

Марина Александрович

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

## ПРОСОДИЧНІ МОДЕЛІ УКРАЇНСЬКОГО ЕМОЦІЙНОГО СПОНТАННОГО МОВЛЕННЯ: АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ

*У статті запропоновано алгоритм побудови просодичних моделей українського емоційного спонтанного мовлення. Внаслідок аналізу отримано схеми просодичних моделей висловлювань позитивних, негативних і контекстних емоцій, побудованих на синтагмі на основі інвентарю індикативних просодичних параметрів: тональних, темпоральних, динамічних. Результати дослідження можуть бути використані в системах синтезу українського мовлення.*

*Ключові слова: просодичні моделі; емоційне спонтанне мовлення; висловлювання емоцій; тональний, темпоральний, динамічний контур.*

Дослідження просодії емоційного мовлення надає важливий матеріал як для розуміння механізмів утворення емоційних значень у мові, так і для розвитку сучасних комп'ютерних технологій, пов'язаних із синтезом та розпізнаванням мовлення. Упровадження просодичних моделей емоційного мовлення в процес синтезу українського штучного мовлення за текстом дозволило б підвищити якість його звучання та відповідність природному мовленню.

Окремі питання специфіки актуалізації емоційних значень у мовленні висвітлювались у працях А. Антипової [1], В. Артемова [2], А. Калити [4], Е. Носенко [7], Е. Нушикян [8] та інших. Однак дослідження проводилися на матеріалі переважно російської та англійської мов. Тому аналіз просодії саме українського емоційного мовлення містить елемент новизни в розгляді поставленої проблеми. Використання практичних результатів аналізу просодії емоційного мовлення у системах синтезу українського мовлення дозволить поліпшити природність його звучання, що становить актуальність запропонованого дослідження. На потребу залучення результатів лінгвістичних розвідок у комп'ютерні системи синтезу мовлення звертають свою увагу як зарубіжні вчені, пропонуючи різні моделі синтезаторів [5; 9], так і вітчизняні [6], які створюють системи штучного мовлення за текстом саме на українськомовному матеріалі. Тому побудова просодичних моделей українського емоційного спонтанного мовлення спрямована на вирішення як теоретичних питань про засоби просодичного оформлення різних емоційних значень у мовленні, так і на використання просодичних моделей з прикладною метою.

Матеріалом дослідження стали акустичні записи українського спонтанного мовлення шести дикторів (четверо дикторів жінок та двоє чоловіків; усі диктори носії української літературної мови). Корпус спонтанного мовлення склали тексти інтерв'ю, а також тексти автобіографічного характеру

із загальним часом звучання три години. Фрагменти мовлення для інструментального аналізу дібрано на підставі аудитивного аналізу за критерієм наявності / відсутності у них актуалізації емоційного значення.

За емоційним значенням дібрані висловлювання емоцій було класифіковано на дев'ятнадцять різновидів (радість, задоволення, схвалення, захоплення, іронія, цікавість, здивування, жаль, невдоволення, невпевненість, засмучення, презирство, докір, попередження, обурення, несхвалення, недовіра, стурбованість, сором) – з об'єднанням їх у класи висловлювань позитивних, негативних та контекстних емоцій на основі класифікації емоцій з лінгвістичною метою [7, с. 28–29].

Структурною одиницею, яка у цій розвідці стала базовою для інструментального аналізу матеріалу, є синтагма – фонетико-семантична одиниця [3, с. 65], що характеризується смисловою, лексико-синтаксичною і просодичною цілісністю [1, с. 27]. Представлена тут просодична модель українського емоційного спонтанного мовлення включає моделювання всіх просодичних компонентів синтагми (тональних, темпоральних, динамічних) на основі встановленого в результаті представленого дослідження інвентарю індикативних просодичних параметрів.

Таким чином, внаслідок аналізу матеріалу можна ствердити, що алгоритм побудови просодичних моделей українського емоційного спонтанного мовлення для певного диктора та певного висловлювання емоцій складається з таких етапів: 1) вимірювання абсолютних величин просодичних параметрів (тональних, темпоральних, динамічних) для конкретного диктора в нейтральному спонтанному мовленні; 2) зіставлення абсолютних величин просодичних параметрів нейтрального мовлення з відповідними параметрами емоційного мовлення; 3) конвертація абсолютних величин у відносні для певного висловлювання емоцій за кожним з індикативних просодичних параметрів на підставі загальної моделі, створеної в результаті пропонованого дослідження.

Отже, було виявлено, що актуалізація позитивних, негативних і контекстних емоцій в українському емоційному спонтанному мовленні здійснюється за допомогою відмінного інвентарю індикативних просодичних параметрів. Внаслідок аналізу матеріалу було встановлено цей інвентар індикативних параметрів для емоційного мовлення, який включає: 1) тип передшкали; 2) тип шкали; 3) напрям руху тону у шкалі; 4) тип термінального тону; 5) висотнотональний рівень синтагми (регістр); 6) діапазон частоти основного тону; 7) рух тону на ядрі; 8) висотнотональний рівень початку синтагми; 9) інтервал "передтакт – такт"; 10) інтервал "передтермінальна частина – ядро"; 11) рівень максимуму частоти основного тону; 12) локалізація максимуму частоти основного тону; 13) швидкість зміни ЧОТ; 14) середньозвукова тривалість (темп); 15) рівень інтенсивності;

16) діапазон інтенсивності; 17) локалізація максимальних значень інтенсивності. Таким чином, кожен з просодичних моделей висловлювань позитивних, негативних і контекстних емоцій можна описати через встановлений перелік просодичних ознак.

Базовими ознаками інваріантної просодичної моделі *висловлювань позитивних емоцій* в українському спонтанному мовленні є: 1) висхідна або усічена передшкала; 2) середній висотнотональний рівень початку синтагми; 3) ковзна висхідно-спадна або ковзна спадна шкала; 4) рівний або спадний тип термінального тону; 5) високий висотнотональний рівень (регістр) синтагми; 6) розширений або вузький тональний діапазон синтагми; 7) висхідний або висхідно-спадний напрям руху тону на ядрі синтагми; 8) висхідний інтервал на ділянці "передтакт – такт"; 9) висхідний інтервал на ділянці "передтермінальна частина – ядро"; 10) високий висотнотональний рівень максимуму ЧОТ і його локалізація на слові з логічним наголосом; 11) швидкий темп; 12) вузький діапазон інтенсивності; 13) локалізація динамічного максимуму на слові з логічним наголосом. Графічно це можна зобразити у трьох схемах, які моделюють тональний, темпоральний та динамічний контури синтагми на прикладі висловлювання задоволення (див. рис. 1):

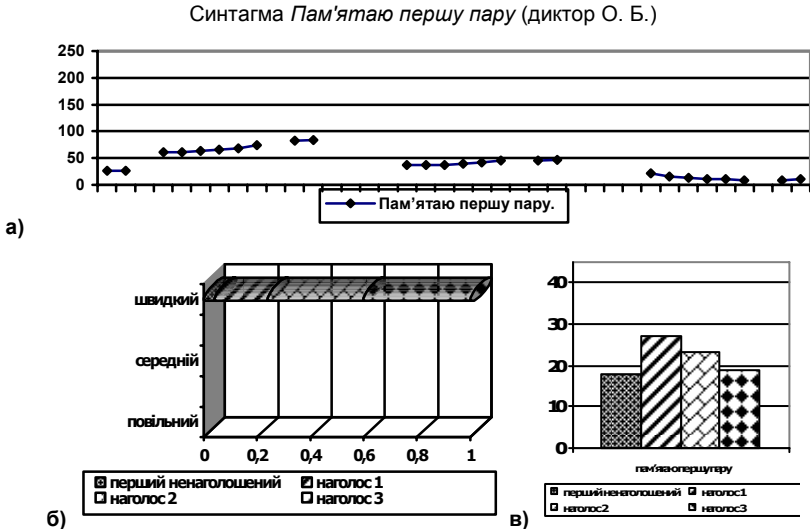
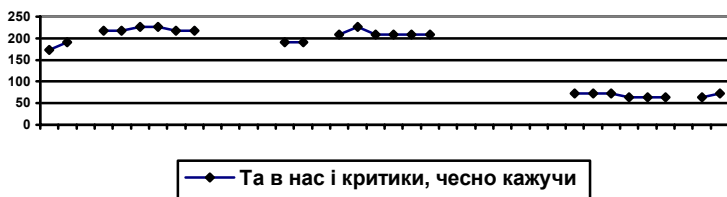


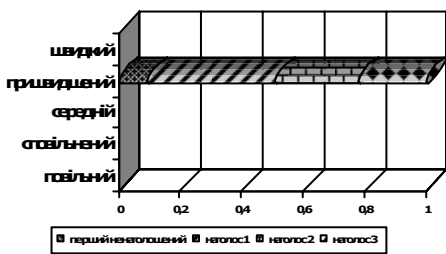
Рис. 1. Просодична модель висловлювання з а д о в о л е н н я :  
а) тональний контур; б) темпоральний контур; в) динамічний контур

Для інваріантної просодичної моделі *висловлювань негативних емоцій* в українському спонтанному мовленні характерні: 1) висхідна передшкала; 2) низький або середній висотнотональний рівень початку синтагми; 3) ковзна або ступінчаста шкала зі спадним напрямком руху тону в ній; 4) спадний тип термінального тону; 5) середній або високий висотнотональний рівень (регістр) синтагми; 6) вузький або звужений тональний діапазон синтагми; 7) висхідний напрямок руху тону на ядрі синтагми; 8) висхідний інтервал на ділянці "передтакт – такт"; 9) спадний інтервал на ділянці "передтермінальна частина – ядро"; 10) середній висотнотональний рівень максимуму ЧОТ і його локалізація на слові з логічним наголосом; 11) пришвидшений темп; 12) вузький або середній діапазон інтенсивності; 13) локалізація динамічного максимуму на слові з логічним наголосом. Графічне втілення просодичної моделі на прикладі висловлювання не в д о в о л е н н я має такий вигляд (див. рис. 2):

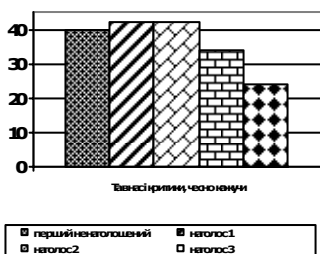
Синтагма *Та в нас і критики, чесно кажучи* з висловлювання  
 Та в нас і критики, чесно кажучи, як такої цікавої зовсім немає (диктор В. Г.)



а)



б)



в)

Рис. 2. Просодична модель висловлювання не в д о в о л е н н я :  
 а) тональний контур; б) темпоральний контур; в) динамічний контур

Інваріантну просодичну модель *висловлювань контекстних емоцій* в українському спонтанному мовленні визначають: 1) спадна або усічена

передшкала; 2) середній висотнотональний рівень початку синтагми; 3) ковзна спадна шкала; 4) спадний або рівний тип термінального тону; 5) середній або екстрависокий висотнотональний рівень (регістр) синтагми; 6) розширений тональний діапазон синтагми; 7) спадний, висхідний або висхідно-спадний напрям руху тону на ядрі синтагми; 8) висхідний інтервал на ділянці "передтакт – такт"; 9) висхідний інтервал на ділянці "передтермінальна частина – ядро"; 10) екстрависокий висотнотональний рівень максимуму ЧОТ і його локалізація на слові з логічним наголосом; 11) швидкий темп; 12) середній діапазон інтенсивності; 13) локалізація динамічного максимуму на слові з логічним наголосом. Графічно модель представлено на трьох схемах з тональним, темпоральним та динамічним контуром синтагми на прикладі висловлювання іронії (див. рис. 3):

Синтагма *Це стилістично виправдано* (диктор О.В.)

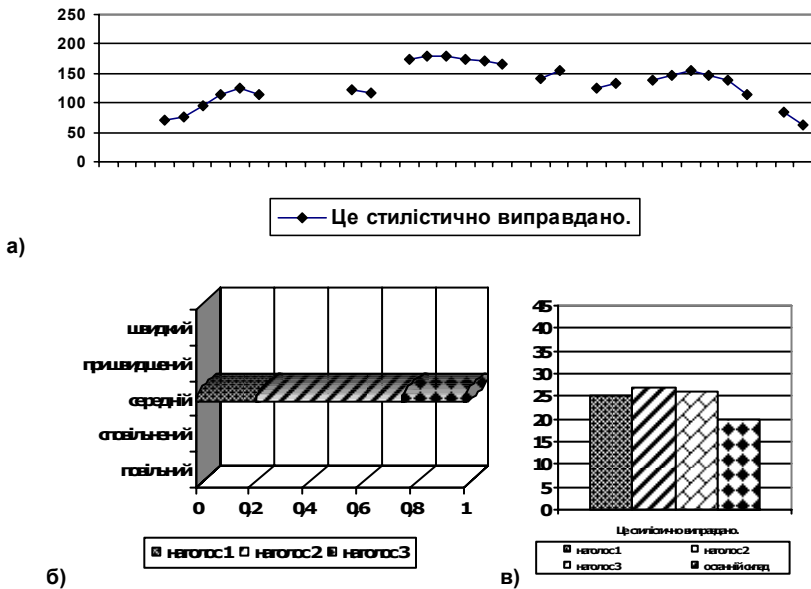


Рис. 3. Просодична модель висловлювання іронії:  
а) тональний контур; б) темпоральний контур; в) динамічний контур

Отже, в результаті дослідження просодії українського емоційного спонтанного мовлення отримано матеріал для створення просодичних

моделей висловлювань позитивних, негативних і контекстних емоцій за визначеним інвентарем індикативних просодичних параметрів. Такі моделі мають як прикладне (використання в системах синтезу мовлення), так і теоретичне значення (з'ясування механізмів утворення емоцій у мовленні). До перспективних напрямків подальших досліджень у вирішенні аналізованої проблеми належать: диференціація моделей українського емоційного спонтанного мовлення відповідно до різновидів емоційних значень, уточнення створених просодичних моделей на новому мовному матеріалі й у процесі синтезу українського мовлення.

1. Антипова А. М. Система английской речевой интонации. – М., 1979.; 2. Артемов В. А. Психология речевой интонации / Интонация и просодия. – М., 1976.; 3. Багмут А. Й., Борисюк І. В., Олійник Г. П. Інтонація спонтанного мовлення. – К., 1985; 4. Калита А. А. Фонетичні засоби актуалізації смислу англійського емоційного висловлення. – К., 2001; 4. Лобанов Б. М. Исследование и разработка методов автоматического синтеза речи по фонемному тексту: Автореф. ... д-ра техн. наук. – Рига, 1984; 5. Людовик Т. В. Інформаційна технологія синтезу індивідуалізованого мовлення за текстом: Дис. ... канд. технічних наук: 05.13.23 / Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем НАН України. – К., 2006; 6. Носенко Э. Л. Эмоциональное состояние и речь. – К., 1981; 7. Нушикян Э. А. Типология интонации эмоциональной речи. – К. – Одесса, 1986; 8. *Tatham Mark, Morton Katherine*. Developments in speech synthesis. – West Sussex, 2005.

*В статье рассматривается алгоритм построения просодических моделей украинской эмоциональной спонтанной речи. В результате исследования получены схемы просодических моделей высказываний позитивных, негативных и контекстных эмоций, построенных на синтагме на основе инвентаря индикативных просодических параметров: тональных, темпоральных, динамических. Результаты исследования могут быть использованы в системах синтеза украинской речи.*

Ключевые слова: *просодические модели; эмоциональная спонтанная речь; высказывания эмоций; тональный, темпоральный, динамический контур.*

*The issues of making prosodic models of Ukrainian emotional spontaneous speech are regarded in this article. The circuitry of prosodic models of positive, negative and contextual emotional expressions, built with a glance to tonal, temporal and dynamical parameters of syntagma, is the result of the research. Such prosodic models may be used in Ukrainian speech synthesis.*

Key words: *prosodic models; emotional spontaneous speech; emotional expressions; tonal, temporal and dynamical circuit.*