

Луценко Є. В.

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОСОДІЇ КИТАЙСЬКОЇ МОВИ

Китайські та європейські науковці презентують в англomовній літературі чимало досліджень просодії сучасної китайської мови (мандарину). Умовно за напрямками тематичних розробок їх можна розділити на “типологічні” [Yip 1988; Shen 1989; Kratochvil 1998; San 1992, 2007; Zhang 1998, 2006; Cao 2000] та “кібернетичні” [Chen 2002; Qian 2002; Lee 2007; Surendran 2007]. Перші спрямовані на виявлення спільних та відмінних рис у фонології китайської та інших мов світу; такі роботи здебільшого датовані 80–90-ми роками видання, а їхні методологічні засади базуються на генеративній граматиці Хомського або на уявленнях дескриптивної лінгвістики. Другий тип досліджень просодії китайської мови, що виник наприкінці 90-х років, завдяки розвитку технічного забезпечення набув поширення у 2000-х роках. Ці розвідки найчастіше стосуються проблем автоматизації моделювання мовлення, що вимагають деталізованого розгляду таких компонентів, як інтонація, тон, наголос, базова частота F0 тощо і, здебільшого, виникають на межі різних дисциплін – лінгвістики та фізики, лінгвістики та кібернетики й ін. Ці міжгалузеві прикладні напрямки наразі є найпопулярнішими серед китайських дослідників, що займаються розробками програмного забезпечення за межами КНР – в Європі та США.

Наприкінці 80-х років ХХ століття фонологія китайської мови розпочала новий етап розвитку досліджень із появою нелінійної теорії фонології генеративної граматики. Результатом застосування нових методик було видання “Тональної фонології китайської мови” [Yip 1988], що містила ряд інновацій у розумінні тональної системи стандартної китайської мови *путунхуа* та інших китайських мов. Зокрема, детально описано контурні тони, складено широку класифікацію сандхі тонів. Ця праця стала передвісником появи інших типологічних та компаративних аналізів тону. Крім того, окремі терміни та визначення, введені автором, стали базовими у понятійному апараті фонології китайської мови, а висновки – основою для поширення терміна “тональна

мова” на більшість мов індоєвропейської мовної сім’ї. Майже одночасно вийшла у світ “Просодія китайської мови” [Shen 1989], де висвітлено, здебільшого, питання інтонаційної та тональної систем китайської мови. На відміну від попередніх досліджень такого напрямку, в цьому випадку автор робить висновки, спираючись на результати численних експериментальних дослідів, а не суто власних спостережень. Принципово новий підхід до вивчення просодії китайської мови виявився в дечому відправною точкою для інших дослідників. Методологічне підґрунтя цієї роботи дозволяє переглянути сумнівні твердження вчених, що спиралися лише на власні слухові враження, а не на дані, отримані у фонологічних лабораторіях. Зокрема, спростовано тезу Чжао Юань-женя про те, що нейтральна інтонація складається з послідовності лексичних тонів [Shen 1989, 72].

Разом із дослідженнями просодії стандартної китайської мови *путунхуа* визначне місце посідають роботи, що опрацьовують мовний матеріал діалектів китайської мови. Найчастіше це представники діалектних груп Південної Мінь та У. Серед них найвідомішим дослідженням є науковий доробок Чжан Цзі-шена “Фонологія китайської мови Шаосін” [Zhang 2006]. Як книгу її було видано тільки 2006 року, хоча окремі уривки траплялися у вигляді статей уже в 90-х роках. Ця праця стала новою віхою у дослідженні інтонації та наголосу китайської мови з точки зору методології. У ній продемонстровано нові алгоритми аналізу правила сандхі третього та другого тонів, просодичні елементи розглянуто як автосегментні характеристики фонем. Поки що ця праця є однією з найсучасніших серед типологічних досліджень фонології китайської мови з точки зору методології.

Поняття про тональні та нетональні мови детально розглянуто у наукових працях Сань Дуаньму, зокрема в докторській дисертації “Формальне дослідження складу, тону, наголосу та області в китайських мовах” [San 1992] та монографії, у якій розвиваються ідеї, вперше викладені в дисертації “Фонологія китайської мови” [San 2007]. Сфера професійного інтересу цього дослідника здебільшого зосереджена на класифікації автосегментних характеристик фонем. Його дослідження тону в цій праці поширюються не тільки на китайські мови – тональними він вважає також японську, корейську, шведську та чимало інших мов. Такий

підхід до порушення питання висвітлено вперше саме тут. Окрім цього, дослідження просодії виходять на новий етап із встановленням принципу “тону та наголосу”: наголошений склад супроводжується тональним шаблоном, що лежить в його основі; ненаголошений склад не супроводжується тональним шаблоном, що лежить в його основі. Таке формулювання трапляється вперше саме в цій роботі, та надалі його широко застосовують інші дослідники. Поряд із застосуванням новітніх мовознавчих концепцій та методів проведено теоретичне опрацювання синтаксичних моделей класичної китайської мови та встановлено принципи, за якими еволюціонували засадничі конструкції мовних структур. Разом із тим проаналізовано просодичні компоненти складу, що уможливило встановлення принципів активізації окремих фонологічних характеристик.

Доцільно виокремити різновид типологічних досліджень фонології китайської мови, що стосуються базового контуру або базової частоти F0. Наприклад, “Контекстуальні варіації тону китайської мови”, авторства І Сюй [Yi 1996] досліджують акустичні варіації тонів китайської мови під впливом різноманітних тональних контекстів. Ця праця вирізняється застосуванням експериментальних засобів отримання результатів та виділенням ймовірних шаблонів тональних перенесень між високим та зростаючим типом тонів. Окрім того, авторка детально описує принципів відмінності у природі таких явищ, як перенесення тону та передбачення або рецидив тону. Деякі свідчення, наведені нею, стосуються не тільки особливостей китайської мови, але й механізмів сприйняття та відтворення людиною мелодій загалом. Подібність коливань базової частоти до контуру тону вже неодноразово була описана й іншими дослідниками [Liao 1994; San 1992; Shen 1989], проте в експериментальній частині цього дослідження можна знайти беззаперечні ілюстрації цього твердження. Крім того, способи дослідження тональних варіацій, вперше запропоновані у цій роботі, згодом отримують розвиток у більш сучасних напрямках просодичних досліджень, що стосуються автоматично синтезованого мовлення.

Дослідження синтезу та рецепції мовлення стали новим напрямком вивчення китайської мови на початку XXI ст. Метою таких праць є створення інтерфейсів напрямку “людина-машина”,

моделювання мовлення. Розвиток цифрових технологій уможливив створення так званого мовного аудіо або текстового “корпусу”, що стало основою корпусної лінгвістики – течії, що динамічно розвивається та є методологією для більшості сучасних досліджень. Найбільш загально такий напрямок називається обробкою мовлення. Він складається із продукування, перцепції, розпізнавання, верифікації, синтезу, кодування, аналізу та моделювання. Дослідження цього напрямку найчастіше охоплює опис однієї чи двох перерахованих вище складових. Більш загальні праці цієї тематики мають виключно ознайомчий, іноді поверхневий характер.

Під впливом створення систем просодичної анотації ToVI для різних мов, китайської в тому числі, з’явилася нова мета – укладення єдиної системи для всіх “китайських мов”, тобто такої, що була б чинною і для мов КНР (включаючи путунхуа та його місцеві варіанти й діалекти), і для китайської мови в тому вигляді, в якому вона використовується на Тайвані, у Гонконгу та Сингапурі. Хоча на перший погляд, мовна ситуація в КНР доволі неоднозначна і не сприяє розробці єдиної стандартизованої системи обробки мовлення, як відзначає Марджорі К. М. Чен [Chan... 2005, 231]. На заваді тут стоїть широкий географічний ареал вжитку, діалектична роздрібненість, потужна взаємодія з мовами сусідніх країн тощо. Проте уніфікація принаймні основних елементів такої системи анотування могла б відкрити принципово нові можливості для використання системи ToVI як дескриптивного інструменту. Попри оптимістичні прогнози укладачів цієї системи, наразі вона лишається у стадії розробки. На сьогодні можна стверджувати, що ті межі, котрі є цілком достатніми для таких мов, як англійська, німецька, французька та інші, не задовольняють умов, котрі задають просодичні особливості китайської мови (або “китайських мов”, за термінологією авторів). Тому при виникненні відчутних розбіжностей при анотуванні різних характеристик автори найчастіше схильні до введення додаткових рівнів опису. З одного боку, при обробці настільки різноманітного мовного матеріалу, цього неможливо уникнути, з іншого – це загрожує перетворити систему на громіздке накопичення фонологічних ознак та ярликів, що їх позначають. Чи буде така “всекитайська” система анотації дієвою у практичному

застосуванні, наскільки виправдане таке змішання мов, та чи є нагальна потреба в настільки узагальненій системі – на сьогодні ці питання залишаються відкритими.

Збірка праць науковців із КНР, Тайваню, Гонконгу, Сінгапуру та США “Досягнення у обробці китайського розмовного мовлення” [Lee... 2007] містить узагальнення досвіду кількох десятків учених, які займаються розробкою технічних та програмних засобів розпізнавання й продукування китайського мовлення. У основі досліджень лежить теза про те, що механізми сприйняття та творення мовлення є універсальними, тобто однаковими для носіїв будь-якої мови. Окрім того, що у збірці наведені детальні описи останніх досягнень у цій сфері, вона також включає в себе загальні відомості про фонологічну систему китайської мови-мандарину, кантонської мови та тайванської мови (Мінь-нань), фізіологічні особливості артикуляції звуків, специфічних для цих мов, загальний опис їхнього історичного розвитку та навіть деякі відомості стосовно процесів, пов’язаних із мовленням, що відбуваються в головному мозку. Тоді як перший розділ присвячено теоретичним засадам, у другому та третьому розділах розкрито численні питання технічного та інформаційного забезпечення досліджень спонтанного мовлення та практичного застосування їхніх результатів.

Що ж до аналізу просодії китайської мови, то автори збірки стверджують: у випадку з китайською мовою просодія не зводиться до тонів та інтонації. Важливу роль тут відіграє дискурсивна інформація. Виводиться положення про те, що під час синтезу мовлення керується асоціативними просодичними шаблонами, а не лінійними низками фразової інтонації. Тобто на противагу лінійній фонологічній теорії генеративної граматики стверджується нова автосегментна теорія. Автори також вводять поняття глобального тону, тривалості та амплітуди до основних компонентів просодичного рівня мови. Крім того, пропонують вирізняти щонайменше три різновиди “граничних пауз”, які, на думку авторів, мовці використовують для процесу продукування мовлення та процесу сприйняття й обробки адресатом.

Докторська дисертація Д. Р. Сурендран “Аналіз та автоматичне розпізнавання тонів китайської мови” [Surendran 2007] в свою чергу стала новою віхою міждисциплінарних досліджень просодії

китайської мови. Автор виділив 68 властивостей фонем, про більшість з яких не згадувано до того. Натомість теорія про те, що контекст може служити для кращого розпізнавання тону, була спростована в ході експериментів. Окрім того, автор наводить алгоритм розпізнавання тонів для програми Matlab. Загалом же результати цього дослідження підтверджують правомірність принципу тону та наголосу, що вже наводився вище. Разом із тим, фактичні дані, отримані в експериментальних дослідах, свідчать, що на цьому етапі розпізнавання спонтанного мовлення не є ефективним – лише 36% складів китайської мови мають прямі фонетико-фонологічні відповідники [Tseng 2007, 58].

Дослідження, спрямовані на розпізнавання та аналіз інтонації в китайській мові, відрізняються між собою не тільки відмінністю підходів до опрацювання матеріалу, але й поставленими завданнями. Деякі дослідники ставлять за мету створення системи алгоритмів, застосування якої дасть можливість описувати інтонацію спонтанного мовлення не тільки путунхуа, але й деяких діалектів та навіть говірок [Zhang 1998, 2006]. Інші ставлять перед собою доволі вузькі завдання, наприклад створення алгоритмів для відтворення окремих різновидів пауз при синтезуванні мовлення [Chen 2002]. Наскільки виправданими та дієвими є такі підходи до вирішення питань просодії, можна дізнатися з отриманих результатів: за більш ніж десятирічний період проведення експериментальних та теоретичних дослідів, вчені не спромоглися створити платформу для ефективного розпізнавання інтонації у більше ніж одній із китайських мов (найчастіше це – путунхуа, пекінський діалект, кантонська та тайванська мови). Очевидно, це є свідченням недосконалості сучасної методології у цій сфері, оскільки вона поки що не дозволяє оперувати великими масивами лінгвістично анотованого корпусу спонтанного мовлення. Попри доступність технічних засобів, необхідних для цього, автоматизація цих процесів наразі не видається можливою, тому значна частина роботи потребує безпосереднього втручання людини. Більш вузькі за направленістю дослідження, безперечно, мають перевагу в плані можливості підбору дієвих методів. Разом з тим, вони часто є лише етапом для створення більш різнопланових проєктів і окремо від них малоінформативні для широкого кола дослідників.

Слід виділити цілу низку праць, присвячених проблемі виокремлення просодичного слова в китайській мові, що вперше була чітко сформульована в дисертаційній роботі Сань Дуаньму. Згодом це питання вивчали такі науковці, як Яо Цянь, Цен Цююй, Чень Вейцзюнь та Цао Цзяньфень. Методи досліджень були різноманітними, зокрема це синтаксичний, фонологічний, семантичний аналіз та навіть деякі елементи психологічного аналізу. Оскільки ці роботи здебільшого супроводжували масштабніші дослідження двох найбільш загальних типів: спрямованих на аналіз та синтез мовлення, відповідно, – то визначення терміна “просодичне слово” в кожній роботі має свою специфіку. Проте у всіх названих вище працях загальна просодична ієрархія має однакову структуру, в порядку від зростання: просодичне слово, просодична фраза, просодичне речення, просодична група. Найімовірніше, розбіжності у визначеннях викликані не так принциповими позиціями авторів, як різноплановістю їхніх напрямків обробки мовного матеріалу.

Що стосується практичної інтеграції результатів дослідження просодії китайської мови, то серед найбільш перспективних та успішних напрямків можна назвати створення перекладацьких середовищ типу STS (speech-to-speech), програм аналізу та обробки записів мовлення, систем транслітерації, програм оцінювання для тестів на володіння путунхуа та діалогових систем управління автомобільним навігатором. Поки що автори зазначають, що навіть за наявності досить великих корпусів, найвдалішими можна вважати результати з перекладу в парі мов англійська-китайська, незалежно від напрямку [Lee... 2007, 298]. Проблема, вочевидь, полягає не так у кількості мовленнєвих одиниць у корпусі, як у ступені реалізованості лінгвістичної анотації. На сьогодні наповнення корпусу не є технічно проблемним завданням, але при цьому анотування потребує певного ступеня підготовки та наявності відповідного рівня лінгвістичних знань. Активніше розв’язання задач, поставлених перед науковцями та спеціалістами цієї сфери, дозволить створити доволі потужні перекладацькі середовища, що вже мають принципову перевагу над програмами машинного перекладу минулих поколінь.

Техніки автоматичного транслітерування, описані Лі Чін-хуей [Lee... 2007, 342–364], здебільшого спрямовані на розпізнавання

та створення транслітерації власних назв (географічних назв, імен, прізвищ тощо) з англійської на китайську, з китайської на англійську та на зворотну транслітерацію: англійська-китайська-англійська (остання найбільш проблематична через високий ступінь варіативності та фактичну відсутність норм транслітерації іноземних власних назв китайською мовою). Особливо проблематичною для укладачів програми виявилася транслітерація імен та прізвищ, оскільки вони, будучи записані ієрогліфами, можуть походити не тільки з китайської мови, а і з японської чи корейської. Та навіть якщо мова, з якої чи на яку транслітерується ім'я, належить до китайських – розбіжності між написанням та фактичним прочитанням можуть бути суттєвими. Ще один не менш проблематичний момент – транслітерація слоганів та інших висловів, що засновуються на грі слів, наприклад як у перекладі назви напою “Coca Cola” – 可口可樂. У таких та інших випадках традиційні формальні підходи транслітераційного моделювання виявляються неефективними, на зміну їм доводиться застосовувати метод екстрагування транслітераційних пар-відповідників. Тому визначним моментом, що вирізняє це дослідження серед багатьох попередніх, є те, що автори надають великої ваги етимології та деяким екстралінгвістичним чинникам. Зокрема, при романізації важливим є походження назви (для врахування діалектної специфіки), а при транслітерації імен китайською мовою – статева приналежність. При цьому, автори зробили чималий внесок у створення динамічної бази пар-відповідників, котра суттєво покращує ефективність транслітерації в обох напрямках між китайською та англійською мовами. Загалом, проблеми транслітерації врешті зводяться до типових проблем машинного перекладу, котрі в перспективі вирішуватимуть два підходи: на рівні фонем та на рівні графем. Отже, про практичне застосування таких систем ще зарано говорити, навіть не зважаючи на нагальну потребу та цілу низку різноманітних технік і підходів до вирішення завдань.

Окремо від типологічних та “кібернетичних” напрямків наприкінці минулого століття почали виникати тенденції до створення синтетичних дисциплін. Одним із найбільш характерних представників саме у сфері просодичних досліджень можна назвати Фена Шен-лі, котрий започаткував “ритмо-синтаксис” (в оригі-

налі – 韵律句法学). За його власним визначенням, ця дисципліна займається дослідженням “підпорядкування явищ граматики ритміці (або ритму) та законів, за якими вони відбуваються” [Feng 2000, 94]. Такі міжрівневі залежності простежуються ним ще в китайській мові раннього архаїчного періоду. За твердженнями автора, синтаксична структура речення керує просодією, а просодія при цьому обмежує синтаксис [Feng 1996, 365]. Цей висновок свідчить не на користь традиційних синтаксичних теорій, в яких синтаксис та порядок слів у реченні функціонує незалежно від просодії. Результати цього дослідження надають можливість переглянути усталені поняття про сутність граматики китайської мови та є показовими, наскільки дієвими є діахронічні методи в мовознавстві.

У контексті загальних типологічних досліджень просодії місце китайської мови доволі специфічне. З одного боку, відсутність єдиної функціональної фонологічної теорії для стандартизованої мови путунхуа чи інших китайських мов складає враження недостатнього опрацювання цієї теми. З іншого, за свідченнями деяких дослідників [Kratochvil 1998; Surendran 2007; San 1992], китайська мова є найбільш вдалим об'єктом для дослідження просодії завдяки більш яскравому виявленню деяких рис порівняно з більшістю індоевропейських мов. Тому зовсім не випадкове пошкваллення уваги до китайської мови та її діалектів в останні роки з боку не тільки вчених-китаєзнавців. Для останніх нехарактерними є саме типологічні та теоретичні дослідження китайської мови, більш пріоритетними для них є вирішення певних практичних завдань, зокрема у сфері просодії.

Отже, сучасні методи обробки розмовного мовлення китайської мови продовжують традиції просодичних досліджень тональних мов та послуговуються засобами та методами, які запропонували прихильники дескриптивного та генеративного лінгвістичних напрямків. Окрім того, в межах генеративної граматики сформувалося дві протилежні фонологічні теорії – лінійна та нелінійна (автосегментна), що відповідно впливає також на дослідження китайської мови. Загальна ж тенденція наукових напрацювань схильна до синтезу дисциплін та методик, й особливо це помітно у досягненнях прикладної лінгвістики, де принципово є лише ефективність методології. Очевидно, результати досліджень

просодії китайської мови є важливими для подальшого розвитку та формування нової функціональної фонологічної теорії.

ЛІТЕРАТУРА

Cao Jianfen, Lu Shinan, Yang Yufan. Chinese Prosody and a Proposed Phonetic Model. Beijing, Chinese Academy of Social Sciences, 2000.

Chan Marjorie M. K., Peng Shu-hui, Huang Tsang et al. Towards a Pan-Mandarin System for Prosodic Translation // Prosodic Typology: The Phonology of Intonation and Phrasing. Oxford University Press, 2005.

Chen Weijun, Lin Fuzong et al. Generation of Chinese Prosodic Phrasing Rules by an Extension Matrix Algorithm. Beijing, Tsinghua University, 2002.

Feng Sheng-Li. Hanyu yunlü jufaxue yinlun // Academics in China. No 2, Mar. 2000.

Feng Sheng-Li. Prosodically Constrained Syntactic Changes in Early Archaic Chinese // Journal of East Asian Linguistics 5, 1996.

Hsu Hui-ju, Fon Janice. Positional and Phonotactic Effects on the Realization of Dipping Tones in Taiwan Mandarin // Tones and Tunes. Vol. 2: Experimental Studies in Word and Sentence Prosody. Mouton de Gruyter, Berlin, 2007.

Jun Sun-Ah. Prosodic Typology // Prosodic Typology: The Phonology of Intonation and Phrasing. Oxford University Press, 2005.

Kratochvil P. Intonation in Beijing Chinese // Intonation Systems: A Survey of Twenty Languages. Cambridge University Press, 1998.

Lee Chin Hui, Li Haizhou et al. Advances in Chinese Spoken Language Processing. World Scientific Publishing, 2007.

Liang Jie, Heuven Vincent J. Chinese Tone and Intonation Perceived by L1 and L2 Listeners // Tones and Tunes. Vol. 2: Experimental Studies in Word and Sentence Prosody. Mouton de Gruyter, Berlin, 2007.

Liao R. Pitch Contour Formation in Chinese. Ohio State University, 1994.

Pan Ho-hsien. Initial strengthening of lexical tones in Taiwanese // Tones and Tunes. Vol. 2: Experimental Studies in Word and Sentence Prosody. Mouton de Gruyter, Berlin, 2007.

Qian Yao, Pan Wuyuan. **Prosodic Word: the Lowest Constituent in the Mandarin Prosody Processing.** Shanghai Normal University Linguistic Institute, 2002.

San Duanmu. **A Formal Study of Syllable, Tone, Stress and Domain in Chinese Languages.** MIT, Cambridge, 1992.

San Duanmu. **The Phonology of Standard Chinese.** Oxford University Press, 2007.

Shen Xiao-nan Susan. **The Prosody of Mandarin Chinese.** University of California Press, 1989.

Surendran D. R. **Analysis and Automatic Recognition of Tones in Mandarin Chinese.** The University of Chicago, 2007.

Tseng Chiu-yu. **Prosody Analysis // Advances in Chinese Spoken Language Processing.** Singapore: World Scientific Publishing, 2007.

Tseng Chiu-yu. **Towards the Organization of Mandarin Speech Prosody: Units, Boundaries and Their Characteristics.** Taipei, Academia Sinica, Institute of Linguistics, 2003.

Weijun Chen, Fuzong Lin, Jianmin Li, Bo Zhang. **Generation of Chinese Prosodic Phrasing Rules by an Extension Matrix Algorithm.** Tsinghua University Beijing, 2000.

Yi Xu. **Contextual Tonal Variations in Mandarin.** The University of Connecticut, 1996.

Yip M. **The Tonal Phonology of Chinese.** Ohio State University, 1988.

Yuen Ivan. **Declination and Tone Perception in Cantonese // Tones and Tunes.** Vol. 2: Experimental Studies in Word and Sentence Prosody. Mouton de Gruyter, Berlin, 2007.

Zhang Jisheng. **The Phonology of Shaoxing Chinese.** Leiden, 2006.

Zhang Jisheng. **Tone and Tone Sandhi in Chinese.** Ohio State University, 1998.