемі при словозміні, виходячи з морфонологічних, морфосемантичних та морфосинтаксичних засад конкретної мови (в даному випадку – турецької).

У зв'язку з викладеним вважаємо за необхідне докладніше зупинитися на формальних аспектах побудови словозмінних класифікацій турецької мови взагалі і турецького іменника зокрема, а також на можливих шляхах розв'язання цього завдання. З цією метою з'ясуємо проблеми, що виникають при створенні повної системи словозміни з урахуванням особливостей граматичної будови турецької мови. Докладного формального опису турецької парадигматичної класифікації в науковій літературі ми не знайшли, що й зумовило проведення цього дослідження.

1.5. Морфонологічні та морфотактичні принципи словозмінної класифікації турецької лексики

Викладемо основні принципи нашого підходу до побудови словозмінної класифікації турецького іменника, ґрунтуючись на теоретичних настановах, наведених у п. 1.4.

Словозмінні процеси в турецькій мові відбуваються шляхом нарощення у певній послідовності афіксів до кореня. Поява у словоформі того чи іншого афікса зумовлена природою останніх кореневих графем. При цьому процес аглютинації, тобто додавання афіксів, супроводжується певними фонетичними процесами, а саме – фонетичною асиміляцією голосних і приголосних [50].

Звуковий склад турецьких афіксів нестабільний і варіюється по лінії голосних і приголосних, залежно від звукового складу кореня чи основи. Такий процес асиміляції звуків у самому слові, як і звуків афікса до звуків кореня, що поширюється і на голосні і на приголосні, в мовознавстві називають сингармонізмом.

Сингармонізм є основним фонетичним процесом, який регламентує породження слів турецької мови при словозміні та словотворі, і виступає головним чинником розбудови структури турецького слова.

Суть та структура сингармонізму є такими.

Залежно від дії на голосні чи приголосні та від спрямованості, у сингармонізмі як характерному фонетичному явищі вокалізму та консонантизму турецької мови виділяються три закони: 1) закон гармонії голосних (прогресивна асиміляція голосних); 2) закон гармонії приголосних (прогресивна асиміляція приголосних); 3) регресивна асиміляція голосних та приголосних.

Суть фонетичного явища гармонії голосних полягає в тому, що всі голосні в складі слова (як у корені, так і в поєднанні кореня з афіксами) якісно обумовлюються голосним першого складу. Отже, сам закон гармонії голосних, зважаючи на фонетичні особливості турецького кореня та складу голосних афіксів, знаходить своє відображення у двох принципах: 1) принцип піднебінного притягання (палатальна атракція), 2) принцип піднебінно-губного притягання (палатально-лабіальна атракція).

Принцип піднебінного притягання полягає в тому, що після піднебінних негубних голосних, до яких належать ***e*** та ***i***, можуть слідувати тільки піднебінні негубні голосні. А за непіднебінними негубними голосними ***a*** та ***ı*** можуть слідувати непіднебінні негубні. Тобто, після ***e*** слідує ***e*** або ***i*** (наприклад: *evleri* їхні будинки), а після ***a*** слідує або ***a***, або ***ı*** (наприклад: *kırları* їхні поля).

Принцип піднебінно-губного притягання полягає в тому, що в коренях та афіксах після губних непіднебінних голосних ***o*** та ***u*** можуть бути губні

непіднебінні голосні або непіднебінні негубні голосні (наприклад: *komşular* сусіди), а за губними піднебінними ***ö*** та ***ü*** – губний непіднебінний вузький ***ü*** або піднебінний негубний широкий ***e*** (наприклад: *türksün* ти турок).

Закон гармонії приголосних формулюється так: якщо приголосні в корені складають один склад, чи знаходяться на межі складового поділу, або в поєднанні кореня з афіксами, які починаються з приголосної, підпорядковуються дії прогресивної асиміляції за ознакою дзвінкості та глухості, то за дзвінким приголосним кореня або основи, у випадку приголосного нарощування, слідує дзвінкий приголосний афікса, а за глухим приголосним кореня або основи – глухий приголосний афікса (наприклад: *ağaç* дерево, *ağaçta* на дереві; *kum* пісок *kumdan* з піска).

До дзвінких приголосних належать: ***b***, ***c***, ***d***, ***g***, ***ğ***, ***j***, ***v***, ***y***, ***z***, ***l***, ***m***, ***n***, ***r***, а до глухих – ***ç***, ***h***, ***f***, ***k***, ***p***, ***s***, ***ş***, ***t***. У свою чергу глухі приголосні поділяються на дві групи: ті, що одзвінчуються (***h***, ***f***, ***s***, ***ş***) та ті, що не одзвінчуються (***ç***, ***k***, ***p***, ***t***). Кінцеві глухі приголосні ***ç***, ***k***, ***p***, ***t*** перед голосним нарощуванням, як правило, переходять у відповідні їм дзвінкі приголосні: ***ç*** **>** ***c*** , ***k*** **>** ***ğ*** , ***p*** **>** ***b***, ***t*** **>** ***d*** (наприклад: *sokak* вулиця, *sokağı* вулицю). Цей закон одзвінчення глухих приголосних перед голосним афікса діє і в основах дієслів, які закінчуються на ***t*** (наприклад: git іти’, gidip ідучи). Основи дієслів, які закінчуються на ***ç***, ***k***, ***p***, не одзвінчуються.

Сонорні приголосні, до яких у турецькій мові належать ***l***, ***m***, ***n***, ***r***, що не мають відповідних їм глухих приголосних, та глухий передньоязиковий спірант ***s*** можуть слідувати як за дзвінкими, так й за глухими приголосними. Отже, афікси, які починаються з цих приголосних, не підлягають закону гармонії приголосних (наприклад: *at* кінь, *atlar* коні).

Закон регресивної асиміляції голосних та приголосних представляє собою фонетичне явище, подібне до закону гармонії голосних та приголосних, але протилежне за напрямком, тобто під регресивною асиміляцією голосних та приголосних мають на увазі уподібнення голосних та приголосних, яке спрямоване від кінця до початку слова. А

саме, якість голосного та приголосного визначається якістю не попереднього звука, а наступного.

Це явище має значно менше розповсюдження ніж закони гармонії голосних та приголосних і є відголоском тієї стадії розвитку мови, коли афікси були повноцінними словами та мали в певних випадках вплив на звуковий склад кореня.

Регресивна асиміляція також поділяється на голосну та приголосну. Регресивна асиміляція голосних спостерігається як у турецьких словах, так і у запозиченнях з інших мов. Наприклад, *ben – b**a**na*, *bu – b**ö**yle*; *b**e**har* (*перс.*) – *b**a**har*; *z**e**man* (*араб.*) – *z**a**man*.

Дія ж регресивної асиміляції приголосних особливо яскраво проявляється в запозиченнях, які таким чином «підганяються» під фонетичну систему турецької мови. Наприклад, *zabt* (*араб.*) – *zapt*; *sübhe* (*араб.*) – *süphe*; *tenbel* (*перс.*) – *tembel*; *bonbon* (*фр.*) – *bombon*.

Для турецьких іменників визначаються три категорії словозміни: присвійність – iyelik, відмінок – durum, присудковість – bildirme. Кожна з цих категорій набуває своїх значень в однині та множині.

Крім цього, категорія iyelik варіює за особами однини та множини; в категорії durum визначено називний (yalın – вихідна форма), родовий (tamlayan), давально-направний (yönelme), знахідний (belirtme), місцевий (bulunma), висхідний (çıkma) та інструментальний (araç) відмінки в однині та множині; категорія bildirme варіює за граматичними категоріями часу та особи в однині та множині. Часів тут виділяється три: теперішній (şimdiki zaman), минулий (geçmiş zaman) та минулий суб'єктивний (öğrenilen geçmiş zaman) (див. табл. 1.1).

Символом R у таблиці позначено основу відмінюваного слова (однина), а R*Ç слово R у множині (символом «*» зірочка позначено конкатенацію), тобто додаванням до основи R відповідного афікса множини, яким є ler або lar. Словозмінна парадигма в турецькій мові утворюється на регулярній основі шляхом додавання до основи у певному

порядку значень афіксів. Символ «♦» (ромб) позначає конкретні значення афіксів для словозмінних категорій у відповідних граматичних значеннях категорії числа, особи, часу та відмінка.

Таблиця 1.1. Категорії словозміни іменників у турецькій мові

ПРИСВІЙНІСТЬ – IYELIK				
особа - şahıs	однина - tekil		множина - çoğul	
	R	*R*T*	*R*	*R*Ç*
1 şahıs	♦	ler (lar)*♦	♦	ler (lar)*♦
2 şahıs	♦	ler (lar)*♦	♦	ler (lar)*♦
3 şahıs	♦	ler (lar)*♦	♦	leri (ları)
ВІДМІНОК – DURUM				
відмінок - durum	однина - tekil		множина - çoğul	
називний yalın	∅		ler (lar)	
родовий tamlayan	♦ (8 варіантів)		ler (lar)*♦	
давально-направний yönelme	♦ (4 варіанти)		ler (lar)*♦	
знахідний belirtme	♦ (8 варіантів)		ler (lar)*♦	
місцевий bulunma	♦ (8 варіантів)		ler (lar)*♦	
висхідний çıkma	♦ (8 варіантів)		ler (lar)*♦	
інструментальний araç	♦ (4 варіанти)		ler (lar)*♦	
ПРИСУДКОВІСТЬ – BILDIRME				
особа - şahıs	однина - tekil		множина - çoğul	
	теперішній час - şimdiki zaman			
1 şahıs	♦		♦	
2 şahıs	♦		♦	
3 şahıs	(♦)		♦	
	минулий час - geçmiş zaman			
1 şahıs	♦		♦	
2 şahıs	♦		♦	
3 şahıs	♦		♦	
	минулий суб’єктивний час - öğrenilen geçmiş zaman			
1 şahıs	♦		♦	

2 şahıs	♦	♦
3 şahıs	♦	♦

Наведена таблиця представляє матрицю, компоненти якої задають параметри елементарних словозмінних актів турецького іменника. Наступне питання, яке стосується лінгво-алгоритмічних аспектів словозміни, а саме, визначення складу та послідовності граматичних параметрів, які обумовлюють граматичну форму слова, а також його реалізацію у вигляді комбінації відповідних афіксальних одиниць, розглянемо в наступному розділі.

РОЗДІЛ 2. ПАРАДИГМАТИЧНА КЛАСИФІКАЦІЯ ТУРЕЦЬКОГО ІМЕННИКА ТА ЇЇ МОРФОЛОГІЧНА РЕПРЕЗЕНТАЦІЯ

2.1. Формалізація словозміни турецького іменника та виділення системи його парадигматичних класів

У цьому розділі на основі загальної класифікаційної схеми, окресленої у розділі 1, розглянемо питання фактичної побудови словозмінної класифікації турецького іменника. Це завдання розкладається на два підзавдання. По-перше, виходячи із викладених нами загальних принципів класифікації та морфонологічної структури турецького іменника, розвивається його класифікаційна система, яка містить певне число класів та підкласів. По-друге, для кожного з виділених елементів класифікації: а) будуються в експліцитній формі відповідні афіксальні комплекси, які визначають А-еквівалентність слів у середині кожного словозмінного класу та б) вивчаються й типізуються процеси в основі, котрі приводять до виділення певної системи підкласів у межах словозмінних класів.

Розглянемо, в який спосіб це досягається.

Нехай R є основою певного іменника. З урахуванням числа кореневий комплекс [R] набуває такого представлення: в однині $R*T = R*1_R \equiv R$, а в множині – $R*Ç = R*M_R$ (див. табл. 1.1), тобто до R додається відповідний афікс числа; у загальному випадку позначатимемо цей факт як: R*S, де S – певний афікс числа (sayı) – $1_R \equiv \varnothing$ або M_R. За правилами турецької словозміни в мові реалізуються лише певні послідовності афіксів, що відповідають певним словозмінним категоріям іменника, які приєднуються один до одного за чіткими правилами.

З метою формалізації викладених фактів уведемо поняття так званих словозмінних (парадигматичних) формул. А саме: назвемо словозмінною формулою лінійну послідовність символів, що відображають певні морфологічні категорії, в яких зафіксовано всі можливі й допустимі комбінації значень вказаних категорій (у межах турецької словоформи

вони представляються через відповідні афікси). У такий спосіб ми приходимо до наступного набору словозмінних формул:

1. R*S – вихідна (словникова) форма в однині та множині.
2. 2.1. R*S*İY; 2.2. R*S*DU; 2.3. R*S*Bİ. (2.1)
3. 3.1. R*S*İY*DU; 3.2. R*S*İY*Bİ; 3.3. R*S*DU*Bİ.
4. R*S*İY*DU*Bİ.

У парадигматичних формулах (2.1) символами «İY», «DU» та «Bİ» позначено, відповідно, афіксальні значення категорій: присвійність (iyelik), відмінок (durum), присудковість (bildirme). Вказані значення афіксів конкретизуються залежно від морфонологічної ситуації (морфологічного контакту з іншими елементами словоформи), тому у формулі (2.1) зірочокою позначено правило комбінування афіксів, яке залежить від морфонологічної ситуації – найчастіше це звичайна конкатенація, проте існують випадки і нетривіального комбінування, які буде докладно описано далі.

Формули (2.1) є, так би мовити, словозмінними формулами першого порядку, тобто такими, де не враховано явище рекурсивності, а також деякі інші морфосинтаксичні явища, про що йтиметься у підрозділі 2.4.

Виходячи з фонетичних законів, що діють у турецькій мові, про які йшлося у розділі 1, із усієї сукупності турецьких іменників нами виділено 12 словозмінних (парадигматичних) класів, які при словозміні дають унікальні набори афіксів та афіксальних комплексів. Отже, класи слів з тотожними афіксальними наборами формують класи A-еквівалентності, визначення яких було дано в підрозділі 1.4.

Класифікаційна робота полягала в тому, що спочатку були виділені множини графем, розташування яких в основі слова та сполучуваність визначає правило словозміни, а з ним і парадигматичний клас.

Множини приголосних, на які закінчуються основи слів, позначимо, відповідно символами C1, C2, C3 (див. табл. 2.1):

C1 = {b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z};

С2 = {f, h, s, ş, ç, t, k, p};

С3 = ∅ (порожня множина, якою позначено відсутність приголосного, тобто коли слово закінчується на голосну).

Символами Г1 = {a, ı}, Г2 = {e, i}, Г3 = {u, o}, Г4 = {ü, ö}, позначимо множини останніх голосних основи. Тоді ознаки словозмінного класу представлені рядками в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. Множини голосних та приголосних, що визначають словозмінний клас іменника

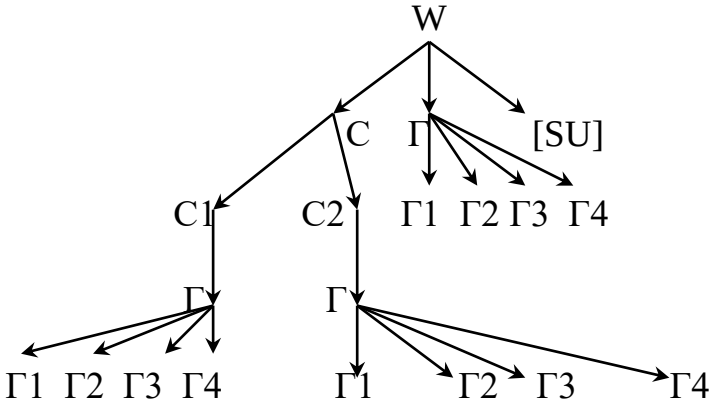
№	Приголосні, на які закінчується основа (корінь)	Остання голосна основи (кореня)	Приклад
1.	С1={b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z}	Г1={a, ı}	adam
2.	С1={b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z}	Г2={e, i}	bilim
3.	С1={b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z}	Г3={u, o}	bavul
4.	С1={b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z}	Г4={ü, ö}	gün
5.	С2={f, h, s, ş, ç, t, p, k }	Г1={a, ı}	taş
6.	С2={f, h, s, ş, ç, t, p, k }	Г2={e, i}	ateş
7.	С2={f, h, s, ş, ç, t, p, k }	Г3={u, o}	kuş
8.	С2={f, h, s, ş, ç, t, p, k }	Г4={ü, ö}	süs
9.	С3 = ∅	Г1={a, ı}	tanrı
10.	С3 = ∅	Г2= {e, i}	tepe
11.	С3 = ∅	Г3= {u, o}	tablo
12.	С3 = ∅	Г4= {ü, ö}	yükçü

Це означає, що будь-який рядок таблиці представляє певний клас турецьких слів, які відмінюються за одним правилом, тобто при словозміні набувають тотожних наборів афіксів та афіксальних комплексів. Словозмінний клас ми будемо маркувати за допомогою сигнатур: [СiГj] та [Гj], де Сi, i = 1, 2 – набори приголосних, наведені у таблиці 2.1; Гj , j = 1, 2, 3, 4, відповідно, набори голосних з цієї таблиці. Таким чином, сигнатури [СiГj] i = 1, 2; j = 1, 2, 3, 4, представляють словозмінні класи 1–8 , а [Гj] , j = 1, 2, 3, 4, - класи 9–12, наведені в таблиці 2.1. У такий спосіб одержуємо сигнатури словозмінних класів турецького іменника, що маркуються значущими наборами голосних та приголосних, наведених у таблиці 2.1, які визначають словозміну турецького іменника:

1. [С1Г1]	5. [С2Г1]	9. [Г1]	
2. [С1Г2]	6. [С2Г2]	10. [Г2]	
3. [С1Г3]	7. [С2Г3]	11. [Г3]	(2.2)
4. [С1Г4]	8. [С2Г4]	12. [Г4]	

Крім зазначених 12-ти словозмінних класів нами було виділено ще один – так званий виключний словозмінний клас. До цього класу належать іменники, що закінчуються на *-su* у значенні «вода»: *su – вода, akarsu – річка* і т. ін. Формально ці іменники мусили б належати до словозмінного класу [Г3], оскільки голосна u належить до множини Г3 ={u; o}. Саме за класом [Г3] відбувається відмінювання лексем *jiujitsu (джиу-джитсу); pusu (зáсідка); tulumsu (бот. пухирчатка).* Проте, історичні граматики стверджують, що раніше слово *su* закінчувалось на приголосний v||b → ğ → y, який у сучасній мові відновлюється при голосному нарощенні [138]. Отже, тут ми маємо цікавий випадок семантично маркованої, історично зумовленої словозмінної парадигми іменника, що утворює виключний словозмінний клас [SU]. Описові системи словозміни для цього класу присвячено підрозділ 2.2.13.

Альтернативне представлення словозмінних класів надає граф:



(2.3)

А саме: кожний повний шлях у цьому графі визначає певний словозмінний клас.

Як було зауважено вище, окремий (виключний) словозмінний клас [SU] складають слова, що закінчуються на *su* у значенні «вода»; він також представлений на графі 2.3 (правою гілкою).

Наведені сигнатури далі будуть використовуватися на позначення відповідних словозмінних класів.

2.2. Опис словозміни турецького іменника за класами

У цьому підрозділі розглянемо описи побудови та формування словозмінних класів, а також алгоритми відмінювання за формулами (2.1), слідуючи за вищевизначеною класифікацією, представленою таблицею 2.1. та графом 2.3 і позначеною сигнатурами 2.2.

2.2.1. Словозмінний клас [С1Г1]

Цей клас складають іменники, які закінчуються на приголосний, що належить до множини С1={b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z}, останній голосний кореня належить до множини Г1 = {a; ı}. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S має два значення – однина та множина, які позначатимемо символами $R*1_R$ та $R*M_R$, де – 1_R та M_R позначають кореневі афікси однини та множини, відповідно. Для розглядуваного класу:

$$1_R = \varnothing;\ M_R = \text{lar}. \qquad (2.4)$$

Перейдемо до розгляду формули R*S*İY. Подамо в цій формулі в явному вигляді необхідні афікси в однині та множині, а також правила їх комбінування для даного словозмінного класу.

Особові афікси в однині та множині позначатимемо символами P_1 та P_M, відповідно, де P = 1, 2, 3 – перша, друга та третя особи, а нижні індекси 1 та M вказують на число – однину та множину, відповідно.

Тоді загальне представлення афіксальної частини словоформи за формулою R*S*İY набуває вигляду

$$S \otimes_{\text{İY}} p\ , \qquad (2.5)$$

де: S =1_R або M_R , p = P_1 або P_M ., $\otimes_{İY}$ – правило комбінування афіксів.

Аналіз словозміни іменників розглядуваного класу подає такі значення для P_1 та P_M

$$1_1 = ım;\ 1_M = ımız; \quad (2.6)$$

$$2_1 = ın;\ 2_M = ınız; \quad (2.7)$$

$$3_1 = ı;\ 3_M = ları \quad (2.8).$$

Правило $\otimes_{İY}$ комбінування афіксів є звичайною конкатенацією, за винятком випадку, коли однакові афікси lar зустрічаються поряд – тоді з них залишається лише один

$$lar\otimes_{İY}lar = lar. \quad (2.9)$$

Саме такий випадок має місце у формулі $M_R\otimes_{İY}3_M$.

У такий спосіб афіксальна частина і$\otimes_{İY}$р словозмінної формули R*S*İY для розглядуваного словозмінного класу набуває таких значень

1. $1_R\otimes_{İY} 1_1$ = ım; 2. $1_R\otimes_{İY}1_M$ = ımız;

3. $M_R\otimes_{İY}1_1$ = larım; 4. $M_R\otimes_{İY}1_M$ = larımız;

5. $1_R\otimes_{İY}2_1$ = ın; 6. $1_R\otimes_{İY}2_M$ = ınız;

7. $M_R\otimes_{İY}2_1$ = ların; 8. $M_R\otimes_{İY}2_M$ = larınız; (2.10)

9. $1_R\otimes_{İY}3_1$ = ı; 10. $1_R\otimes_{İY}3_M$ = ları;

11. $M_R\otimes_{İY}3_1$ = ları; 12. $M_R\otimes_{İY}3_M$ = ları.

Розглянемо приклад словозміни за формулою R*S*İY:

Таблиця 2.2. Відмінювання лексеми *adam*
за формулою R*S*İY

R*S*İY (R = adam)				
особа - şahıs	однина - tekil		множина - çoğul	
	R	R*Ç= R*M_R	*R*	*R**Ç*= R*M_R
1 şahıs	adamım	adamlarım	adamız	adamlarız

Продовження таблиці 2.2.

R*S*İY (R = adam)

особа - şahıs	однина - tekil		множина - çoğul	
	R	R*Ç= R*M_R	*R*	*R*Ç*= R*M_R
2 şahıs	adamın	adamların	adamınız	adamlarınız
3 şahıs	adamı	adamları	adamları	adamları

Таким чином, за формулою R*S*İY турецький іменник набуває 12 граматичних значень. Зрозуміло, що це число зберігається і для інших словозмінних класів, відмінних від [С1Г1].

У формулі R*S*DU відбувається лише приєднання (конкатенація) відмінкових афіксів до відповідної кореневої морфеми в однині та множині, тобто до R*1_R та R*M_R, тобто правило комбінування $\otimes_{DU} \equiv *$. За визначенням покладемо, що в називному відмінку лексема збігається зі своїм кореневим представленням, тобто це буде, власне, R*1_R та R*M_R. Тому природно вважати, що афікси називного відмінка в однині та множині тут дорівнюють ∅.

Позначимо відмінкові афікси символами

$$D_i,\ i = ya, ta, yö, be, bu, çı, ar, \qquad (2.11)$$

де ya, ta, yö, be, bu, çı, ar позначено називний, родовий, давально-направний, знахідний, місцевий, висхідний та інструментальний відмінки, відповідно. Отже, D_{ya} – для називного відмінка; D_{ta} – для родового; $D_{yö}$ – для давально-направного; D_{be} – для знахідного; D_{bu} – для місцевого; $D_{çı}$ – для висхідного; D_{ar} – для інструментального відмінка. Тоді для розглядуваного словозмінного класу

D_{ya}= ∅ ; D_{ta}= ın; $D_{yö}$= a; D_{be}=ı;

D_{bu}=da; $D_{çı}$=dan; D_{ar}=la. (2.12)

Загальна формула відмінювання за формулою R*S*DU є такою:

$$R*1_R*D_i\ ;\ \ R*M_R*D_i,\ i = ya, ta, yö, be, bu, çı, ar\ , \qquad (2.13)$$

так що турецький іменник при відмінюванні за формулою R*S*DU набуває 14 граматичних значень. Таким чином, афіксальна частина для цієї формули набуває форми:

1_R*D_i ; M_R*D_i, i = ya, ta, yö, be, bu, çı, ar, (2.14)

або в явному вигляді:

1. 1_R* D_{ya}= ∅ ; 2. M_R * D_{ya} = lar;

3. 1_R * D_{ta} = ın; 4. M_R* D_{ta} = ların;

5. 1_R* $D_{yö}$ = a; 6. M_R * $D_{yö}$ = lara;

7. 1_R * D_{be} = ı; 8. M_R* D_{be} = ları; (2.15)

9. 1_R* D_{bu} = da; 10. M_R * D_{bu} = larda;

11. 1_R * $D_{çı}$ = dan; 12. M_R* $D_{çı}$ = lardan;

13. 1_R * D_{ar}= la; 14. M_R* D_{ar} = larla.

Наведемо приклад у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3. Відмінювання лексеми *adam* за формулою R*S*DU

R*S*DU (R=adam)		
відмінок – durum	однина - tekil	множина – çoğul
називний yalın	adam	adamlar
родовий tamlayan	adamın	adamların
давально-направний yönelme	adama	adamlara
знахідний belirtme	adamı	adamları
місцевий bulunma	adamda	adamlarda
висхідний çıkma	adamdan	adamlardan
інструментальний araç	adamla	adamlarla

Перейдемо до розгляду формули R*S*Bİ. Розглянемо спочатку випадок R*S = R*1_R ≡ R.

Афіксальна структура для класу [С1Г1] з урахуванням присудковості містить афікси, що виражають особу, час та число. Позначимо відповідні афіксальні комплекси символами

BPi, (2.16)

де В = {ş; g; ö} (ş – теперішній час; g – минулий час; ö – минулий суб'єктивний час); Р = 1; 2; 3 (1-ша, 2-га та 3-тя особи, відповідно); і = 1; М (однина та множина, відповідно). У такий спосіб афіксальна частина формули R*S*Bİ набуває вигляду

1. ş11= ım;	2. ş1M = ız;
3. ş21= sın;	4. ş2M = sınız;
5. ş31= dır;	6. ş3M= dırlar;
7. g11= dım;	8. g1M = dık;
9. g21= dın;	10. g2M = dınız; (2.17)
11. g31= dı;	12. g3M= dılar;
13. ö11= mışım;	14. ö1M = mışız;
15. ö21= mışsın;	16. ö2M = mışsınız;
17. ö31= mış;	18. ö3M= mışlar.

Загальний вигляд словозмінної формули у цьому випадку

R* BPi, (2.18)

де R – корінь, а афіксальні елементи BPi пробігають значення, наведені у формулі (2.17). Приклад словозміни слова *adam* з цього класу за формулою R*S*Bİ наведено в таблиці 2.4:

Таблиця 2.4. Відмінювання лексеми *adam* за формулою R*S*Bİ

R*S*Bİ (R=adam)		
особа – şahıs	однина – tekil	множина – çoğul
	теперішній час – şimdiki zaman	
1 şahıs	adamım	adamız
2 şahıs	adamsın	adamsınız
3 şahıs	adamdır	adamdırlar
	минулий час – geçmiş zaman	
1 şahıs	adamdım	adamdık
2 şahıs	adamdın	adamdınız
3 şahıs	adamdı	adamdılar

Продовження таблиці 2.4

R*S*Bİ (R=adam)		
особа – şahıs	однина – tekil	множина – çoğul

	минулий суб’єктивний час – öğrenilen geçmiş zaman	
1 şahıs	adammışım	adammışız
2 şahıs	adammışsın	adammışsınız
3 şahıs	adammış	adammışlar

Ми розглянули словозміну за формулою R*S*Bİ у випадку R*S = $R*1_R \equiv$ R. З формальної точки зору необхідно було б розглянути її також і для випадку R*S = $R*M_R$. Проте, у цьому випадку спостерігається своєрідна взаємодія граматичної та лексичної семантики і формально множина $R*M_R$ не реалізується, оскільки афікси присудковості мають власний показник множини, який також «обслуговує» і кореневу морфему R [51, с. 44].

Розглянемо правила словозміни за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ). Почнемо з розгляду формули R*S*İY*DU. Аналіз системи словозміни за цією формулою для класу [С1Г1] приводить до системи афіксальних елементів, яку подано в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5. Система афіксальних елементів «İY*DU» класу [С1Г1]

	1_R*1_1 ım	1_R*1_M ımız	M_R*1_1 larım	M_R*1_M larımız	1_R*2_1 ın	1_R*2_M ınız	M_R*2_1 ların	M_R*2_M larınız	1_R*3_1 ı	1_R*3_M ları	M_R*3_1 ları	M_R*3_M ları
D_{ya} ∅	ım	ımız	larım	larımız	ın	ınız	ların	larınız	ı	ları	ları	ları
D_{ta} ın	ım - ın	ımız - ın	larım - ın	larımız - ın	ın - ın	ınız - ın	ların - ın	larınız - ın	ı - n- ın	ları - n- ın	ları - n- ın	ları - n- ın
$D_{yö}$ a	ım - a	ımız - a	larım - a	larımız - a	ın - a	ınız - a	ların - a	larınız - a	ı - n - a	ları - n - a	ları - n - a	ları - n - a
D_{be} ı	ım - ı	ımız - ı	larım - ı	larımız - ı	ın - ı	ınız - ı	ların - ı	larınız - ı	ı - n - ı	ları - n - ı	ları - n - ı	ları - n - ı
D_{bu} da	ım – da	ımız - da	larım - da	larımız - da	ın - da	ınız - da	ların - da	larınız - da	ı - n - da	ları - n - da	ları - n - da	ları - n - da
$D_{çı}$ dan	ım – dan	ımız - dan	larım - dan	larımız - dan	ın - dan	ınız - dan	ların - dan	larınız - dan	ı - n - dan	ları - n - dan	ları - n - dan	ları - n - dan
D_{ar}	ım –	ımız	arım	larımız	ın -	ınız	ların	larınız	ı -	ları -	ları -	ları -

la	la	- la	- la	- la	la	- la	- la	- la	y - la	y - la	y - la	y - la

Ця таблиця являє собою матрицю, що будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків. Елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.10). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.15). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті. Це означає, що якщо елемент рядка дорівнює A, а елемент стовпчика – B, то їх комбінація, розташована на перехресті відповідного рядка та стовпчика, дорівнює $A\otimes_{İY*DU}B$.

Правилом комбінування – воно позначено символом $\otimes_{İY*DU}$ – є звичайна конкатенація (назвемо її також 0-конкатенацією), за винятком афіксів третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною «ı». У цьому випадку між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «n» (назвемо таку операцію n-конкатенацією). Наприклад, $M_R*3_1\otimes_{İY*DU}D_{çı}$ = ları$\otimes_{İY*DU}$dan = larından.

Зауважимо, що перший рядок таблиці 2.5 (для називного відмінка, який має порожній афікс), фактично, збігається з відповідною словозміною за формулою R*S*İY (тобто формула R*S*İY*DU у цьому випадку вироджується в R*S*İY), тому його ми випускаємо при словозміні за формулою R*S*İY*DU. Тоді загальне число граматичних значень за даною формулою дорівнює 72. Приклад відмінювання лексеми *adam* за цією формулою наведено в таблиці 2.6:

Таблиця 2.6. Відмінювання лексеми *adam* за формулою R*S*İY*DU

R*S*İY*DU (R = adam)					
особа – şahıs	відмінок – durum	однина – tekil		множина – çoğul	
		R	*R*Ç= R*M_R*	*R*	*R*Ç= R*M_R*
1 şahıs	tamlayan	adamımın	adamlarımın	adamımızın	adamlarımızın

	yönelme	adamıma	adamlarıma	adamımıza	adamlarımıza
	belirtme	adamımı	adamlarımı	adamımızı	adamlarımızı
	bulunma	adamımda	adamlarımda	adamımızda	adamlarımızda
	çıkma	adamımdan	adamlarımdan	adamımızdan	adamlarımızdan
	araç	adamımla	adamlarımla	adamımızla	adamlarımızla
2 şahıs	tamlayan	adamının	adamlarının	adamınızın	adamlarınızın
	yönelme	adamına	adamlarına	adamınıza	adamlarınıza
	belirtme	adamını	adamlarını	adamınızı	adamlarınızı
	bulunma	adamında	adamlarında	adamınızda	adamlarınızda
	çıkma	adamından	adamlarından	adamınızdan	adamlarınızdan
	araç	adamınla	adamlarınla	adamınızla	adamlarınızla
3 şahıs	tamlayan	adamının	adamlarının	adamlarının	adamlarının
	yönelme	adamına	adamlarına	adamlarına	adamlarına
	belirtme	adamını	adamlarını	adamlarını	adamlarını
	bulunma	adamında	adamlarında	adamlarında	adamlarında
	çıkma	adamından	adamlarından	adamlarından	adamlarından
	araç	adamıyla	adamlarıyla	adamlarıyla	adamlarıyla

Аналіз системи словозміни за формулою R*S*İY*Bİ для класу [С1Г1] приводить до системи афіксальних елементів, яку подано в таблиці Б1 (див. Додаток Б). Зазначена таблиця будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.10), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.17).

Правилом комбінування (воно позначено тут символом $\otimes_{\text{İY*Bİ}}$) тут є 0-конкатенація, за винятком афіксів третьої особи однини та множини категорії присвійності, які закінчуються голосною «ı», що комбінують з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу, афіксами першої, другої та третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів.

У цьому випадку між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «у» (у-конкатенація) [51, с. 30–31]. Наприклад, 1_{R}*$3_{\text{M}}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$ş$1_{\text{M}}$ = ları$\otimes_{\text{İY*Bİ}}$ız = larıyız. Повне число граматичних значень для формули R*S*İY*Bİ дорівнює 12×18=216. У таблиці Б1 (Додаток Б) подано афіксальний комплекс для цієї формули.

За аналогією з попередніми випадками збудуємо афіксальну матрицю для формули R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [C1Г1]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини R*S*DU, наведені у формулі (2.15), а елементами стовпчиків – афіксальні частини R*S*Bİ, наведені у формулі (2.17).

Правилом комбінування (воно позначено символом $\otimes_{DU*Bİ}$) тут є 0-конкатенація, за винятком афіксів давально-направного, місцевого та інструментального відмінків, які закінчуються голосною «а», що комбінують з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу та афіксами першої, другої та третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів. У цьому випадку між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «у» (у-конкатенація). Наприклад, 1_R*$D_{bu}\otimes_{DU*Bİ}ş1_M$ = larda$\otimes_{DU*Bİ}$ız = lardayız.

Афіксальну матрицю для формули R*S*DU*Bİ класу [C1Г1] наведено у таблиці Б2 (Додаток Б).

Зауважимо, що в таблиці Б2 випущено чотири стовпчики – при однині і множині називного та знахідного відмінків. Щодо першого стовпчика, то він, очевидно, збігається з відповідними афіксальними показниками формули R*S*Bİ, отже, наводити його тут недоречно. Решту «дефектів» можна пояснити аналогією з відмінюванням за формулою R*S*Bİ, де M також випускається, а для 1_R*D_{be} застосовується таке саме міркування, як для 1_R*D_{ya} [51, с. 30–31].

Розглянемо, нарешті, останню, найбільш агреговану формулу: R*S*İY*DU*Bİ.

Логічно припустити, що вона будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $\otimes_{İY*DU}$ та $\otimes_{DU*Bİ}$. А саме, маємо формулу комбінування

$$İY\otimes_{İY*DU}DU\otimes_{DU*Bİ}Bİ, \qquad (2.19)$$

де частину İY⊗$_{\text{İY*DU}}$DU, фактично, взято з таблиці 2.4, а елемент афіксальної системи Bİ доданий, враховуючи правила комбінування ⊗$_{\text{DU*Bİ}}$, використані в таблиці Б2. Наприклад, елемент

$$1_R{*}3_M\otimes_{\text{İY*DU}}D_{bu}\otimes_{\text{DU*Bİ}}ş1_M = \text{ları}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{da}\otimes_{\text{DU*Bİ}}\text{yız} = \text{larındayız}$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування. А саме, приголосна «n» з'являється внаслідок n-конкатенації при комбінуванні елементів афіксальної системи «İY*DU» за правилом ⊗$_{\text{İY*DU}}$, а приголосна «y» внаслідок y-конкатенації при комбінуванні елементів афіксальної системи «DU*Bİ» за правилом ⊗$_{\text{DU*Bİ}}$. Інший приклад:

$$M_R{*}2_M\otimes_{\text{İY*DU}}D_{çi}\otimes_{\text{DU*Bİ}}g2_M = \text{larınız}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{dan}\otimes_{\text{DU*Bİ}}\text{dınız} = =\text{larınızdandınız}.$$

У цьому прикладі також маємо ефект n-конкатенації в елементі $M_R{*}2_M\otimes_{\text{İY*DU}}D_{çi.}$

У такий спосіб будуються всі матричні елементи матриці İY⊗$_{\text{İY*DU}}$DU⊗$_{\text{DU*Bİ}}$Bİ, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу С1Г1. Задля економії місця в явному вигляді правило побудови матриці İY⊗$_{\text{İY*DU}}$DU⊗$_{\text{DU*Bİ}}$Bİ реалізовано у вигляді алгоритма в Інструментальному комплексі «Граматичний словник турецької мови», принципи створення якого описано у третьому розділі. Повне число граматичних значень для формули R*S*İY*DU*Bİ, тобто число матричних елементів формули İY⊗$_{\text{İY*DU}}$DU⊗$_{\text{DU*Bİ}}$Bİ, дорівнює 12×6×18=1296.

На завершення цього підрозділу зробимо декілька узагальнюючих зауважень щодо побудови системи словозміни турецького іменника.

На прикладі словозмінного класу [С1Г1] було відпрацьовано модель словозміни за формулами (2.1). При цьому було виділено всі афіксальні комплекси цього класу, що беруть участь у словозміні за формулами (2.1) та встановлено правила їх комбінування, унаслідок чого було на формальному рівні визначено процедуру, що породжує всі правильні форми турецького іменника.

Таким чином, було встановлено, що словозміну турецького іменника за класифікацією, поданою у таблиці 2.1, та словозмінними формулами (2.1) визначають:

(A). Афіксальні комплекси трьох типів:

(A1). Афіксальна частина $i\otimes_{İY}p$ словозмінної формули R*S*İY, визначена для класу [C1Г1] формулами (2.10);

(A2). Афіксальна частина 1_R*D_i ; M_R*D_i, i = ya, ta, yö, be, bu, çı, ar формули R*S*DU, визначена для класу [C1Г1] формулами (2.15);

(A3). Афіксальна частина BPi формули R*S*Bİ, визначена для класу [C1Г1] формулами (2.17),

а також:

(B). Чотири правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів: $\otimes_{İY}$; $\otimes_{İY*DU}$; $\otimes_{İY*Bİ}$ та $\otimes_{DU*Bİ}$.

Сформульований у такий спосіб метод буде застосовано далі для побудови системи словозміни для решти парадигматичних класів. При цьому для всіх класів буде побудовано афіксальні комплекси (A1) – (A3), а також афіксальні матриці $İY\otimes_{İY*DU}DU$; $İY\otimes_{İY*Bİ}Bİ$; $DU\otimes_{DU*Bİ}Bİ$ та $İY\otimes_{İY*DU}DU\otimes_{DU*Bİ}Bİ$, а також правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів $\otimes_{İY}$; $\otimes_{İY*DU}$; $\otimes_{İY*Bİ}$ та $\otimes_{DU*Bİ}$. Слід зауважити, що коректна побудова останніх передбачає врахування ряду лінгвістичних чинників, характерних для турецької мови: а) врахування закону сингармонізму, б) правило спрощення афіксів, яке забороняє появу поряд двох однакових афіксів множини та в) певні морфосемантичні міркування, які забороняють появу певних граматичних значень.

2.2.2. Словозмінний клас [С1Г2]

Цей клас складають іменники, які закінчуються на приголосний, що належить до множини С1 = {b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z}, останній голосний – Г2 = e або i.

Згідно з попереднім викладом для розглядуваного словозмінного класу необхідно визначити афіксальні комплекси (А1), (А2), (А3) та правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів для відповідних словозмінних формул: $^{[С1Г2]}\otimes_{\text{İY}}$; $^{[С1Г2]}\otimes_{\text{İY*DU}}$; $^{[С1Г2]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$ та $^{[С1Г2]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$, де лівий верхній індекс вказує на словозмінний клас, в якому застосовується правило комбінування, а правий нижній – на словозмінну формулу, де застосовується відповідне правило. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S має два значення, які для розглядуваного класу є

$$1_R = \varnothing;\ M_R = \text{ler}.$$

Перейдемо до розгляду формули R*S*İY. Загальне представлення афіксальної частини словоформи за формулою R*S*İY набуває вигляду

$$S\ ^{[С1Г2]}\otimes_{\text{İY}}\ p\ ,$$

де: S =1_R або M_R , p = P_1 або P_M , $^{[С1Г2]}\otimes_{\text{İY}}$ – правило комбінування афіксів.

Аналіз словозміни іменників розглядуваного класу подає такі значення для особових афіксів P_1 та P_M

$$1_1 = \text{im};\ 1_M = \text{imiz};\qquad (2.20)$$

$$2_1 = \text{in};\ \ 2_M = \text{iniz};\qquad (2.21)$$

$$3_1 = \text{i};\ \ 3_M = \text{leri}.\qquad (2.22)$$

Правило комбінування афіксів: $^{[С1Г2]}\otimes_{\text{İY}}$ є 0-конкатенацією, за винятком випадку, коли два однакові афікси «ler» зустрічаються поряд, тоді з них залишається лише один, тобто відбувається спрощення

$$\text{ler}\ ^{[С1Г2]}\otimes_{\text{İY}}\ \text{ler} = \text{ler}.\qquad (2.23)$$

Цей випадок (як і для класу [С1Г1]) має місце у формулі $M_R\ ^{[С1Г2]}\otimes_{\text{İY}}\ 3_M$.

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули для розглядуваного словозмінного класу набуває такого вигляду

1. $1_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 1_1$ = im;

2. $1_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 1_M$ = imiz;

3. $M_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 1_1$ = lerim;

4. $M_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 1_M$ = lerimiz;

5. $1_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 2_1$ = in;

6. $1_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 2_M$ = iniz;

7. $M_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 2_1$ = lerin; (2.24)

8. $M_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 2_M$ = leriniz;

9. $1_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 3_1$ = i;

10. $1_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 3_M$ = leri;

11. $M_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 3_1$ = leri;

12. $M_R^{[C1Г2]} \otimes_{İY} 3_M$ = leri.

Наприклад:

Таблиця 2.10. Відмінювання лексеми *bilim* за формулою R*S*İY

R*S*İY (R = bilim)				
особа – şahıs	однина – tekil		множина – çoğul	
	R	*R*Ç*	*R*	*R*Ç*
1 şahıs	bilimim	bilimlerim	bilimiz	bilimleriz
2 şahıs	bilimin	bilimlerin	biliminiz	bilimleriniz
3 şahıs	bilimi	bilimleri	bilimleri	bilimleri

У формулі R*S*DU, так само як і в попередньому випадку, відбувається лише приєднання відмінкових афіксів до відповідної кореневої морфеми в однині та множині, тобто до $R*1_R$ та $R*M_R$. Для розглядуваного словозмінного класу

$D_{ya} = \varnothing$; D_{ta}= in; $D_{yö}$= e; D_{be}=i;

D_{bu}= de; $D_{çı}$= den; D_{ar}= le. (2.25)

Наприклад:

Таблиця 2.11. Відмінювання лексеми *bilim*

за формулою R*S*DU

R*S*DU (R=bilim)		
відмінок – durum	однина – tekil	множина – çoğul
називний yalın	bilim	bilimler
родовий tamlayan	bilimin	bilimlarin
давально-направний yönelme	bilime	bilimlere
знахідний belirtme	bilimi	bilimleri
місцевий bulunma	bilimde	bilimlerde
висхідний çıkma	bilimden	bilimlerden
інструментальний araç	bilimle	bilimlerle

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [С1Г2] набуває вигляду

1. ş11= im; 2. ş1M = iz;
3. ş21= sin; 4. ş2M = siniz;
5. ş31= dir; 6. ş3M= dirler;
7. g11= dim; 8. g1M = dik;
9. g21= din; 10. g2M = diniz; (2.26)
11. g31= di; 12. g3M= diler;
13. ö11= mişim; 14. ö1M = mişiz;
15. ö21= mişin; 16. ö2M = mişiz;
17. ö31= miş; 18. ö3M= mişler.

Приклад словозміни слова *bilim* з цього класу за формулою R*S*Bİ наведено в таблиці 2.12

Таблиця 2.12. Відмінювання лексеми *bilim* за формулою R*S*Bİ

R*S*Bİ (R=bilim)		
особа – şahıs	однина – tekil	множина – çoğul
	теперішній час – şimdiki zaman	
1 şahıs	bilimim	bilimiz
2 şahıs	bilimsin	bilimsiniz
3 şahıs	bilimdir	bilimdirler
	минулий час – geçmiş zaman	
1 şahıs	bilimdim	bilimdik

2 şahıs	bilimdin	bilimdiniz
3 şahıs	bilimdi	bilimdiler
	минулий суб’єктивний час – öğrenilen geçmiş zaman	
1 şahıs	bilimmişim	bilimmişiz
2 şahıs	bilimmişsin	bilimmişsiniz
3 şahıs	bilimmiş	bilimmişler

Для словозміни за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ) та три граматичні категорії (R*S*İY*DU*Bİ) для класу [С1Г2] використовуються такі самі правила комбінування, що й для класу [С1Г1]. Тобто

$$\left.\begin{array}{l} {}^{[С1Г2]}\otimes_{İY*DU} = {}^{[С1Г1]}\otimes_{İY*DU}; \\ {}^{[С1Г2]}\otimes_{İY*Bİ} = {}^{[С1Г1]}\otimes_{İY*Bİ}; \\ {}^{[С1Г2]}\otimes_{DU*Bİ} = {}^{[С1Г1]}\otimes_{DU*Bİ.} \end{array}\right\} \quad (2.27)$$

2.2.3. Словозмінний клас [С1Г3]

Цей клас складають іменники, які закінчуються на приголосний, що належить до множини С1 = {b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z}, останній голосний – Г3 = u або o.

Визначимо для класу [С1Г3] афіксальні комплекси (А1), (А2), (А3) та правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів для відповідних словозмінних формул: ${}^{[С1Г3]}\otimes_{İY}$; ${}^{[С1Г3]}\otimes_{İY*DU}$; ${}^{[С1Г3]}\otimes_{İY*Bİ}$ та ${}^{[С1Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S набуває тих самих значень, що і для класу [С1Г1], а саме: $1_R = \varnothing$; M_R = lar.

Аналіз словозміни іменників класу [С1Г3] за формулою R*S*İY подає такі значення для особових афіксів P_1 та P_M

$$1_1 = \text{um};\ 1_M = \text{umuz}; \quad (2.28)$$

$$2_1 = \text{un};\ 2_M = \text{unuz}; \quad (2.29)$$

$$3_1 = \text{u};\quad 3_M = \text{ları}. \quad (2.30)$$

Правило комбінування афіксів ${}^{[С1Г3]}\otimes_{İY}$ є 0-конкатенацією, за винятком двох випадків:

1. Після афікса «lar», згідно із законом сингармонізму, відбувається такі заміни наступних афіксів:

$$um \to ım;\ umuz \to ımız;\ un \to ın;\ unuz \to ınız;\ u \to ı,$$

тобто наступний за «lar» афікс з голосним «u» замінюється на відповідний афікс з голосним «ı». Іншими словами, відбувається заміна u-афіксів на ı-афікси (тобто u-афікс переходить у сингармонічно йому опозиційний (двоїстий) ı-афікс):

$$lar^{[C1Г3]} \otimes_{İY} a(u) = lar*a(ı) = lara(ı), \qquad (2.31)$$

де $a(Г) \in \{Гm; ГmГz; Гn; ГnГz; Г\}$, Г = (u; ı). Наприклад:

$$lar^{[C1Г3]} \otimes_{İY} umuz = lar*ımız = larımız.$$

2. Коли два однакові афікси «lar» зустрічаються поряд, тоді з них залишається лише один, тобто:

$$lar\ ^{[C1Г3]} \otimes_{İY} lar = lar. \qquad (2.32)$$

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули R*S*İY для словозмінного класу [C1Г3] набуває такого вигляду

1. $1_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 1_1 = um;$
2. $1_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 1_M = umuz;$
3. $M_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 1_1 = larım;$
4. $M_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 1_M = larımız;$
5. $1_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 2_1 = un;$
6. $1_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 2_M = unuz;$
7. $M_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 2_1 = ların;$ (2.33)
8. $M_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 2_M = larınız;$
9. $1_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 3_1 = u;$
10. $1_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 3_M = ları;$
11. $M_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 3_1 = ları;$
12. $M_R^{[C1Г3]} \otimes_{İY} 3_M = ları.$

Приклад наведено у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13. Відмінювання лексеми *bavul*
за формулою R*S*İY

R*S*İY (R = bavul)				
особа – şahıs	однина – tekil		множина – çoğul	
	R	*R**Ç*	*R*	*R**Ç*
1 şahıs	bavulum	bavullarım	bavulumuz	bavullarımız
2 şahıs	bavulun	bavulların	bavulunuz	bavullarınız
3 şahıs	bavulu	bavulları	bavulları	bavulları

У формулі R*S*DU, так само як і в попередньому випадку, відбувається приєднання відмінкових афіксів до відповідної кореневої морфеми в однині та множині, тобто до $R*1_R$ та $R*M_R$. Для розглядуваного словозмінного класу

$D_{ya}= \varnothing$; $D_{ta}=$ un; $D_{yö}=$ a; D_{be}=u;

$D_{bu}=$ da; $D_{çı}=$ dan; $D_{ar}=$ la. (2.34)

Але у цьому класі діє правило комбінування афіксів $^{[C1Г3]}\otimes_{DU}$, а саме: після афікса «lar», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни афіксів

$$un \rightarrow ın;\ u \rightarrow ı,$$

тобто наступний за «lar» афікс з голосним «u» замінюється на відповідний афікс з голосними «ı» – відбувається заміна u-афіксів на ı-афікси, коли u-афікс переходить у сингармонійно йому опозиційний (двоїстий) ı-афікс:

$$lar^{[C1Г3]}\otimes_{DU}a(u) = lar*a(ı)= lara(ı), \quad (2.35)$$

де $a(Г) \in \{Гn; Г\}$, $Г = (u; ı)$. Наприклад: $lar^{[C1Г3]}\otimes_{DU}$ un= lar*ın= ların.

Приклад наведено у таблиці 2.14.

Таблиця 2.14. Відмінювання лексеми *bavul*
за формулою R*S*DU

R*S*DU (R=bavul)		
відмінок – durum	однина – tekil	множина – çoğul
називний yalın	bavul	bavullar
родовий tamlayan	bavulun	bavulların
давально-направний yönelme	bavula	bavullara

знахідний belirtme	bavulu	bavulları
місцевий bulunma	bavulda	bavullarda
висхідний çıkma	bavuldan	bavullardan
інструментальний araç	bavulla	bavullarla

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [C1Г3] набуває вигляду

1. ş11= um; 2. ş1M = uz;
3. ş21= sun; 4. ş2M = sunuz;
5. ş31= dur; 6. ş3M= durlar;
7. g11= dum; 8. g1M = duk;
9. g21= dun; 10. g2M = dunuz; (2.36)
11. g31= du; 12. g3M= dular;
13. ö11= muşum; 14. ö1M = muşuz;
15. ö21= muşsun; 16. ö2M = muşsunuz;
17. ö31= muş; 18. ö3M= muşlar.

Приклад словозміни слова bavul з цього класу за формулою R*S*Bİ наведено у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15. Відмінювання лексеми *bavul* за формулою R*S*Bİ

R*S*Bİ (R=bavul)		
особа – şahıs	однина – tekil	множина – çoğul
	теперішній час – şimdiki zaman	
1 şahıs	bavulum	bavuluz
2 şahıs	bavulsun	bavulsunuz
3 şahıs	bavuldur	bavuldurlar
	минулий час – geçmiş zaman	
1 şahıs	bavuldum	bavulduk
2 şahıs	bavuldun	bavuldunuz
3 şahıs	bavuldu	bavuldular
	минулий суб’єктивний час – öğrenilen geçmiş zaman	
1 şahıs	bavulmuşum	bavulmuşuz
2 şahıs	bavulmuşsun	bavulmuşsunuz
3 şahıs	bavulmuş	bavulmuşlar

Розглянемо правила словозміни для класу [С1Г3] за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ). Почнемо з розгляду формули R*S*İY*DU.

Аналіз системи словозміни за цією формулою для класу [С1Г3] приводить до системи афіксальних елементів, яку подано в таблиці Б3 (Додаток Б).

Ця таблиця являє собою матрицю, що будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків. Елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.33). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.34). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті. Це означає, що якщо елемент рядка дорівнює А, а елемент стовпчика – В, то їх комбінація, розташована на перехресті відповідного рядка та стовпчика, дорівнює $A\otimes_{İY*DU}B$.

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[С1Г3]}\otimes_{İY*DU}$) тут є:

1. Після афікса «lar», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни наступних афіксів:

$$um \rightarrow ım;\ umuz \rightarrow ımız;\ un \rightarrow ın;\ unuz \rightarrow ınız;\ u \rightarrow ı,$$

тобто відбувається заміна u-афіксів на ı-афікси – u-афікс переходить у сингармонійно йому опозиційний (двоїстий) ı-афікс. Унаслідок такої заміни афікс категорії відмінка, який містить афікс з голосним «u», замінюється на відповідний афікс з голосними «ı»:

$$un \rightarrow ın;\ u \rightarrow ı,$$

$$larım^{[С1Г3]}\otimes_{İY*DU} a(u) = larım*a(ı) = larıma(ı), \quad (2.37)$$

де $a(Г) \in \{ Гn; Г\}$, $Г = (u; ı)$. Наприклад:

$$larım^{[С1Г3]}\otimes_{İY*DU} un = larım*ın = larımın.$$

2. n-конкатенація, тобто після афіксів третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною «ı» або «u» між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується

приголосна «n». Наприклад, M_R*$З_1$[С1Г3]⊗$_{İY*DU}$$D_{çı}$ = $lar_ı$[С1Г3]⊗$_{İY*DU}$dan = larından. Відмінювання лексеми *bavul* за цією формулою наведеної таблиці 2.17.

Таблиця 2.17. Відмінювання лексеми *bavul* за формулою R*S*İY*DU

R*S*İY*DU (R = adam)					
особа – şahıs	відмінок – durum	однина – tekil		множина – çoğul	
		R	*R***Ç*	*R*	*R***Ç*
1 şahıs	tamlayan	bavulumun	bavullarımın	bavulumuzun	bavullarımızın
	yönelme	adamuma	bavullarıma	bavulumuza	bavullarımıza
	belirtme	bavulumu	bavullarımı	bavulumuzu	bavullarımızı
	bulunma	bavulumda	bavullarımda	bavulumuzda	bavullarımızda
	çıkma	bavulumdan	bavullarımdan	bavulumuzdan	bavullarımızdan
	araç	bavulumla	bavullarımla	bavulumuzla	bavullarımızla
2 şahıs	tamlayan	bavulunun	bavullarının	bavulunuzun	bavullarınızın
	yönelme	bavuluna	bavullarına	bavulunuza	bavullarınıza
	belirtme	bavulunu	bavullarını	bavulunuzu	bavullarınızı
	bulunma	bavulunda	bavullarında	bavulunuzda	bavullarınızda
	çıkma	bavulundan	adamlarından	bavulunuzdan	bavullarınızdan
	araç	bavuluyla	bavullarınla	bavulunuzla	bavullarınızla
3 şahıs	tamlayan	bavulunun	bavullarının	bavullarının	bavullarının
	yönelme	bavuluna	bavullarına	bavullarına	bavullarına
	belirtme	bavulunu	bavullarını	bavullarını	bavullarını
	bulunma	bavulunda	bavullarında	bavullarında	bavullarında
	çıkma	bavulundan	bavullarından	bavullarından	bavullarından
	araç	bavuluyla	bavullarıyla	bavullarıyla	bavullarıyla

Аналіз системи словозміни за формулою R*S*İY*Bİ для класу [С1Г3] приводить до системи афіксальних елементів, яку подано в таблиці Б4 (Додаток Б).

Зазначена таблиця будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.33), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.36).

Правилом комбінування (воно позначено тут символом [С1Г3]⊗$_{İY*Bİ}$) тут є:

1. у-конкатенація у випадку комбінування афіксів третьої особи однини та множини категорії присвійності, які закінчуються голосною «ı» або «u» з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу, афіксами першої, другої та третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів. Наприклад, 1R*3M$^{[C1Г3]}\otimes_{\text{ІУ*ВІ}}$ş1M = =ları$^{[C1Г3]}\otimes_{\text{ІУ*ВІ}}$ız = larıyız.

2. Після афікса «lar», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни наступних афіксів категорії присвійності:

um → ım; umuz → ımız; un → ın; unuz→ ınız; u→ı,

тобто u-афікс переходить у сингармонійно йому опозиційний (двоїстий) ı-афікс. Внаслідок такої заміни афікс категорії присудковості, який містить афікс з голосними «u», замінюється на відповідний афікс з голосними «ı», а саме:

um → ım; uz → ız; sun → sın; sunuz→ sınız; dur → dır; durlar → dırlar; dum → dım; duk → dık; dun → dın; dunuz → dınız; du → dı; dular → dılar; muşum → mışım; muşuz → mışız; muşsun → mışsın; muşsunuz → mışsınız; muş → mış; muşlar → mışlar,

$$\text{larım}^{[C1Г3]}\otimes_{\text{ІУ*ВІ}} \text{a(u)} = \text{larım*a(ı)= larıma(ı)}, \qquad (2.38)$$

де a(Г) ∈ {Гm; Гz; sГn; sГnГz; dГr; drГlar; dГm; dГk; dГn; dГnГz; dГ dГlar; mГşГm; mГşГz; mГşsГn; mГşsГnГz; mГş; mГşlar}, Г = (u; ı). Наприклад:

$$\text{larım}^{[C1Г3]}\otimes_{\text{ІУ*ВІ}} \text{muş= larım*mış= larımmış.}$$

За аналогією з попередніми випадками збудуємо афіксальну матрицю для формули R*S*DU*ВІ в словозмінному класі [С1Г3]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини R*S*DU, наведені у формулі (2.34), а елементами стовпчиків – афіксальні частини R*S*ВІ, наведені у формулі (2.36).

Правилом комбінування (воно позначено тут символом $^{[C1Г3]}\otimes_{\text{DU*ВІ}}$) тут є:

1. При комбінуванні афіксів давально-направного, місцевого та інструментального відмінків, які закінчуються голосною «a», що комбінують з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу та афіксами першої, другої та третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів. У цьому випадку між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «y» (y-конкатенація). Наприклад, 1_R*$D_{bu}^{[C1Г3]}\otimes_{DU*Bi}ş1_M$ = larda$^{[C1Г3]}\otimes_{DU*Bi}$ız = lardayız.

2. Після афікса «lar», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни афіксів відмінків:

$$un \to ın;\ u \to ı,$$

тобто наступний за «lar» афікс з голосним «u» замінюється на відповідний афікс з голосними «ı»:

$$lar^{[C1Г3]}\otimes_{DU}a(u) = lar*a(ı) = lara(ı), \qquad (2.35)$$

де a(Г) ∈ {Гn; Г}, Г = (u; ı). Наприклад: lar$^{[C1Г3]}\otimes_{DU}$ un= lar*ın= ların.

Внаслідок такої заміни афікс категорії присудковості, який містить афікс з голосними «u», замінюється на відповідний афікс з голосними «ı», а саме:

um → ım; uz → ız; sun → sın; sunuz→ sınız; dur → dır; durlar → dırlar; dum → dım; duk → dık; dun → dın; dunuz → dınız; du → dı; dular → dılar; muşum → mışım; muşuz → mışız; muşsun → mışsın; muşsunuz → mışsınız; muş → mış; muşlar → mışlar,

$$ların^{[C1Г3]}\otimes_{DU*Bi}\ a(u) = ların*a(ı) = larına(ı), \qquad (2.39)$$

де a(Г) ∈ {Гm; Гz; sГn; sГnГz; dГr; drГlar; dГm; dГk; dГn; dГnГz; dГ dГlar; mГşГm; mГşГz; mГşsГn; mГşsГnГz; mГş; mГşlar}, Г = (u; ı). Наприклад:

$$larda^{[C1Г3]}\otimes_{DU*Bi}uz = larda*y*ız = lardayız.$$

Таке саме правило діє після афіксів давально-направного, місцевого, висхідного та інструментального відмінків.

Остання формула R*S*İY*DU*Bİ будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[C1Г3]}\otimes_{İY*DU}$ та $^{[C1Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$. А саме, маємо формулу комбінування

$$İY^{[C1Г3]}\otimes_{İY*DU}DU^{[C1Г3]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ, \qquad (2.40)$$

де частину $İY^{[C1Г3]}\otimes_{İY*DU}DU$ фактично взято з таблиці 2.16, а елемент афіксальної системи Bİ додано, враховуючи правила комбінування $^{[C1Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$. Наприклад, елемент:

$$1_R*З_1^{[C1Г3]}\otimes_{İY*DU} D_{bu}{}^{[C1Г3]}\otimes_{DU*Bİ}ş1_M = u*n*da*yız = undayız$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі матричні елементи матриці $İY^{[C1Г3]}\otimes_{İY*DU}DU^{[C1Г3]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ$, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [C1Г3].

2.2.4. Словозмінний клас [C1Г4]

[C1Г4] $\Rightarrow$ {{b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z}; {ü, ö}}.

Цей клас складають іменники, які закінчуються на приголосний, що належить до множини C1 = {b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z}, останній голосний – Г4 = ü або ö.

Для розглядуваного словозмінного класу [C1Г4] також визначаємо афіксальні комплекси (A1), (A2), (A3) та правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів для відповідних словозмінних формул: $^{[C1Г4]}\otimes_{İY}$; $^{[C1Г4]}\otimes_{İY*DU}$; $^{[C1Г4]}\otimes_{İY*Bİ}$ та $^{[C1Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S набуває тих самих значень, що і для попередніх класів, а саме: $1_R = \varnothing$; M_R = lar.

Аналіз словозміни іменників класу [C1Г4] за формулою R*S*İY подає такі значення для особових афіксів P_1 та P_M

$$1_1 = üm;\ 1_M = ümüz; \qquad (2.41)$$

$$2_1 = ün;\ 2_M = ünüz; \qquad (2.42)$$

$$3_1 = ü;\quad 3_M = leri. \qquad (2.43)$$

Правило комбінування афіксів $^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}}$ є 0-конкатенацією, за винятком випадків:

1. Після афікса «ler», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни наступних афіксів:

$$\text{üm} \rightarrow \text{im};\ \text{ümüz} \rightarrow \text{imiz};\ \text{ün} \rightarrow \text{in};\ \text{ünüz} \rightarrow \text{iniz};\ \text{ü} \rightarrow \text{i},$$

тобто наступний за «ler» афікс з голосними «ü» замінюється на відповідний афікс з голосними «i». Інакше кажучи, відбувається заміна ü-афіксів на і-афікси (тобто ü-афікс переходить у сингармонічно йому опозиційний (двоїстий) і-афікс):

$$\text{ler}^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} \text{a(ü)} = \text{ler*a(i)} = \text{lera(i)}, \qquad (2.44)$$

де a(Г) ∈ {Гm; ГmГz; Гn; ГnГz; Г}, Г = (ü; i). Наприклад,

$$\text{ler}^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} \text{ümüz} = \text{ler*imiz} = \text{lerimiz}.$$

2. Спрощення:

$$\text{ler}\ ^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} \text{ler} = \text{ler}. \qquad (2.45)$$

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули R*S*ІY для словозмінного класу [С1Г4] набуває такого вигляду

1. $1_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 1_1 = \text{üm};$
2. $1_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 1_M = \text{ümüz};$
3. $M_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 1_1 = \text{lerim};$
4. $M_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 1_M = \text{lerimiz};$
5. $1_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 2_1 = \text{ün};$
6. $1_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 2_M = \text{ünüz};$
7. $M_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 2_1 = \text{lerin};$ (2.46)
8. $M_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 2_M = \text{leriniz};$
9. $1_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 3_1 = \text{ü};$
10. $1_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 3_M = \text{leri};$
11. $M_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 3_1 = \text{leri};$
12. $M_R^{[C1Г4]}\otimes_{\text{ІY}} 3_M = \text{leri}.$

Приклад наведено в таблиці 2.19.

Таблиця 2.19. Відмінювання лексеми *gün* за формулою R*S*İY.

R*S*İY (R = gün)				
особа – şahıs	однина – tekil		множина – çoğul	
	R	*R*Ç*	*R*	*R*Ç*
1 şahıs	günüm	günlerim	günümüz	günlerimiz
2 şahıs	günün	günlerin	gününüz	günleriniz
3 şahıs	günü	günleri	günleri	günleri

У формулі R*S*DU, так само як і в попередньому випадку, відбувається приєднання відмінкових афіксів до відповідної кореневої морфеми в однині та множині, тобто до $R*1_R$ та $R*M_R$. Для розглядуваного словозмінного класу

$$D_{ya}= \varnothing\ ;\ D_{ta}= ün;\ D_{yö}= e;\ D_{be}=ü;$$

$$D_{bu}= de;\ D_{çı}= den;\ D_{ar}= le. \qquad (2.47)$$

Але у цьому класі діє правило комбінування афіксів $^{[C1Г4]}\otimes_{DU}$:

після афікса «ler», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни афіксів

$$ün \rightarrow in;\ ü \rightarrow i,$$

тобто наступний за «ler» афікс з голосним «ü» замінюється на відповідний афікс з голосним «i». Іншими словами, відбувається заміна ü-афіксів на i-афікси, тобто ü-афікс переходить у сингармонічно опозиційний (двоїстий) i-афікс:

$$ler^{[C1Г4]}\otimes_{DU}a(ü) = ler*a(i)= lera(i), \qquad (2.48)$$

де $a(Г) \in \{Гn; Г\}$, $Г = (ü; i)$. Наприклад,

$$ler^{[C1Г4]}\otimes_{DU} ün= ler*in= lerin.$$

Приклад наведено в таблиці 2.20.

Таблиця 2.20. Відмінювання лексеми *gün* за формулою R*S*DU.

R*S*DU (R=gün)		
відмінок – durum	однина – tekil	множина – çoğul
yalın	gün	günler
tamlayan	günün	günlerin

yönelme	güna	günlere
belirtme	günü	günleri
bulunma	günde	günlerde
çıkma	günden	günlerden
araç	günle	günlerle

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [C1Г4] набуває вигляду

1. ş11= üm; 2. ş1M = üz;
3. ş21= sün; 4. ş2M = sünüz;
5. ş31= dür; 6. ş3M= dürler;
7. g11= düm; 8. g1M = dük;
9. g21= dün; 10. g2M = dünüz; (2.49)
11. g31= dü; 12. g3M= düler;
13. ö11= müşüm; 14. ö1M = müşüz;
15. ö21= müşsün; 16. ö2M = müşsünüz;
17. ö31= müş; 18. ö3M= müşler.

Розглянемо правила словозміни для класу [C1Г4] за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ). Почнемо з розгляду формули R*S*İY*DU.

Аналіз системи словозміни за цією формулою для класу [C1Г4] приводить до системи афіксальних елементів, яка являє собою матрицю, що будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків. Елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.46). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.47). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті.

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C1Г4]}\otimes_{İY*DU)}$ тут є:

1. Після афікса «lar», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни наступних афіксів:

üm → im; ümüz → imiz; ün → in; ünüz→ iniz; ü→i,

тобто відбувається заміна ü-афіксів на і-афікси – ü-афікс переходить у сингармонічно йому опозиційний (двоїстий) і-афікс. Внаслідок такої заміни афікс категорії відмінку, який містить афікс з голосним «ü», замінюється на відповідний афікс з голосним «і»:

$$\ddot{u}n \rightarrow in;\ \ddot{u} \rightarrow i,$$

$$lerim^{[C1\Gamma4]}\otimes_{\dot{I}Y*DU} a(u) = lerim*a(i) = lerima(i), \qquad (2.50)$$

де $a(\Gamma) \in \{ \Gamma n; \Gamma\}$, $\Gamma = (\ddot{u}; i)$. Наприклад:

$$lerim^{[C1\Gamma4]}\otimes_{\dot{I}Y*DU} \ddot{u}n = lerim*in = larimin.$$

2. n-конкатенація, тобто після афіксів третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною «і» між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «n». Наприклад, $M_R*З_1^{[C1\Gamma4]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}D_{çı} = leri^{[C1\Gamma4]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}den = lerinden$.

Аналіз системи словозміни за формулою R*S*İY*Bİ для класу [С1Г4] приводить до системи афіксальних елементів, яка будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.46), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.49).

Правилом комбінування (воно позначено тут символом $^{[C1\Gamma4]}\otimes_{\dot{I}Y*B\dot{I}}$) тут є:

1. у-конкатенація у випадку комбінування афіксів третьої особи однини та множини категорії присвійності, які закінчуються голосною «і» з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу, афіксами першої, другої та третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів. Наприклад, $1R*3M^{[C1\Gamma4]}\otimes_{\dot{I}Y*B\dot{I}}ş1M = = leri^{[C1\Gamma4]}\otimes_{\dot{I}Y*B\dot{I}}iz = leriyiz$.

2. Після афікса «ler», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни наступних афіксів категорії присвійності:

$$\ddot{u}m \rightarrow im;\ \ddot{u}m\ddot{u}z \rightarrow imiz;\ \ddot{u}n \rightarrow in;\ \ddot{u}n\ddot{u}z \rightarrow iniz;\ \ddot{u} \rightarrow i,$$

тобто ü-афікс переходить у сингармонійно йому опозиційний (двоїстий) i-афікс. Внаслідок такої заміни афікс категорії присудковості, який містить афікс з голосним «ü», замінюється на відповідний афікс з голосним «i»:

üm → im; üz → iz; sün → sin; sünüz→ siniz; dür → dir; dürler → dirler; düm → dim; dük → dik; dün → din; dünüz → diniz; dü → di; düler → diler; müşüm → mişim; müşüz → mişiz; müşsün → mişsin; müşsünüz → mişsiniz; müş → miş; müşler → mişler,

$$\text{lerim}^{[\text{C1Г4}]}\otimes_{\text{İY*Bİ}} \text{a(ü)} = \text{lerim*a(ı)= lerima(i),} \qquad (2.51)$$

де a(Г) ∈ {Гm; Гz; sГn; sГnГz; dГr; drГler; dГm; dГk; dГn; dГnГz; dГ dГler; mГşГm; mГşГz; mГşsГn; mГşsГnГz; mГş; mГşler}, Г = (ü; i). Наприклад:

$$\text{lerim}^{[\text{C1Г4}]}\otimes_{\text{İY*Bİ}} \text{müş= lerim*miş= lerimmiş.}$$

За аналогією з попередніми випадками збудуємо афіксальну матрицю для формули R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [C1Г4]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини R*S*DU, наведені у формулі (2.47), а елементами стовпчиків – афіксальні частини R*S*Bİ, наведені у формулі (2.49).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[\text{C1Г4}]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$) тут є:

1. При комбінуванні афіксів давально-направного, місцевого та інструментального відмінків, які закінчуються голосною «e», що комбінують з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу та афіксами першої, другої та третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів. У цьому випадку між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «y» (y-конкатенація). Наприклад, $1_{\text{R}}\text{*D}_{\text{bu}}{}^{[\text{C1Г4}]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}\text{ş}1_{\text{M}}$ = $\text{lerde}^{[\text{C1Г4}]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}\text{iz}$ = lerdeyiz.

2. Після афікса «ler», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни афіксів відмінків

ün → in; ü → i,

тобто наступний за «ler» афікс з голосним «ü» замінюється на відповідний афікс з голосним «i»:

$$ler^{[C1Г4]}\otimes_{DU}a(ü) = ler*a(i)= lera(i), \qquad (2.48)$$

де a(Г) ∈ {Гn; Г}, Г = (ü; i). Наприклад: $ler^{[C1Г4]}\otimes_{DU}$ ün= ler*in= lerin.

Внаслідок такої заміни афікс категорії присудковості, який містить афікс з голосним «ü», замінюється на відповідний афікс з голосними «i», а саме:

üm → im; üz → iz; sün → sin; sünüz→ siniz; dür → dir;

dürler → dirler; düm → dim; dük → dik; dün → din; dünüz → diniz; dü → di; düler → diler; müşüm → mişim; müşüz → mişiz;

müşsün → mişsin; müşsünüz → mişsiniz; müş → miş; müşler → mişler,

$$lerim^{[C1Г4]}\otimes_{İY*Bİ}\ a(i) = lerim*a(ı)= lerima(i), \qquad (2.52)$$

де a(Г) ∈ {Гm; Гz; sГn; sГnГz; dГr; drГler; dГm; dГk; dГn; dГnГz; dГ dГler; mГşГm; mГşГz; mГşsГn; mГşsГnГz; mГş; mГşler}, Г = (ü; i). Наприклад:

$$lerde^{[C1Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$$ üz= lerde*y*iz= lerdeyiz.

Таке саме правило діє після афіксів давально-направного, місцевого, висхідного та інструментального відмінків.

Остання формула: R*S*İY*DU*Bİ будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[C1Г4]}\otimes_{İY*DU}$ та $^{[C1Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$. А саме, маємо формулу комбінування:

$$İY^{[C1Г4]}\otimes_{İY*DU}DU^{[C1Г4]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ, \qquad (2.53)$$

де частина $İY^{[C1Г4]}\otimes_{İY*DU}$DU будується з урахуванням правил комбінування $^{[C1Г4]}\otimes_{İY*DU}$, а елемент афіксальної системи Bİ доданий, враховуючи правила комбінування $^{[C1Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$. Наприклад, елемент

$$1_R*3_1{}^{[C1Г4]}\otimes_{İY*DU} D_{bu}{}^{[C1Г4]}\otimes_{DU*Bİ}ş1_M = ü*n*de*y*iz = ündeyiz$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі елементи матриці $İY^{[C1Г4]}\otimes_{İY*DU}DU^{[C1Г4]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ$, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [C1Г4].

2.2.5. Словозмінний клас [С2Г1]

[С2Г1] $\Rightarrow$ {{f, h, s, ş, ç, t, k, p}; {a, ı}}.

Цей клас складають іменники, які закінчуються на приголосний, що належить до множини С2 = {f, h, s, ş, ç, t, k, p}, останній голосний – Г1 = a або ı.

Для розглядуваного словозмінного класу визначаємо афіксальні комплекси (А1), (А2), (А3) та правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів для відповідних словозмінних формул $^{[С2Г1]}\otimes_{İY}$; $^{[С2Г1]}\otimes_{İY*DU;}$ $^{[С2Г1]}\otimes_{İY*Bİ}$ та $^{[С2Г1]}\otimes_{DU*Bİ}$, де лівий верхній індекс вказує на словозмінний клас, в якому застосовується правило комбінування. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S має такі самі два значення, як і для класу [С1Г1], а саме:

$$1_R = \varnothing;\ M_R = lar. \qquad (2.2)$$

Формула R*S*İY. Особові афікси P_1 та P_M тут набувають таких самих значень, що й у класі [С1Г1]:

$$1_1 = ım;\ 1_M = ımız; \qquad (2.4)$$

$$2_1 = ın;\ 2_M = ınız; \qquad (2.5)$$

$$3_1 = ı;\ 3_M = ları. \qquad (2.6)$$

Крім цього, виконується правило комбінування афіксів $^{[С2Г1]}\otimes_{İY}$, причому:

$$^{[С2Г1]}\otimes_{İY} = {}^{[С1Г1]}\otimes_{İY}\ \text{(спрощення lar*lar=lar).} \qquad (2.54)$$

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули для розглядуваного словозмінного класу набуває такого вигляду

1. $1_R{}^{[С2Г1]}\otimes_{İY} 1_1 = ım;$

2. $1_R{}^{[С2Г1]}\otimes_{İY} 1_M = ımız;$

3. $M_R{}^{[С2Г1]}\otimes_{İY} 1_1 = larım;$

4. $M_R{}^{[С2Г1]}\otimes_{İY} 1_M = larımız;$

5. $1_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 2_1$ = ın;

6. $1_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 2_M$ = ınız;

7. $M_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 2_1$ = ların; (2.55)

8. $M_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 2_M$ = larınız;

9. $1_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 3_1$ = ı;

10. $1_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 3_M$ = ları;

11. $M_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 3_1$ = ları;

12. $M_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 3_M$ = ları.

Наприклад:

Таблиця 2.21. Відмінювання лексеми *arkadaş* за формулою R*S* İY

R*S*İY (R = arkadaş)				
особа – şahıs	однина – tekil		множина – çoğul	
	R	*R***Ç*	*R*	*R***Ç*
1 şahıs	arkadaşım	arkadaşlarım	arkadaşımız	arkadaşlarımız
2 şahıs	arkadaşın	arkadaşların	arkadaşınız	arkadaşlarınız
3 şahıs	arkadaşı	arkadaşları	arkadaşları	arkadaşları

Формула R*S*DU. Для розглядуваного словозмінного класу

D_{ya}= ∅ ; D_{ta}= ın; $D_{yö}$= a; D_{be}=ı;

D_{bu}= ta; $D_{çı}$= tan; D_{ar}= la. (2.56)

У цьому класі діє правило комбінування афіксів $[C2Г1]\otimes_{DU}$: після афікса «lar», згідно із законом сингармонізму, відбувається заміна:

$$t \rightarrow d,$$

тобто наступний за «lar» афікс, який починається з приголосного «t» замінюється на відповідний афікс з приголосним «d». Іншими словами, відбувається заміна t-афіксів на d-афікси, тобто t-афікс переходить у сингармонічно опозиційний (двоїстий) d-афікс

$$lar^{[C2Г1]}\otimes_{DU} a(t) = lar*a(d) = lara(d), \quad (2.57)$$

де a(C) ∈ {Ca; Can}, C = (t; d). Наприклад:

$lar^{[C2Г1]} \otimes_{DU}$ tan= lar*dan= lardan.

Приклад наведено у таблиці 2.22.

Таблиця 2.22. Відмінювання лексеми *arkadaş* за формулою R*S*DU.

R*S*DU (R=arkadaş)		
відмінок – durum	однина – tekil	множина – çoğul
yalın	arkadaş	arkadaşlar
tamlayan	arkadaşın	arkadaşların
yönelme	arkadaşa	arkadaşlara
belirtme	arkadaşı	arkadaşları
bulunma	arkadaşta	arkadaşlarda
çıkma	arkadaştan	arkadaşlardan
araç	arkadaşla	arkadaşlarla

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [C2Г1] набуває вигляду

1. ş11= ım; 2. ş1M = ız;
3. ş21= sın; 4. ş2M = sınız;
5. ş31= tır; 6. ş3M= tırlar;
7. g11= tım; 8. g1M = tık;
9. g21= tın; 10. g2M = tınız; (2.58)
11. g31= tı; 12. g3M= tılar;
13. ö11= mışım; 14. ö1M = mışız;
15. ö21= mışın; 16. ö2M = mışız;
17. ö31= mış; 18. ö3M= mışlar.

Наведемо приклад словозміни слова *arkadaş* за формулою R*S*Bİ (ТАБЛ.2.33).

Таблиця 2.23. Відмінювання лексеми *arkadaş* за формулою R*S*Bİ.

R*S*Bİ (R=arkadaş)		
особа – şahıs	однина – tekil	множина – çoğul
	теперішній час – şimdiki zaman	
1 şahıs	arkadaşım	arkadaşız
2 şahıs	arkadaşsın	arkadaşsınız
3 şahıs	arkadaştır	arkadaştırlar

	минулий час – geçmiş zaman	
1 şahıs	arkadaştım	arkadaştık
2 şahıs	arkadaştın	arkadaştınız
3 şahıs	arkadaştı	arkadaştılar
	минулий суб'єктивний час – öğrenilen geçmiş zaman	
1 şahıs	arkadaşmışım	arkadaşmışız
2 şahıs	arkadaşmışsın	arkadaşmışsınız
3 şahıs	arkadaşmış	arkadaşmışlar

Розглянемо правила словозміни для класу [С2Г1] за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ).

Почнемо з розгляду формули R*S*İY*DU, за якою система афіксальних елементів для класу [С2Г1] будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків: елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.55). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.56). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті: $A\otimes_{\text{İY*DU}}B$, де елемент рядка А, а елемент стовпчика – В.

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C2Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}}$) тут є:

1. Після афіксів «ım», «ımız», «larım», «larımız», «ın», «ınız», «ların», «larınız», «ları», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

$$\text{ta} \rightarrow \text{da};\ \text{tan} \rightarrow \text{dan},$$

тобто відбувається заміна t-афіксів на d-афікси – t-афікс переходить у сингармонічно йому опозиційний (двоїстий) d-афікс:

$$\text{larım}^{[C2Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}} \text{a(t)} = \text{larım*a(d)= larıma(d)}, \qquad (2.59)$$

де $\text{a(C)} \in \{\text{Ca; Can}\}$, C = (t; d). Наприклад:

$$\text{larım}^{[C2Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}} \text{tan= larım*dan= larımdan.}$$

2. n-конкатенація: після афіксів третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною «ı», між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «n». Наприклад, $M_R*3_1{}^{[C2Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}}D_{çı}$ = $\text{ları}^{[C2Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{tan}$ = larından.

За формулою R*S*İY*Bİ для класу [C2Г1] одержуємо систему афіксальних елементів, яка будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.55), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.58).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C2Г1]}\otimes_{İY*Bİ}$) тут є:

1. у-конкатенація – у випадку комбінування афіксів третьої особи однини та множини категорії присвійності, які закінчуються голосною «ı» з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу, афіксами першої, другої та третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів. Наприклад, $1R*3M^{[C2Г1]}\otimes_{İY*Bİ}Ş1M$ = =ları$^{[C2Г1]}\otimes_{İY*Bİ}$ız = larıyız.

2. Після афіксів «ım», «ımız», «larım», «larımız», «ın», «ınız», «ların», «larınız», «ları», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

tır → dır; tırlar → dırlar; tım → dım; tık → dık; tın → dın;

tınız → dınız; tı → dı; tılar → dılar,

тобто відбувається заміна t-афіксів на d-афікси – t-афікс переходить у сингармонійно йому опозиційний (двоїстий) d-афікс:

$$larım^{[C2Г1]}\otimes_{İY*Bİ}a(t) = larım*a(d)= larıma(d), \qquad (2.60)$$

де a(C) ∈ {Cır; Cırlar; Cım; Cık; Cın; Cınız; Cı; Cılar}, C = (t; d). Наприклад:

$$larım^{[C2Г1]}\otimes_{İY*Bİ} tınız = larım*dınız = larımdınız.$$

За аналогією із попередніми випадками збудуємо афіксальну матрицю для формули R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [C2Г1]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини R*S*DU, наведені у формулі (2.56), а елементами стовпчиків – афіксальні частини R*S*Bİ, наведені у формулі (2.58).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C2Г1]}\otimes_{DU*Bİ}$) тут є:

1. При комбінуванні афіксів давально-направного, місцевого та інструментального відмінків, які закінчуються голосною «a», що комбінують з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу та афіксами першої, другої та третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «y» (y-конкатенація). Наприклад,

$$1_R{*}D_{bu}{}^{[C2\Gamma1]}\otimes_{DU*B\dot{I}}\c{s}1_M = larda^{[C2\Gamma1]}\otimes_{DU*B\dot{I}}\imath z = larday\imath z.$$

2. Після афіксів категорії відмінка, згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни афіксів присудковості:

$$t\imath r \rightarrow d\imath r;\ t\imath rlar \rightarrow d\imath rlar;\ t\imath m \rightarrow d\imath m;\ t\imath k \rightarrow d\imath k;\ t\imath n \rightarrow d\imath n;$$

$$t\imath n\imath z \rightarrow d\imath n\imath z;\ t\imath \rightarrow d\imath;\ t\imath lar \rightarrow d\imath lar,$$

тобто наступний за афіксом відмінка афікс з приголосним «t» замінюється на відповідний афікс з приголосним «d»:

$$larda^{[C2\Gamma1]}\otimes_{DU*B\dot{I}}a(t) = larda{*}a(d) = lardaa(d), \qquad (2.61)$$

де $a(C) \in \{C\imath r; C\imath rlar; C\imath m; C\imath k; C\imath n; C\imath n\imath z; C\imath; C\imath lar\}$, C = (t; d). Наприклад,

$$larda^{[C2\Gamma1]}\otimes_{DU*B\dot{I}}t\imath n\imath z = larda{*}d\imath n\imath z = lardad\imath n\imath z.$$

Остання формула: R*S*İY*DU*Bİ будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[C2\Gamma1]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}$ та $^{[C2\Gamma1]}\otimes_{DU*B\dot{I}}$. А саме, маємо формулу комбінування:

$$\dot{I}Y^{[C2\Gamma1]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}DU^{[C2\Gamma1]}\otimes_{DU*B\dot{I}}B\dot{I}, \qquad (2.62)$$

де частина $\dot{I}Y^{[C2\Gamma1]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}DU$ будується з урахуванням правил комбінування $^{[C2\Gamma1]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}$, а елемент афіксальної системи Bİ доданий, враховуючи правила комбінування $^{[C2\Gamma1]}\otimes_{DU*B\dot{I}}$. Наприклад, елемент

$$1_R{*}3_1{}^{[C2\Gamma1]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}D_{bu}{}^{[C2\Gamma1]}\otimes_{DU*B\dot{I}}\c{s}1_M = \imath{*}n{*}da{*}d\imath m = \imath ndayd\imath m$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі матричні елементи матриці $\dot{I}Y^{[C2\Gamma1]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}DU^{[C2\Gamma1]}\otimes_{DU*B\dot{I}}B\dot{I}$, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [C2Г1].

2.3.7. Словозмінний клас [С2Г2]

[С2Г2] $\Rightarrow$ {{f, h, s, ş, ç, t, k, p }; {e, i}}.

До цього класу належать іменники, які закінчуються на приголосний, що належить до множини С2 = {f, h, s, ş, ç, t, k, p}, останній голосний – Г2 = e або i.

Для розглядуваного словозмінного класу визначаємо афіксальні комплекси (А1), (А2), (А3) та правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів для відповідних словозмінних формул $^{[С2Г2]}\otimes_{İY}$; $^{[С2Г2]}\otimes_{İY*DU}$; $^{[С2Г2]}\otimes_{İY*Bİ}$ та $^{[С2Г2]}\otimes_{DU*Bİ}$. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S має такі самі два значення, як і для класу [С1Г2]:

$$1_R = \varnothing;\ M_R = \text{ler}.$$

Формула R*S*İY. Особові афікси P_1 та P_M тут набувають таких самих значень, що й у класі [С1Г2]

$$1_1 = \text{im};\ 1_M = \text{imiz}; \qquad (2.20)$$

$$2_1 = \text{in};\ 2_M = \text{iniz}; \qquad (2.21)$$

$$3_1 = \text{i};\ 3_M = \text{leri}. \qquad (2.22)$$

Крім цього, виконується правило комбінування афіксів $^{[С2Г2]}\otimes_{İY}$, причому:

$$^{[С2Г2]}\otimes_{İY} = {}^{[С1Г2]}\otimes_{İY} \text{ (спрощення ler*ler=ler).} \qquad (2.63)$$

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули для розглядуваного словозмінного класу набуває такого вигляду:

1. $1_R{}^{[С2Г2]}\otimes_{İY} 1_1 = \text{im}$;
2. $1_R{}^{[С2Г2]}\otimes_{İY} 1_M = \text{imiz}$;
3. $M_R{}^{[С2Г2]}\otimes_{İY} 1_1 = \text{lerim}$;
4. $M_R{}^{[С2Г2]}\otimes_{İY} 1_M = \text{lerimiz}$;
5. $1_R{}^{[С2Г2]}\otimes_{İY} 2_1 = \text{in}$;
6. $1_R{}^{[С2Г2]}\otimes_{İY} 2_M = \text{iniz}$;

7. $M_R^{[C2Г2]}\otimes_{İY} 2_1$ = lerin; (2.64)

8. $M_R^{[C2Г2]}\otimes_{İY} 2_M$ = leriniz;

9. $1_R^{[C2Г2]}\otimes_{İY} 3_1$ = i;

10. $1_R^{[C2Г2]}\otimes_{İY} 3_M$ = leri;

11. $M_R^{[C2Г2]}\otimes_{İY} 3_1$ = leri;

12. $M_R^{[C2Г2]}\otimes_{İY} 3_M$ = leri.

Формула R*S*DU. Для розглядуваного класу

$D_{ya}= \varnothing$; D_{ta}= in; $D_{yö}$= e; D_{be}=i;

D_{bu}= te; $D_{çı}$= ten; D_{ar}= le. (2.65)

У цьому класі діє правило комбінування афіксів $^{[C2Г2]}\otimes_{DU}$. Після афікса «ler», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

$$t \rightarrow d,$$

тобто, відбувається заміна t-афіксів на d-афікси, де t-афікс переходить у сингармонійно опозиційний (двоїстий) d-афікс:

$$ler^{[C2Г2]}\otimes_{DU} a(t) = ler*a(d)= lera(d), \quad (2.66)$$

де $a(C) \in \{Ca; Can\}$, C = (t; d). Наприклад,

$$ler^{[C2Г2]}\otimes_{DU} tan= ler*den= lerden.$$

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [C2Г2] набуває вигляду:

1. ş11= im;	2. ş1M = iz;
3. ş21= sin;	4. ş2M = siniz;
5. ş31= tir;	6. ş3M= tirler;
7. g11= tım;	8. g1M = tik;
9. g21= tin;	10. g2M = tiniz; (2.67)
11. g31= ti;	12. g3M= tiler;
13. ö11= mişim;	14. ö1M = mişiz;
15. ö21= mişin;	16. ö2M = mişiz;
17. ö31= miş;	18. ö3M= mişler.

Розглянемо правила словозміни для класу [С2Г2] за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ).

За формулою R*S*İY*DU система афіксальних елементів для класу [С2Г2] будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків. Елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.64). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.65). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті: $A\otimes_{\text{İY*DU}}B$, де елемент рядка – A, а елемент стовпчика – B.

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C2\Gamma2]}\otimes_{\text{İY*DU)}}$ тут є:

1. Після афіксів «im», «imiz», «lerim», «lerimiz», «in», «iniz», «lerin», «leriniz», «leri» згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

$$\text{te} \rightarrow \text{de; ten} \rightarrow \text{den,}$$

тобто відбувається заміна t-афіксів на d-афікси – t-афікс переходить у сингармонічно опозиційний (двоїстий) d-афікс.

$$\text{lerim}^{[C2\Gamma2]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{a(t)} = \text{lerim*a(d)= lerima(d),} \qquad (2.68)$$

де $\text{a(C)} \in \{\text{Ce; Cen}\}$, C = (t; d). Наприклад, $\text{lerim}^{[C2\Gamma2]}\otimes_{\text{İY*DU}}$ ten= lerim*den= lerimden.

2. n-конкатенація: після афіксів третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною «i», між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «n». Наприклад, $M_R*З_1^{[C2\Gamma2]}\otimes_{\text{İY*DU}}D_{\text{çı}}$ = $\text{leri}^{[C2\Gamma2]}\otimes_{\text{İY*DU}}$ten = lerinden.

За формулою R*S*İY*Bİ для класу [С2Г2] одержуємо систему афіксальних елементів, яка будується з елементів рядків, що є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.64), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.67).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C2\Gamma2]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$) тут є:

1. y-конкатенація – у випадку комбінування афіксів третьої особи однини та множини категорії присвійності, які закінчуються голосною «i» з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу, афіксами першої, другої та третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів. Наприклад, $1R*3M^{[C2Г2]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$ş1M = =leri$^{[C2Г2]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$iz = leriyiz.

2. Після афіксів «im», «imiz», «lerim», «lerimiz», «in», «iniz», «larin», «leriniz», «leri», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

tir → dir; tirler → dirler; tim → dim; tik → dik; tin → din;

tiniz → diniz; ti → di; tiler → diler,

тобто відбувається заміна t-афіксів на d-афікси – t-афікс переходить у сингармонічно опозиційний (двоїстий) d-афікс.

$$\text{lerim}^{[C2Г2]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}\text{a(t)} = \text{lerim*a(d)= lerima(d),} \qquad (2.69)$$

де a(C) ∈ {Cir; Cirler; Cim; Cik; Cin; Ciniz; Ci; Ciler}, C = (t; d). Наприклад, lerim$^{[C2Г2]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$ tiniz = lerim*diniz = lerimdiniz.

За аналогією з попередніми випадками збудуємо афіксальну матрицю для формули R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [C2Г2]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини формули R*S*DU, наведені у формулі (2.65), а елементами стовпчиків – афіксальні частини формули R*S*Bİ, наведені у формулі (2.67).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C2Г2]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$) тут є:

1. При комбінуванні афіксів давально-направного, місцевого та інструментального відмінків, які закінчуються голосною «a», що комбінують з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу та афіксами першої, другої і третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів, між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «y» (y-конкатенація). Наприклад, $1_R*D_{bu}^{[C2Г2]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$ş$1_M$ = lerde$^{[C2Г2]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$iz = lerdeyiz.

2. Після афіксів категорії відмінка, згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни афіксів присудковості:

$$tir \rightarrow dir;\ tirler \rightarrow dirler;\ tim \rightarrow dim;\ tik \rightarrow dik;\ tin \rightarrow din;$$

$$tiniz \rightarrow diniz;\ ti \rightarrow di;\ tiler \rightarrow diler,$$

тобто наступний за афіксом відмінка афікс з приголосним «t» замінюється на відповідний з приголосним «d»:

$$lerde^{[C2Г2]}\otimes_{DU*Bİ}a(t) = lerde*a(d) = lerdea(d), \qquad (2.70)$$

де $a(C) \in \{Cir; Cirler; Cim; Cik; Cin; Ciniz; Ci; Ciler\}$, C = (t; d). Наприклад, $lerde^{[C2Г2]}\otimes_{DU*Bİ}tiniz = lerde*diniz = lerdediniz$.

Формула R*S*İY*DU*Bİ, як і в попередніх випадках, будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[C2Г2]}\otimes_{İY*DU}$ та $^{[C2Г2]}\otimes_{DU*Bİ}$. А саме, маємо формулу комбінування

$$İY^{[C2Г2]}\otimes_{İY*DU}DU^{[C2Г2]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ, \qquad (2.71)$$

де частина $İY^{[C2Г2]}\otimes_{İY*DU}DU$, з урахуванням правил комбінування $^{[C2Г2]}\otimes_{İY*DU}$, а елемент афіксальної системи Bİ доданий із урахуванням правила комбінування $^{[C2Г2]}\otimes_{DU*Bİ}$. Наприклад, елемент $1_R*3_1{}^{[C2Г2]}\otimes_{İY*DU}D_{bu}{}^{[C2Г2]}\otimes_{DU*Bİ}ş1_M$ = i*n*de*dim = indedim

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі матричні елементи матриці $İY^{[C2Г2]}\otimes_{İY*DU}DU^{[C2Г2]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ$, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [C2Г2].

2.2.7. Словозмінний клас [C2Г3]

$[C2Г3] \Rightarrow \{\{f, h, s, ş, ç, t, k, p\}; \{u, o\}\}$.

Цей клас складають іменники, які закінчуються на приголосний, що належить до множини C2 = {f, h, s, ş, ç, t, k, p}, останній голосний – Г3 = u або o.

Для розглядуваного словозмінного класу визначаємо афіксальні комплекси (A1), (A2), (A3) та правила комбінування афіксів та афіксальних

комплексів для відповідних словозмінних формул: $^{[C2Г3]}\otimes_{İY}$; $^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}$; $^{[C2Г3]}\otimes_{İY*Bİ}$ та $^{[C2Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$, де лівий верхній індекс вказує на словозмінний клас, в якому застосовується правило комбінування. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S має такі самі два значення, як і для класу [С1Г1], а саме:

$$1_R = \varnothing;\ M_R = lar. \qquad (2.2)$$

Формула R*S*İY. Особові афікси P_1 та P_M тут набувають наступних значень:

$$1_1 = um;\ 1_M = umuz; \qquad (2.72)$$

$$2_1 = un;\ 2_M = unuz; \qquad (2.73)$$

$$3_1 = u;\ 3_M = ları. \qquad (2.74)$$

Крім цього, виконується правило комбінування афіксів $^{[C2Г3]}\otimes_{İY}$, причому:

$$^{[C2Г3]}\otimes_{İY} = {}^{[C1Г1]}\otimes_{İY} \text{ (спрощення lar*lar=lar).} \qquad (2.75)$$

А після афікса «lar», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни наступних афіксів:

um → ım; umuz → ımız; un → ın; unuz→ ınız; u→ı,

тобто наступний за «lar» афікс з голосним «u» замінюється на відповідний афікс з голосн «ı»:

$$lar^{[C2Г3]}\otimes_{İY} a(u) = lar*a(ı) = lara(ı), \qquad (2.31)$$

де a(Г) ∈ {Гm; ГmГz; Гn; ГnГz; Г}, Г = (u; ı). Наприклад, $lar^{[C2Г3]}\otimes_{İY}$ umuz= lar*ımız= larımız.

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули для розглядуваного словозмінного класу набуває такого вигляду:

1. $1_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 1_1$ = um;

2. $1_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 1_M$ = umuz;

3. $M_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 1_1$ = larım;

4. $M_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 1_M$ = larımız;

5. $1_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 2_1$ = un;

6. $1_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 2_M$ = unuz;

7. $M_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 2_1$ = ların; (2.76)

8. $M_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 2_M$ = larınız;

9. $1_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 3_1$ = u;

10. $1_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 3_M$ = ları;

11. $M_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 3_1$ = ları;

12. $M_R{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY} 3_M$ = ları.

Формула R*S*DU. Для розглядуваного словозмінного класу афікси категорії відмінка набувають наступних значень:

$$D_{ya}= \varnothing\ ;\ D_{ta}= un;\ D_{yö}= a;\ D_{be}=u;$$

$$D_{bu}= ta;\ D_{çı}= tan;\ D_{ar}= la. \quad (2.77)$$

У цьому класі діє правило комбінування афіксів $[C2Г3]\otimes_{DU}$: після афікса «lar», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

$$t \rightarrow d,$$

тобто наступний за «lar» афікс, який починається з приголосного «t» замінюється на відповідний афікс з приголосним «d». Іншими словами, відбувається заміна t-афіксів на d-афікси, тобто t-афікс переходить у сингармонічно опозиційний (двоїстий) d-афікс:

$$lar^{[C2Г3]}\otimes_{DU} a(t) = lar*a(d)= lara(d), \quad (2.78)$$

де a(C) ∈ {Ca; Can}, C = (t; d). Наприклад, $lar^{[C2Г3]}\otimes_{DU}$ tan= lar*dan= lardan.

А також після афікса «lar», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни афіксів:

$$un \rightarrow ın;\ u \rightarrow ı,$$

тобто наступний за «lar» афікс з голосним «u» замінюється на відповідний афікс з голосним «ı»:

$lar^{[C2Г3]}\otimes_{DU} a(u) = lar*a(ı)= lara(ı),$ (2.79)

де a(Г) ∈ {Гn; Г}, Г = (u; ı). Наприклад, $lar^{[C2Г3]}\otimes_{DU}$ un= lar*ın= ların.

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [C2Г3] набуває вигляду:

1. ş11= um;	2. ş1M = uz;	
3. ş21= sun;	4. ş2M = sunuz;	
5. ş31= tur;	6. ş3M= turlar;	
7. g11= tum;	8. g1M = tuk;	
9. g21= tun;	10. g2M = tunuz;	(2.79)
11. g31= tu;	12. g3M= tular;	
13. ö11= muşum;	14. ö1M = muşuz;	
15. ö21= muşun;	16. ö2M = muşuz;	
17. ö31= muş;	18. ö3M= muşlar.	

Розглянемо правила словозміни для класу [C2Г3] за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ).

Формула R*S*İY*DU. За цією формулою система афіксальних елементів для класу [C2Г3] будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків. Елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.76). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.77). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті: $A\otimes_{\text{İY*DU}}B$, де елемент рядка – A, а елемент стовпчика – B.

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C2Г3]}\otimes_{\text{İY*DU}}$) тут є:

1. Після афіксів um, umuz, un, unuz, u, ları, larım, larımız, ların, larınız, згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

$$\text{ta} \rightarrow \text{da};\ \text{tan} \rightarrow \text{dan},$$

тобто відбувається заміна t-афіксів на d-афікси – t-афікс переходить у сингармонічно опозиційний (двоїстий) d-афікс.

$$\text{um}^{[C2Г3]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{a(t)} = \text{um*a(d)= uma(d)}, \qquad (2.80)$$

де a(C) ∈ {Ca; Can}, C = (t; d). Наприклад, um$^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}$ tan=um*dan= umdan.

2. Після афікса larım, larımız, ların, larınız, ları, згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни відмінкових афіксів:

$$un \rightarrow ın;\ u \rightarrow ı,$$

$$larımız^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU} a(u) = larımız*a(ı)= larımıza(ı), \qquad (2.81)$$

де a(Г) ∈ { Гn; Г}, Г = (u; ı). Наприклад, ımız$^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}$ un= ımız*ın= ımızın.

3. n-конкатенація: після афіксів третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною ı або u між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна n. Наприклад, $M_R*З_1^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}D_{çı}$ = ları$^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}$tan = larından.

За формулою R*S*İY*Bİ для класу [C2Г3] одержуємо систему афіксальних елементів, яка будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.76), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.79).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C2Г3]}\otimes_{İY*Bİ}$) тут є:

1. y-конкатенація – у випадку комбінування афіксів третьої особи однини та множини категорії присвійності, які закінчуються голосною ı або u з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу, афіксами першої, другої і третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів. Наприклад, 1R*3M$^{[C2Г3]}\otimes_{İY*Bİ}$ş1M = ları$^{[C2Г3]}\otimes_{İY*Bİ}$ız = larıyız.

2. Після афіксів larım, larımız, ların, larınız, ları відбуваються заміни відмінкових афіксів на їх сингармонічні опозиції:

um → ım; uz → ız; sun → sın; sunuz→ sınız; tur → dır; turlar → dırlar; tum → dım; tuk → dık; tun → dın; tunuz → dınız; tu → dı; tular → dılar; muşum →

mışım; muşuz → mışız; muşsun → mışsın; muşsunuz → mışsınız; muş → mış; muşlar → mışlar. (2.81)

Наприклад, larımız $^{[C2Г3]}\otimes_{\text{İY*DU}}$sun= larımız*sın= larımızsın.

3. Після афіксів um, umuz, un, unuz, згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

tur → dur; turlar → durlar; tum → dum; tuk → duk; tun → dun;

tunuz → dunuz; tu → du; tular → dular,

тобто відбувається заміна t-афіксів на d-афікси.

Наприклад: um$^{[C2Г3]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$ tunuz = um*dunuz = dunuz.

Афіксальна матриця для формули R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [C2Г3]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини R*S*DU, наведені у формулі (2.77), а елементами стовпчиків – афіксальні частини R*S*Bİ, наведені у формулі (2.79).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C2Г3]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$) тут є:

1. При комбінуванні афіксів давально-направного, місцевого та інструментального відмінків, які закінчуються голосною «а», що комбінують з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу та афіксами першої, другої та третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів, між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «у» (у-конкатенація). Наприклад, 1_{R}*$D_{\text{bu}}{}^{[C2Г3]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$ş$1_{\text{M}}$ = larda$^{[C2Г3]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$ız = lardayız.

2. Після афіксів a, ta, tan, la, lara, ların, ları, larda, lardan, larla відбуваються заміни афіксів присудковості на їх сингармонічні опозиції:

um → ım; uz → ız; sun → sın; sunuz→ sınız; tur → dır; turlar → dırlar; tum → dım; tuk → dık; tun → dın; tunuz → dınız; tu → dı; tular → dılar; muşum → mışım; muşuz → mışız; muşsun → mışsın; muşsunuz → mışsınız; muş → mış; muşlar → mışlar.

3. Після афіксів u, un згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни афіксів присудковості:

tur → dur; turlar → durlar; tum → dum; tuk → duk; tun → dun;

tunuz → dunuz; tu → du; tular → dular.

Наприклад, $u^{[C2Г3]}\otimes_{DU*Bİ}tunuz = u*dunuz = udunuz$.

Формула: R*S*İY*DU*Bİ будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}$ та $^{[C2Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$. А саме, маємо формулу комбінування

$$İY^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}DU^{[C2Г3]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ, \qquad (2.82)$$

де частина $İY^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}DU$, з урахуванням правил комбінування $^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}$, а елемент афіксальної системи Bİ доданий із урахуванням правила комбінування $^{[C2Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$. Наприклад, елемент

$$1_R*З_1{}^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}D_{bu}{}^{[C2Г3]}\otimes_{DU*Bİ}ş1_M = ları*n*da*yım = larındayım$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі матричні елементи матриці $İY^{[C2Г3]}\otimes_{İY*DU}DU^{[C2Г3]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ$, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [С2Г3].

2.2.8. Словозмінний клас [С2Г4]

[С2Г4] ⇒ {{ f, h, s, ş, ç, t, k, p}; {ü, ö}}.

Цей клас складають іменники, які закінчуються на приголосний, що належить до множини С2 ={ f, h, s, ş, ç, t, k, p }, останній голосний – Г4 = ü або ö.

Для розглядуваного словозмінного класу визначаємо афіксальні комплекси (А1), (А2), (А3) та правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів для відповідних словозмінних формул: $^{[C2Г4]}\otimes_{İY}$; $^{[C2Г4]}\otimes_{İY*DU;}$ $^{[C2Г4]}\otimes_{İY*Bİ}$ та $^{[C2Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S має такі самі два значення, як і для класу [С1Г2], а саме:

$$1_R = \varnothing;\ M_R = ler. \qquad (2.2)$$

Формула R*S*İY. Особові афікси P_1 та P_M тут набувають наступних значень:

$$1_1 = üm;\ 1_M = ümüz; \tag{2.83}$$

$$2_1 = ün;\ \ 2_M = ünüz; \tag{2.84}$$

$$3_1 = ü;\ \ 3_M = leri. \tag{2.85}$$

Крім цього, виконується правило комбінування афіксів $^{[C2Г4]}\otimes_{İY}$, причому:

$$^{[C2Г4]}\otimes_{İY} = {}^{[C1Г2]}\otimes_{İY} \text{ (спрощення ler*ler=ler)} \tag{2.86}$$

А після афікса «ler», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни наступних афіксів:

$$üm \rightarrow im;\ ümüz \rightarrow imiz;\ ün \rightarrow in;\ ünüz \rightarrow iniz;\ ü \rightarrow i,$$

тобто наступний за «ler» афікс з голосним «ü» замінюється на відповідний афікс з голосним «i»:

$$ler^{[C2Г4]}\otimes_{İY} a(ü) = ler*a(i) = lera(i), \tag{2.87}$$

де $a(Г) \in \{Гm; ГmГz; Гn; ГnГz; Г\}$, Г = (ü; i). Наприклад, $ler^{[C2Г4]}\otimes_{İY}$ ümüz= ler*imiz= lerimiz.

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули для розглядуваного словозмінного класу набуває такого вигляду:

1. $1_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 1_1 = üm;$
2. $1_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 1_M = ümüz;$
3. $M_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 1_1 = lerim;$
4. $M_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 1_M = lerimiz;$
5. $1_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 2_1 = ün;$
6. $1_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 2_M = ünüz;$
7. $M_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 2_1 = lerin;$ (2.88)
8. $M_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 2_M = leriniz;$
9. $1_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 3_1 = ü;$
10. $1_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 3_M = leri;$
11. $M_R{}^{[C2Г1]}\otimes_{İY} 3_1 = leri;$

12. $M_R^{[C2Г1]}\otimes_{jY} З_M$ = leri.

Формула R*S*DU. Для розглядуваного словозмінного класу афікси категорії відмінка набувають наступних значень:

$D_{ya}= \varnothing$; D_{ta}= ün; $D_{yö}$= e; D_{be}=ü;

D_{bu}= te; $D_{çı}$= ten; D_{ar}= le. (2.89)

У цьому класі діє правило комбінування афіксів $^{[C2Г4]}\otimes_{DU}$: після афікса «ler», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

$$t \rightarrow d,$$

тобто наступний за «lar» афікс, який починається з приголосного «t» замінюється на відповідний афікс з приголосним «d». Іншими словами, відбувається заміна t-афіксів на d-афікси, тобто t-афікс переходить у сингармонічно опозиційний (двоїстий) d-афікс:

$$lar^{[C2Г1]}\otimes_{DU}a(t) = lar*a(d)= lara(d), \quad (2.90)$$

де a(C) ∈ {Ca; Can}, C = (t; d). Наприклад, $lar^{[C2Г1]}\otimes_{DU}$ tan= lar*dan= lardan.

А також після афікса «ler», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни афіксів:

$$ün \rightarrow in;\ ü \rightarrow i,$$

тобто наступний за «ler» афікс з голосним «ü» замінюється на відповідний афікс з голосним «i»:

$$ler^{[C2Г4]}\otimes_{DU}a(ü) = lar*a(i)= lara(i), \quad (2.91)$$

де a(Г) ∈ {Гn; Г}, Г = (ü; i). Наприклад, $ler^{[C2Г4]}\otimes_{DU}$ ün= ler*in= larin.

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [C2Г4] набуває вигляду:

1. ş11= üm;	2. ş1M = üz;
3. ş21= sün;	4. ş2M = sünüz;
5. ş31= tür;	6. ş3M= türlar;
7. g11= tüm;	8. g1M = tük;
9. g21= tün;	10. g2M = tünüz; (2.92)
11. g31= tü;	12. g3M= tülar;

13. ö11= müşüm; 14. ö1M = müşüz;

15. ö21= müşün; 16. ö2M = müşüz;

17. ö31= müş; 18. ö3M= müşlar.

Розглянемо правила словозміни для класу [С2Г4] за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ).

За формулою R*S*İY*DU система афіксальних елементів для класу [С2Г4] будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків. Елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.88). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.89). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті: $A\otimes_{\text{İY*DU}}B$, де елемент рядка – A, а елемент стовпчика – B.

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[C2\Gamma4]}\otimes_{\text{İY*DU}}$) тут є:

1. Після афіксів «üm», «ümüz», «ün», «ünüz», «ü» «leri» «lerim», «lerimiz», «lerin», «leriniz», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

$$\text{te} \rightarrow \text{de};\ \text{ten} \rightarrow \text{den},$$

тобто відбувається заміна t-афіксів на d-афікси:

$$\text{üm}^{[C2\Gamma4]}\otimes_{\text{İY*DU}} \text{a(t)} = \text{üm*a(d)= üma(d)}, \qquad (2.93)$$

де $\text{a(C)} \in \{\text{Ca; Can}\}$, C = (t; d). Наприклад, $\text{üm}^{[C2\Gamma4]}\otimes_{\text{İY*DU}}$ ten= üm*den= ümden.

2. Після афіксів «lerim», «lerimiz», «lerin», «leriniz», «leri», згідно із законом сингармонізму, відбуваються заміни відмінкових афіксів:

$$\text{ün} \rightarrow \text{in};\ \text{ü} \rightarrow \text{ı},$$

$$\text{lerimiz}^{[C2\Gamma4]}\otimes_{\text{İY*DU}} \text{a(u)} = \text{lerimiz*a(i)= lerimiza(i)}, \qquad (2.94)$$

де $\text{a}(\Gamma) \in \{\ \Gamma\text{n};\ \Gamma\}$, Γ = (ü; i). Наприклад, lerımız$^{[C2\Gamma4]}\otimes_{\text{İY*DU}}$ ün= lerimiz*in= lerimizin.

3. n-конкатенація: після афіксів третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною «i» або «ü» між відповідним

елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «n». Наприклад, 1_R*$З_1$$^{[С2Г4]}\otimes_{\text{İY*DU}}$$D_{çı}$ = ü$^{[С2Г4]}\otimes_{\text{İY*DU}}$den = ünden.

За формулою R*S*İY*Bİ для класу [С2Г4] одержуємо систему афіксальних елементів, яка будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.88), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.92).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[С2Г4]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$) тут є:

1. у-конкатенація – у випадку комбінування афіксів третьої особи однини та множини категорії присвійності, які закінчуються голосною «і» або «ü» з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу, афіксами першої, другої і третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів. Наприклад, 1_R*$З_1$$^{[С2Г4]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$ş$1_M$ = ü$^{[С2Г4]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$üz = üyüz.

2. Після афіксів «lerim», «lerimiz», «lerin», «leriniz», «leri» відбуваються заміни відмінкових афіксів на їх сингармонічні опозиції:

üm → im; üz → iz; sün → sin; sünüz→ siniz; tür → dir; türler → dirler; tüm → dim; tük → dik; tün → din; tünüz → diniz; tü → di; tülar → diler; müşüm → mişim; müşüz → mişiz; müşsün → mişsin; müşsünüz → mişsiniz; müş → miş; müşler → mişler.

Наприклад, lerimiz $^{[С2Г4]}\otimes_{\text{İY*DU}}$sün= lerimiz*sin= lerimizsin.

3. Після афіксів «üm», «ümüz», «ün», «ünüz», згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни:

tür → dür; türler → durler; tüm → düm; tük → dük; tün → dün; tünüz → dünüz; tü → dü; tüler → düler,

тобто відбувається заміна t-афіксів на d-афікси.

Наприклад, üm$^{[С2Г4]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$ tünüz = üm*dünüz = dünüz.

Формула R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [С2Г4]. Тут елементами рядків афіксальної матриці слугують афіксальні частини R*S*DU, наведені у формулі (2.89), а елементами стовпчиків – афіксальні частини R*S*Bİ, наведені у формулі (2.92).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[С2Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$) тут є:

1. При комбінуванні афіксів давально-направного, місцевого та інструментального відмінків, які закінчуються голосною «е», що комбінують з афіксами першої особи однини та множини теперішнього часу та афіксами першої, другої і третьої особи однини та множини минулого та минулого суб'єктивного часів, між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика розташовується приголосна «у» (у-конкатенація). Наприклад, 1_R*$D_{bu}{}^{[С2Г4]}\otimes_{DU*Bİ}ş1_M$ = lerde$^{[С2Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$iz = lerdeyiz.

2. Після афіксів e, te, ten, le, lere, lerin, leri, lerde, lerden, lerle відбуваються заміни афіксів присудковості на їх сингармонічні опозиції:

üm → im; üz → iz; sün → sin; sünüz → siniz; tür → dir; türler → dirler; tüm → dim; tük → dik; tün → din; tünüz → diniz; tü → di; tüler → diler; müşüm → mişim; müşüz → mişiz; müşsün → mişsin; müşsünüz → mişsiniz; müş → miş; müşler → mişler.

3. Після афіксів ü, ün, згідно із законом сингармонізму, відбуваються такі заміни афіксів присудковості:

tür → dür; türler → dürler; tüm → düm; tük → dük; tün → dün; tünüz → dünüz; tü → dü; tüler → düler.

Наприклад, ü$^{[С2Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$tünüz = ü*dünüz = üdünüz.

Формула R*S*İY*DU*Bİ. Її афіксальна матриця будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[С2Г4]}\otimes_{İY*DU}$ та $^{[С2Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$. А саме, маємо формулу комбінування

$$İY^{[С2Г4]}\otimes_{İY*DU}DU^{[С2Г4]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ, \qquad (2.96)$$

де частина формули İY$^{[C2Г4]}\otimes_{İY*DU}$DU, з урахуванням правил комбінування $^{[C2Г4]}\otimes_{İY*DU}$, а елемент афіксальної системи Bİ доданий із урахуванням правила комбінування $^{[C2Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$. Наприклад, елемент

$$1_R*3_1{}^{[C2Г4]}\otimes_{İY*DU}D_{bu}{}^{[C2Г4]}\otimes_{DU*Bİ}ş1_M = leri*n*di*yim = lerindeyim$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі матричні елементи матриці İY$^{[C2Г4]}\otimes_{İY*DU}$DU$^{[C2Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$Bİ, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [C2Г4].

2.2.9. Словозмінний клас [Г1]

[Г1] $\Rightarrow$ { C3 ={ $\varnothing$}; {a, ı}}.

До цього класу належать іменники, що закінчуються на голосний: Г1 = a або ı.

Для розглядуваного словозмінного класу визначаємо афіксальні комплекси (A1), (A2), (A3) та правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів для відповідних словозмінних формул: $^{[Г1]}\otimes_{İY}$; $^{[Г1]}\otimes_{İY*DU;}$ $^{[Г1]}\otimes_{İY*Bİ}$ та $^{[Г1]}\otimes_{DU*Bİ}$. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S має такі самі два значення, як і для класу [C1Г1]:

$$1_R = \varnothing;\ M_R = lar. \qquad (2.2)$$

Формула R*S*İY. Особові афікси P_1 та P_M тут набувають значень:

$$1_1 = m;\ 1_M = mız; \qquad (2.97)$$

$$2_1 = n;\ 2_M = nız; \qquad (2.98)$$

$$3_1 = sı;\ 3_M = ları. \qquad (2.99)$$

Крім цього, виконується правило комбінування афіксів $^{[Г1]}\otimes_{İY}$, причому:

$$^{[Г1]}\otimes_{İY} = {}^{[C1Г1]}\otimes_{İY} \text{ (спрощення lar*lar=lar).} \qquad (2.100)$$

Правило ı-конкатенації: після афікса «lar» відбуваються такі заміни:

$$m \rightarrow ım;\ mız \rightarrow ımız;\ n \rightarrow ın;\ nız \rightarrow ınız,$$

тобто наступний за «lar» афікс, який починається з приголосних «n» або «m», змінюється на відповідний афікс з голосним «ı».

Правило s-випадіння: після афікса «lar» афікс «sı» змінюється на «ı»:

$$sı \rightarrow ı.$$

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули для розглядуваного словозмінного класу набуває такого вигляду:

1. $1_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 1_1$ = m;	2. $1_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 1_M$ = mız;
3. $M_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 1_1$ = larım;	4. $M_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 1_M$ = larımız;
5. $1_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 2_1$ = n;	6. $1_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 2_M$ = nız;
7. $M_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 2_1$ = ların;	8. $M_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 2_M$ = larınız; (2.101)
9. $1_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 3_1$ = sı;	10. $1_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 3_M$ = ları;
11. $M_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 3_1$ = ları;	12. $M_R^{[Г1]}\otimes_{İY} 3_M$ = ları.

Формула R*S*DU. Для розглядуваного словозмінного класу:

$$D_{ya} = \varnothing\ ;\ D_{ta} = nın;\ D_{yö} = ya;\ D_{be} = yı;$$

$$D_{bu} = da;\ D_{çı} = dan;\ D_{ar} = yla. \quad (2.102)$$

У цьому класі діє правило комбінування афіксів $^{[Г1]}\otimes_{DU}$: після афікса «lar» відбувається заміна:

$$nın \rightarrow ın;\ ya \rightarrow a;\ yı \rightarrow ı;\ yla \rightarrow la,$$

тобто наступні за «lar» афікси родового, давально-направного, знахідного, та інструментального відмінків втрачають свій перший приголосний. Наприклад, $lar^{[Г1]}\otimes_{DU} nın$= lar*ın= ların.

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [Г1] набуває вигляду:

1. ş11= yım;	2. ş1M = yız;
3. ş21= sın;	4. ş2M = sınız;
5. ş31= dır;	6. ş3M= dırlar;
7. g11= ydım;	8. g1M = ydık;
9. g21= ydın;	10. g2M = ydınız; (2.103)
11. g31= ydı;	12. g3M= ydılar;

13. ö11= ymışım; 14. ö1M = ymışız;

15. ö21= ymışsın; 16. ö2M = ymışsınız;

17. ö31= ymış; 18. ö3M= ymışlar.

Розглянемо правила словозміни для класу [Г1] за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ).

Почнемо з розгляду формули R*S*İY*DU, за якою система афіксальних елементів для класу [Г1] будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків: елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.101). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.102). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті: $A\otimes_{\text{İY*DU}}B$, де елемент рядка – A, а елемент стовпчика – B.

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[\Gamma1]}\otimes_{\text{İY*DU}}$) тут є:

1. Після афіксів категорії присвійності, які закінчуються на приголосну, відбуваються такі заміни:

$$\text{nın} \rightarrow \text{ın};\ \text{ya} \rightarrow \text{a};\ \text{yı} \rightarrow \text{ı};\ \text{yla} \rightarrow \text{la}.$$

Наприклад, $\text{m}^{[\Gamma1]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{nın} = \text{m*ın} = \text{mın}$.

2. n-конкатенація: після афіксів третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною «ı» та афіксами місцевого та висхідного відмінків, розташовується приголосна «n». Наприклад, $M_R*З_1{}^{[\Gamma1]}\otimes_{\text{İY*DU}}D_{çı} = \text{ları}^{[\Gamma1]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{dan} = \text{larından}$.

3. Між афіксами третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною «ı» та афіксами давально-направного та знахідного відмінків приголосна «y» змінюється на «n»:

$$\text{ya} \rightarrow \text{na};\ \text{yı} \rightarrow \text{nı}.$$

За формулою R*S*İY*Bİ для класу [Г1] одержуємо систему афіксальних елементів, яка будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.101), а елементами стовпчиків

слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.103).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[Г1]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$) тут є:

1. у-випадіння, а саме – у випадку комбінування афіксів присвійності, які закінчуються на приголосну з афіксами присудковості, відбувається випадіння у останніх першої приголосної «у». Наприклад, $1_R*1_1{}^{[Г1]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}\text{ş}1_M = \text{m}^{[Г1]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}\text{yız} = \text{mız}$.

Збудуємо афіксальну матрицю для формули R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [Г1]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини R*S*DU, наведені у формулі (2.102), а елементами стовпчиків – афіксальні частини R*S*Bİ, наведені у формулі (2.103).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[Г1]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$) тут є:

1. При комбінуванні афіксів відмінків, які закінчуються приголосною, що комбінують з афіксами присудковості, між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика відбувається випадіння приголосної «у» (у-випадіння). Наприклад, $1_R*\text{D}_{\text{çı}}{}^{[Г1]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}\text{ş}1_M = \text{lardan}^{[Г1]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}\text{yız} = \text{lardanız}$.

Остання формула: R*S*İY*DU*Bİ будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}}$ та $^{[Г1]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$. А саме, маємо формулу комбінування:

$$\text{İY}^{[Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{DU}^{[Г1]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}\text{Bİ}, \qquad (2.104)$$

де частина формули будується $\text{İY}^{[Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{DU}$, з урахуванням правил комбінування $^{[Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}}$, а елемент афіксальної системи Bİ доданий, враховуючи правила комбінування $^{[Г1]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$. Наприклад, елемент

$$1_R*3_M{}^{[Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{D}_{\text{bu}}{}^{[Г1]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}\text{ş}1_M = \text{ları*n*da*ydım} = \text{larındaydım}$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі матричні елементи матриці $\text{İY}^{[Г1]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{DU}^{[Г1]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}\text{Bİ}$, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [Г1].

2.2.10. Словозмінний клас [Г2]

[Г2]⇒ { СЗ ={ ∅}; {e, i}}.

До цього класу належать іменники, що закінчуються на голосний: Г2 = e або i.

Для розглядуваного словозмінного класу визначаємо афіксальні комплекси (А1), (А2), (А3) та правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів для відповідних словозмінних формул: $^{[Г2]}\otimes_{\text{ІY}}$; $^{[Г2]}\otimes_{\text{ІY*DU}}$; $^{[Г2]}\otimes_{\text{ІY*ВІ}}$ та $^{[Г2]}\otimes_{\text{DU*ВІ}}$. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S має такі самі два значення, як і для класу [С1Г2]:

$$1_R = \varnothing;\ M_R = \text{ler}. \qquad (2.2)$$

Формула R*S*ІY. Особові афікси P_1 та P_M тут набувають значень:

$$1_1 = \text{m};\ 1_M = \text{miz}; \qquad (2.105)$$

$$2_1 = \text{n};\ 2_M = \text{niz}; \qquad (2.106)$$

$$3_1 = \text{si};\ 3_M = \text{leri}. \qquad (2.107)$$

Крім цього, виконується правило комбінування афіксів $^{[Г2]}\otimes_{\text{ІY}}$, причому:

$$^{[Г2]}\otimes_{\text{ІY}} = {}^{[С1Г2]}\otimes_{\text{ІY}} \text{ (спрощення ler*ler=ler).} \qquad (2.108)$$

Правило і-конкатенації: після афікса «ler» відбуваються заміни:

$$\text{m} \rightarrow \text{im};\ \text{miz} \rightarrow \text{imiz};\ \text{n} \rightarrow \text{in};\ \text{niz} \rightarrow \text{iniz},$$

тобто наступний за «ler» афікс, який починається з приголосних «n» або «m» змінюється на відповідний афікс з голосним «i».

Правило s-випадіння: після афікса «ler» афікс «si» змінюється на «i»:

$$\text{si} \rightarrow \text{i}.$$

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули для розглядуваного словозмінного класу набуває такого вигляду:

1. $1_R{}^{[Г2]}\otimes_{\text{ІY}} 1_1 = \text{m}$; 2. $1_R{}^{[Г2]}\otimes_{\text{ІY}} 1_M = \text{miz}$;

3. $M_R{}^{[Г2]}\otimes_{\text{ІY}} 1_1 = \text{lerim}$; 4. $M_R{}^{[Г2]}\otimes_{\text{ІY}} 1_M = \text{lerimiz}$;

5. $1_R{}^{[Г2]}\otimes_{İY} 2_1$ = n; 6. $1_R{}^{[Г2]}\otimes_{İY} 2_M$ = niz;

7. $M_R{}^{[Г2]}\otimes_{İY} 2_1$ = lerin; 8. $M_R{}^{[Г2]}\otimes_{İY} 2_M$ = leriniz; (2.109)

9. $1_R{}^{[Г2]}\otimes_{İY} 3_1$ = si; 10. $1_R{}^{[Г2]}\otimes_{İY} 3_M$ = leri;

11. $M_R{}^{[Г2]}\otimes_{İY} 3_1$ = leri; 12. $M_R{}^{[Г2]}\otimes_{İY} 3_M$ = leri.

Формула R*S*DU. Для розглядуваного словозмінного класу:

D_{ya}= ∅; D_{ta}= nin; $D_{yö}$= ye; D_{be}=yi;

D_{bu}= de; $D_{çı}$= den; D_{ar}= yle. (2.110)

У цьому класі діє правило комбінування афіксів $^{[Г2]}\otimes_{DU}$, а саме: після афікса «ler» відбувається заміна:

$$\text{nin} \rightarrow \text{in};\ \text{ye} \rightarrow \text{e};\ \text{yi} \rightarrow \text{i};\ \text{yle} \rightarrow \text{le},$$

тобто наступні за «ler» афікси родового, давально-направного, знахідного, та інструментального відмінків втрачають свій перший приголосний. Наприклад, $\text{ler}^{[Г2]}\otimes_{DU}$ nin= ler*in= lerin.

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [Г2] набуває вигляду:

1. ş11= yim; 2. ş1M = yiz;

3. ş21= sin; 4. ş2M = sınız;

5. ş31= dir; 6. ş3M= dırler;

7. g11= ydim; 8. g1M = ydik;

9. g21= ydin; 10. g2M = ydiniz; (2.111)

11. g31= ydi; 12. g3M= ydiler;

13. ö11= ymişim; 14. ö1M = ymişiz;

15. ö21= ymişsin; 16. ö2M = ymişsiniz;

17. ö31= ymiş; 18. ö3M= ymişler.

Розглянемо правила словозміни для класу [Г2] за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ).

Почнемо з розгляду формули R*S*İY*DU, за якою система афіксальних елементів для класу [Г2] будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків: елементами рядків слугують

елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.109). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.110). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті: $A\otimes_{\text{İY*DU}}B$, де елемент рядка – A, а елемент стовпчика – B.

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[\Gamma 2]}\otimes_{\text{İY*DU}}$) тут є:

1. Після афіксів категорії присвійності, які закінчуються на приголосну, відбуваються такі заміни:

$$\text{nin} \rightarrow \text{in};\ \text{ye} \rightarrow \text{e};\ \text{yi} \rightarrow \text{i};\ \text{yle} \rightarrow \text{le}.$$

Наприклад, $\text{m}^{[\Gamma 2]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{nin} = \text{m*in} = \text{min}$.

2. n-конкатенація: після афіксів третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною «i» та афіксами місцевого та висхідного відмінків, розташовується приголосна «n». Наприклад, $M_R*3_1{}^{[\Gamma 2]}\otimes_{\text{İY*DU}}D_{\text{çı}} = \text{leri}^{[\Gamma 2]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{den} = \text{lerinden}$.

3. Між афіксами третьої особи граматичної категорії присвійності, які закінчуються голосною «i» та афіксами давально-направного та знахідного відмінків, приголосна «y» змінюється на «n»:

$$\text{ye} \rightarrow \text{ne};\ \text{yi} \rightarrow \text{ni}.$$

За формулою R*S*İY*Bİ для класу [Г2] одержуємо систему афіксальних елементів, яка будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.109), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.111).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[\Gamma 2]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$) є таке:

1. y-випадіння, а саме – у випадку комбінування афіксів присвійності, які закінчуються на приголосну, з афіксами присудковості, відбувається випадіння у останніх першої приголосної «y». Наприклад, $1_R*1_1{}^{[\Gamma 2]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}ş1_M = \text{m}^{[\Gamma 2]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}\text{yiz} = \text{miz}$.

Збудуємо афіксальну матрицю для формули R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [Г2]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини R*S*DU, наведені у формулі (2.110), а елементами стовпчиків – афіксальні частини R*S*Bİ, наведені у формулі (2.111).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[Г2]}\otimes_{DU*Bİ}$) тут є:

1. При комбінуванні афіксів відмінків, які закінчуються приголосною, що комбінують з афіксами присудковості між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика, відбувається випадіння приголосної «у» (у-випадіння). Наприклад, 1_R*D$_{çı}$ $^{[Г2]}\otimes_{DU*Bİ}$ş1_M = lerden$^{[Г2]}\otimes_{DU*Bİ}$yiz = lerdeniz.

Остання формула R*S*İY*DU*Bİ будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[Г2]}\otimes_{İY*DU}$ та $^{[Г2]}\otimes_{DU*Bİ}$. А саме, маємо формулу комбінування:

$$İY^{[Г2]}\otimes_{İY*DU}DU^{[Г2]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ, \qquad (2.112)$$

де частина формули будується İY$^{[Г2]}\otimes_{İY*DU}$DU, з урахуванням правил комбінування $^{[Г2]}\otimes_{İY*DU}$, а елемент афіксальної системи Bİ доданий, враховуючи правила комбінування $^{[Г2]}\otimes_{DU*Bİ}$. Наприклад, елемент:

$$1_R*З_M{}^{[Г2]}\otimes_{İY*DU}D_{bu}{}^{[Г2]}\otimes_{DU*Bİ}ş1_M = leri*n*de*ydim = lerindeydim$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі матричні елементи матриці İY$^{[Г2]}\otimes_{İY*DU}$DU$^{[Г2]}\otimes_{DU*Bİ}$, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [Г2].

2.2.11. Словозмінний клас [Г3]

[Г3] $\Rightarrow$ { С3 ={ $\varnothing$}; {u, o}}.

До цього класу належать іменники, що закінчуються на голосний:

Г3 = u або o.

Для розглядуваного словозмінного класу визначаємо афіксальні комплекси (А1), (А2), (А3) та правила комбінування афіксів та афіксальних

комплексів для відповідних словозмінних формул: $^{[Г3]}\otimes_{İY}$; $^{[Г3]}\otimes_{İY*DU}$; $^{[Г3]}\otimes_{İY*Bİ}$ та $^{[Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S має такі самі два значення, як і для класу [Г1]:

$$1_R = \varnothing;\ M_R = lar. \qquad (2.2)$$

Формула R*S*İY. Особові афікси P_1 та P_M тут набувають значень:

$$1_1 = m;\ 1_M = muz; \qquad (2.113)$$

$$2_1 = n;\ 2_M = nuz; \qquad (2.114)$$

$$3_1 = su;\ 3_M = ları. \qquad (2.115)$$

Крім цього, виконується правило комбінування афіксів $^{[Г3]}\otimes_{İY}$, причому:

$$^{[Г3]}\otimes_{İY} = {}^{[С1Г1]}\otimes_{İY} \text{ (спрощення lar*lar=lar).} \qquad (2.116)$$

Після афікса «lar» відбуваються заміни:

$$m \rightarrow ım;\ muz \rightarrow ımız;\ n \rightarrow ın;\ nuz \rightarrow ınız;\ su \rightarrow ı.$$

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули для розглядуваного словозмінного класу набуває такого вигляду:

1. $1_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 1_1 = m;$ 2. $1_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 1_M = muz;$
3. $M_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 1_1 = larım;$ 4. $M_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 1_M = larımız;$
5. $1_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 2_1 = n;$ 6. $1_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 2_M = nuz;$
7. $M_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 2_1 = ların;$ 8. $M_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 2_M = larınız;$ (2.117)
9. $1_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 3_1 = su;$ 10. $1_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 3_M = ları;$
11. $M_R{}^{[Г1]}\otimes_{İY} 3_1 = ları;$ 12. $M_R{}^{[Г3]}\otimes_{İY} 3_M = ları.$

Формула R*S*DU. Для розглядуваного словозмінного класу:

$D_{ya}= \varnothing$; D_{ta}= nun; $D_{yö}$= ya; D_{be}=yu;

D_{bu}= da; $D_{çı}$= dan; D_{ar}= yla. (2.118)

У цьому класі діє правило комбінування афіксів $^{[Г3]}\otimes_{DU}$, а саме: після афікса «lar» відбувається заміна:

$$nun \rightarrow ın;\ ya \rightarrow a;\ yu \rightarrow ı;\ yla \rightarrow la.$$

Наприклад, $lar^{[Г3]}\otimes_{DU} nun = lar*ın = ların.$

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [Г1] набуває вигляду:

1. ş11= yum;	2. ş1M = yuz;	
3. ş21= sun;	4. ş2M = sunuz;	
5. ş31= dur;	6. ş3M= durlar;	
7. g11= ydum;	8. g1M = yduk;	
9. g21= ydun;	10. g2M = ydunuz;	(2.119)
11. g31= ydu;	12. g3M= ydular;	
13. ö11= ymuşum;	14. ö1M = ymuşuz;	
15. ö21= ymuşsun;	16. ö2M = ymuşsunuz;	
17. ö31= ymuş;	18. ö3M= ymuşlar.	

Розглянемо правила словозміни для класу Г3 за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ).

Почнемо з розгляду формули R*S*İY*DU, за якою система афіксальних елементів для класу [Г3] будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків: елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.117). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.118). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті: $A\otimes_{\text{İY*DU}}B$, де елемент рядка – A, а елемент стовпчика – B.

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[\text{Г3}]}\otimes_{\text{İY*DU}}$) тут є:

1. Після афіксів категорії присвійності першої та другої особи однини та множини відбуваються заміни:

$$\text{nun} \rightarrow \text{un};\ \text{ya} \rightarrow \text{a};\ \text{yu} \rightarrow \text{u};\ \text{yla} \rightarrow \text{la}.$$

Наприклад, $\text{m}^{[\text{Г3}]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{nun} = \text{m*un} = \text{mun}$.

2. Після афіксів першої та другої особи однини та множини, які знаходяться у множині відбуваються заміни:

$$\text{nun} \rightarrow \text{ın};\ \text{ya} \rightarrow \text{a};\ \text{yu} \rightarrow \text{ı};\ \text{yla} \rightarrow \text{la}.$$

Наприклад, $\text{M}_\text{R}\text{*З}_\text{M}{}^{[\text{Г3}]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{D}_{\text{ta}} = \text{larımız}^{[\text{Г3}]}\otimes_{\text{İY*DU}}\text{nun} = \text{larmızın}$.

3. Після значень $1_R{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY}З_M$, $M_R{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY}З_1$, $M_R{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY}З_M$, відбуваються наступні заміни:

nun → nın; ya → na; yu → nı; da → nda; dan → ndan.

4. Після афікса третьої особи однини відбуваються наступні заміни:

ya → na; yu → nu; da → nda; dan → ndan.

Наприклад, $1_R*З_M{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY*DU}D_{çı}$ = su $^{[ГЗ]}\otimes_{İY*DU}$dan = sundan.

За формулою R*S*İY*Bİ для класу [ГЗ] одержуємо систему афіксальних елементів, яка будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.117), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.119).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[ГЗ]}\otimes_{İY*Bİ}$) є таке:

1. у-випадіння, а саме – у випадку комбінування афіксів присвійності першої та другої особи однини та множини, які закінчуються на приголосну з афіксами присудковості, відбувається випадіння у останніх першої приголосної «у». Наприклад,

$$1_R*1_1{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY*Bİ}ş1_M = m^{[ГЗ]}\otimes_{İY*Bİ}yuz = muz.$$

2. Після значень $M_R{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY}1_1$, $M_R{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY}1_M$, $M_R{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY}2_1$, $M_R{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY}2_M$ відбуваються заміни:

yum → ım; yuz → ız; sun → sın; sunuz → sınız; dur → dır; durlar → dırlar; ydum → dım; yduk → dık; ydun → dın; ydunuz → dınız; ydu → dı; ydular → dılar; ymuşum → mışım; ymuşuz → mışız; ymuşsun → mışsınız; ymuşuz → mışız; ymuş → mış; ymuşlar → mışlar.

3. Після значень $1_R{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY}З_M$, $M_R{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY}З_1$, $M_R{}^{[ГЗ]}\otimes_{İY}З_M$ відбувається заміна приголосної «u» на «ı».

Збудуємо афіксальну матрицю для формули R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [ГЗ]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини формули R*S*DU, наведені у формулі (2.118), а елементами

стовпчиків – афіксальні частини формули R*S*Bİ, наведені у формулі (2.119).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$) тут є:

1. При комбінуванні афікса родового відмінка, що комбінує з афіксами присудковості, між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика, відбувається випадіння приголосної «y» (y-випадіння). Наприклад, 1_R*D_{ta} $^{[Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$ş1_M = nun$^{[Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$yuz = nunuz.

2. Після афіксів родового відмінка у множині та висхідного відмінка в однині та множині відбувається випадіння приголосної «y» та заміна приголосної «u» на «ı» в афіксах присудковості.

3. Після афіксів давально-направного, місцевого та інструментального відмінків у однині та множині відбувається заміна приголосної «u» на «ı» в афіксах присудковості.

Остання формула: R*S*İY*DU*Bİ будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[Г3]}\otimes_{İY*DU}$ та $^{[Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$. А саме, маємо формулу комбінування:

$$İY^{[Г3]}\otimes_{İY*DU}DU^{[Г3]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ, \qquad (2.120)$$

де частина формули $İY^{[Г3]}\otimes_{İY*DU}DU$ будується, з урахуванням правил комбінування $^{[Г3]}\otimes_{İY*DU}$, а елемент афіксальної системи Bİ доданий із урахуванням правила комбінування $^{[Г3]}\otimes_{DU*Bİ}$. Наприклад, елемент

$$1_R*З_M{}^{[Г3]}\otimes_{İY*DU}D_{çı}\ {}^{[Г3]}\otimes_{DU*Bİ}ş1_M = ları*n*dan*ydum = larındandım$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі елементи матриці $İY^{[Г3]}\otimes_{İY*DU}DU^{[Г3]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ$, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [Г3].

2.2.12. Словозмінний клас [Г4]

[Г4]⇒ {СЗ={ ∅}; {ü, ö}}.

До цього класу належать іменники, що закінчуються на голосний:

Г4 = ü або ö.

Для розглядуваного словозмінного класу визначаємо афіксальні комплекси (А1), (А2), (А3) та правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів для відповідних словозмінних формул: $^{[Г4]}\otimes_{İY}$; $^{[Г4]}\otimes_{İY*DU;}$ $^{[Г4]}\otimes_{İY*Bİ}$ та $^{[Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$. Розглянемо правила відмінювання іменників цього класу за формулами (2.1).

Формула R*S має такі самі два значення, як і для класу [С1Г2], а саме:

$$1_R = \varnothing;\ M_R = ler. \qquad (2.2)$$

Формула R*S*İY. Особові афікси P_1 та P_M тут набувають значень:

$$1_1 = m;\ 1_M = müz;$$
$$2_1 = n;\ 2_M = nüz; \qquad (2.121)$$
$$3_1 = sü;\ 3_M = leri.$$

Крім цього, виконується правило комбінування афіксів $^{[Г4]}\otimes_{İY}$, причому:

$$^{[Г4]}\otimes_{İY} = {}^{[С1Г2]}\otimes_{İY} \text{ (спрощення ler*ler=ler).} \qquad (2.122)$$

Після афікса «ler» відбуваються заміни:

$$m \to im;\ müz \to imiz;\ n \to in;\ nüz \to iniz,\ sü \to i.$$

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули для розглядуваного словозмінного класу набуває такого вигляду:

1. $1_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 1_1 = m;$ 2. $1_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 1_M = müz;$
3. $M_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 1_1 = lerim;$ 4. $M_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 1_M = lerimiz;$
5. $1_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 2_1 = n;$ 6. $1_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 2_M = nüz;$
7. $M_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 2_1 = lerin;$ 8. $M_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 2_M = leriniz;$ (2.123)
9. $1_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 3_1 = sü;$ 10. $1_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 3_M = leri;$
11. $M_R{}^{[Г1]}\otimes_{İY} 3_1 = leri;$ 12. $M_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY} 3_M = leri.$

Формула R*S*DU. Для розглядуваного словозмінного класу:

$$D_{ya}= \varnothing\ ;\ D_{ta}= nün;\ D_{yö}= ye;\ D_{be}=yü;$$
$$D_{bu}= de;\ D_{çı}= den;\ D_{ar}= yle. \qquad (2.124)$$

У цьому класі діє правило комбінування афіксів $^{[Г4]}\otimes_{DU}$, а саме: після афікса «ler» відбуваються заміни:

nün → in; ye → e; yü → i; yle → le.

Наприклад, ler$^{[Г4]}\otimes_{DU}$ nün = ler*in = lerin.

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [Г4] набуває вигляду:

1. ş11= yüm;	2. ş1M = yüz;	
3. ş21= sün;	4. ş2M = sünüz;	
5. ş31= dür;	6. ş3M= dürler;	
7. g11= ydüm;	8. g1M = ydük;	
9. g21= ydün;	10. g2M = ydünüz;	(2.125)
11. g31= ydü;	12. g3M= ydüler;	
13. ö11= ymüşüm;	14. ö1M = ymüşüz;	
15. ö21= ymüşsün;	16. ö2M = ymüşsünüz;	
17. ö31= ymüş;	18. ö3M= ymüşler.	

Розглянемо правила словозміни для класу [Г4] за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ).

Почнемо з розгляду формули R*S*İY*DU, за якою система афіксальних елементів для класу [Г4] будується як певна комбінація з елементів рядків та елементів стовпчиків: елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.123). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.124). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті: A$\otimes_{İY*DU}$B, де елемент рядка – A, а елемент стовпчика – B.

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[Г4]}\otimes_{İY*DU}$) тут є:

1. Після афіксів категорії присвійності першої та другої особи однини та множини відбуваються заміни:

nün → ün; ye → e; yü → ü; yle →le.

Наприклад, m$^{[Г4]}\otimes_{İY*DU}$ nün= m*ün= mün.

2. Після афіксів першої та другої особи однини та множини, які знаходяться у множині, відбуваються заміни:

nün → in; ye → e; yü → i; yle → le.

Наприклад, M_R*$З_M$[Г4]⊗$_{İY*DU}$$D_{ta}$ = lerimiz[Г4]⊗$_{İY*DU}$nün = lermizin.

3. Після значень 1_R[Г4]⊗$_{İY}$ $З_{M,}$ M_R[Г4]⊗$_{İY}З_{1,}$ M_R[Г4]⊗$_{İY}З_M$ відбуваються наступні заміни:

nün → nin; ye → ne; yü → ni; de → nde; den → nden.

4. Після афікса третьої особи однини відбуваються наступні заміни:

ye → ne; yü → nü; de → nde; den → nden.

Наприклад, 1_R*$З_M$[Г4]⊗$_{İY*DU}$$D_{çı}$ = sü [Г4]⊗$_{İY*DU}$den = sünden.

За формулою R*S*İY*Bİ для класу [Г4] одержуємо систему афіксальних елементів, яка будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.123), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.125).

Правилом комбінування (воно позначено символом [Г4]⊗$_{İY*Bİ}$) є таке:

1. у-випадіння, а саме – у випадку комбінування афіксів присвійності першої та другої особи однини та множини, які закінчуються на приголосну, з афіксами присудковості, відбувається випадіння у останніх першої приголосної «у». Наприклад, 1_R*1_1[Г4]⊗$_{İY*Bİ}$ş1_M = m[Г4]⊗$_{İY*Bİ}$yüz = müz.

2. Після значень M_R[Г4]⊗$_{İY}1_1$, M_R[Г4]⊗$_{İY}1_M$, M_R[Г4]⊗$_{İY}2_1$, M_R[Г4]⊗$_{İY}2_M$ відбуваються заміни:

yüm → im; yüz → iz; sün → sin; sünüz → siniz; dür → dir; dürler → dırler; ydüm → dim; ydük → dik; ydün → din; ydünüz → diniz; ydü → di; ydüler → diler; ymüşüm → mişim; ymüşüz → mişiz; ymüşsün → mişsiniz; ymüşüz → mişiz; ymüş → miş; ymüşler → mişler.

3. Після значень $1_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY}З_M$, $M_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY}З_1$, $M_R{}^{[Г4]}\otimes_{İY}З_M$ відбувається заміна приголосної «ü» на «i».

Збудуємо афіксальну матрицю для формули R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [Г4]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини R*S*DU, наведені у формулі (2.124), а елементами стовпчиків – афіксальні частини R*S*Bİ, наведені у формулі (2.125).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$) тут є:

1. При комбінуванні афікса родового відмінка, що комбінує з афіксами присудковості між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика, відбувається випадіння приголосної «y» (y-випадіння). Наприклад, $1_R*D_{ta}{}^{[Г4]}\otimes_{DU*Bİ}şl_M$ = nün$^{[Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$yüz = nünüz.

2. Після афіксів родового відмінка у множині та висхідного відмінка у однині та множині відбувається випадіння приголосної «y» та заміна приголосної «ü» на «i» в афіксах присудковості.

3. Після афіксів давально-направного, місцевого та інструментального відмінків у однині та множині відбувається зміна приголосної «ü» на «i» в афіксах присудковості.

Остання формула: R*S*İY*DU*Bİ будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[Г4]}\otimes_{İY*DU}$ та $^{[Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$. А саме, маємо формулу комбінування:

$$İY^{[Г4]}\otimes_{İY*DU}DU^{[Г4]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ, \qquad (2.126)$$

де частина фрмули будується $İY^{[Г4]}\otimes_{İY*DU}DU$, з урахуванням правил комбінування $^{[Г4]}\otimes_{İY*DU}$, а елемент афіксальної системи Bİ доданий з урахуванням правила комбінування $^{[Г4]}\otimes_{DU*Bİ}$. Наприклад, елемент:

$$1_R*З_M{}^{[Г4]}\otimes_{İY*DU}D_{çı}{}^{[Г4]}\otimes_{DU*Bİ}şl_M = leri*n*den*ydüm = lerindendim$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі матричні елементи матриці $İY^{[Г4]}\otimes_{İY*DU}DU^{[Г4]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ$, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [Г4].

2.2.13. Виключний клас [SU]

Розглянемо правила формування афіксальної системи виключного словозмінного класу [SU], про який йшлося у підрозділі 2.1.

Аналізуючи словозміну іменників цього класу та враховуючи вищевикладені історико-граматичні міркування для розглядуваного словозмінного класу, визначаємо афіксальні комплекси (А1), (А2), (А3) та правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів для відповідних словозмінних формул: $^{[SU]}\otimes_{\text{İY}}$; $^{[SU]}\otimes_{\text{İY*DU}}$; $^{[SU]}\otimes_{\text{İY*Bİ}}$ та $^{[SU]}\otimes_{\text{DU*Bİ}}$. Розглянемо правила відмінювання іменників класу [SU] за формулами (2.1).

Формула R*S набуває тих самих значень, що і для класу [Г1], а саме:

$$1_R = \varnothing;\ M_R = \text{lar}. \qquad (2.2)$$

Формула R*S*İY. Особові афікси P_1 та P_M тут набувають значень:

$$1_1 = \text{yum};\ 1_M = \text{yumuz};$$
$$2_1 = \text{yun};\ 2_M = \text{yunuz}; \qquad (2.127)$$
$$3_1 = \text{yu};\ 3_M = \text{ları}.$$

Крім цього, виконується правило комбінування афіксів $^{[SU]}\otimes_{\text{İY}}$, причому:

$$^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} = {}^{[C1Г1]}\otimes_{\text{İY}} \text{ (спрощення lar*lar=lar).} \qquad (2.128)$$

Після афікса «lar» відбуваються заміни:

$$\text{yum} \rightarrow \text{ım};\ \text{yumuz} \rightarrow \text{ımız};\ \text{yun} \rightarrow \text{ın};\ \text{yunuz} \rightarrow \text{ınız},\ \text{yu} \rightarrow \text{ı}.$$

У такий спосіб афіксальна частина словозмінної формули для розглядуваного словозмінного класу набуває такого вигляду:

1. $1_R{}^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} 1_1 = \text{yum};$ 2. $1_R{}^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} 1_M = \text{yumuz};$
3. $M_R{}^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} 1_1 = \text{larım};$ 4. $M_R{}^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} 1_M = \text{larımız};$
5. $1_R{}^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} 2_1 = \text{yun};$ 6. $1_R{}^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} 2_M = \text{yunuz};$
7. $M_R{}^{[Г3]}\otimes_{\text{İY}} 2_1 = \text{ların};$ 8. $M_R{}^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} 2_M = \text{larınız};$ (2.129)
9. $1_R{}^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} 3_1 = \text{yu};$ 10. $1_R{}^{[Г3]}\otimes_{\text{İY}} 3_M = \text{ları};$
11. $M_R{}^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} 3_1 = \text{ları};$ 12. $M_R{}^{[SU]}\otimes_{\text{İY}} 3_M = \text{ları}.$

Формула R*S*DU. Для розглядуваного словозмінного класу:

$D_{ya}= \varnothing$; $D_{ta}=$ yun; $D_{yö}=$ ya; $D_{be}=$yu;

$D_{bu}=$ da; $D_{çı}=$ dan; $D_{ar}=$ yla. (2.130)

У цьому класі діє правило комбінування афіксів $^{[SU]}\otimes_{DU}$, а саме: після афікса «lar» відбувається заміна:

yun → ın; ya → a; yu → ı; yla → la.

Наприклад, lar$^{[SU]}\otimes_{DU}$ yun = lar*ın = ların.

Розглянемо формулу R*S*Bİ. Афіксальна частина формули R*S*Bİ для класу [SU] набуває вигляду:

1. ş11= yum;	2. ş1M = yuz;
3. ş21= sun;	4. ş2M = sunuz;
5. ş31= dur;	6. ş3M= durlar;
7. g11= ydum;	8. g1M = yduk;
9. g21= ydun;	10. g2M = ydunuz; (2.131)
11. g31= ydu;	12. g3M= ydular;
13. ö11= ymuşum;	14. ö1M = ymuşuz;
15. ö21= ymuşsun;	16. ö2M = ymuşsunuz;
17. ö31= ymuş;	18. ö3M= ymuşlar.

Розглянемо правила словозміни для класу [SU] за формулами, де комбінують дві граматичні категорії (İY*DU, İY*Bİ та DU*Bİ).

Почнемо з розгляду формули R*S*İY*DU, за якою система афіксальних елементів для класу [SU], так само як і для попередніх класів, будується у вигляді певної комбінації з елементів рядків та елементів стовпчиків: елементами рядків слугують елементи афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, подані у формулі (2.129). Елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*DU, подані у формулі (2.130). При комбінуванні елементи рядків розташовуються на першому місті: A$\otimes_{İY*DU}$B, де елемент рядка – A, а елемент стовпчика – B.

Правило комбінування (позначено символом $^{[SU]}\otimes_{İY*DU}$) таке:

1. Після афіксів категорії присвійності першої та другої особи однини та множини відбуваються заміни:

$$yun \rightarrow un;\ ya \rightarrow a;\ yu \rightarrow u;\ yla \rightarrow la.$$

Наприклад, $m^{[Г3]}\otimes_{İY*DU}$ yun= m*un= mun.

2. Після афіксів категорії присвійності першої та другої особи однини та множини, які знаходяться у множині, відбуваються заміни:

$$yun \rightarrow ın,\ ya \rightarrow a,\ yu \rightarrow ı,\ yla \rightarrow la.$$

Наприклад, M_R*$З_M{}^{[SU]}\otimes_{İY*DU}D_{ta}$ = larımız$^{[SU]}\otimes_{İY*DU}$yun = larımızın.

3. Після значень $1_R{}^{[SU]}\otimes_{İY}$ $З_M$, $M_R{}^{[SU]}\otimes_{İY}З_1$, $M_R{}^{[SU]}\otimes_{İY}З_M$, відбуваються наступні заміни:

$$yun \rightarrow nın;\ ya \rightarrow na;\ yu \rightarrow nı;\ da \rightarrow nda;\ dan \rightarrow ndan.$$

4. Після афікса третьої особи однини відбуваються наступні заміни:

$$ya \rightarrow na;\ yu \rightarrow nu;\ da \rightarrow nda;\ dan \rightarrow ndan.$$

Наприклад, 1_R*$З_M{}^{[SU]}\otimes_{İY*DU}D_{çı}$ = yu $^{[SU]}\otimes_{İY*DU}$dan = yundan.

За формулою R*S*İY*Bİ для класу [SU] одержуємо систему афіксальних елементів, яка будується з елементів рядків, що, так само як і в попередньому випадку, є елементами афіксальної частини словозмінної формули R*S*İY, поданими у формулі (2.129), а елементами стовпчиків слугують елементи афіксальної частини формули R*S*Bİ, подані у формулі (2.119).

Правилом комбінування (воно позначено символом $^{[SU]}\otimes_{İY*Bİ}$) тут є:

1. у-випадіння, а саме – у випадку комбінування афіксів присвійності першої та другої особи однини та множини, які закінчуються на приголосну з афіксами присудковості, відбувається випадіння у останніх першої приголосної «у». Наприклад,

$$1_R*1_1{}^{[SU]}\otimes_{İY*Bİ}ş1_M = yum^{[SU]}\otimes_{İY*Bİ}yuz = muz.$$

2. Після значень $M_R{}^{[SU]}\otimes_{İY}1_1$, $M_R{}^{[SU]}\otimes_{İY}1_M$, $M_R{}^{[SU]}\otimes_{İY}2_1$, $M_R{}^{[SU]}\otimes_{İY}2_M$ відбуваються заміни:

yum → ım; yuz → ız; sun → sın; sunuz → sınız; dur → dır; durlar → dırlar; ydum → dım; yduk → dık; ydun → dın; ydunuz → dınız; ydu → dı; ydular → dılar; ymuşum → mışım; ymuşuz → mışız; ymuşsun → mışsınız; ymuşuz → mışız; ymuş → mış; ymuşlar → mışlar.

3. Після значень $1_R{}^{[SU]}\otimes_{\dot{I}Y}3_M$, $M_R{}^{[SU]}\otimes_{\dot{I}Y}3_1$, $M_R{}^{[SU]}\otimes_{\dot{I}Y}3_M$ відбувається заміна приголосної «u» на «ı».

Збудуємо афіксальну матрицю для формули R*S*DU*Bİ в словозмінному класі [SU]. Тут елементами рядків слугують афіксальні частини формули R*S*DU, наведені у формулі (2.130), а елементами стовпчиків – афіксальні частини R*S*Bİ, наведені у формулі (2.119).

Правило комбінування (тут позначено символом $^{[SU]}\otimes_{DU*B\dot{I}}$):

1. При комбінуванні афікса родового відмінка, що комбінує з афіксами присудковості, між відповідним елементом рядка та елементом стовпчика, відбувається випадіння приголосної «y» (y-випадіння). Наприклад, 1_R*$D_{ta}{}^{[SU]}\otimes_{DU*B\dot{I}}ş1_M$ = yun$^{[SU]}\otimes_{DU*B\dot{I}}$yuz = yunuz.

2. Після афіксів родового відмінка у множині та висхідного відмінка у однині та множині відбувається випадіння приголосної «y» та зміна приголосної «u» на «ı» в афіксах присудковості.

3. Після афіксів давально-направного, місцевого та інструментального відмінків у однині та множині відбувається заміна приголосної «u» на «ı» в афіксах присудковості.

Остання формула: R*S*İY*DU*Bİ будується з елементів İY, DU та Bİ за допомогою правил комбінування $^{[SU]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}$ та $^{[SU]}\otimes_{DU*B\dot{I}}$. А саме, маємо формулу комбінування:

$$\dot{I}Y^{[SU]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}DU^{[SU]}\otimes_{DU*B\dot{I}}B\dot{I}, \qquad (2.132)$$

де частина формули будується $\dot{I}Y^{[SU]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}DU$, з урахуванням правил комбінування $^{[SU]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}$, а елемент афіксальної системи Bİ доданий з урахуванням правила комбінування $^{[SU]}\otimes_{DU*B\dot{I}}$. Наприклад, елемент

$$1_R*3_M{}^{[SU]}\otimes_{\dot{I}Y*DU}D_{\varsigma\imath}{}^{[SU]}\otimes_{DU*B\dot{I}}ş1_M = lar\imath*n*dan*ydum = lar\imath ndandım$$

збудовано за вищевикладеними правилами комбінування.

У такий спосіб будуються всі матричні елементи матриці $İY^{[SU]}\otimes_{İY*DU}DU^{[SU]}\otimes_{DU*Bİ}Bİ$, що представляють афіксальну частину формули R*S*İY*DU*Bİ для словозмінного класу [SU].

2.3. Виділення підкласів у словозмінних класах турецького іменника на базі процесів в основі

2.3.1. Лінгвістичні чинники виділення підкласів у словозмінних класах

Як уже було відзначено в підрозділі 1.3, класифікаційну схему будуємо на підставі декомпозиції слова у вигляді (1.1): W= [R]*[A], де виділяються кореневий [R] та афіксальний [A] комплекси. Саме групування лексем за ознакою тотожності афіксальних комплексів породжує на множині слів відношення A-еквівалентності, яке слугує формальною підставою до побудови словозмінної класифікації турецького іменника, описаної у підрозділі 2.1. цього розділу і представленої таблицею 2.1. та графом 2.2. Проте, як відзначалося у підрозділі 1.3, класифікаційна схема на базі A-еквівалентності не виключає фонетичних процесів у корені та на межі між [R] та [A], які, хоча й не ведуть до зміни афіксального комплексу (і, отже, не виводять лексему з відповідного словозмінного класу), проте можуть бути типізовані, породжують на множині слів, формально належних до одного словозмінного класу, певні відношення еквівалентності і на цій підставі можуть слугувати класифікаційними чинниками другого рівня – уже в середині окремих словозмінних класів.

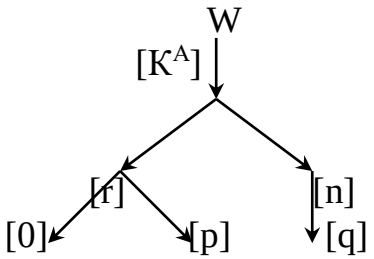
Фонетичні процеси та фонетичні чинники в основі та на межі основи і афіксальної частини при словозміні, взагалі, можуть бути наступних типів, які подані у таблиці 2.24.

Таблиця 2.24. Фонетичні процеси та фонетичні чинники в основі при словозміні

№	Фонетичні процеси	Приклади
1.	Подвоєння останньої приголосної основи	*ha**c** – ha**cc**ı, muhte**l** – muhte**ll**i, müstaka**r** – müstaka**rr**ı, na**s** – na**ss**ı*
2	Заміна останньої глухої приголосної на дзвінку	*kılı**ç** – kılı**c**ı, kağı**t** – kağı**d**ı, köpe**k** – köpe**ğ**i, kulü**p** – kulü**b**ü*
3.	Заміна останньої глухої приголосної на дзвінку + її подвоєння	*tı**p** – tı**bb**ı, muhi**p** – muhi**bb**i, şe**t** – şe**dd**i*
4.	Випадіння останньої голосної основи	*kab**ı**z – kabzı, kab**i**r – kabri*
5.	Випадіння останньої голосної основи + заміна останньої глухої приголосної на дзвінку	*nak**it** – nak**d**i, nes**iç** – nes**c**i, vec**it** – vec**d**i, nas**ıp** – nas**b**ı*
6.	Випадіння останньої голосної основи + заміна передостанньої приголосної з дзвінкої на глуху	*ra**bı**t – ra**p**tı, me**di**h – me**t**hi*
7.	Остання голосна належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду	*kapital – kapital**i**, kardinal – kardinal**i**, kabul – kabul**ü**, saat – saat**i**, sadakat – sadakat**i**, hal – hal**e**, sual – sual**i**, usul – usul**ü**, mahsul – mahsull**e**r*
8.	Остання голосна належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду + подвоєння останньої приголосної	*had – had**di**, mahal – mahal**li**, Rab – Rab**bi***
9.	Остання голосна належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду + заміна останньої глухої приголосної на дзвінку	*kal**p*** (I, II) *– kal**bi**, sul**p** – sul**bü***
10.	Закінчується на голосну, але відмінюється за схемою приголосної основи	*ıttıla – ıttıla**ı**, mayi – mayi**i**, mebde – mebde**i***

Крім випадків, зумовлених відзначеними процесами, у словозміні турецького іменника трапляються й інші випадки нерегулярної словозміни, зокрема зумовлені історичними, семантичними та деякими іншими чинниками, про які йтиметься далі. Взагалі, перелік процесів, наведених у таблиці 2.24, є відкритим і може поповнюватися за рахунок дослідження нових фактів словозміни іменника.

Загальну класифікаційну схему з урахуванням вищевідзначених аспектів можна подати у вигляді такого графа:



(2.133)

У цій схемі вжито такі позначення: W – множина турецьких іменників; $[K^A]$ – множина слів, що належать до одного із словозмінних класів, визначених у підрозділі 2.2. і ототожнених з відповідним афіксальним комплексом [A] (і, отже, з самим словозмінним класом); [r] – підклас класу $[K^A]$, в якому відмінювання відбувається на основі регулярних фонетичних правил; [0] – підклас регулярного словозмінного підкласу [r], де при словозміні кореневий комплекс не міняється; [p] (p = 1, 2,…) – підклас словозмінного підкласу, де при словозміні кореневий комплекс міняється згідно з одним з вищеперелічених фонетичних процесів, наведених у таблиці 2.24, а елементи афіксального комплексу A приєднуються згідно з регулярними правилами; [n] – підклас класу $[K^A]$, в якому відмінювання відбувається на основі певних виняткових (нерегулярних) правил; тобто, це є підклас з афіксальним комплексом A, елементи якого приєднуються не за регулярними правилами приєднання афіксальних елементів; [q] – ідентифікатор окремого підкласу, що міститься в нерегулярному підкласі [n] словозмінного класу $[K^A]$. Стрілкою, як завжди, позначено відношення вкладення.

Сигнатури словозмінних підкласів будемо позначати такими символами:

а) для регулярних підкласів (r – ідентифікатор регулярності словозміни):

$[K^A][r][0]$ – підклас слів без кореневих варіацій при словозміні;

$[K^A][r][p]$, (p = 1, 2,… ідентифікатор типу варіації) – підклас слів з регулярними кореневими варіаціями при словозміні, де число p вказує на номер процесу в таблиці 2.24;

б) для нерегулярних підкласів (n – ідентифікатор нерегулярності словозміни):

$[K^A][n][q]$ (q – параметр, що фіксує індивідуальні особливості кожного нерегулярного підкласу) – підклас слів з нерегулярними кореневими варіаціями при словозміні та нестандартним приєднанням афіксальних елементів.

При цьому, як це слідує з таблиці 2.24, підкласи можуть бути лише у складі класів [СіГj], i = 1, 2; j = 1, 2, 3, 4, тобто лише у перших восьми класів з класифікації, наведеної в таблиці 2.1.

Перейдемо до розгляду зазначених процесів в основі у межах словозмінних класів та побудові словозмінних класифікацій другого рівня.

2.3.2. Підкласи класу [С1Г1]

У класі [С1Г1] виділяється три підкласи: два регулярних – [С1Г1][r][1] та [С1Г1][r][4], за участю процесів 1 та 4, відповідно, та один нерегулярний – [С1Г1][n][10], в якому бере участь процес 10 з Таблиці 2.24. Перейдемо до характеризації кожного з підкласів.

1. Підклас [С1Г1][r][1]

У цьому підкласі відбувається подвоєння останньої приголосної основи, яка належить до множини {b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z} при голосному нарощенні. Слова, в яких відбувається подвоєння, в своїй більшості належать до запозичень. Наприклад, *ha**c*** – *ha**cc**ı (араб.)*, *müstaka**r*** – *müstaka**rr**ı (араб.)*.

2. Підклас [С1Г1][r][4]

Випадіння останньої вузької голосної останнього складу в цьому підкласі відбувається як у запозичених словах, так і в словах, які мають турецький корінь. Наприклад, *kab**ı**z – kabzı (араб.), kah**ı**r – kahrı (араб.), ağ**ı**z – ağzı (тур.)*.

3. Підклас [С1Г1][n][10]

У цей підклас потрапляють слова, які закінчуються на голосну, але відмінюється за схемою класу [С1Г1]. Це запозичення з арабської мови, які закінчуються на «айн» та «хемзе», які у турецькій мові сприймаються як голосні, але за традицією, що бере початок зі старого турецького алфавіту, розглядаються як приголосні основи. Наприклад, *ıttıla – ıttıla**ı** (араб.), içtima – içtima**a** (араб.)*.

2.3.3. Підкласи класу [С1Г2]

У класі [С1Г2] ми виділяємо п’ять підкласів: два регулярних – [С1Г2][r][1] та [С1Г2][r][4], за участю процесів 1 та 4, відповідно, та три нерегулярних – [С1Г2][n][7], [С1Г2][n][8], [С1Г2][n][10], в якому беруть участь процеси 7, 8 та 10 з таблиці 2.24. Перейдемо до характеризації кожного з підкласів.

1. Підклас [С1Г2][r][1]

У цьому підкласі відбувається подвоєння останньої приголосної основи, яка належить до множини {b, c, d, g, ğ, j, l, m, n, v, y, r, z} при голосному нарощенні. Слова, в яких відбувається подвоєння, в своїй більшості належать до запозичень. Наприклад, *muhte**l** – muhte**ll**i (араб.)*.

2. Підклас [С1Г2][r][4]

Випадіння останньої вузької голосної останнього складу в цьому підкласі відбувається як у запозичених словах, так і в словах, які мають турецький корінь. Наприклад, *kab**i**r – kabri (араб.), res**i**m – resmim (араб.)*.

3. Підклас [С1Г2][n][7]

До цього класу належать слова, в яких не відбувається голосної асиміляції словозмінних афіксів. Тобто остання голосна основи належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду. Наприклад, *kapital – kapital**i** (фран.), kardinal – kardinal**i** (фран.).* Переважно це іншомовні запозичення.

4. Підклас [С1Г2][n][8]

У цьому підкласі, так само як і в попередньому, не відбувається голосної асиміляції словозмінних афіксів – остання голосна належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду, а також відбувається подвоєння приголосної, на яку закінчується основа. Наприклад, *had – had**di** (араб.), mahal – mahal**li** (араб.), Rab – Rab**bi** (араб.)*.

5. Підклас [С1Г2][n][10]

У цей підклас потрапляють слова, які закінчується на голосну переднього ряду, але відмінюється за схемою класу [С1Г2]. Це запозичення з арабської мови, які закінчуються на «айн» та «хемзе», які у турецькій мові сприймаються як голосні, але за традицією, що бере початок зі старого турецького алфавіту, розглядаються як приголосні основи. Наприклад, *mayi – mayi**i** (араб.), mebde – mebde**i** (араб.)*.

2.3.4. Підкласи класу [С1Г3]

У класі [С1Г3] виділяється лише один – нерегулярний підклас [С1Г3][n][10], в якому бере участь процес 10 з таблиці 2.24.

1. Підклас [С1Г3][n][10]

У цей підклас потрапляють слова, які закінчуються на голосну, але відмінюються за схемою класу [С1Г3]. Це запозичення з арабської мови, які закінчуються на «айн» та «хемзе», які у турецькій мові сприймаються як голосні, але за традицією, що бере початок зі старого турецького алфавіту, розглядаються як приголосні основи. Наприклад, *kablelvuku – kablelvuku**u** (араб.), memnu – memnu**u** (араб.)*.

2.3.5 Підкласи класу [С1Г4]

У підкласі [С1Г4] ми виділяємо два підкласи: один регулярний – [С1Г4][r][7] за участю процесу 7 та один нерегулярний – [С1Г4][n][10], в якому бере участь процес 10 з таблиці 2.24. Перейдемо до характеризації кожного з підкласів.

1. Підклас [С1Г4] [n][7]

До цього підкласу належать слова, в яких не відбувається голосної асиміляції словозмінних афіксів. Тобто остання голосна основи належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду. Наприклад, *kabul – kabul**ü** (араб.), zühul – zühu**lü** (араб.)*.

2. Підклас [С1Г4] [n][10]

У цей підклас потрапляють слова, які закінчуються на голосну, але відмінюються за схемою класу [С1Г4]. Це запозичення з арабської мови, які закінчуються на «айн» та «хемзе», які у турецькій мові сприймаються як голосні, але за традицією, що бере початок зі старого турецького алфавіту, розглядаються як приголосні основи. Наприклад, *temettü – temettü**ü** (араб.)*.

2.3.6 Підкласи класу [С2Г1]

У класі [С2Г1] ми виділяємо п’ять регулярних підкласів: – [С2Г1][r][1], [С2Г1][r][2], [С2Г1][r][3], [С2Г1][r][5] та [С2Г1][r][6] за участю процесів 1, 2, 3, 5 та 6, відповідно, з таблиці 2.24. Перейдемо до характеризації кожного з підкласів.

1. Підклас [С2Г1][r][1]

У цьому підкласі відбувається подвоєння останньої приголосної основи при голосному нарощенні. Наприклад, *af – a**ff**ı (араб.), hat – ha**tt**ı (араб.)*.

2. Підклас [С2Г1][r][2]

До цього підкласу належать слова, в яких відбувається заміна останньої глухої приголосної основи на відповідну їй дзвінку приголосну

при нарощенні словозмінних афіксів, які починаються з голосної. Наприклад, *kılı**ç*** – *kılı**cı***, *kağı**t*** – *kağı**dı***.

3. Підклас [С2Г1][r][3]

Відбувається заміна останньої глухої приголосної основи на відповідну їй дзвінку приголосну з подвоєнням цієї дзвінкої приголосної. Наприклад, *tı**p*** – *tı**bb**ı*.

4. Підклас [С2Г1][r][5]

У цьому підкласі відбувається випадіння останньої голосної основи та заміна приголосної, на яку закінчується основа, з глухої на дзвінку. Наприклад, *nas**ıp*** – *nas**b**ı (араб.)*.

5. Підклас [С2Г1][r][6]

Відбувається випадіння останньої голосної основи та заміна передостанньої приголосної основи з дзвінкої на глуху. Наприклад, *ra**bıt*** – *ra**p**tı (араб.)*.

2.3.7 Підкласи класу [С2Г2]

У класі [С2Г2] ми виділяємо дев'ять підкласів: шість регулярних – [С2Г2][r][1], [С2Г2][r][2], [С2Г2][r][3], [С2Г2][r][4], [С2Г2][r][5] та [С2Г2][r][6] за участю процесів 1, 2, 3, 4, 5 та 6, відповідно, та три нерегулярних – [С2Г2][n][7], [С2Г2][n][8] та [С2Г2][n][9], в якому беруть участь процеси 7, 8 та 9 з таблиці 2.24. Перейдемо до характеризації кожного з підкласів.

1. Підклас [С2Г2][r][1]

У цьому підкласі відбувається подвоєння останньої приголосної основи при голосному нарощенні. Наприклад, *his – hissi (араб.)*, *fek – fekki (араб.)*.

2. Підклас [С2Г2][r][2]

До цього підкласу належать слова, в яких відбувається заміна останньої глухої приголосної основи на відповідну їй дзвінку приголосну

при нарощенні словозмінних афіксів, які починаються з голосної. Наприклад, *pili**ç** – pili**c**im, köpe**k** – köpe**ğ**i*.

3. Підклас [С2Г2][r][3]

Відбувається заміна останньої глухої приголосної основи на відповідну їй дзвінку приголосну з подвоєнням цієї дзвінкої приголосної. Наприклад, *cet – ce**dd**i (араб.), re**t** – re**dd**i (араб.).*

4. Підклас [С2Г2][r][4]

У цьому підкласі відбувається випадіння останньої вузької голосної останнього складу. Наприклад, *seh**i**v – sehvi (араб.)*.

5. Підклас [С2Г2][r][5]

У цьому підкласі відбувається випадіння останньої голосної основи та заміна приголосної, на яку закінчується основа з глухої на дзвінку. Наприклад, *nak**it** – nak**d**i (араб.), nes**iç** – nes**c**i (араб.)*.

6. Підклас [С2Г2][r][6]

Відбувається випадіння останньої голосної основи та заміна передостанньої приголосної основи з дзвінкої на глуху. Наприклад, *me**di**h – me**t**hi (араб.), ve**ci**h – ve**ç**hi (араб.)*.

7. Підклас [С2Г2][n][7]

До цього класу належать слова в яких не відбувається голосної асиміляції словозмінних афіксів. Тобто остання голосна основи належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду. Наприклад, *saat – saat**i** (араб.)*.

8. Підклас [С2Г2][n][8]

У цьому підкласі, так само як і в попередньому, не відбувається голосної асиміляції словозмінних афіксів – остання голосна належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду, а також відбувається подвоєння приголосної, на яку закінчується основа. Наприклад, *hak* (II) *– hakk**i** (араб.)*.

9. Підклас [С2Г2][n][9]

До цього підкласу належать слова, в яких не відбувається голосної асиміляції словозмінних афіксів. Остання голосна основи належить до голосних заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду. Також відбувається заміна приголосної, на яку закінчується основа, з глухої на дзвінку. Наприклад, *kal**p*** (I, II) – *kal**bi***. (В круглих скобках вказані омоніми, в яких відбуваються ці зміни. У випадку *kal**p*** (III) словозміна відбувається за загальним правилом, тобто *kal**p*** (III) належить до класу [С2Г2]).

2.3.8 Підкласи класу [С2Г3]

У класі [С2Г3] ми виділяємо два регулярних підкласи – [С2Г3][r][2] та [С2Г3][r][5] за участю процесів 2 та 5, відповідно, з таблиці 2.24. Перейдемо до характеризації цих підкласів.

1. Підклас [С2Г3][r][2]

До цього підкласу належать слова, в яких відбувається заміна останньої глухої приголосної основи на відповідну їй дзвінку приголосну при нарощенні словозмінних афіксів, які починаються з голосної. Наприклад, *tun**ç*** – *tulu**c**um*, *tulu**k*** – *tulu**ğ**u*.

2. Підклас [С2Г3][r][5]

У цьому підкласі відбувається випадіння останньої голосної основи та заміна приголосної, на яку закінчується основа ,з глухої на дзвінку. Наприклад, *kut**up*** – *kut**b**u (араб.)*.

2.3.9 Підкласи класу [С2Г4]

У класі [С2Г4] ми виділяємо чотири підкласи: три регулярних – [С2Г4][r][1], [С2Г4][r][2] та [С2Г4][r][4] за участю процесів 1, 2 та 4 відповідно, та один нерегулярний – [С2Г4][n][9], в якому бере участь процес 9 з таблиці 2.24.

1. Підклас [С2Г4][r][1]

У цьому підкласі відбувається подвоєння останньої приголосної основи при голосному нарощенні. Наприклад, *ü**s*** (II) – *ü**ss**ü (араб.)*.

2. Підклас [С2Г4][r][2]

До цього підкласу належать слова, в яких відбувається заміна останньої глухої приголосної основи на відповідну їй дзвінку приголосну при нарощенні словозмінних афіксів, які починаються з голосної. Наприклад, *kulü**p** – kulü**b**üm*, *gö**k** – gö**ğ**ü*.

3. Підклас [С2Г4][r][4]

У цьому підкласі відбувається випадіння останньої вузької голосної останнього складу. Наприклад, *zül**ü**f – zülfü (араб.)*.

4. Підклас [С2Г4][n][9]

До цього класу належать слова, в яких не відбувається голосної асиміляції словозмінних афіксів. Остання голосна основи належить до голосних заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду. Також відбувається заміна приголосної, на яку закінчується основа з глухої на дзвінку. Наприклад, *sul**p** – sul**bü** (араб.)*.

2.4. Інші процеси в системі відмінювання турецького іменника

2.4.1. Явище рекурсії при відмінюванні

Породження турецької словоформи відбувається, як вже згадувалось вище, шляхом послідовного додавання до основи іменника словозмінних афіксів. Таким чином, іменник налічує велику кількість словоформ. Наразі, загальне число граматичних значень, яке є наслідком формул (2.1), дорівнює 1808. Підрахунок цього числа відбувається шляхом підсумування чисел граматичних значень за всіма словозмінними формулами (2.1).

Окрім цього, в словозмінних процесах в системі турецького іменника присутні і певні інші явища і, насамперед, специфічне явище рекурсії. Завдяки цьому явищу турецький іменник теоретично має здатність

породжувати нескінченну кількість словоформ. У турецькій мові афіксом, що породжує явище рекурсії, є афікс «ki». Сутність зазначеного явища полягає в тому, що завдяки цьому афіксу, який у сполученні з родовим та місцевим відмінками, створює можливість появи афіксу числа, після якого відмінювання ніби починається з початку за загальними правилами словозміни. Тобто афікс «ki» з'являється у формулах R*S*DU та R*S*İY*DU після значень афіксів D_{ta} та D_{bu} (афікси родового та місцевого відмінків, відповідно), а після «ki» з'являється значення афікса числа – 1_R або M_R, після чого відмінювання відбувається за комплексом формул (2.1). Афікс «ki» є одноваріантним та не підлягає закону гармонії голосних. Саме тому після нього можливе лише приєднання афіксального комплексу з класу [Г2]. У свою чергу, після афікса «ki» розвиток процесу афіксального нарощування за формулами (2.1) може перериватися на формулах R*S*DU та R*S*İY*DU після того, як категорія DU набуває родового або місцевого відмінків (D_{ta} та D_{bu}); при цьому словозмінний процес завершується афіксом «ki» (або може повторюватися за тими самими правилами, тобто відбувається рекурсія).

Наприклад, *ev* – будинок, *evlerimiz* – наші будинки, *evlerimizde* – в наших будинках, *evlerimizdeki* – той, хто знаходиться в наших будинках; *evlerimizdekilerimizinki* – те, що належить тому, хто знаходиться в наших будинках.

2.4.2. Явище відмінкової варіативності

Існування в турецькій мові відмінкової варіативності можна пояснити різними чинниками. Зокрема тим, що процеси граматичних трансформацій у мові досі ще не завершені й слова мають декілька варіантів написання, відмінювання тощо.

Як приклад можна привести слова *omuz -mzu, -uzu* та *mâni,-i, -yi* та ін.

РОЗДІЛ 3. ТУРЕЦЬКИЙ ІМЕННИК У ЛЕКСИКОГРАФІЧНОМУ ПРЕДСТАВЛЕННІ

3.1. Концепція лексикографічних систем та її застосування в турецькомовній лексикографії

У цьому розділі розглядаються лексикографічні застосування розвиненої словозмінної класифікації турецького іменника на прикладі декількох комп'ютерних лексикографічних баз даних. Вони необхідні з двох міркувань: по-перше, зазначені бази даних слугують справі верифікації розроблених теоретичних схем, а по-друге, вони є практично корисними як мовно-інформаційні довідкові та інструментальні системи, за допомогою яких можливе створення нових лексикографічних праць – як комп'ютерних, так і традиційних. Зазначені застосування розвинені в межах і на основі створеної в Українському мовно-інформаційному фонді НАН України концепції лексикографічних систем. При цьому ми користуємося теорією та технологічними засадами лексикографічних систем, викладеними у низці праць співробітників Фонду, зокрема в роботах [94–97].

Концепцію лексикографічних систем було розроблено як спробу формалізації такого лінгвістичного об'єкта, яким є словник. Власне, передбачалося, що поняття лексикографічної системи (Л-системи) слугуватиме формальним корелятом словника так само, як уведене значно раніше поняття формальної граматики було покликане слугувати формальним корелятом граматичної теорії. Абстрактну теорію Л-систем було сформульовано лише у 90-х роках минулого століття, що здається досить дивним, адже відповідну формально-граматичну теорію було розвинено ще у 50-ті роки XX ст. [18, 21, 59, 89, 92, 128, 163]. У зв'язку з викладеним зупинімося на питаннях формалізації лексикографічних систем та їх застосуваннях у турецькомовній лексикографії.

У подальшому, слідуючи за працями [94–97], *Л-систему* розглядатимемо як спеціальне мовно-інформаційне середовище, в якому розвиває-

ться (реалізується) певний *лексикографічний ефект* (або певна сукупність лексикографічних ефектів) [94, с. 50].

Терміном *лексикографічний ефект* в теорії лексикографічних систем позначається феноменологічний принцип, змістом якого є певний процес взаємодії суб'єкта із спостережуваним об'єктом, у результаті чого в інтелектуальному (мовнорозумовому) апараті суб'єкта формується певна дискретна система відносно сталих сутностей (у теорії Л-систем вони одержали назву *елементарних інформаційних одиниць*) [94, с. 54], комбінація яких репрезентує будь-яке явище, що має місце в спостережуваній та досліджуваній системі (об'єкті).

Слід відзначити, що область проявів лексикографічних ефектів є набагато ширшою, ніж, власне, природна людська мова, а у застосуванні до мовної системи класами елементарних інформаційних одиниць можуть слугувати сукупності будь-яких одиниць, об'єктів, відношень мови. При цьому сукупності інформаційних описів лексикографічних ефектів та відповідних їм класів елементарних інформаційних одиниць породжують, зокрема, множину лексикографічних описів цих класів – ними і виступають словники, об'єктами яких є одиниці, об'єкти, відношення мови і т. ін., оскільки лексикографуватися може будь-яке мовне явище.

Згадана *множина описів елементарних інформаційних одиниць* ідентифікується із *множиною словникових статей* того чи іншого словника, а самі ці одиниці – з *реєстровими (заголовковими) одиницями відповідних словникових статей*.

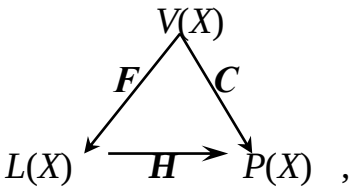
Таким чином, *макроструктура* будь-якого словника породжується множиною його словникових статей. *Мікроструктура* ж словника формується як внутрішня структура словникових статей. При цьому, внаслідок прояву відношення «форма-зміст», у структурі кожної словникової статті визначається певна, характерна для даного словника опозиція, яка є конкретним вираженням згаданого відношення і яка формалізується в лексикографічній теорії та практиці як пара – «ліва і

права частини словникової статті». У свою чергу, окремо ліва й права частини також є носіями певних мовно-інформаційних відношень, які індукують на них окремі лексикографічні структури. У принципі, процес виділення все «тонших» елементів у структурі Л-системи може продовжуватися і далі; в теорії лексикографічних систем він кваліфікується як процес *рекурсивної редукції Л-системи* [96, с. 143–144].

Отже, в структурі Л-системи, наприклад, тлумачного типу в результаті дії описаних вище чинників виділяємо множину реєстрових (заголовкових слів: $W = \{X\}$, які представляють елементи відповідного класу елементарних інформаційних одиниць відносно відповідного лексикографічного ефекту і, водночас, слугують ідентифікаторами відповідних словникових статей – останні позначатимемо символом $V(X)$. У структурі кожної словникової статті $V(X)$ виділяється «ліва частина» – $L(X)$, що відповідає за опис граматичної семантики реєстрового слова X, і «права частина» – $P(X)$, де подається лексикографічний опис лексичної семантики слова X. Крім того, в Л-системі визначається операція, яка здійснює відображення H: $L(X) \rightarrow P(X)$, і в такий спосіб забезпечує цілісність словникової статті та зв'язок між лексичною і граматичною семантикою (тобто між граматичною формою і лексичним змістом), носієм яких є лексема X. У Л-системі визначено також цілий ряд інших елементів (почасти заданих неявно), які відображають ті чи інші елементи структури опису явища мови, яке є об'єктом лексикографування.

Як відзначалося вище, структурні елементи Л-системи $L(X)$ та $P(X)$ самі по собі також мають внутрішню структуру. Саме вона використовується при побудові лексикографічних баз даних, слугуючи елементами відповідних інформаційних моделей даних (що буде продемонстровано нижче на турецькомовному матеріалі).

Усе сказане може бути відображене комутативною діаграмою:



(3.1)

в якій крім елементів структури Л-системи $V(X)$, L (X) та $P(X)$ задано операції $\boldsymbol{F}$ та $\boldsymbol{C}$, що мають такі властивості:

$$\boldsymbol{F}V(X) = L(X);\ \boldsymbol{C}V(X) = P(X);\ L(X) \cap P(X) = \varnothing, \qquad (3.2)$$

Термін «комутативна діаграма» означає, що композиція відображень $\boldsymbol{H}$ та $\boldsymbol{F}$ (послідовне виконання операцій $\boldsymbol{F}$ і $\boldsymbol{H}$) дорівнює $\boldsymbol{C}$, тобто: $\boldsymbol{H} \circ \boldsymbol{F} = \boldsymbol{C}$, де символом «∘» позначено композицію відображень. У свою чергу, вказана рівність означає, що результат послідовного виконання операцій $\boldsymbol{F}$ та $\boldsymbol{H}$ збігається з дією операції $\boldsymbol{C}$.

Реальна (паперова чи комп'ютерна) реалізація Л-системи, крім власне лінгвістичних чинників, враховує ще цілу низку інших аспектів, які відбивають властивості середовища, що є носієм даної Л-системи, сервісні її функції, ергономіку та ін. Зазначені властивості враховуються в так званій архітектурі Л-системи, яку позначатимемо символом *ARCH_LS* і яка має певну будову, стандартизовану у певний спосіб. Так в теорії Л-систем прийнято користуватися трирівневою архітектурою, де виділяються три компоненти (три рівні) представлення даних – концептуальний, внутрішній та зовнішній. Основні складові архітектури *ARCH_LS* в теорії Л-систем ми використовуємо в такій інтерпретації [96, с. 144–145]:

$$ARCH_LS = \{CM,\ EXM,\ INM;\ \Phi, \Psi, \Xi\}, \qquad (3.3)$$

де символом СМ позначено концептуальну модель лексикографічної системи *LS*. Символом $EXM = \{\text{ex}M\}$ позначено множину її зовнішніх моделей, які відповідають даній концептуальній моделі *CM*, а $INM = \{\text{in}M\}$ – відповідна множина її внутрішніх моделей. Через $\Phi = \{\varphi\}$ позначено множину відображень *CM* в *EXM*:

$$\varphi : CM \rightarrow \text{ex}M, \text{ де ex}M \in EXM; \quad (3.4)$$

відповідно $\Psi = \{\psi\}$ – множина відображень *CM* в *INM*:

$$\psi : CM \rightarrow \text{in}M, \text{ де in}M \in \text{INM}; \quad (3.5)$$

$\Xi = \{\xi\}$ – множина відображень INM в EXM:

$$\xi(\text{in}M) = \text{ex}M. \quad (3.6)$$

При цьому ми зупиняємося на такій інтерпретації елементів архітектури.

Концептуальна модель має такі властивості:

1. *Семіотичність.* Концептуальна модель реалізована в середовищі певної знакової системи. Її побудова ґрунтується на спільному розгляді предметної галузі, галузі мислення і знакової галузі.

2. *Семантичність.* В категоріях моделі відображаються об’єкти та зв’язки між ними, суттєві з точки зору адекватного опису знань про предметну галузь. Модель не повинна залежати від логічної, фізичної та зовнішньої репрезентації даних.

3. *Однозначність.* Концептуальна модель описує предметну галузь згідно з принципом однозначного іменування, згідно з яким кожен знак моделі має одне значення, один смисл. Омонімія і полісемія у визначенні елементів моделі є знятою. Використання кваліфікацій і контекстних механізмів не допускається.

4. *Несуперечливість.* Для кожного стану концептуальної моделі межі між її категоріями є абсолютними: при класифікації чи описі об’єктів предметної галузі кожному з них відповідає однозначно визначена множина станів, які попарно не перетинаються.

5. *Інтегрованість.* У концептуальній моделі суміщаються уявлення різних фахівців про предметну галузь. Суперечливість цих уявлень фіксується за допомогою засобів обмеження цілісності і усувається через посередництво спеціальних процедур.

6. *Типізованість.* Всі концептуально визначені властивості об'єктів моделі повинні мати інтерпретацію на певних типах даних.

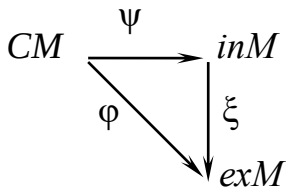
7. *Алгоритмізованість.* Всі об'єкти концептуальної моделі, а також зв'язки, відображення та операції над ними повинні мати скінченний опис, тобто мати інтерпретацію у вигляді алгоритмів скінченної складності над конструктивними об'єктами.

Отже, концептуальна модель (*концептуальний рівень представлення*) предметної галузі – це знакова, семантична модель, у якій в однозначному, скінченному та несуперечливому вигляді інтегруються уявлення різних фахівців про предметну галузь. У найбільш компактному вигляді концептуальна модель Л-системи представляється діаграмою 3.1.

У внутрішній моделі in *M* (*внутрішньому рівні представлення*) визначаються типи, структури та формати представлення, зберігання та маніпулювання даними, алгоритмічна база та операційно-програмне середовище, в яке «анурюється» концептуальна модель при її реалізації.

Зовнішня модель ex *M* (*зовнішній рівень представлення*) відображає погляди кінцевих користувачів і, отже, прикладних програмістів на інформаційну систему. В ній реалізується система засобів, які дозволяють користувачеві здійснювати дозволені контакти і маніпулювання даними, представленими на внутрішньому рівні, серед них – інтерфейс системи.

При цьому відображення φ, ψ, ξ будуються в такий спосіб, що діаграма:



(3.7)

є комутативною: $\xi \circ \psi = \varphi$. Вимога комутативності цієї діаграми є суттєвою, оскільки гарантує узгодженість між усіма рівнями архітектури системи і працездатність Л-системи в цілому при її комп'ютерній реалізації.

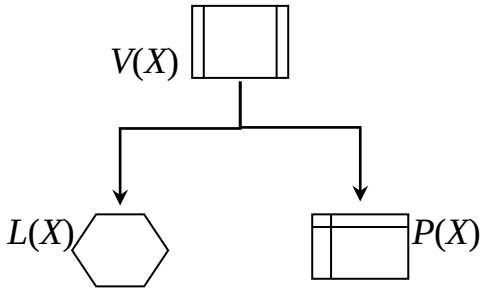
Конкретну інформаційно-лінгвістичну реалізацію лексикографічної системи у певному комп'ютерному середовищі надалі називатимемо лексикографічною базою даних (ЛБД). У процесі побудови ЛБД як реалізації певної лексикографічної моделі використовуються всі елементи архітектури Л-системи, подані на діаграмі (3.7).

Так, спочатку досліджується предметна галузь, яка виступає об'єктом лексикографування, або детально вивчається структура паперового словника, який слугує прототипом та вихідним лексикографічним об'єктом при побудові ЛБД. На основі такого дослідження встановлюється структура відповідної Л-системи: виділяється множина структурних елементів, зв'язків між ними і, якщо досліджується паперовий словник, визначаються елементи його метамови, а саме встановлюється, якими формальними засобами маркуються відповідні елементи структури його Л-системи в тексті даного конкретного словника.

Наведений виклад фактів з теорії Л-систем є цілком достатнім для розбудови турецькомовних Л-систем, потрібних для верифікації розроблених нами моделей та ілюстрації сформульованих теоретичних засад на репрезентативних та структурованих масивах турецької лексики.

3.2. Структура лексикографічної системи Тлумачного Словника турецької мови та метамова його розмітки

Для цілей нашої праці необхідно мати значний масив турецької лексики, джерелом якого слугує певний достатньо авторитетний турецький словник. Як такий нами було обрано Тлумачний словник турецької мови у 2-х томах (ТСТМ) [176, 177] Використовуючи поняття та позначення теорії лексикографічних систем, збудуємо структуру Л-системи цього словника, виходячи з його тексту. А саме, в тексті кожної словникової статті – $V(X)$, згідно із загальною теорією виділяється ліва – $L(X)$ та права – $P(X)$ частини, що схематично позначається в такий спосіб:



(3.8)

Розберемо будову словникової статті цього словника, на основі чого проаналізуємо структуру Л-системи ТСТМ на прикладі словникової статті із заголовковим словом **adam**. Наведемо повний текст цієї словникової статті, як його відображено в ТСТМ:

adam *is. Ar. ādem*

1. İnsan.

2. Erkek kişi: «*İyi bir adam isterse, babası da verirse, varacak.»* -M. Ş. Esendal.

3. İyi yetişmiş, değerli kimse: «*Aralarında yurt çapında ün yapmış bilim adamları vardı.»* -H. Taner.

4. Birinin yanında ve işinde bulunan kimse: «*Kendisi gayet kibirli, ö/keli olduğu için hizmetçileri ve adamları korkarlar.»* -K. Tabir.

5. Birinin yararlandığı, kullandığı kimse: «*Hemen hepsi para çevrelerinin adamlarıydı.»* -C. Meriç.

6. Birinin sözünü dinleyen, nazını çeken kimse, kayırıcı: *O benim adamımdır, hiçbir ricamı geri çevirmez.*

7. İyi huylu, güvenilir kimse: «*Amcam, gün görmüş bir adamdı.»* -R. N. Güntekin.

8. (belirsizlik zamiri yerine), Herkes, kim olursa olsun: *Adamı kukla gibi oynatıyor.* «*Ağzının, adamı deli eden kıvrak tebessümü sönmüş.»* -R. N. Güntekin.

9. Görevli kimse: «*Artık şunları toplatsak, dedi, kavasa söyleseniz de bir adam bulu-verse.»* -R. H. Karay.

10. (isim tamlamalarında) Bir alanda derin bilgisi olan veya bir alanı benimseyen: «*Bir sanatçının, bilim adamının düşünmek için bol zamana ihtiyacı vardır.»* -H. Taner.

11. *hlk.* Eş, koca [].

adam adama (savunma) futbolda, basketbolda karşı takım oyuncusunu kollama, rahat hareket etmesini, sayı yapmasını engelleme.

adam akıllı *bk.* adamakıllı.

(caddeler, sokaklar) adam almamak son derece kalabalık olmak,

adam başına her kişiye, her birine.

adam beğenmemek herkesi değersiz görmek.

adam değilim herhangi bir durumun gerçekleşmemesi hâlinde, kendisinin insan sayılamayacağı anlamında kullanılan ant, göz dağı sözü.

(birini) adam etmek

1) eğitmek, yetiştirmek, topluma yararlı duruma getirmek;

2) bir yeri düzene sokmak veya bir şeyi işe yarar duruma getirmek.

adam gibi

1) terbiyeli, akıllı uslu;

2) adamlığa, insanlığa yaraşır yolda;

3) iyice.

adam hesabına koymak birine değer vermek, saygı göstermek: «*Adam hesabına koyup bir hatır sormaz, bir çift lâkırdı etmezler.*» -M. Ş. Esendal.

adam içine çıkmak topluluğa karışmak, değerli insanların bulunduğu yerlere gitmek, eşe dosta gitmek.

adam içine karışmak değerli bir topluluğa girmek, kendisine değer verilir olmak.

adam kıtlığında (veya **yokluğunda)** işe yarar kimselerin bulunmadığı durumda.

adam kullanmak iyi çalıştırmasını bilmek.

adam olmak

1) gelişmek, büyümek, şişmanlamak;

2) iyi yetişmek, iyi bir duruma gelmek: «*Adam olacak çocuk bokundan belli olur.*» -Atasözü.

adam sen de! (veya **yalnız adam)** bir işin önemsenmediğim anlatmak için söylenir: *Adam, vazgeç!*

adam sırasına geçmek (veya girmek) daha önce toplumda önemli bir yeri veya özel bir değeri yokken artık kendisine önem ve değer verilmek.

adam yerine koymak adamdan saymak, varlığını kabul etmek: «*Anasını durmadan nefes aldırmadan azarlıyor, babasını adam yerine koymuyor ağzını açarken susturuyordu.»* -R. H. Karay.

adama dönmek (veya **benzemek)** düzelmek: *Badanası vurulunca ev adama döndü.*

adamdan saymak bir kimseye değeri olmadığı hâlde değer vermek, saygı duymak.

(bir işin) adamı (bir işi) ustalıkla yapan.

adamın adı çıkacağına canı çıksın *bk.* insanın adı çıkacağına canı çıksın.

adamın alacası içinde, hayvanın alacası dışında *bk.* insanın alacası içinde, hayvanın alacası dışında.

adamın iyisi alış verişte (veya **iş başında) belli olur** bir kişiyi iyi bir insan olarak değerlendirebilmek için alış verişte veya iş başında ahlâk dışı davranışlarda bulunmaması gerekir.

adamına çatmak *bk.* tam adamına çatmak.

adamına düşmek (yapılacak bir iş) güzel bir rastlantı sonunda anlayanına, uzmanına verilmiş olmak: *İşimiz adamına düştü de kolayca yapıldı.*

adamına göre

1) kişiler arasında ayrıcalık gözeterek;

2) herkesin yeteneğine uygun olarak.

adamını bulmak *bk.* tam adamını bulmak (veya adamına düşmek).

У структурі наведеної словникової статті виділяється ліва частина:

$$L(\textbf{adam}) = <\textbf{adam}\ is.\ Ar.\ ādem>,$$

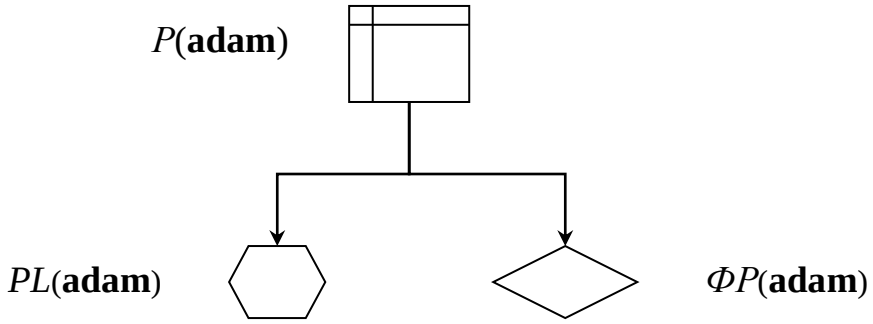
яка має лінійну будову, що складається з таких елементів:

2. Заголовкове слово: <**adam**> ;
3. Граматична ремарка (вказівка на частину мови): <*is*> (від *isim* – іменник);

4. Етимологічна ремарка: <*Ar. ādem*>, яка означає, що реєстрова одиниця має походження від арабського слова, яке латиною транслітерується як *ādem*.

У загальному випадку в лівій частині ще можуть бути такі елементи: граматична ремарка: <*is*>, <*s*>...; фонетична транскрипція: <*abdia:ciz*>; етимологічна ремарка: <*Ar. ādem*>; стилістична ремарка: <*bot.*>, <*hlk.*>; відсилання: <*bk.*>

У правій частині *P*(**adam**) виділяється комплекс лексичних та фразеологічних значень, що схематично може бути виражено в такий спосіб (3.9.):



(3.9)

У свою чергу в комплексі *PL*(**adam**) виділяються десять семантичних рубрик, які відповідають окремим лексичним значенням лексеми **adam**, що схематично зображується діаграмою (3.10).

(3.10)

PL(**adam**)

PL$_1$(**adam**) = < İnsan. >

PL$_2$(**adam**) = < Erkek kişi: «*İyi bir adam isterse, babası da verirse, varacak.*» -M. Ş. Esendal. >

PL$_3$(**adam**) = < İyi yetişmiş, değerli kimse: «*Aralarında yurt çapında ün yapmış bilim adamları vardı.*» -H. Taner. >

PL$_4$(**adam**) = < Birinin yanında ve işinde bulunan kimse: «*Kendisi gayet kibirli, ö/keli olduğu için hizmetçileri ve adamları korkarlar.*» -K. Tabir. >

⟶ PL_5(**adam**) = < Birinin yararlandığı, kullandığı kimse: «*Hemen hepsi para çevrelerinin adamlarıydı.»* -C. Meriç. >

⟶ PL_6(**adam**) = < Birinin sözünü dinleyen, nazını çeken kimse, kayırıcı: *O benim adamımdır, hiçbir ricamı geri çevirmez.* >

⟶ PL_7(**adam**) = < İyi huylu, güvenilir kimse: «*Amcam, gün görmüş bir adamdı.»* -R. N. Güntekin.>

⟶ PL_8(**adam**) = <(belirsizlik zamiri yerine), Herkes, kim olursa olsun: *Adamı kukla gibi oynatıyor.* «*Ağzının, adamı deli eden kıvrak tebessümü sönmüş.»* -R. N. Güntekin. >

⟶ PL_9(**adam**) = < Görevli kimse: «*Artık şunları toplatsak, dedi, kavasa söyleseniz de bir adam bulu-verse.»* -R. H. Karay. >

⟶ PL_{10}(**adam**) = <(isim tamlamalarında) Bir alanda derin bilgisi olan veya bir alanı benimseyen: «*Bir sanatçının, bilim adamının düşünmek için bol zamana ihtiyacı vardır.»* -H. Taner.>

У структурі семантичних рубрик PL_i (**X**), i = 1, 2,…10, виділяються такі структурні елементи:

– ремарки R(X);

– дефініції C(X);

– ілюстрації J(X);

– джерела (автори) ілюстрацій AJ(X).

Розглянемо, наприклад, семантичну рубрику

PL_8(**adam**) = <(belirsizlik zamiri yerine), Herkes, kim olursa olsun: *Adamı kukla gibi oynatıyor.* «*Ağzının, adamı deli eden kıvrak tebessümü sönmüş.»* -R. N. Güntekin. >.

В ній:

R_8(**adam**) = <(belirsizlik zamiri yerine)>;

C_8(**adam**) = <Herkes, kim olursa olsun>;

J_8^1(**adam**) = <*Ağzının, adamı deli eden kıvrak tebessümü sönmüş*>;

AJ_8^1(**adam**) <R. N. Güntekin>.

Будова решти семантичних рубрик є аналогічною.

У фразеологічній частині $\Phi(\boldsymbol{X})$ виділяються фразеологічні рубрики $\Phi P_i(\boldsymbol{X})$, i= 1, 2, …, кожна з яких відповідає описові певного фразеологізму, визначальним словом якого є $\boldsymbol{X}$. Так, для словникової статті з реєстровою одницею **adam** ΦP(**adam**) має такий вигляд:

ΦP(**adam**) (3.11)

→ $ΦP_1$(**adam**) = < **adam adama (savunma)** futbolda, basketbolda karşı takım oyuncusunu kollama, rahat hareket etmesini, sayı yapmasını engelleme >

→ $ΦP_2$(**adam**) = < **adam akıllı** *bk.* adamakıllı >

→ $ΦP_3$(**adam**) = < **(caddeler, sokaklar) adam almamak** son derece kalabalık olmak.>

→ $ΦP_4$(**adam**) = < **adam başına** her kişiye, her birine>

→ $ΦP_5$(**adam**) = < **adam beğenmemek** herkesi değersiz görmek >

→ $ΦP_6$(**adam**) = < **adam değilim** herhangi bir durumun gerçekleşmemesi hâlinde, kendisinin insan sayılamayacağı anlamında kullanılan ant, göz dağı sözü >

→ $ΦP_7$(**adam**) = < **(birini) adam etmek** 1) eğitmek, yetiştirmek, topluma yararlı duruma getirmek; 2) bir yeri düzene sokmak veya bir şeyi işe yarar duruma etirmek.>

→ $ΦP_8$(**adam**) = < **adam gibi** 1) terbiyeli, akıllı uslu; 2) adamlığa, insanlığa yaraşır yolda; 3) iyice.>

→ $ΦP_9$(**adam**) = < **adam hesabına koymak** birine değer vermek, saygı göstermek: «*Adam hesabına koyup bir hatır sormaz, bir çift lâkırdı etmezler.*» -M. Ş. Esendal.>

→ $ΦP_{10}$(**adam**) = <**adam içine çıkmak** topluluğa karışmak, değerli insanların bulunduğu yerlere gitmek, eşe dosta gitmek. >

→ $ΦP_{11}$(**adam**) = < **adam içine karışmak** değerli bir topluluğa girmek, kendisine değer verilir olmak.>

→ $ΦP_{12}$(**adam**) = < **adam kıtlığında** (veya **yokluğunda)** işe yarar kimselerin bulunmadığı durumda >

→ $ΦP_{13}$(**adam**) = < **adam kullanmak** iyi çalıştırmasını bilmek.>

→ $ΦP_{14}$(**adam**) = < **adam olmak** 1) gelişmek, büyümek, şişmanlamak; 2) iyi yetişmek, iyi bir duruma gelmek: «*Adam olacak çocuk bokundan belli olur.*» -Atasözü.>

→ $ΦP_{15}$(**adam**) = < **adam sen de!** (veya **yalnız adam)** bir işin önemsenmediğim anlatmak için söylenir: *Adam, vazgeç!*>

→ $ΦP_{16}$(**adam**) = < **adam sırasına geçmek** (veya girmek) daha önce toplumda önemli bir yeri veya özel bir değeri yokken artık kendisine önem ve değer verilmek.>

→ $ΦP_{17}$(**adam**) = < **adam yerine koymak** adamdan saymak, varlığını kabul etmek: «*Anasını durmadan nefes aldırmadan azarlıyor, babasını adam yerine koymuyor ağzını açarken susturuyordu.*» -R. H. Karay.>

→ $ΦP_{18}$(**adam**) = < **adama dönmek** (veya **benzemek)** düzelmek: *Badanası vurulunca ev adama döndü.*>

→ $ΦP_{19}$(**adam**) = < **adamdan saymak** bir kimseye değeri olmadığı hâlde değer vermek, saygı duymak.>

→ $ΦP_{20}$(**adam**) = < **(bir işin) adamı** (bir işi) ustalıkla yapan.>

⟶ $ФР_{21}$(**adam**) = < **adamın adı çıkacağına canı çıksın** *bk.* insanın adı çıkacağına canı çıksın.>

⟶ $ФР_{22}$(**adam**) = < **adamın alacası içinde, hayvanın alacası dışında** *bk.* insanın alacası içinde, hayvanın alacası dışında.>

⟶ $ФР_{23}$(**adam**) = < **adamın iyisi alış verişte** (veya **iş başında) belli olur** bir kişiyi iyi bir insan olarak değerlendirebilmek için alış verişte veya iş başında ahlâk dışı davranışlarda bulunmaması gerekir.>

⟶ $ФР_{24}$(**adam**) = < **adamına çatmak** *bk.* tam adamına çatmak.>

⟶ $ФР_{25}$(**adam**) = < **adamına düşmek** (yapılacak bir iş) güzel bir rastlantı sonunda anlayanına, uzmanına verilmiş olmak: *İşimiz adamına düştü de kolayca yapıldı.*>

⟶ $ФР_{26}$(**adam**) = < **adamına göre** 1) kişiler arasında ayrıcalık gözeterek;2) herkesin yeteneğine uygun olarak.>

⟶ $ФР_{27}$(**adam**) = < **adamını bulmak** *bk.* tam adamını bulmak (veya adamına düşmek).>

У структурі фразеологічних рубрик $ФР_i$ (**X**), i = 1, 2,…10, виділяються такі структурні елементи:

– фразеологізми $Ф_i$(***X***)

– ремарки $ФR$(X);

– дефініції $ФC$(X);

– ілюстрації $ФJ$(X);

– джерела (автори) ілюстрацій $ФAJ$(X).

Розглянемо, наприклад, фразеологічну рубрику

$ФР_9$(**adam**) = **adam hesabına koymak** birine değer vermek, saygı göstermek: «*Adam hesabına koyup bir hatır sormaz, bir çift lâkırdı etmezler.»* -M. Ş. Esendal.>.

В ній:

$Ф_9$ (**adam**) = < **adam hesabına koymak** >;

$ФС_9$(**adam**) = < birine değer vermek, saygı göstermek >;

$ФJ_9^1$(**adam**) = < *Adam hesabına koyup bir hatır sormaz, bir çift lâkırdı etmezler* >;

$ФAJ_9^1$(**adam**) < M. Ş. Esendal >.

У фразеологічній рубриці:

$ФР_8$(**adam**) = <**adam gibi** 1) terbiyeli, akıllı uslu; 2) adamlığa, insanlığa yaraşır yolda; 3) iyice. >.

Наявні такі елементи:

$Ф_8$ (**adam**) = < **adam gibi** >;

$ФС_8^1$(**adam**) = < terbiyeli, akıllı uslu >;

$ФС_8^2$(**adam**) = < adamlığa, insanlığa yaraşır yolda >;

$ФС_8^3$(**adam**) = < iyice >.

3.3. Структура бази даних Тлумачного словника турецької мови

З викладеної вище структури словникових статей ТСТМ, яка представляє концептуальну модель Л-системи цього словника, випливає будова її внутрішньої моделі та структура найважливішої складової цієї моделі, а саме – лексикографічної бази даних. Вона є мінімальною і дозволяє правильно відобразити всі основні структурні елементи концептуальної моделі Л-системи ТСТМ; водночас вона має можливості і для розширення. Наприклад, ліва частина словникової статті у цій ЛБД не є структурованою, а записується єдиним блоком. Виділення в лівій частині елементів, що докладно специфікують граматичну параметризацію для кожної частини мови окремо, потребує створення багатьох додаткових структурних елементів в ЛБД, які ускладнили б і без того непросту її структуру. На етапі редагування ТСТМ такі ускладнення вводити недоцільно. Проте на етапі дослідження граматичної семантики для різних частин мови лексикографічна редукція лівої частини стає необхідністю.

Зауважимо, що ЛБД ТСТМ була одержана в автоматичному режимі шляхом парсингу тексту вищезгаданого Тлумачного словника турецької мови. Відбувалося це в такий спосіб. Спочатку текст словника було відскановано та розпізнано програмою FineReader. Після цього електронний текст словника було відкореговано. Далі, відповідно до вищевикладеної концептуальної моделі словника, було встановлено

формальні репрезентанти окремих елементів структури його Л-системи. Після цього було розроблено структуру ЛБД (її буде викладено нижче), що відповідає розробленій нами концептуальній моделі. Завдяки спеціально написаній програмній процедурі (автор програмного забезпечення – О. Г. Рабулець) з електронного тексту словника було автоматично виділено всі елементи структури концептуальної моделі, якими і було заповнено поля лексикографічної бази даних.

Структура ЛБД ТСТМ разом з клієнтською програмою дозволяє не тільки представити у внутрішній моделі, але й візуалізувати представлення будь-якої словникової статті ТСТМ у вигляді дерева (рис. 3.1.), що архітектурно відповідає певним елементам зовнішньої моделі системи.

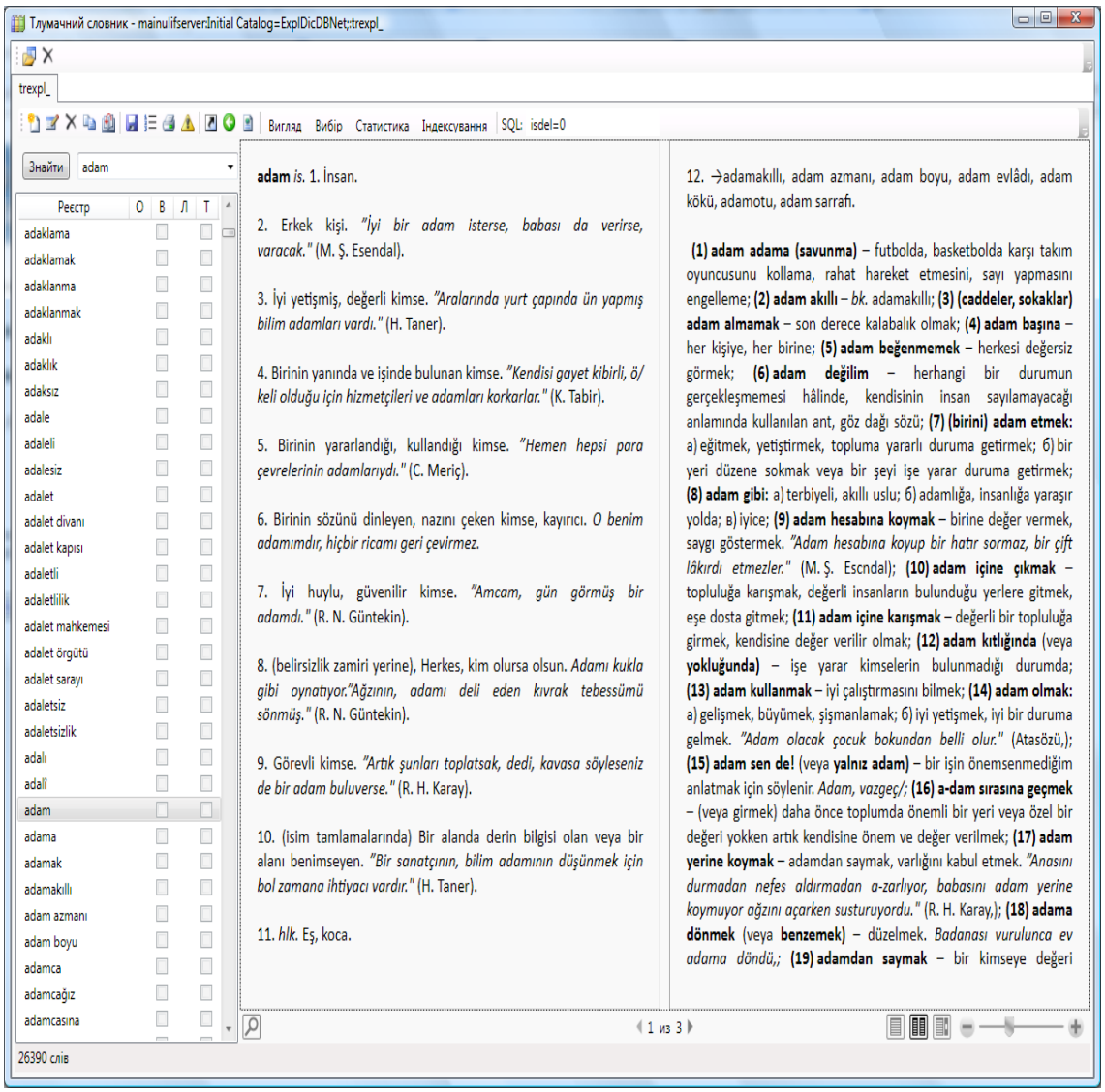


Рис. 3.1. Представлення словникової статті ТСТМ

При цьому значно спрощується доступ до структурних елементів статті, а зв’язки між елементами унаочнюються. Чимало допоміжних елементів статті (термінальні символи, номери тлумачень, певні розділові знаки, спеціальні символи та шрифтові виділення) не потребують збереження у ЛБД, а можуть додаватися динамічно під час формування статті функцією виведення. Такі автоматичні операції допомагають уникнути багатьох помилок при редагуванні статей, а можливість помилкового введення елементів, які порушують структуру словника, взагалі виключається. Процес редагування стає більш простим, контрольованим та уніфікованим, легко здійснюються операції додавання, вилучення та виправлення елементів словникових статей. Гнучкість структури ЛБД ТСТМ дозволяє реалізувати те, що було принципово неможливим при представленні ТСТМ у вигляді послідовного тексту. Наприклад, можна легко створювати різні класифікації словникових статей за їх окремими елементами, отримувати різноманітну статистичну інформацію тощо. Зазначена функціональність реалізована завдяки створенню лексикографічної бази даних з таблицями та зв’язками між ними, наведеними на схемі:

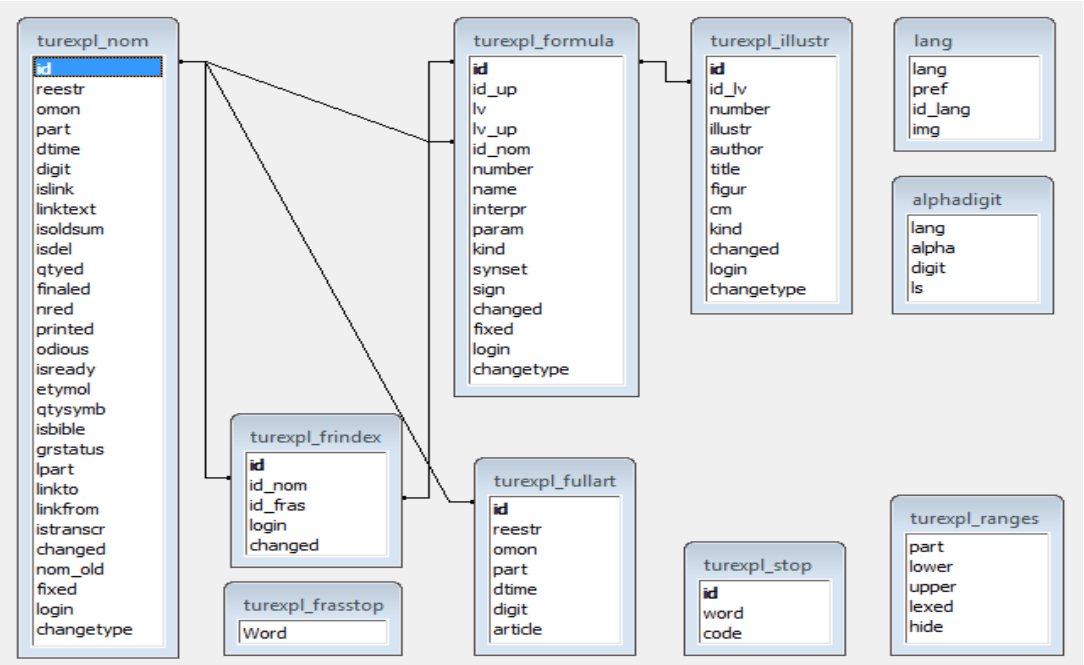


Рис. 3.2. Схема зв’язків між таблицями ЛБД ТСТМ

Розглянемо детальніше структуру ЛБД ТСТМ, зображену на рис. 3.2.

У наведеній нижче таблиці 3.1 зберігаються реєстрові слова ТСТМ, ліві частини (тобто граматичні параметри) словникових статей та ряд ознак, які відносяться до словникових статей в цілому. Вони реалізуються наступними полями:

- **id** [int] – унікальний ідентифікатор статті;
- **reestr** [nvarchar(255)] – реєстрове слово ТСТМ;
- **omon** [int] – його номер серед омонімів (0, якщо омонімії немає);
- **part** [int] – код частини мови реєстрового слова;
- **dtime** [datetime] – дата та час, коли робилася остання правка статті;
- **digit** [nvarchar(255)] – цифровий код реєстрового слова, отриманий з використанням таблиці alphadigit;
- **islink** [int] – ознака, чи є стаття відсилковою (1, якщо так, при виводі позначається «*див.*»);
- **linktext** [nvarchar(255)] – текст відсилки;
- **isoldsum** [bit] – ознака, чи є стаття новою;
- **isdel** [bit] – ознака, чи статтю було вилучено з ЛБД (1 або 0);
- **qtyed** [int] – кількість правок статті;
- **finaled** [bit] – ознака, чи була стаття узгоджена з головним науковим редактором (1 або 0);
- **nred** [bit] – ознака, чи була стаття узгоджена з науковим редактором (1 або 0);
- **printed** [bit] – ознака, чи була стаття відправлена на роздрук (1 або 0);
- **odious** [bit] – ознака, чи належить стаття до проблемних (таких, що мають недоліки в інтерпретаційній частині та підлягають подальшому перегляду та редагуванню, 1 або 0);
- **isready** [bit] – ознака, чи стаття пройшла видавниче редагування (1 або 0);
- **etymol** [nvarchar(4000)] – етимологія слова;
- **qtysymb** [int] – кількість символів у статті;
- **grstatus** [nvarchar(255)] – ознака, чи узгоджено реєстрове слово з

граматичним словником (1 або 0);

- **lpart** [nvarchar(4000)] – ліва частина словникової статті;
- **linkto** [nvarchar(255)] – зарезервовано;
- **linkfrom** [nvarchar(255)] – зарезервовано;
- **istranscr** [bit] – ознака, чи відредаговано транскрипцію;
- **changed** [tinyint] – ознака, чи статтю було змінено;
- **nom_old** [int] – ідентифікатор реєстрового слова у граматичному словнику;
- **fixed** [bit] – ознака, чи запис зафіксовано, тобто його не можна змінювати;
- **login** [int] – ідентифікатор користувача, який вносив останні зміни до статті;
- **changetype** [tinyint] – тип змін: якщо 0, то це системні зміни, історію яких не потрібно зберігати.

Таблиця проіндексована за полями: **id** (Unique), **reestr**, **omon**, **part**, **digit**.

Нижче наведено загальний вигляд таблиці 3.1.

В таблиці turexpl_formula зберігаються елементи правих частин (тобто лексичної семантики) словникових статей, їх параметри та ознаки.

Таблиця 3.2. Тлумачні структурні елементи (turexpl_formula)

turexpl_formula															
id	id_up	Lv	lv_up	id_nom	number	name	interpr	param	kind	synset	sign	changed	fixed	login	changetype
1	1	2	0	1	1		Türk alfabesinin birinci harfi, ses bilimi bakımından kalın ünlülerin düz ve geniş olanını gösterir		0	0	0	0			0
2	1	2	0	1	2		Nota işaretlerini harflerle gösterme yönteminde *la* sesini bildirir	müz.	0	0	0	0			0
3	1	3	0	1	1	a'dan z'ye kadar			5	0	0	0			0
4	3	4	1	1	1		baştan aşağı, bütünüyle		0	0	0	0			0
5	2	2	0	2	1		Şaşma, hatırlama, sevinme, acıma, üzülme, kızma gibi duyguları güçlendirir, cümlenin başında veya sonunda kullanılır		0	0	0	0			0
6	3	2	0	3	1		Çekimli fiilin sonuna gelerek anlamı pekiştirir		0	0	0	0			0

Поля цієї таблиці мають наступний зміст:

- **id** [int] – унікальний ідентифікатор тлумачного елементу;
- **id_up** [int] – ідентифікатор запису вищого рівня, з яким пов’язаний тлумачний елемент;
- **lv** [int] – рівень тлумачного елементу;
- **lv_up** [bit] – ознака того, чи тлумачний елемент пов’язаний безпосередньо із реєстровою одиницею або іншим тлумачним елементом;
- **id_nom** [int] – ідентифікатор статті, до якої належить тлумачний елемент;
- **number** [int] – порядковий номер тлумачного елементу в межах одного рівня;
- **name** [nvarchar(4000)] – назва тлумачного елементу (наприклад, текст фразеологізму тощо);
- **interpr** [nvarchar(4000)] – текст формули тлумачення;
- **param** [nvarchar(1000)] – граматичні та стилістичні ремарки;

- **kind** [int] – тип тлумачного елементу;
- **synset** [int] – ідентифікатор синонімічного ряду, з яким пов’язаний тлумачний елемент;
- **sign** [int] – код типової формули тлумачення;
- **changed** [tinyint] – ознака, чи тлумачний елемент було змінено;
- **fixed** [bit] – ознака, чи запис зафіксовано, тобто його не можна змінювати;
- **login** [int] – ідентифікатор користувача, який вносив останні зміни до тлумачного елементу;
- **changetype** [tinyint] – тип змін: якщо 0, то це системні зміни, історію яких не потрібно зберігати.

Таблиця 3.2 проіндексована за полями: **id** (Unique), **id_up**, **lv, lv_up, id_nom, number**.

Рівні структурних елементів словникових статей:

0 реєстрове слово;

1 блок тлумачень;

2 тлумачення слова;

3 стійке словосполучення;

4 значення словосполучення;

5 відтінок значення;

6 дериват фразеологізма.

У таблиці 3.3 зберігаються приклади вживання реєстрових слів та стійких словосполучень з літературних та інших першоджерел:

Таблиця 3.3. Ілюстрації (turexpl_illustr)

turexpl_illustr											
id	Id_lv	number	Illustr	author	title	figur	cm	kind	changed	login	changetype
209	710	1	Adımlardaki açıklık. Rengin açıklığı. Alanın açıklığı.”Bu konuda henüz bir açıklığa varmış değiliz."	S. Eyuboğlu		0	0	0	0		0
210	714	1	Kırlardaki açıklık insanı dinlendirir.			0	0	0	0		0
211	715	1	Demokrasi bir açıklık rejimidir.			0	0	0	0		0
212	716	1	Reşat Nuri'nin anlatımında açıklık vardır.			0	0	0	0		0
213	742	1	”Bu iki örnek de açık ve seçik gösteriyor ki, çocuklarımızı kendi yetiştiğimiz gibi yetiştirmek hakkı bize verilmiş değildir.”	H. Taner		0	0	0	0		0
214	746	1	ikinci Dünya Savaşında Roma açık şehir ilân edilmişti.			0	0	0	0		0
215	755	1	”Nedense ona açıktan açığa çıkışmaya cesaret edemiyordu."	R. N. Güntekin		0	0	0	0		0
216	764	1	"En sonra da görüşlerini edebiyata kaçmayan bir açık yüreklilikle ortaya koydu.”	H. Taner		0	0	0	0		0

Поля цієї таблиці мають наступний зміст:

- **id** [int] – унікальний ідентифікатор ілюстрації;
- **id_lv** [int] – ідентифікатор тлумачного елементу, з яким пов’язана ілюстрація;
- **number** [int] – номер ілюстрації в межах тлумачного елементу;
- **illustr** [nvarchar(4000)] – текст ілюстрації;
- **author** [nvarchar(255)] – автор джерела ілюстрації;
- **title** [nvarchar(255)] – назва джерела ілюстрації (зарезервовано для російського тлумачного словника);
- **figur** [bit] – ознака, чи реєстрове слово вживається в ілюстрації в образному значенні;
- **cm** [bit] – ознака, чи реєстрове слово вживається в ілюстрації у порівнянні;
- **kind** [int] – вид ілюстрації (зарезервовано для російського тлумачного словника);
- **changed** [tinyint] – ознака, чи ілюстрацію було змінено;

- **login** [int] – ідентифікатор користувача, який вносив останні зміни до ілюстрації;
- **changetype** [tinyint] – тип змін: якщо 0, то це системні зміни, історію яких не потрібно зберігати.

Таблиця проіндексована за полями: **id** (Unique), **id_lv**, **number**.

У таблиці 3.4 зберігаються дані для побудови індексу стійких словосполучень ТСТМ:

Таблиця 3.4. Фразеологічний індекс (turexpl_frindex)

trexpl_frindex				
id	id_nom	id_fras	login	changed
1	47	34	-1	1

Наведемо позначення та зміст полів цієї таблиці:

- **id** [int] – унікальний ідентифікатор індексного запису;
- **id_nom** [int] – ідентифікатор статті, з якою пов’язаний запис;
- **id_fras** [int] – ідентифікатор фразеологізму.
- **login** [int] – ідентифікатор користувача, який вносив останні зміни до індексного запису.
- **changed** [tinyint] – ознака, чи запис було змінено.

Таблиця проіндексована за полями: **id** (Unique), **id_nom**, **id_fras**.

Іншими, допоміжними таблицями ЛБД ТСТМ є наступні:

- **turexpl_fullart** – таблиця для збереження словникових статей у вигляді неструктурованого HTML-тексту;
- **turexpl_stop** – таблиця стоп-слів, які не потрібно індексувати під час суцільної повнотекстової індексації словникових статей;
- **turexpl_frasstop** – таблиця слів, які не включаються до індексу стійких словосполучень.

Інформація про редагування словника зберігається у таблицях історії змін. Запис до таблиць історії відбувається за відповідними тригерами – спеціальними програмами, які реагують на значення певних змінних,

генеруючи в залежності від цих значень відповідні («бінарні») реакції системи. Так, для таблиці **turexpl_nom** це тригери:

turexpl_nom_update, turexpl_nom_insert, turexpl_nom_delete,

для інших – за аналогією. Коли відбувається відповідна зміна даних, тригер перевіряє значення поля **changetype**, і якщо воно не дорівнює 0 (тобто зміна виникла у ході редагування елементу статті, а не під час системних операцій), то попереднє значення запису зберігається до таблиці історії, у полі **action** встановлюється тип зміни, а у полі **time_log** – поточний час.

- **ukexpl_nom_log** – історія редагування статей;
- **ukexpl_formula_log** – історія редагування тлумачних елементів;
- **ukexpl_illustr_log** – історія редагування ілюстрацій;
- **ukexpl_frindex_log** – історія редагування фразеологічного індексу.

Ці таблиці мають такі додаткові поля:

- **id_log** [int] – унікальний ідентифікатор запису;
- **action** [tinyint] – тип зміни: 1 – update, 2 – insert, 3 – delete;
- **time_log** [datetime] – час, коли запис було змінено.

Інші поля мають такі самі імена та типи, як відповідні поля таблиць **ukexpl_nom** та ін.

Окрему таблицю зарезервовано для реалізації можливості зберігання в одній фізичній базі даних ряду ЛБД як тлумачного, так і інших типів, для різних світових мов:

Таблиця 3.5. Мови та тип ЛБД (lang)

Lang		
lang	**pref**	**id_lang**
Турецький тлумачний	trexpl_	1055

Її поля мають таку інтерпретацію

- **lang** [nvarchar(255)] – довільний опис мови або ЛБД;

- **pref** [nvarchar(255)] – префікс для позначення таблиць у ЛБД;
- **id_lang** [int] – ідентифікатор мови.

Таблиця 3.6. Абетка та цифрові коди (alphadigit)

Alphadigit			
lang	**alpha**	**digit**	**Ls**
1055	A	02	2
1055	B	03	2
1055	C	04	2
1055	Ç	05	2

Цифровий код використовується для сортування реєстру словника. При цьому символи, які не мають такого коду, на послідовність сортування не впливають:

- **lang** [int] – код мови;
- **alpha** [nvarchar(10)] – літера або інший символ відповідної мови;
- **digit** [nvarchar(10)] – цифровий код символу;
- **ls** [tinyint] – порядок сортування літер з однаковим кодом (наприклад, великих та малих).

З метою збереження організаційних даних щодо редагування тексту та структури Словника при його модифікації та поповнення в структурі ЛБД ТСТМ створено спеціальну таблицю. Практика переконує, що весь зміст Словника необхідно розбивати на окремі частини – вони одержали назву технологічних томів (Т-томів), – робота над укладанням або модифікацією яких виконується окремим мікроколективом лексикографів. Т-томи, у свою чергу, поділяються на діапазони, над якими працюють різні лексикографи. Частина тому може включати в себе словникові статті на одну або декілька літер, чи тільки частину слів на ту або іншу літеру – діапазон, який визначається початковим та кінцевим словом. У спеціальній таблиці зафіксовано межі відповідних діапазонів, особистий ідентифікатор та системний рівень виконавця:

Таблиця 3.7. Діапазони редагування (ukexpl_ranges)

ukexpl_ranges				
part	lower	upper	lexed	hide
1	A	Z	Широков К.В.	1

Отже, поля цієї таблиці мають таку інтерпретацію:

- part [nvarchar(5)] – номер Т-тому чи частини Т-тому;
- lower [nvarchar(255)] – слово, яке є нижньою межею частини;
- upper [nvarchar(255)] – слово, яке є верхньою межею частини;
- lexed [nvarchar(255)] – ім’я та ініціали лексикографа або наукового редактора Т-тому або частини.
- hide [bit] – ознака, чи використовується даний діапазон.

3.4. Концептуальна модель, структура бази даних та зовнішній інтерфейс електронного Граматичного словника турецької мови

З використанням ЛБД тлумачного словника, зміст та структуру якої викладено у попередньому підрозділі, було створено лексикографічну базу даних електронного Граматичного словника для турецької іменникової лексики. При цьому ЛБД ТСТМ було використано, насамперед, для виділення лексикографічно опрацьованого масиву іменникових лексем. З цією метою в ЛБД ТСТМ за допомогою спеціально розробленої програмної процедури було проведено селекцію за елементами лівих частин словникових статей, які містять елемент <*is*>, що слугує ідентифікатором іменникової лексики. У такий спосіб було виділено 35503 лівих частин словникових статей ТСТМ, що надалі було використано як матеріал для формування лексикографічної бази даних граматичного словника турецької мови (ЛБД ГСТМ).

ЛБД ГСТМ будується на основі концептуальної моделі, яку ми розробляємо, виходячи із словозмінної класифікації, викладеної у другому розділі. Оскільки ГСТМ із самого початку створювався як електронний

словник, який не має паперових аналогів, то словникових статей у власному розумінні цього слова він не містить. Їх аналогами, згідно із загальною теорією лексикографічних систем, слугують лексикографічні описи елементарних інформаційних одиниць відносно відповідного лексикографічного ефекту (в нашому випадку такими одиницями є турецькі іменники). Їх позначатимемо символами $V(X)$, де X – турецький іменник у вихідній формі, що слугує ідентифікатором (реєстровою одиницею) $V(X)$. «Ліву» частину $L(X)$ ототожнюватимемо з реєстровою одиницею X:

$$L(X) = X. \qquad (3.12)$$

У правій частині $P(X)$ виділяються такі структуротвірні елементи:

– приголосна, на яку закінчується основа (корінь) X;

– остання голосна основи (кореня) X;

– індекс (номер) словозмінного класу, до якого відноситься X, відповідно до таблиці 2.1 та формули 2.2 другого розділу;

– афіксальні комплекси трьох типів, а саме:

– [A1](X) – афіксальна частина $i\otimes_{\text{İY}}p$ словозмінної формули R*S*İY;

– [A2](X) – афіксальна частина 1_R*D_i ; M_R*D_i, i = ya, ta, yö, be, bu, çı, ar формули R*S*DU;

– [A3](X) – афіксальна частина BPi формули R*S*Bİ;

– чотири правила комбінування афіксів та афіксальних комплексів: $\otimes_{\text{İY}}$; $\otimes_{\text{İY*DU}}$; $\otimes_{\text{İY*Bİ}}$ та $\otimes_{\text{DU*Bİ}}$;

– афіксальні матриці:

İY$\otimes_{\text{İY*DU}}$DU; İY$\otimes_{\text{İY*Bİ}}$Bİ; DU$\otimes_{\text{DU*Bİ}}$Bİ та İY$\otimes_{\text{İY*DU}}$DU$\otimes_{\text{DU*Bİ}}$Bİ;

– типи фонетичних процесів в основі;

– ознака регулярності/нерегулярності підкласу;

– сигнатура підкласу;

– сигнатура граматичного значення.

Інтерпретації та конкретні значення наведених елементів структури

Л-системи ГСТМ викладені у розділі 2. На основі описаної концептуальної моделі Л-системи ГСТМ будується відповідна структура внутрішньої моделі – структура ЛБД ГСТМ, в якій виділяється наступна сукупність таблиць.

Основною таблицею ЛБД ГСТМ є так звана «таблиця реєстрових слів» (табл. 3.8), де зберігаються реєстрові слова ГСТМ та ряд їх ознак.

Таблиця 3.8. Реєстрові слова ГСТМ (trgram_list)

trgram_list									
id	Word	timemarker	isdel	Digit	class	part	dtime	editor	Subclass
20	abartı		0	020302222512	9	1			10
21	abartıcı		0	0203022225120412	9	1			10
22	abartıcılık		0	02030222251204121612 15	5	1			10
23	abartılma		0	020302222512161702	9	1			10
24	abartış		0	02030222251224	5	1			10
25	abartma		0	02030222251702	9	1			10

Окремі поля цієї таблиці мають такий зміст:

- **id** [int] – унікальний ідентифікатор слова;
- **word** [nvarchar(255)] – реєстрове слово ГСТМ;
- **timemarker –** маркер часу редагування статті;
- **isdel** [bit] – ознака, чи статтю було вилучено з ЛБД (1 або 0);
- **digit** [nvarchar(255)] – цифровий код реєстрового слова, отриманий з використанням таблиці alphadigit;
- **class** [int] – номер парадигматичного класу з таблиці trgram_pclass;
- **part** [int] – номер частини мови реєстрової одиниці з таблиці trgram_part;
- **dtime** [datetime] – дата та час, коли робилася остання правка статті;
- **editor** [nvarchar(255)] – ідентифікатор користувача, який вносив останні зміни до статті.
- **subclass** [int] – підклас парадигматичного класу з таблиці trgram_subclass.

Оскільки в майбутньому планується використати ЛБД ГТСМ і для роботи з іншими частинами турецької мови, в її структурі визначено окрему таблицю, яка специфікує частини мови, приписуючи кожній реєстровій одиниці словника код відповідної частини мови. Таблиця 3.9. представляє фрагмент реальної таблиці з ЛБД ГТСМ:

Таблиця 3.9. Частини мови ГСТМ (trgram_part)

trgram_part			
id	part	name	name_tr
1	1	іменник	isim
2	2	сполучник	bağlaç
3	3	частка	edat
4	4	дієслово	fiil
5	5	прикметник	sıfat
6	6	вигук	ünlem
7	7	прислівник	zarf
8	8	займенник	zamir

Поля цієї таблиці мають таку інтерпретацію:

- **id** [int] – унікальний ідентифікатор;
- **part** [int] – номер частини мови ГСТМ;
- **name** [nvarchar(255)] – назва частини мови;
- **name_tr** [nvarchar(255)] – назва частини мови турецькою.

Відповідно до побудованої у розділі 2 класифікації в структурі ЛБД ГТСМ виділено таблицю парадигматичних класів, фрагмент якої наведено нижче:

Таблиця 3.10. Парадигматичні класи ГСТМ (trgram_pclass)

trgram_pclass		
id	class	description
1	1	
2	2	
3	3	

Інтерпретація полів:

- **id** [int] – унікальний ідентифікатор;
- **class** [int] – номер парадигматичного класу ГСТМ;

- **description** [nvarchar(255)] – опис парадигматичного класу ГСТМ.

Аналогічно, згідно з класифікацією морфонологічних процесів на границі між основою та афіксальним комплексом уведено таблицю підкласів, що відповідає принципам, наведеним у підрозділі 2.5:

Таблиця 3.11. Підкласи ГСТМ (trgram_subclass)

trgram_subclass			
id	**Name**	**isregular**	**example**
1	Подвоєння останньої приголосної основи	-1	hac – haccı, muhtel – muhtelli, müstakar – müstakarrı, nas – nassı
2	Заміна останньої глухої приголосної на дзвінку	-1	kılıç – kılıcı, kağıt – kağıdı, köpek – köpeği, kulüp – kulübü
3	Заміна останньої глухої приголосної на дзвінку + її подвоєння	-1	tıp – tıbbı, muhip – muhibbi, şet – şeddi
4	Випадіння останньої голосної основи + заміна останньої глухої приголосної на дзвінку	-1	nakit – nakdi, nesiç – nesci, vecit – vecdi, nasıp – nasbı
5	Випадіння останньої голосної основи + заміна передостанньої приголосної з дзвінкої на глуху	-1	rabıt – raptı, medih – methi
6	Остання голосна належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду	0	kapital – kapitali, kardinal – kardinali, kabul – kabulü, saat – saati, sadakat – sadakati, hal – hale, sual – suali, usul – usulü, mahsul – mahsuller
7	Остання голосна належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду + подвоєння останньої приголосної	0	had – haddi, mahal – mahalli, Rab – Rabbi
8	Остання голосна належить до заднього ряду, але відмінюється за схемою голосної переднього ряду + заміна останньої глухої приголосної на дзвінку	0	kalp (I, II) – kalbi, sulp – sulbü
9	Випадіння останньої голосної основи	0	kabız – kabzı, kabir – kabri
10	Закінчується на голосну, але відмінюється за схемою приголосної основи	-1	ıttıla – ıttılaı, mayi – mayii, mebde – mebdei

Зміст полів цієї таблиці:

- **id** [int] – унікальний ідентифікатор (номер підкласу);
- **name** [nvarchar(255)] – опис підкласу ГСТМ;
- **isregular** [bit] – ознака, чи регулярний підклас ГСТМ;
- **example** [nvarchar(255)] – приклади слів, які належать до відповідного підкласу ГСТМ.

Для забезпечення автоматичної побудови повної словозмінної парадигми турецьких іменників, згідно з класифікацією та правилами

формування афіксальних комплексів, виведеними у другому розділі, сформовано окремі таблиці афіксів; фрагмент однієї з них подано нижче:

Таблиця 3.12. Афікси ГСТМ

(trgram_t2_1, trgram_t2_2, trgram_t2_3)

trgram_t2_1					
id	**afix**	**comment**	**comment_tr**	**class**	**ord**
364	Im	Категорія присвійності, 1 особа однини, R*O=R	İyelik Kategorisi, Birinci Şahıs Tekil, R*O=R	1	1
365	In	Категорія присвійності, 2 особа однини, R*O=R	İyelik Kategorisi, İkinci Şahıs Tekil, R*O=R	1	2
366	I	Категорія присвійності, 3 особа однини, R*O=R	İyelik Kategorisi, Üçüncü Şahıs Tekil, R*O=R	1	3

У наведеній таблиці поля мають такий зміст:

- **id** [int] – унікальний ідентифікатор;
- **afix** [nvarchar(255)] – афікс;
- **comment** [nvarchar(255)] – опис граматичної категорії українською мовою;
- **comment_tr** [nvarchar(255)] **–** опис граматичної категорії турецькою мовою;
- **class** [nvarchar(255)] – номер парадигматичного класу;
- **ord** [int] – порядковий номер афікса у парадигматичному класі.

Також уведено таблиці, які слугують для автоматичного визначення парадигматичного класу слова ГСТМ (trgram_pclass_one, trgram_pclass_new, trgram_pclass2_new); їх фрагменти наведено нижче:

Таблиця 3.13. Визначення парадигматичного класу слова ГСТМ

trgram_pclass_one			
id	**flex**	**Pclass**	**digit**
1	a	9	01
2	ı	9	12
3	e	10	06

Зміст полів:

- **id** [int] – унікальний ідентифікатор;
- **flex** [nvarchar(255)] – літера, на яку закінчується слово;
- **pclass** [int] – номер парадигматичного класу;

- **digit** [nvarchar(255)] – цифровий код літери (для сортування).

Вказані таблиці разом формують структуру ЛБД ГТСМ, схему зв’язків якої зображено на рис. 3.3.

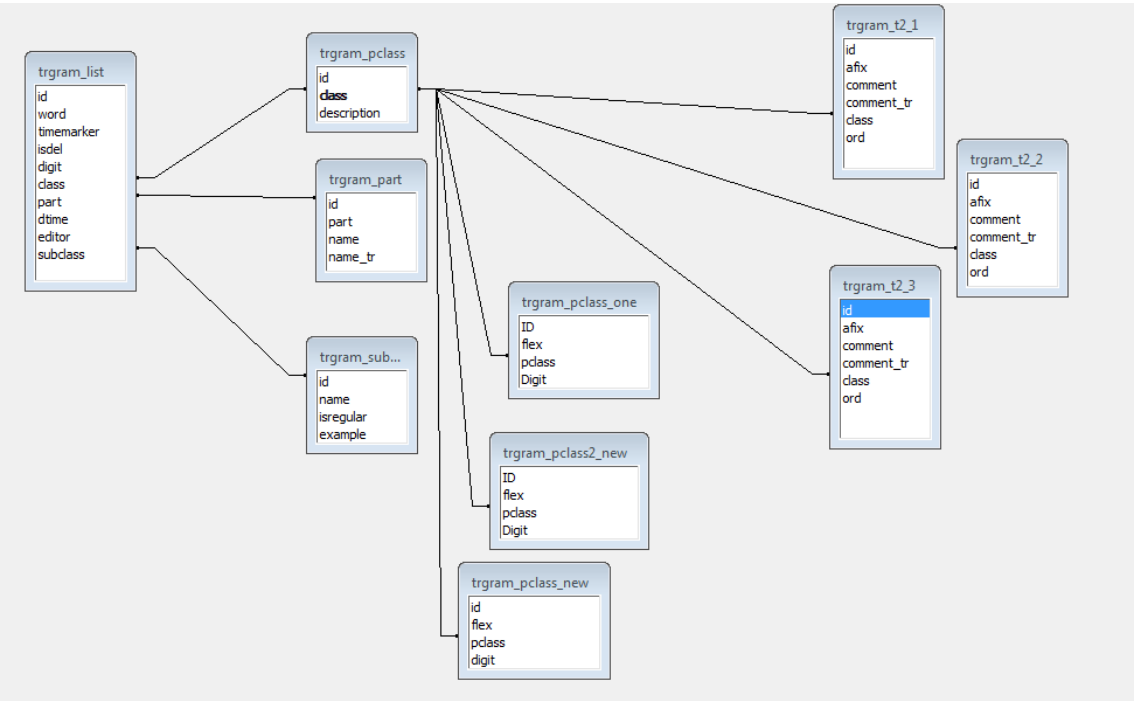


Рис. 3.3. Схема зв’язків між таблицями ЛБД ГСТМ

Описану структуру ЛБД ГТСМ, яка є реалізацією внутрішньої моделі граматичної Л-системи, втілено в інструментальному комплексі, який дозволяє візуалізувати відношення, задані таблицями 3.8.–3.13 та рис. 3.3, і, крім цього втілити цілий ряд сервісних функцій щодо редагування, селекції певних елементів та навігації базою даних. Зокрема, головне вікно програмного комплексу має такий вигляд.

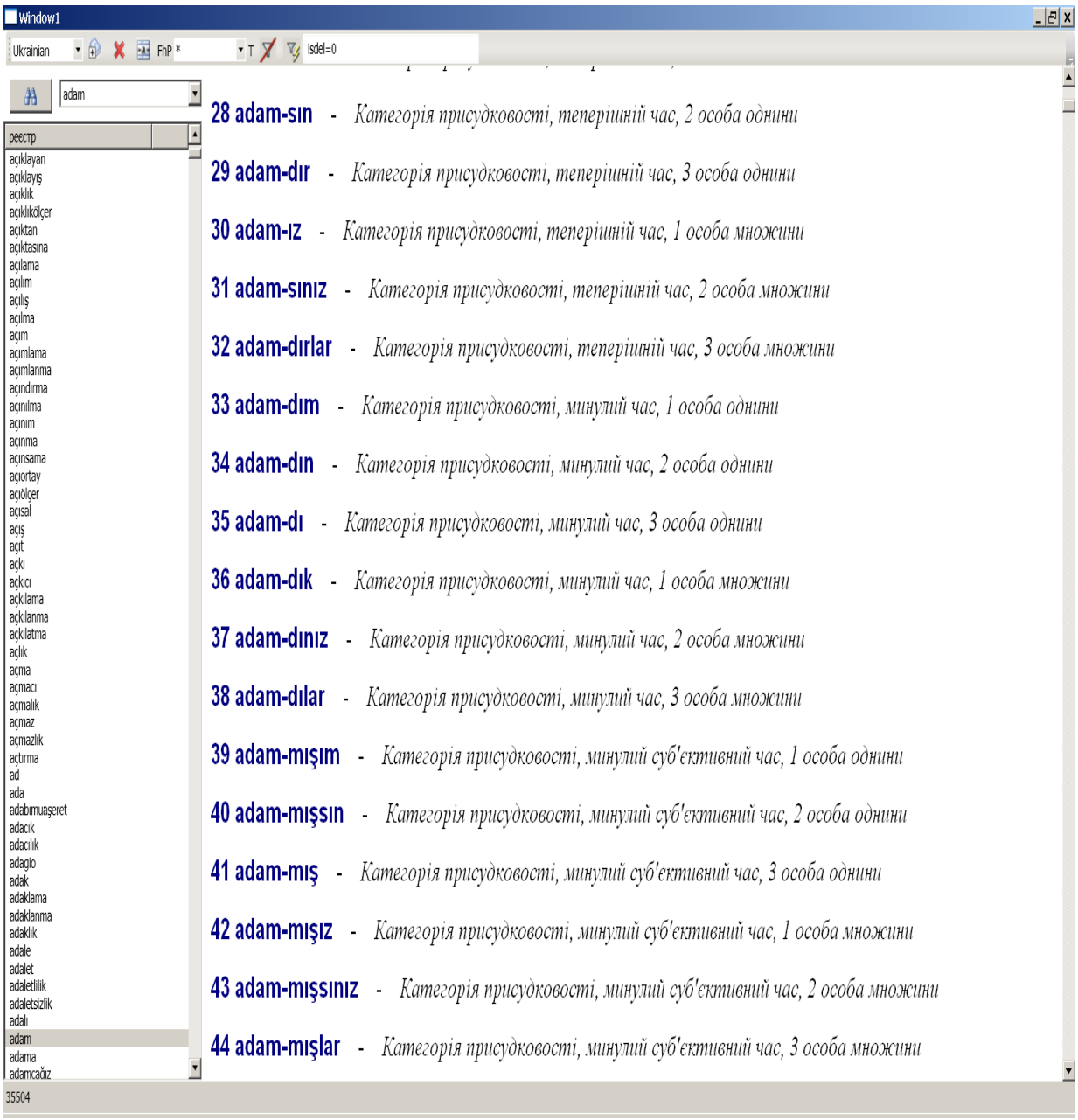


Рис 3.4. Головне вікно програми ГСТМ

Тут можна виконувати пошук за реєстром турецьких іменників та отримання граматичної інформації про обраний іменник, обирати необхідну словозмінну формулу та отримувати часткову або повну парадигму обраного іменника, вилучати реєстрові одиниці, виконувати зміну мови опису граматичного значення. Повний перелік граматичних значень турецького іменника наведено у додатку 1.

Інші функції системи виконуються окремими модулями програми. Наведемо опис модулів та приклади зовнішнього вигляду діалогових вікон, пов’язаних з ними.

Редагування опису фонетичних процесів, які утворюють підкласи словозмінних класів, здійснюється за допомогою програмної процедури **SubClassEdit.** Її реалізація в інтерфейсі системи має такий вигляд:

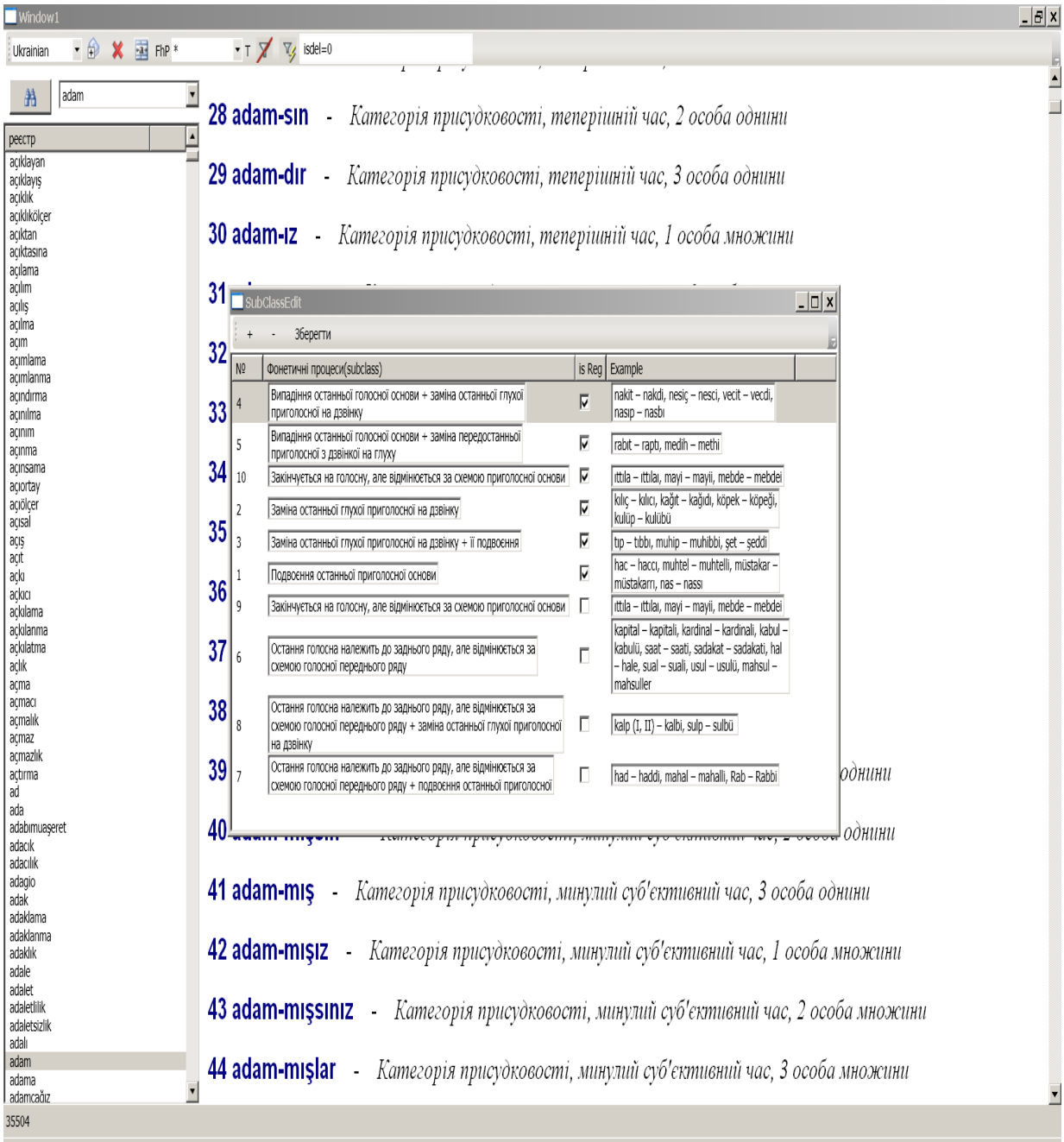


Рис 3.5. Вікно програми ГСТМ

Програмна процедура **Edit word** дає можливість ввести реєстрове слово, вказати до якої частини мови воно належить, приписати йому приналежність до певного класу та підкласу або визначити це автоматично. Її реалізація в інтерфейсі має такий вигляд:

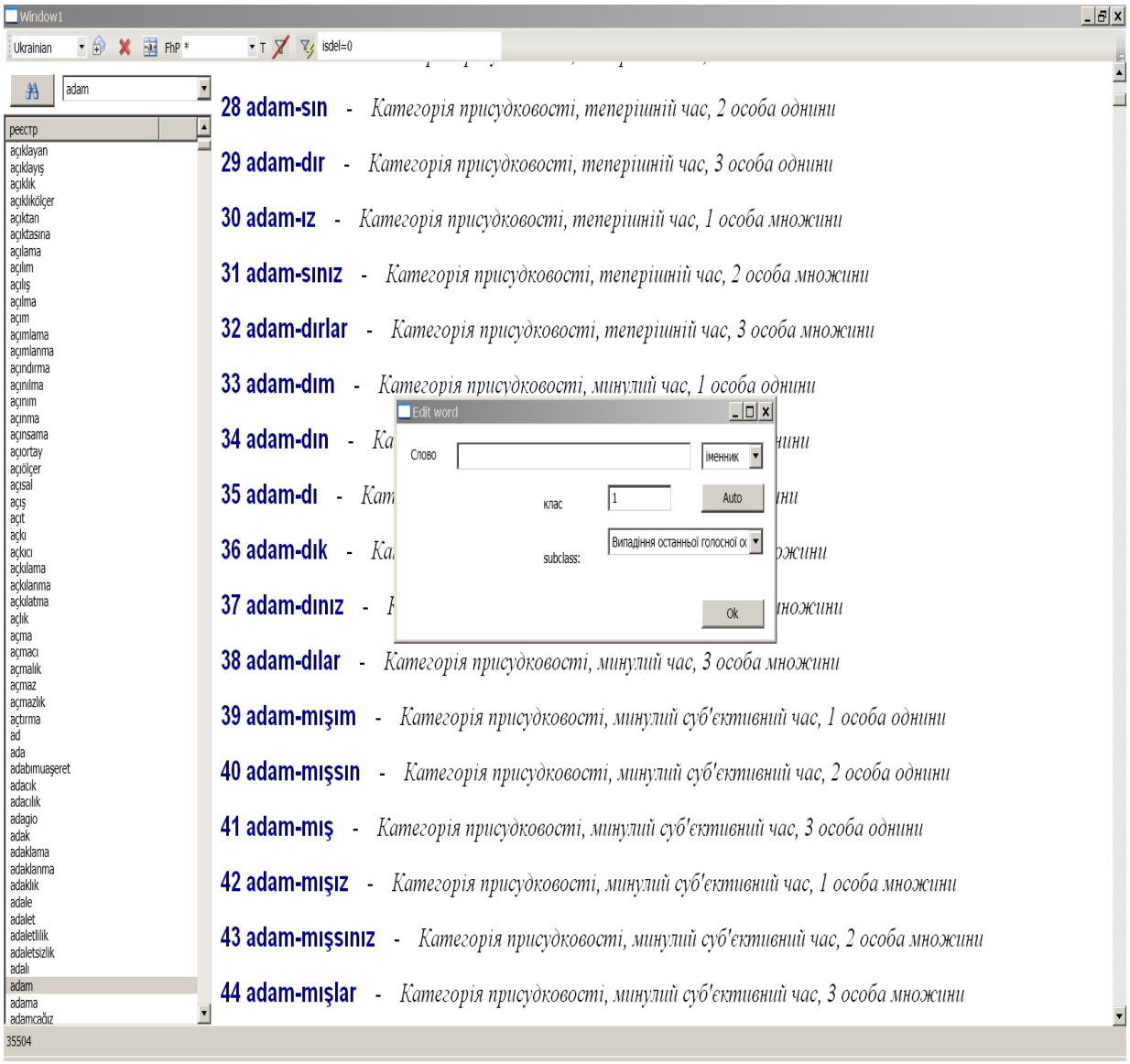


Рис 3.6. Вікно програми ГСТМ

Перегляд класифікаційної схеми забезпечує процедура **Tree**. Вона дає можливість перейти до певного класу або підкласу іменників і має таку інтерфейсну реалізацію.

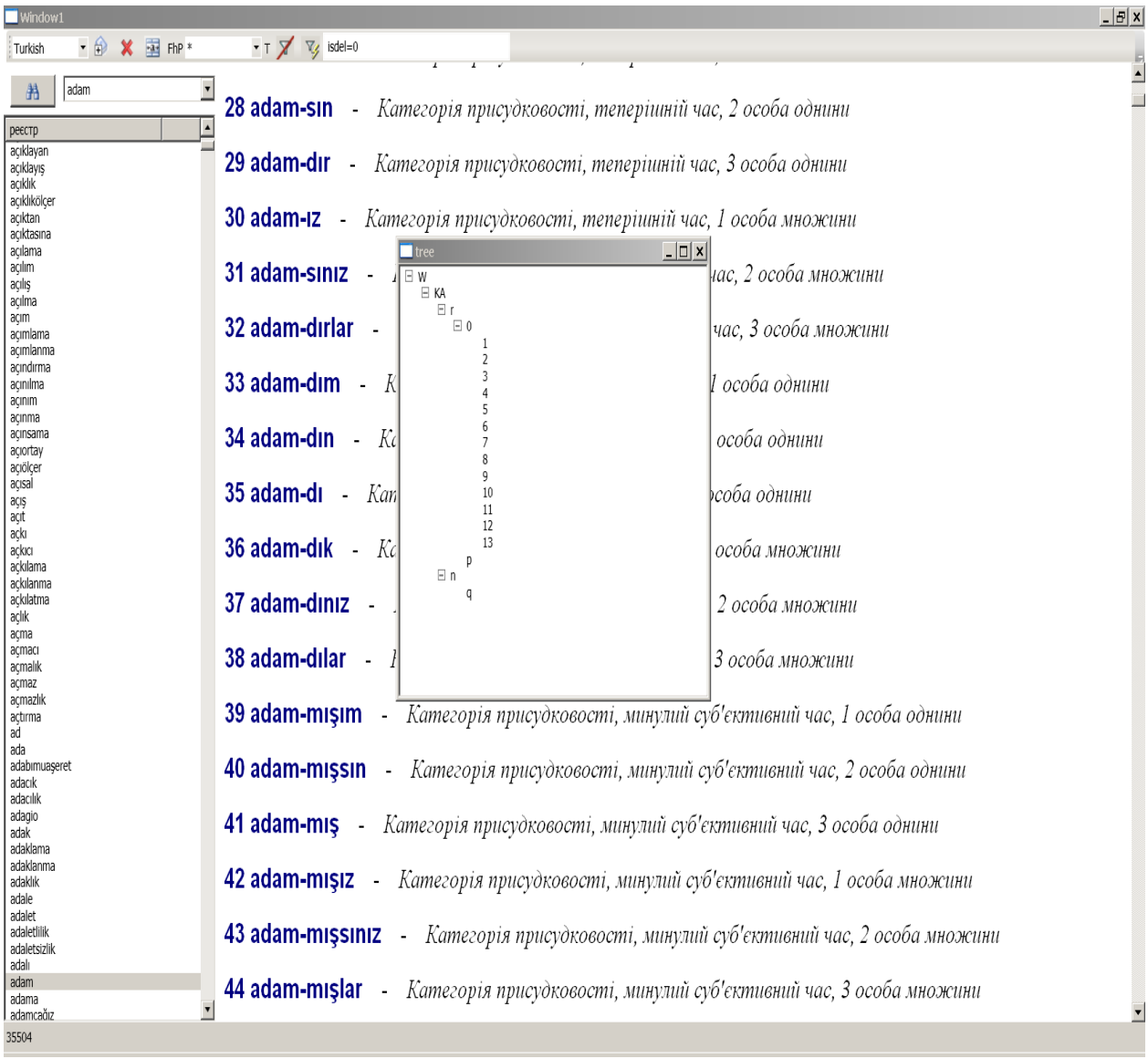


Рис 3.7. Вікно програми ГСТМ

Процедурою **pclass** забезпечується перегляд інформації про афікси, що використовуються при побудові словозмінної парадигми обраного іменника, а також їх опис українською та турецькою мовами.

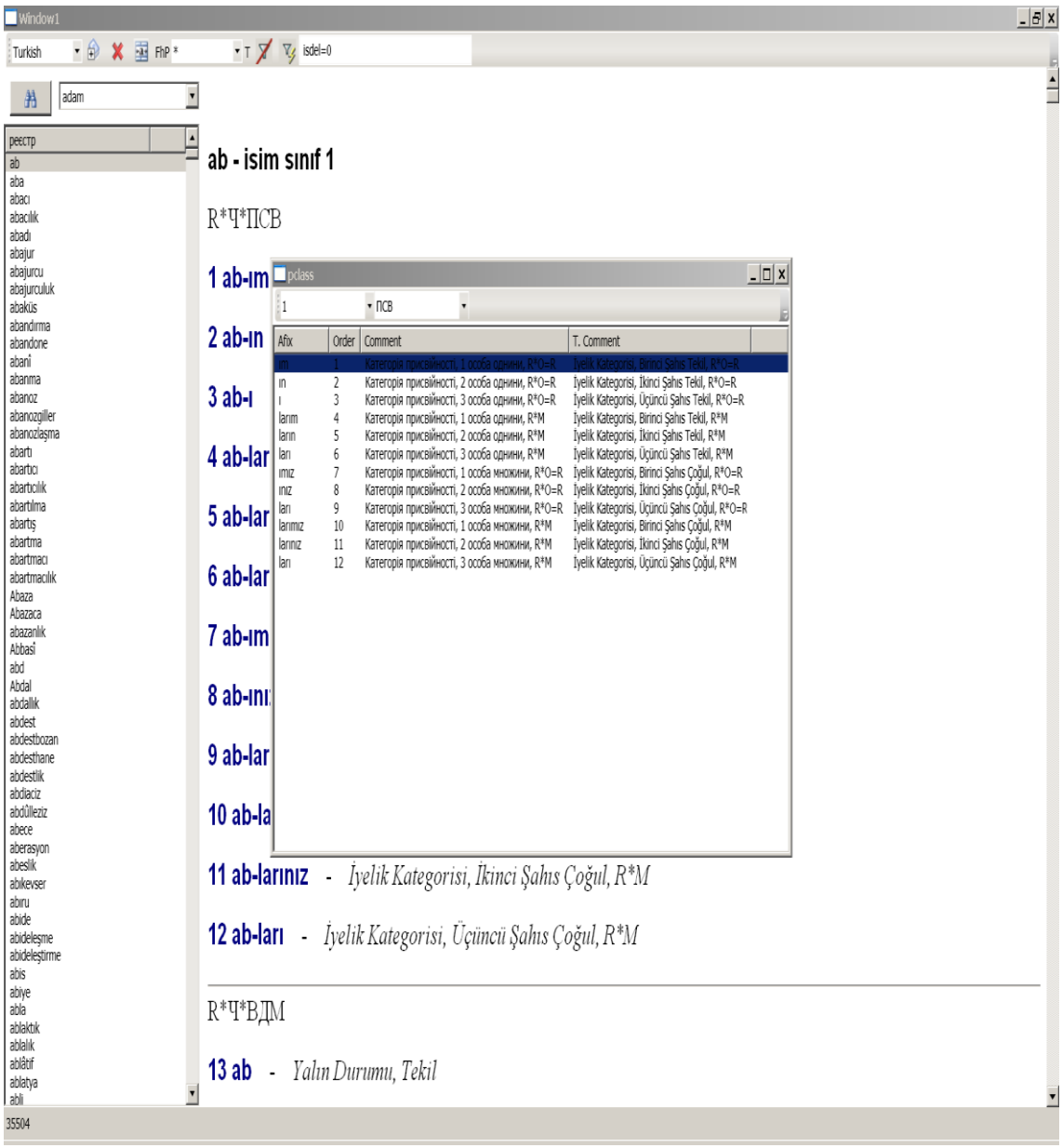


Рис 3.8. Вікно програми ГСТМ

На завершення цього розділу відзначимо, що побудований у такий спосіб інструментальний комплекс електронного граматичного словника турецької мови є цілком працездатним. Нами було виконано граматичну ідентифікацію за словозмінними класами, виведеними у другому розділі, понад 35 000 тисяч турецьких іменників та редагування їх словозмінних парадигм за усіма визначеними формулами словозміни. Більше того обидва інструментальні комплекси – ТСТМ і ГСТМ реалізовано у формі так званих віртуальних лексикографічних лабораторій. Це дає змогу доступу до них через Інтернет територіально розподіленим користувачам, у тому числі з інших міст та країн.

ЗАКЛЮЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

Дослідження граматичної будови та словозмінних процесів турецького іменника дозволяє зробити висновок про те, що питання граматичної ідентифікації лексико-граматичних класів (частин мови) продовжує бути актуальним у турецькому мовознавстві та аглютинативній лінгвістиці взагалі. Його актуальність навіть збільшується у зв'язку з нагальною потребою розробки високоефективних комп'ютерних засобів опрацювання турецької та інших мов. Отже, існує й необхідність формулювання нових граматичних ідей, які б дозволяли у замкненій та несуперечливій формі розв'язувати питання віднесення лексичних одиниць турецької мови до тих чи інших лексико-граматичних класів, визначати граматичні категорії, їх інваріанти та значення, коректно трактувати різні процеси, притаманні лексичній системи (словозміна, словотвір тощо). У зв'язку із викладеним вважаємо, що запропонована нами ідея застосування апарату нечітких граматичних відношень до формальної ідентифікації лексико-граматичних класів, кваліфікації граматичних значень та інших феноменів мови може стати вельми плідною в справі здійснення коректного опису складних граматичних процесів, що характеризуються неоднозначністю та нечіткістю.

Зауважимо, що розвинутий у монографії підхід до ідентифікації граматичних значень на основі нечітких граматичних відношень підпорядковано основній меті – побудові ефективної класифікаційної схеми словозміни турецького іменника. Саме з цією метою нами зібрано та систематизовано інформацію про морфонологічні, морфосемантичні та морфосинтаксичні процеси у системі турецького іменника, необхідні для розробки словозмінної класифікації, введено поняття словозмінної формули і побудовано можливі та допустимі системою турецької мови словозмінні формули іменника.

Внеском у теорію словозміни, на нашу думку, є те, що зазначену класифікацію розбудовано на максимально формалізованій основі, використовуючи ідею розподілу всієї іменникової лексики за введеними нами так званими класами А-еквівалентності. Саме застосування класів А-еквівалентності, які розподіляють іменникову лексику за неперетинними підмножинами згідно з ознакою, що диктується морфологічно інваріантним принципом тотожності афіксальних комплексів, дозволило виділити відносно невелике число словозмінних класів (дванадцять регулярних та один виключний), в кожному з яких побудовано в явному вигляді унікальні для кожного класу афіксальні комплекси за всіма словозмінними формулами, допустимими турецькою граматичною системою. Це, у свою чергу, дозволило у подальшому побудувати лінгвістичні алгоритми синтезу турецьких іменникових парадигм, сформувати повний (у межах моделі) перелік з 1808 граматичних значень турецького іменника і створити працездатне програмне забезпечення, яке реалізує побудову вказаних парадигм в автоматичному режимі.

Для виділених словозмінних класів було проаналізовано фонетичні та інші процеси в кореневих комплексах, що надало можливість поглибити словозмінну класифікацію шляхом виділення певного числа підкласів у словозмінних класах на основі типізації вказаних процесів у кореневих комплексах. Зазначені підкласи було типізовано як регулярні або нерегулярні залежно від поведінки фонетичного процесу в кореневому комплексі при словозміні. У такий спосіб у восьми словозмінних класах було виділено тридцять один підклас, з них двадцять один регулярний та десять нерегулярних.

Характерно, що побудована словозмінна класифікація є відкритою системою. Вона принципово допускає модифікації у різних напрямах: з боку змін у граматичній системі (наборі граматичних категорій та параметрів словозміни тощо), а також уточненні морфонології та морфосемантики (як у кореневих, так і в афіксальних комплексах).

Інваріантним при цьому залишається підхід до побудови класифікаційної схеми на основі виділення класів А-еквівалентності та підкласів (останні вмотивовані процесами в кореневих комплексах турецьких слів). На нашу думку, такий принцип класифікації легко екстраполюється на інші лексико-граматичні класи турецької мови і залишається чинним при розбудові подальших словозмінних класифікацій турецької лексики (не тільки іменникової). На наше переконання, ці ідеї можна поширити і на інші аглютинативні мови.

Побудовані теоретичні та класифікаційні схеми пройшли апробацію на доволі значних масивах турецької лексики. З цією метою було створено дві оригінальні комп'ютерні лексикографічні бази даних, які є практично корисними як для розвитку турецького підрозділу вітчизняної лексикографії, так і для проведення подальших досліджень різного роду морфонологічних, морфосемантичних та морфосинтаксичних процесів у турецькій лексичній системі.

Першу із зазначених баз даних було сформовано на основі Тлумачного словника турецької мови. Для цього було виконано парсинг вказаного словника, а саме: розроблено формальну модель структури лексикографічної системи словника, здійснено сканування його тексту, після чого виконано коректуру зісканованого тексту, розроблено та реалізовано процедуру автоматичної конверсії електронного тексту до лексикографічної бази даних на основі побудованої формальної моделі структури лексикографічної системи Словника. В такий спосіб було створено першу (наскільки нам відомо) інструментальну лексикографічну систему (ІЛС) турецького тлумачного словника, яка не тільки уможливлює виконання різних типів пошукових операцій на словниковому масиві, але й дозволяє здійснювати в автоматизованому режимі укладання нових тлумачних словників турецької мови.

Зі вказаної ІЛС «Словник турецької мови» в автоматичному режимі було виділено іменникову лексику, яка склала основу для побудови ще

одної інструментальної лексикографічної системи – «Граматичний словник турецької мови». У цій системі було реалізовано морфологічну модель словозміни, включаючи комплекс виведених нами словозмінних формул, стратифікацію за словозмінними класами, автоматичну побудову всіх граматичних значень (повної словозмінної парадигми) для обраної лексеми. Крім цього, реалізовано низку інструментальних функцій: введення нових слів, корегування словникової інформації за всіма визначеними в системі елементами структури, модифікацію словозмінних класів тощо.

Завдяки застосуванню нових технологій лексикографування, створених в Українському мовно-інформаційному фонді НАН України, обидві зазначені ІЛС реалізовано також у режимі мережевого доступу через Інтернет, що дозволяє говорити про створення віртуальної турецької лексикографічної лабораторії й забезпечення професійної взаємодії лінгвістів-тюркологів у віддаленому режимі. Зазначену віртуальну лексикографічну лабораторію впроваджено в Міжвідомчому науково-навчальному центрі прикладної та когнітивної лінгвістики Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського та Українського мовно-інформаційного фонду НАН України. На наше переконання, віртуальні лексикографічні лабораторії при належному науковому, організаційному та технологічному вдосконаленні спроможні відіграти роль потужних чинників професійної взаємодії лінгвістів різних країн.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрезен В. Г. Автоматическая переработка текста и восточные языки / Р. Г. Пиотровский, В. Г. Андрезен, В. А. Квятковский, С. А. Коваль, Л. Е. Коган, Р. С. Минвалеев, Ю. В. Товмач, В. Т. Шумовский // НТИ. Сер. 2, 1993. – № 4. – С. 19—28.

2. Алпаров Г. Об агглютинативной особенности татарского языка / Г. Алпаров // Вестник научного общества татароведения. – Казань, 1927. – С. 55–63.

3. Апресян Ю. Д. Лингвистический процессор для сложных информационных систем / Ю. Д. Апресян, И. М. Богуславский, Л. Л. Иомдин. – М. : Наука, 1992. – 256 с.

4. Апресян Ю. Д. Интегральное описание языка и системная лексикография / Ю. Д. Апресян. Избранные труды. – М., 1995. – Т. 2. – С. 135–155.

5. Барулин А. Н. Некоторые теоретические проблемы описания словоизменения турецкого существительного / А. Н. Барулин // Проблемы языков Азии и Африки. Фонетика. Морфология. Синтаксис. Семантика. – М. : ГРВЛ, 1979. – С. 16–69.

6. Барулин А. Н. Теоретические проблемы описания турецкой именной словоформы / А. Н. Барулин: дис… канд. филол. наук : 10. 02. 22. – М. : Наука, 1984. – 228 с.

7. Баскаков Н. А. Алтайская семья языков и ее изучение / Н. А. Баскаков ; АН СССР, Ин-т языкознания. – М. : Наука, 1981. – 135 с.

8. Баскаков Н. А. Введение в изучение тюркских языков / Н. А. Баскаков – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Высш. шк. – 1969. – 383 с.

9. Баскаков Н. А. Морфологическая структура слова и части речи в тюркских языках / Н. А. Баскаков // Совет. востоковедение. – 1957. – № 1. – С. 72–85.

10. Баскаков Н. А. Части речи и их функциональные формы в тюркских языках / Н. А. Баскаков // Вопр. языкознания. – М., 1985. – № 1. – С. 42–49.

11. Бенвенист Э. Классификация языков / Э. Бенвенист // Новое в лингвистике. – М., 1963. – Вып. 3. – С. 36–55.

12. Богородицкий В. А. Введение в татарское языкознание в связи с другими тюркскими языками / В. А. Богородицкий ; под ред. Н. К. Дмитриева. – 2-е изд., испр., доп. – Казань : Татгосиздат, 1953. – 220 с.

13. Богородицкий В. А. Этюды по татарскому и тюркскому языкознанию / В.А. Богородицкий. – Казань : Татгосиздат, 1933. – 156 с.

14. Гаджиева Н. З. Сравнительно-историческая грамматика тюркских языков / Н. З. Гаджиева, Б. А.Серебренников // Синтаксис. – М. : Наука, 1986. – С. 248–253.

15. Гаджиева Н. З. Тюркские языки / Н. З. Гаджиева // Лингвистический энциклопедический словарь. – М. : Совет. энциклопедия, 1990. – С. 527–529.

16. Ганиев Ф. А. Суффиксальное словообразование в современном татарском литературном языке / Ф. А. Ганиев. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1976. – 231 с.

17. Гарипов Т. М. Башкирское именное словообразование / Т. М. Гарипов. – Уфа : БФАН СССР, 1959. – 117 с.

18. Гладкий А. В. Элементы математической лингвистики / А. В. Гладкий, И. А. Мельчук. – М. : Наука, 1969. – 192 с.

19. Гордлевский В. А. Грамматика турецкого языка / В. А. Гордлевский // В. А. Гордлевский. Избранные сочинения. – М. : Изд-во АН СССР, 1961. – Т 2. – С. 271–289.

20. Гринберг Дж. Квантитативный подход к морфологической типологии языков / Дж. Гринберг // Новое в лингвистике. – М. : Изд-во иностр. лит-ры, 1963. – Вып. 3. – С. 60–94.

21. Гросс М. Теория формальных грамматик / М. Гросс, А. Лантен. – М. : Мир, 1971. – 294 с.

22. Грунина Э. А. Историческая грамматика турецкого языка / Э. А. Грунина. – М. : Изд-во МГУ, 1991. – 223 с.

23. Грунін Т. Турецька мова. Елементарна граматика та новий альфабет / Т. Грунін. – Х. ; К. : Держ. вид-во України, 1930. – 128 с.

24. Гузев В. Г. Очерки по теории тюркского словоизменения: имя (на материале староанатолийско-тюркского языка) / В. Г. Гузев – Л. : Изд-во ЛГУ, 1987. – 141 с.

25. Гузев В. Г. Словоизменительные категории в тюркских языках и понятие «грамматическая категория» / В. Г. Гузев, Д. М. Насилов // Совет. тюркология. – Баку, 1981. – № 3. – С. 14–23.

26. Гузев В. Г. Система тюркских словоизменительных категорий в функционально-семантическом аспекте на материале староанатолийско-тюркского языка / В. Г. Гузев : дис… д-ра филол. наук : 10. 02. 22. – Л., 1986. – 28 с.

27. Державин В. Н. Описательный актив и пассив / В. Н. Державин // Русский язык в советской школе. – 1931. – № 11. – С. 37– 59.

28. Джанашиа Н. Н. Морфология турецкого глагола / Н. Н. Джанашиа. – Тбилиси : Изд-во Тбилисского ун-та, 1981, – 251 с.

29. Джикия М. С. Структура словоформ турецкого языка / М. С. Джикия ; АН ГССР, Ин-т востоковедения. – Тбилиси : Мецниереба, 1984. – 116 с.

30. Дмитриев Н. К. Строй турецкого языка / Н. К. Дмитриев. – Л. : Изд-во ЛГУ, 1939. – 60 с.

31. Дмитриев Н. К. Строй тюркских языков / Н. К. Дмитриев. – М. : Наука, 1962. – 700 с.

32. Дмитриев Н. К. Турецкий язык / Н. К. Дмитриев. – М. : Изд. вост. лит-ры, – 1960. – 95 с.

33. Дмитриев Н. К. Грамматика башкирского языка / Н. К. Дмитриев. – М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1948. – 276 с.

34. Дьячок М. Т. Генеалогическая классификация языков / М. Т. Дьячок, В. В. Шаповал. – Новосибирск : ООО «Изд-во ЮКЭА», 2002. – 32 с.

35. Жамьянова М. З. О выражении значений «будущее» и «прошлое» в современном монгольском и турецком языках / М. З. Жамьянова // Восточное общество. Интеграционные и дезинтеграционные факторы в геополитическом пространстве: Материалы междунар. науч.-практ. конф., 27 июня – 1 июля 2007 г. – Улан-Удэ, 2007. – С. 86–89.

36. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений / Л. Заде. – М. : Мир, 1976. – 168 с.

37. Закиев М. З. Классификация частей речи и аффиксов в тюркских языках / М. З. Закиев // Совет. тюркология. – 1973. – № 6. – С. 32–35.

38. Зализняк А. А. Грамматический словарь русского языка / А. А. Зализняк. – М. : Русский язык, 1980. – 880 с.

39. Зализняк А. А. Грамматический словарь русского языка: Словоизменение / А. А. Зализняк. – 3-е изд., стереотип. – М. : Рус. яз., 1987. – 879 с.

40. Иванов В. В. Лингвистика третьего тысячелетия: Вопросы к будущему / В. В. Иванов. – М. : Языки славян. культуры, 2004. – 208 с.

41. Иванов В. В. Генеалогическая классификация языков / В. В. Иванов // Лингвистический энциклопедический словарь. – М. : Совет. энциклопедия, 1990. – С. 93–98.

42. Иванов С. Н. Курс турецкой грамматики. Ч. 1. Грамматические категории глагола / С. Н. Иванов. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1975. – 100 с.

43. Иванов С. Н. Курс турецкой грамматики. Ч. 2. Грамматические категории глагола / С. Н. Иванов. – Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1977. – 86 с.

44. Исследования по сравнительной грамматике тюркских языков. Т. 1–4 / под ред. Н. К. Дмитриева. – М. : Изд-во АН СССР, 1955–1962. – Т. 1–4.

45. Исследования по сравнительной грамматике тюркских языков. Ч. 1. Фонетика. – М. : Изд-во АН СССР, 1955. – 336 с.

46. Исследования по сравнительной грамматике тюркских языков. Ч. 2. Морфология. – М. : Изд-во АН СССР, 1956. – 335 с.

47. Исследования по сравнительной грамматике тюркских языков. Ч. 3. Синтаксис. – М. : Изд-во АН СССР , 1961. – 232 с.

48. Исхаков Ф. Г. Грамматика тувинского языка / Ф. Г. Исхаков, А. А. Пальмбах // Фонетика и морфология. – М. : Изд-во Восточной лит-ры, 1961. – С. 58–62.

49. Кононов А. Н. Грамматика современного узбекского литературного языка / А. Н. Кононов. – М.; Л. : Изд-во *АН* СССР, 1960. – 446 с.

50. Кононов А. Н. Грамматика современного турецкого литературного языка / А. Н. Кононов. – М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1956. – 570 с.

51. Кононов А.Н. Грамматика турецкого языка / А. Н. Кононов. – М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1941. – 312 с.

52. Корпусна лінгвістика / В. А. Широков та ін. – К. : Довіра, 2005. – 471 с.

53. Кубединова Л. Ш. Система словоизменительных признаков имени существительного в электронном грамматическом словаре крымско-татарского язика / Л. Ш. Кубединова, К. В. Широков // MegaLing'2008. Горизонти прикладної лінгвістики та лінгвістичних технологій: доп. міжнар. конф. 22-28 вересня 2008, Україна, Крим, Партеніт / за ред. В. А. Широков, С. С. Дікарєва. – Український мовно-інформаційний фонд НАН

України, Таврійський національний університет ім. В.І. Вернадського. – Сімф. : Вид-во "ДиАйПи", 2008. – С. 226.

54. Кузнецов П. С. Морфологическая классификация языков / П. С. Кузнецов. – М. : Изд-во МГУ, 1954. – 82 с.

55. Левитская Л. С. Историческая морфология чувашского языка / Л. С. Левитская. – М. : Наука, 1978. – 206 с.

56. Лекант П. А. Типы и формы сказуемого в современном русском языке / П. А. Лекант. – М. : Высш. шк., 1976. – 141 с.

57. Любимов К. М. Система грамматических времен в современном турецком языке / К. М. Любимов // Совет. тюркология. – Баку, 1970. – № 2. – С. 86–90.

58. Любченко Т. П. Электронные грамматические словари как инструмент морфологической разметки корпуса / Т. П. Любченко // Труды международной конференции „Корпусная лингвистика – 2004”. – СПб. : Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2004. – С. 316–323.

59. Математическая лингвистика : сб. пер. / под ред. Ю. А. Шрейдера и др. – М. : Мир, 1964. – 311 с.

60. Мейен С. В. Методологические аспекты теории классификации / С. В. Мейен, Ю. А. Шрейдер // Вопросы философии. – 1976. – № 12. – С. 67–79.

61. Мельников Г. П. Системная типология языков: синтез морфологической классификации языков со стадиальной / Г. П. Мельников. – М. : Изд-во Российск. ун-та дружбы народов, 2000. – 90 с.

62. Меметов А. М. Современный крымскотатарский язык / А. М. Меметов. – Симферополь : Крымучпедгиз, 2006. – 320 с.

63. Михайлов М. С. Исследования по грамматике турецкого языка. Перифрастические формы турецкого глагола / М. С. Михайлов. – М. : Наука, 1965. – 129 с.

64. Морфологическая типология и проблема классификации языков. – М.; Л. : Наука, 1965. – 118 с.

65. Насилов Д. М. Проблемы тюркской аспектологии. Акциональность / Д. М. Насилов. – Л. : Наука, 1989. – 207 с.

66. Национальный корпус русского языка: 2003–2005. Результаты и перспективы. – М. : Индрик, 2005. – 344 с.

67. Oktaj A. Вовед во морфологија на турскиот јазк / A. Oktaj. – Скопје, 2008. – 334 с.

68. Орлов А. И. Заметки по теории классификации / А. И. Орлов // Социология. Сер. 4М. – 1991. – № 2. – С. 28–50.

69. Панова Н. С. Принцип двойственности в теории классификации / Н. С. Панова, Ю. А. Шрейдер // Науч.-техн. информ. Сер. 2. – 1975. № 10. – С. 34–38.

70. Панова Н. С. О знаковой природе классификаций / Н. С. Панова, Ю. А. Шрейдер // Науч.-техн. информ. Сер. 2. – 1974. – № 12. – С. 28–31.

71. Пинес В. Я. О моделировании структуры глагольных форм в тюркских языках / В. Я. Пинес // Совет. тюркология. – 1971. – № 3. – С. 68–81.

72. Плунгян В. А. Общая морфология: введение в проблематику / В. А. Плунгян. – М. : Едиториал УРСС, 2003. – 384 с.

73. Потебня А. А. Из записок по русской грамматике. Т. 3 / А. А. Потебня. – М. : Просвещение, 1968. – 551 с.

74. Прикладна лінгвістика та лінгвістичні технології. MegaLing-2006: зб. наук. пр. / за ред. В. А. Широкова. – К. : Довіра, 2007. – 346 с.

75. Прикладна лінгвістика та лінгвістичні технології MegaLing-2007: зб. наук. пр. / за ред. В. А. Широкова. – К. : Довіра, 2008, – 512 с.

76. Садыков Т. Проблемы моделирования тюркской морфологии / Т. Садыков. – Фрунзе : Илим, 1987. – 120 с.

77. Самойлович А. Н. Краткая учебная грамматика османско-турецкого языка / А. Н. Самойлович. – Репр. изд. 1925 г. с доп. и испр. – М. : Вост. лит. РАН : Муравей, 2002. – 158 с.

78. Севортян Э. В. Аффиксы глаголообразования в азербайджанском языке / Э. В. Севортян. – М. : Изд-во вост. лит-ры, 1962. – 643 с.

79. Севортян Э. В. Аффиксы именного словообразования в азербайджанском языке / Э. В. Севортян. – М. : Наука, 1966. – 437 с.

80. Севортян Э. В. Морфологическое строение слова в связи с другими его характеристиками / Э. В. Севортян // Тюркологический сборник. 1971. – М. : Наука, 1972. – С. 73–84.

81. Серебренников Б. А. О некоторых проблемах исторической морфонологии тюркских языков / Б. А. Серебренников // Структура и история тюркских языков. – М. : Наука, 1971. – С. 52–59.

82. Сорокін С. В. Система мікросинтаксису турецької мови/ С. В. Сорокін С. В. : дис… канд. філол. наук : 10.02.13 / Київ. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. Каф. тюркології. – К., 2001. – 209 с.

83. Теоретические основы классификации языков мира: Проблемы родства / отв. ред. Б. А. Серебренников. – М. : Наука, 1982. – 312 с.

84. Труды Международной конференции «Корпусная лингвистика– 2006». – СПб. : Изд-во С. Петерб. ун-та, 2006. – 434 с.

85. Труды Международной конференции «Корпусная лингвистика – 2008». – СПб. : Изд-во С. Петерб. ун-та, 2008. – 434 с.

86. Успенский В. А. К определению падежа по А. Н. Колмогорову / В. А. Успенский // Бюллетень Объединения по проблемам машинного перевода. — М. : [I МГПИИЯ], 1957. — № 5. – С. 11 – 18.

87. Халимоненко Г. І. Турецька мова. Основи теоретичної граматики: підручник / Г. І. Халимоненко ; Київ. ун-т ім. Т. Шевченка. – 2 вид., випр. — К. : Вид. центр "Київський ун-т", 1999. — 281с.

88. Халимоненко Г. І. Турецька мова=Turk dili : підручник / Г. І. Халимоненко ; Київ. ун-т ім. Т. Шевченка. — К. : РВЦ "Київський ун-т", 1997. – 281с.

89. Хомский Н. Синтаксические структуры / Н. Хомский Н. // Новое в зарубежной лингвистике / сост. В. А. Звегинцев. – М. : ИЛ, 1962. – С. 412–427.

90. Чареков С. Л. Эволюционная морфология. Функционально-семантическая эволюция суффиксов в алтайских языках / С. Л. Чареков. – СПб. : Наука, 2000. – 192 с.

91. Черкасский М. А. Тюркский вокализм и сингармонизм / М. А. Черкасский. – М. : Наука, 1965. – 142 с.

92. Шаумян С. К. Теоретические основы трансформационной грамматики / С. К. Шаумян // Новое в зарубежной лингвистике / сост. В. А. Звегинцев. – М. : ИЛ, 1962. – С. 391– 411.

93. Шевченко І. В. Моделі та алгоритмічно-програмне забезпечення лексикографічних систем / І. В. Шевченко : дис… канд. техн. наук : 05. 13. 06 / НАН України. Український мовно-інформаціонний фонд. – К., 2000. – 188 с.

94. Широков В. А. Інформаційна теорія лексикографічних систем / В. А. Широков. – К. : Довіра, 1998. – 331 с.

95. Широков В. А. Інформаційна теорія та системотехнічні засади комп’ютерної лексикографії / В. А. Широков : дис… док. техн. наук: 05. 13. 06 / НАН України. Український мовно-інформаціонний фонд. – К., 1999. – 384 с.

96. Широков В. А. Феноменологія лексикографічних систем / В. А. Широков. – К. : Наук. думка, 2004. – 328 с.

97. Широков В. А. Елементи лексикографії / В. А. Широков. –К. : Довіра, 2005. – 304 с.

98. Широков В. А. О скрытой симметрии лексикографической системы словаря украинского языка / В. А. Широков. Прикладна лінгвістика та лінгвістичні технології (MegaLing-2007): зб. наук. пр. / за ред. В. А. Широкова. – К., 2008. – С.403–424.

99. Широков В. А. Семантичні стани мовних одиниць та їх застосування в когнітивній лексикографії / В. А. Широков // Мовознавство. – № 3/4. – 2005.– С. 47–62.

100. Широков К. В. Керування дієслів дії в сучасній турецькій мові / К. В. Широков // Наукові записки. Серія: Філологічні науки (мовознавство). – Кіровоград : РВЦ КДПУ ім. В. Винниченка, 2000. – Вип. 30. – С. 325–333.

101. Широков К. В. Парадигматична класифікація іменників турецької мови / К. В. Широков // Мовознавство. – № 5. – 2001. – С. 37–47.

102. Широков К. В. Семантические состояния и грамматические значения турецких лексем / К. В. Широков // MegaLing'2006. Горизонти прикладної лінгвістики та лінгвістичних технологій: доп. міжнар. конф., 20-27 верес. 2006, Україна, Крим. – Партеніт / за ред. В. А. Широкова, С. С. Дікарєва. – Український мовно-інформаційний фонд НАН України, Таврійський національний ун-т ім. В. Вернадського. – Сімф. : Вид-во "ДиАйПи", 2006. – С. 96–98.

103. Широков К. В. Застосування формалізму нечітких множин для визначення граматичних станів турецьких слів / К. В. Широков, В. А. Широков // Мовознавство. – № 6. – 2005. – С. 39–46.

104. Широков К. В. Лінгвістичні засади та системотехнічні рішення турецькомовної комп’ютерної лексикографії / К. В. Широков, В. М. Підвойний, О. Г. Рабулець // Всеукраїнська наукова конференція "Україна — Туреччина: історія культурних зв’язків і співробітництво на сучасному етапі" : тези доп. – К., 2007. – С. 24–25.

105. Широков К. В. К вопросу о словоизменительной классификации турецких имен существительных / К. В. Широков // MegaLing'2008. Горизонти прикладної лінгвістики та лінгвістичних технологій: доп. міжнар. конф. 22-28 вересня 2008, Україна, Крим, Партеніт / за ред. В. А. Широков, С. С. Дікарєва. – Український мовно-

інформаційний фонд НАН України, Таврійський національний ун-т ім. В. Вернадського. – Сімф. : Вид-во "ДиАйПи", 2008. – С. 100–101.

106. Широков К. В. Лінгвістичні засади побудови електронного граматичного словника турецької мови / К. В. Широков // Мовознавство. – № 1. – 2008. – С. 88–102.

107. Широков К. В. Система словоизменительных признаков имени существительного в электронном грамматическом словаре турецкого языка / К. В. Широков // Прикладна лінгвістика та лінгвістичні технології. Мегалінг-2007: зб. наук. пр. – К., 2008. – С. 438–445.

108. Широков К. В. Словозмінні процеси та словозмінна класифікація турецького іменника / К. В. Широков // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия «Филология». – 2008. – Т. 21 (60), № 3. – С. 251–258.

109. Широков К. В. Формалізований підхід до словозмінної класифікації турецької лексики / К. В. Широков // Мовознавство. – № 4/5. – 2008. – С. 126–133.

110. Широков К. В. Класифікаційні аспекти словозміни турецького іменника / К. В. Широков // Тези Міжнародної науково-технічної конференції «Інтелектуальні технології лінгвістичного аналізу». – К. : НАУ, 2008. – С. 5.

111. Щербак А. М. Грамматика староузбекского языка / А. М. Щербак. – М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1962. – 271 с.

112. Щербак А. М. О тюркском вокализме / А. М. Щербак // Тюркологические исследования. – М.; Л. : Изд-во АН СССР, 1963. – С. 24–40.

113. Щербак А. М. Очерки по сравнительной морфологии тюркских языков (глагол) / А. М. Щербак. – Л. : Наука, 1981. – 181 с.

114. Щербак А. М. Очерки по сравнительной морфологии тюркских языков (имя) / А. М. Щербак. – Л. : Наука, 1981. – 190 с.

115. Щербак А. М. Очерки по сравнительной морфологии тюркских языков (наречие, служебные части речи, изобразительные слова) / А. М. Щербак. – Л. : Наука, 1987. – 156 с.

116. Щербак А. М. Сравнительная фонетика тюркских языков / А. М. Щербак. – Л. : Наука, 1970. – 204 с.

117. Языки мира. Тюркские языки. – М. : Изд-во «Индрик», 1997. – 544 с.

118. Якубова Н. К. Об алгоритме порождения узбекских словоформ / Н. К. Якубова // Вопросы кибернетики и вычислительной математики. – Ташкент : ФАН, 1968. – Вып. 16. – С. 21–25.

119. Якушев А. Н. Сущность и классификация форм научных знаний в юридической науке: Понятийный аппарат / А. Н. Якушев, А. Д. Макиев // Закон и право. – 2006. – № 9. – С. 63 – 67.

120. About.com. – http://about.com.

121. Allen J. F. Natural Language Understanding / J. F. Allen. Cummings. A new edition of a classic work. – Redwood City : Benjamin, 1994. – 428 p.

122. Altavista. – http://www.altavista.com.

123. Anderson S. R. Where's morphology? / S. R. Anderson // Linguistic inquiry. – [S.l.], 1982. – Vol. 13, № 4. – P. 571–612.

124. Ariane Iljon. Scientific and technical data bases in a multylingual society / Iljon Ariane // Online Information Review. – [S.l.], 1977. – Vol. 1, № 12 . – P. 133 – 136.

125. Banguoğlu T. Türkçenin Grameri / T. Banguoğlu. – Ankara : Türk Dil Kurumu. – 2004. – 628 s.

126. Bilgegil M. K. Türkçe Dilbilgisi / M. K. Bilgegil. – Ankara, 1964. – 418 s.

127. Charniak E. Statistical Language Learning / E. Charniak. – [S.l.] : MIT Press, 1996. – 528 p.

128. Chomsky N. Systems of syntactic analysis / N. Chomsky // Journal of Symbolic Logic. – [S.l.], 1953. – Vol. 18. – P. 141–153.

129. Dale R. Handbook of Natural Langauge / R. Dale, H. Moisl, H. Somers. – [S.l.] : Processing, 2000. – 244 p.

130. Deny J. Türk Dili Grameri (Osmanlı lehçesi). Fransızcadan çeviri / J. Deny. – Istanbul, 1999. – 328 s.

131. Demir T. Türkçe Dilbilgisi / T. Demir. – Ankara : Basım Yayın Dağıtım. – 2004. – 704 s.

132. Direct Hit. – http://www.directhit.com.

133. Dogpile. – http://www.dogpile.com.

134. Ediskun H. Yeni Türk Dilbilgisi / H. Ediskun. – Istanbul : Remzi Kitabevi, 1985. – 407 s.

135. Ergin M. Türk Dil bilgisi / M. Ergin. – İstanbul : Bayrak, 2003. – 427 s.

136. EuroSeek. – http://www.euroseek.net.

137. Excite. – http://www.excite.com.

138. Galtier M. E. Notes de linguistique torque / M. E. Galtier // Extrait du Bulletin de l'Institut français d'Archeologie Orientale. – Cairo, 1903. – T. 3. – P. 105–118.

139. Gencan T. N. Dilbilgisi / T. N. Gencan. – İstanbul : Ahmet Sait Basımevi, 1966. – 412 s.

140. Google. – http://www.google.com.

141. Hausser R. R. Foundations of Computational Linguistics: Human-Computer Communication in Natural Language / R. R. Hausser. – [S.l.] : Springer Verlag, 2001. – 320 s.

142. Hengirmen M. Türkçe Dilbilgisi / M. Hengirmen. – Ankara, 1999. – 658 s.

143. HotBot. – http://www.hotbot.com.

144. http://crl.nmsu.edu.

145. http://dir.yahoo.com/science/computer_science/artificial_intelligence/natural_language_processing.

146. http://nlp.stanford.edu.

147. http://tdk.org.tr.

148. http://www.cs.cornell.edu.

149. http://www.elsnet.org.

150. http://www.enabler-network.org.

151. http://www.ims.uni-stuttgart.de.

152. http://www.ldc.upenn.edu.

153. http://www.nemlar.org.

154. http://www.phonetik.uni-muenchen.de.

155. http://www.telri.de.

156. Inference Find. – http://www.inference.com/infind.

157. Infoseek. – http://www.infoseek.com.

158. Iwanska L. M. Natural Language Proces-sing and Knowledge Representation / L. M. Iwanska, S. C. Shapiro. – [S.l.] : MIT Press, 2000. – 560 p.

159. Janice A. Natural Language Processing Systems / A. Janice, R. Brooks, W. Clancey // Handbook of Artificial Intelligence. – [S.l.], 1981. – Vol. I. – P. 283–321.

160. Jelinek F. Statistical Methods for Speech Recognition / F. Jelinek. – [S.l.] : MIT Press, 1998. – 670 p.

161. Jensen J. T. Morphology is in the lexicon! / J. T. Jensen, M. Stong-Jensen // Linguistic inquiry. – [S.l.], 1984. – Vol. 15, № 3. – P. 474–498.

162. Koç N. Yeni Dilbilgisi / N. Koç. – İstanbul, 2001. – 360 s.

163. Lambek J. The mathematics of sentence structure / J. Lambek // American Mathematical Monthly. – [S.l.], 1958. – Vol. 65, N 3. – P. 154–170.

164. Lewis G. L. Turkish Grammar / G. L. Lewis. – Oxford : Clanderon Press, 1967. – 303 p.

165. Lycos. – http://www.lycos.com.

166. Manning C. Foundations of Statistical NLP / C. Manning, H. Schutze. – [S.l.] : MIT Press, 1999. – 540 p.

167. Mediating Skills in the Development of a Multilingual Society: Perspectives for Britain. – http://eric.ed.gov/ERICWebPortal.

168. Meta Find. – http://www.metafind.com.

169. Metacrawler. – http://www.metacrawler.com.

170. Northern Light. – http://www.nlsearch.com.

171. Oflazer K. An Outline of Turkish Morphology / K. Oflazer, E. Gocmen, C. Bozsahin. – [S.l.], 1994. – 29 p.

172. Oflazer K., Two-level description of Turkish morphology / K. Oflazer // Literary and linguistic computing. – [S.l.], 1994. – Vol.9, № 2. – P. 12–18.

173. Öztaner S. M. A Word Grammar of Turkish with Morphophonemic Rules. Master's Thesis, Computer Engineering Department, Middle East Technical University / S. M. Öztaner. – [S.l.], 1996. – 138 p.

174. Pembeci I. A. Unification-Based Tool For Learning of Turkish Morphology. A Thesis Submitted to the Graduate School of Natural and Applied Sciences of the Middle East Technical University, The Department of Computer Engineering, Middle East Technical University / I. A. Pembeci. – [S.l.], 1998. – 67 p.

175. Swift L. B. Reference Grammar of Modern Turkish / L. B. Swift. – Bloomington, 1963. – 270 p.

176. Türkçe Sözlük. Cilt 1. – Ankara : TDK Yayınları, 1998. – 1136 s.

177. Türkçe Sözlük. Cilt 2. – Ankara : TDK Yayınları, 1998. – 1387 s.

178. Underhill R. Turkish Grammar / R. Underhill. – Cambrige : MIT Press, Cambrige MA, 1975. – 310 p.

179. Webcrawler. – http://www.webcrawler.com.

180. Winograd T. Understanding Natural Language / T. Winograd. – New York : Academic Press. A pioneering work, 1972. – 320 p.

181. Yahoo! – http://www.yahoo.com.