

УДК 81'34

АКУСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗВУКОВИХ РЕАЛІЗАЦІЙ ФОНЕМИ /f/ (ЗА МАТЕРІАЛАМИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ)

Касьянова О.А.

Інститут філології
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка

У статті здійснено комплексний акустичний аналіз звукових реалізацій /f/ на матеріалі сучасного українського літературного мовлення. У ній подано результати експериментально-фонетичного дослідження складів із /f/, проведеного із застосуванням прийомів осцилографування та спектрометрування. Встановлено комбінаторні та позиційні алофони досліджуваної фонемі.

Ключові слова: фонема, алофон, приголосний, губний, губно-зубний, /f/.

Постановка проблеми. До середини ХХ століття, вивчаючи звукову будову української мови, фонетисти (С. Тимченко, О. Курило, М. Наконечний, М. Жовтобрюх, О. Брок) описували переважно артикуляційні властивості звуків, спираючись на слухове сприйняття та самоспостереження. О. Синявський, Г. Шило, а з 50-х років й П. Коструба, Н. Тоцька, Л. Прокопова, Т. Бровченко та інші почали експериментально вивчати властивості звуків, застосовуючи артикуляційні й акустичні прийоми.

Нині експериментальна фонетика послуговується можливостями інформаційних технологій. Завдяки комп'ютерним програмам (Praat, Speech Analyzer, ColEditPro та інших) сучасний дослідник може докладно вивчати фізичні властивості звука.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Система приголосних фонем сучасної української мови досить докладно описана у роботах багатьох вітчизняних дослідників, але аналіз праць фонетистів свідчить про те, що головну увагу зосереджено на основних артикуляційних характеристиках фонем (О. Синявський, Г. Шило, П. Коструба, Н. Тоцька, Л. Прокопова, Т. Бровченко), їхній дистрибуції та позиції у слові (В. Перебийніс, Т. Бровченко, С. Сеньків), змінах звуків у мовному потоці (М. Брахнов, Л. Хоменко).

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У фонетичній літературі практично відсутні детальні описи губних приголосних як класу. Є дослідження артикуляційних характеристик складів з українськими губними, здійснені Л. Прокоповою, Т. Бровченко, Н. Тоцькою, О. Бас-Кононенко, Т. Бобковою. Щодо акустичних розвідок, то поки існують лише поодинокі спроби виміряти основні параметри губних приголосних української мови шляхом застосування спектрографічного і осцилографічного аналізів. Зокрема це «Дослідження інваріантних акустичних характеристик українських приголосних» М. Вакуленка [3]. Ґрунтового експериментально-фонетичного дослідження, яке б поєднувало аналіз акустичних, артикуляційних характеристик губних української мови як окремої групи, поки немає. Ця стаття є однією з-поміж кількох, присвячених саме цим приголосним [5]. У ній здійснено комплексний акустичний аналіз звукових реалізацій /f/ на матеріалі сучасного українського літературного мовлення. Під час дослідження застосовано експериментально-фонетичний метод, а саме його акустичні прийоми – осцилографування та спектрографування.

З-поміж губних приголосних сучасної української мови /f/ привертає пильну увагу мовознавців (О. Синявський, Л. Прокопова, Н. Тоцька, Т. Бровченко, Ю. Карпенко). Це зумовлено низкою як мовних (фонетико-фонологічних, графіко-орфографічних) особливостей, так і позамовних чинників (історичних, соціальних). Однак окремого вивчення цієї звукової одиниці із застосуванням експериментальних прийомів донині не здійснювалося. Тому метою дослідження є встановлення основних акустичних характеристик губно-зубної фонемі /f/, виявлення комбінаторних та позиційних алофонів на матеріалі сучасного українського літературного мовлення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Фонема /f/ української мови у МФА (Міжнародному фонетичному алфавіті) позначається «f». Має напівм'який алофон – [f̪]. Її номер у МФА – 128 («voiceless labiodental fricative» та її напівм'який вияв – «voiceless labiodental fricative, semi-palatalized») [14]. За даними літератури, /f/ є губно-зубним, щілинним (серединним) [11, с. 193; 12, с. 71; 9, с. 134]. Н. Тоцька за формою щілини виділяє серед групи серединних щілинних два різновиди – плоскощілинні та круглощілинні і відносить до останніх /f/ [12, с. 71]. Натомість Т. Бровченко зараховує /f/ до плоскощілинних [2, с. 86-87]. За співвідношенням голосу й шуму цей звук є шумним глухим [9, с. 134; 12, с. 73-74]. Творення звука відбувається за допомогою нижньої губи, яка наближається до верхніх центральних різців, утворюючи щілину, через яку виходить повітря (по всій ширині нижньої губи), що видихається із легень, створюючи при цьому шум. При артикулюванні язик відтягується назад, збільшується резонатор у передній частині ротової порожнини. «Передня частина спинки язика опускається трохи більше, ніж при положенні покою» [2, с. 75]. М'яке піднебіння при вимовлянні твердого [f] підняте і закриває прохід у носову порожнину. Голосові зв'язки перебувають у ненапруженому стані. Напівпом'якшений алофон [f̪] відрізняється від твердого підняттям середньої спинки язика до твердого піднебіння й незначним розтягуванням куточків губ [12, с. 74; 2, с. 75]. За Л. Прокоповою, губні приголосні, такі як «[в]» (за Л. Прокоповою), [f], набувають рис сусідніх звуків під час тривання щілини, утворюваною між нижньою й верхньою губами та різцями. Якщо вони вимовляються безпосередньо перед приголосним

(вступ, влада, фронт), то ще під час тривання щільності починає виникати конфігурація наступного приголосного [2, с. 142]. До таких висновків дослідниця прийшла, здійснивши кінорентгенографування приголосних української мови у 50-х роках ХХ століття [9, с. 137-142].

Акустичні характеристики губного приголосного було з'ясовано шляхом проведення власного експерименту.

В акустичному дослідженні використано основні фонетичні прийоми: аудитивний (слуховий), осцилографічний та спектрографічний. Дослідження записаного мовлення здійснювалося за допомогою комп'ютерної програми Praat. Ця програма дозволяє аналізувати, синтезувати і редагувати усне записане мовлення. Її розробили у 1992 році дослідники Амстердамського університету – П. Боерсма та Д.Вінінк (Paul Boersma, David Weenink). Кожного року розробники постійно вдосконалюють фонетичний додаток, роблячи зручним для здійснення досліджень мовлення людини. Результати, які можна одержати завдяки Praat, визнаються у світі (зокрема на 2001 рік цю програму застосовували для своїх досліджень понад 5000 зареєстрованих користувачів у 99 країнах світу). На думку Р. Гедеманса (Dr. R.W.N. (Rob) Goedemans), фахівця з вебкомунікації та прикладної лінгвістики, Praat має найточніший у світі алгоритм аналізу основного тону [15]. Попри це, при дослідженні важливо враховувати статистичні похибки, зумовлені людським фактором, а також специфіку передавання звуків акустичним сигналом.

Спектрограма дає відомості про частоту основного тону, інтенсивність, тривалість та формантну структуру мовленнєвого відрізка. Форму звукової хвилі прочитуємо на осцилограмі. Осцилограма – це амплітудний звіт, за допомогою якого можна визначити належність тих чи інших звукових відрізків до певної групи звуків. У програмі Praat можна виділяти звуковий фрагмент і змінювати його масштаб, що дозволяє детальніше вивчати характер звукового сигналу [6, с. 143-155].

Для інструментального дослідження було обрано 2 дикторів – носіїв української літературної вимови. Такої кількості дикторів достатньо для здійснення початкового дослідження окремого звука. А, на думку деяких вчених [4, с. 118], результат навіть одиничного вимірювання є вірогідним, якщо він є репрезентативним з огляду на реальне функціонування мови.

Програма експерименту включала 46 вимовних фрагментів, серед яких були склади, слова та квазіслова із /f/. Також було враховано функціонування фонем в тексті (диктори читали підготовлений фрагмент науково-публіцистичного тексту). За осцилограмами і спектрограмами було з'ясовано характеристики /f/ спочатку у складах. Так, у складі [fa] приголосний має такі характеристики: глухість на осцилограмі виражена неперіодичними коливаннями звукової хвилі щілкоподібної форми. На спектрограмі крива інтенсивності має висхідний характер, що відповідає наростанню енергії під час артикуляції. Пік інтенсивності приголосного на спектрограмі сягає 64 дБ, тривалістю 4 мс. Основна фаза губно-зубного має такі виміри (зауважимо, що це середнє значення формант, вираховане за даними

мовлення залучених респондентів): F1 = 800 Hz, F2 = 1800 Hz, F3 = 3100 Hz. Значення F1 відповідає руху язика у ротовій порожнині по вертикалі, а F2 – по горизонталі [13, с. 33]. Показники F3 узгоджуються із роботою у надгортанній зоні, в якій творяться фрикативні (турбулентний шум утворюється вище гортані) [6, с. 111; 138]. У початковій фазі приголосного відбувається налаштування і губи незначно зближуються, рух вгору і назад нижньої щелепи, язик тільки починає стискатися горизонтально (F2), показники F1 низькі, загалом форманти у спектрі суттєво не змінюють своєї локусної F-картини, інтенсивності ще немає (див. рис. 1, табл. 1).

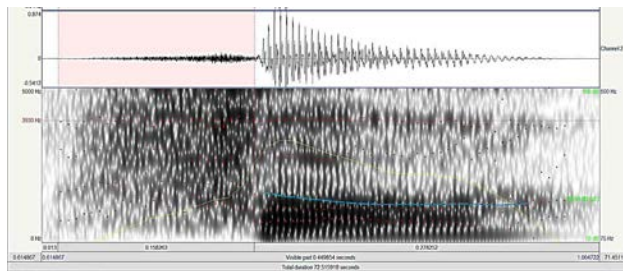


Рис. 1. Диктор ОБ: [fa]. Виділений фрагмент на малюнку – це умовні межі глухого губно-зубного звука. Нестабільність показників F3 свідчить про зміну зон артикуляційної напруженості

Значення всіх формант змінюється при мовній активності – показники збільшуються. Мале значення F2 відносно до F1 є свідченням відтягнутого назад язика [8, с. 47]. А F4 і F5 у спектрі [f] (див. рис. 1), за Г. Фантом, свідчать про наявність додаткового джерела, яке зменшує нижчі форманти. Таке явище переважно властиве у кінцевій позиції звука, коли відбувається накладання аспірації на фрикативний шум [13, с. 175] (у нашому експерименті таке ми помітили при вимові слова «міф» – детальніше див. далі). На спектрограмі [fa] помічаємо антирезонанси у зоні F1 та частково у F2, а F3 має нестабільні резонанси (див. рис. 1). Антирезонансами в акустиці називають ослаблення чи відсутність резонансів (нулі) у формантній структурі, які виникають при артикуляції за певних умов [6]. Нулі у структурі перших двох формант цієї звукової одиниці з'являються через губну артикуляцію: губи трохи випинаються, нижня губа незначно вжимається у верхні зуби, утворюється шум. Він виходить назовні і акустична програма фіксує активність резонансів. Описані ознаки характерні для основної фази губно-зубного у складі [fa]. Під час рекурсії [f] формантні показники знижуються (див. рис. 1, табл. 1). Варто звернути увагу на те, що F2 змінює свою конфігурацію у напрямку до F3, а це є свідченням, за словами Г. Фанта, того, що прохід, який розташований у задній частині ротової порожнини, звужується. Коли нижня щелепа рухається вниз, розтискається м'яке піднебіння. Процес відбувається у зоні фаринкса: спочатку енергетичне відкриття щільності, тому формантні показники нижчі, при звуженні показники зростають [13, с. 174]. О. Павловська, яка досліджувала губні приголосні на матеріалі російського мовлення за допомогою кінорентгенографування, зауважувала, /f/ із сегменту [faf], на відміну від /p/ із [pap], має менший ступінь

стискання язика і меншу амплітуду руху. А в порівнянні з /ва/ склад із глухим є довшим, щільніша артикуляція у меншій мірі, ніж зімкнена, пов'язана з перепадом повітряного тиску, а тому для глухого приголосного характерним є менше напруження артикуляторів [7, с. 52–53]. Щільність, притаманна [f], на спектрограмі виражена нестабільністю резонансів у зоні F3, а на осцилограмі – посиленням шумів (див. рис. 1).

У складах із голосними /f/ має такі алофони: основним є твердий [f], комбінаторні – [f°], [f'] (перед огубленими голосними – [o], [u]; перед голосними високого підняття – [i], [ɪ]). На спектрограмах та осцилограмах ми помітили такі риси: у слові *A[f']ini* (див. рис. 2) лабіодентальний реалізується як напівпом'якшений алофон. Перед голосним високого підняття губно-зубний має такий формантний склад: F1 у наголошеному складі [f'i] зі слова *Af'ini* у порівнянні з ізольовано вимовленим складом [fa] має менше числове значення (див. табл. 1), що логічно, зважаючи на те, що чим менше значення F1, тим вище піднята спинка язика у ротовій порожнині. Помічаємо віддаленість F1 від вищих формант F2, F3 і F4 мають рівно лінійну траєкторію, що говорить про активну роботу в задній надгортанній частині ротової порожнини (тобто працює кінчик і напружений корінь язика).

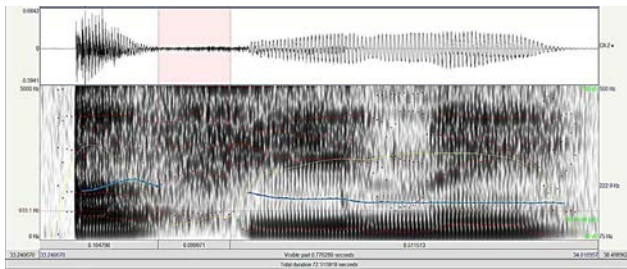


Рис. 2. Диктор ОБ: [A[f']ini: виділений фрагмент – це умовні межі напів'якого алофона досліджуваного губно-зубного. Траєкторія формант у ділянці глухого губно-зубного приголосного є стабільною, прямолінійною

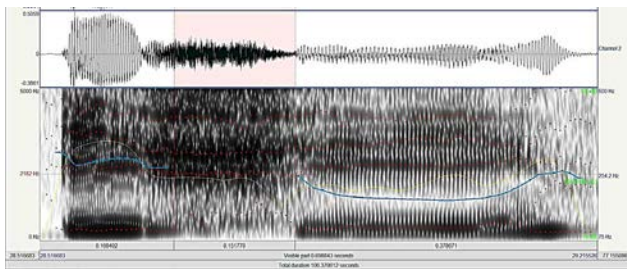


Рис. 3. Диктор ОП: [if'i] – рівнолінійна динаміка F2, F3, F4 всіх звуків на малюнку. Це приклад найбільшого ступеня вияву коартикуляції губно-зубного. Водночас це свідчить про те, що активно працює кінчик язика, тому перша форманта змінює свою конфігурацію, а друга і третя мають стабільні показники. На спектрограмі чітко простежуємо акустичну характеристику губно-зубного – затемнена ділянка у зоні 2100–3300 гц. На осцилограмі яскраво виражені властивості шумного – неперіодичні коливання звукової хвилі щіткоподібної форми. Інтенсивність висхідно-спадна

Найбільший ступінь коартикуляції /f/ помічаємо у середині квазіслова *if'i*, де лабіоденталь-

ний знаходиться між однаковими голосними (див. рис. 3). Інтенсивність в аналізованому слові падає при продукуванні губно-зубного звука. Але спадання інтенсивності не спостерігаємо у кінцевій фазі лабіодентального, що ми помічали в інших аналізованих словах – *Мефодій*, *фонетика*, *факт* тощо (це свідчення впливу сусідніх звуків на конфігурацію губно-зубного).

Характеристика [f'] у слові *Me[f']odij* (див. рис. 4): досліджуваний звук стоїть між голосними. З'являються антирезонанси у зоні F1 та F2 (див. рис. 4).

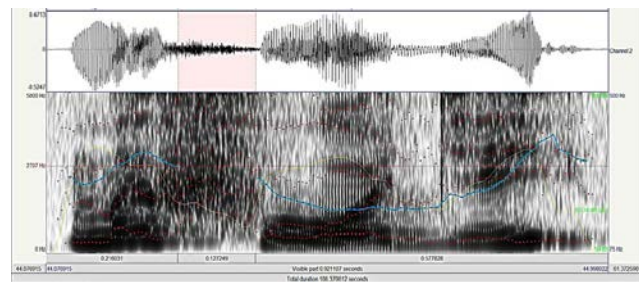


Рис. 4. Диктор ОП: Me[f']odij – досліджуваний приголосний зазнає огублення. Локусна F-картина досліджуваного приголосного нестабільна, перші форманти мають у своїй структурі антирезонанси

Низькі показники F2, за Г. Фантом, свідчать про губну артикуляцію [13, с. 39]. Водночас у спектрі приголосного у слові *Мефодій* помічаємо нестабільність резонансів у зоні F2 та F3 – друга форманта змінює свою траєкторію у напрямку до третьої (див. рис. 4), що було також відзначено у спектрі [fa]. Інтенсивність на спектрограмі слова *Мефодій* у ділянці губно-зубного спадає. Інтенсивність губно-зубного на більшості спектрограммах у диктора ОБ характеризується «двопіковитістю», перший пік – це початок виходу шуму, а другий – завершення (див. рис. 5). Для диктора ОП таке явище не характерне.

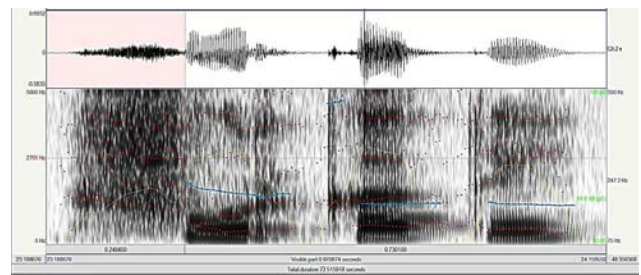


Рис. 5. Диктор ОБ: [f'urkati – на ділянці лабіодентального з'являються антирезонанси по всій траєкторії F1. Показники F3 нестабільні (змінюють траєкторію у напрямку до F2 та F4), що свідчить про інший розподіл енергії (зміну зон артикуляційної напруженості). Водночас в аналізованому слові помічаємо потужний вплив приголосного [r], що виражається у збільшенні формантного значення на 200–300 гц у порівнянні із окремо вимовленим складом [f'u]

Позиційних алофонів губно-зубної фонемі /f/ на матеріалі сучасного українського літературного мовлення у двох дикторів ми не виявили. До того ж українська мова не передбачає заміну глухого шумного губно-зубного іншим звуком (традиційний погляд про повне збереження дзвінкості або глухості у кінці слова, але

при цьому зменшується їх ступінь дзвінкості порівняно зі звуком в іншій позиції) [10, с. 386]. Так, у кінцевій позиції у слові *mif* на спектрограмі (див. рис. 6) помічаємо такі риси [f]: спадну інтенсивність, яка притаманна загалом для кінця слова, наявність F4 та F5 у кінцевій фазі губного, антирезонанси на ділянці F1, вплив попереднього голосного високого ступеня підняття на губно-зубний – віддаленість F2 від F1, рівнолінійну траєкторію F2 (див. рис. 6).

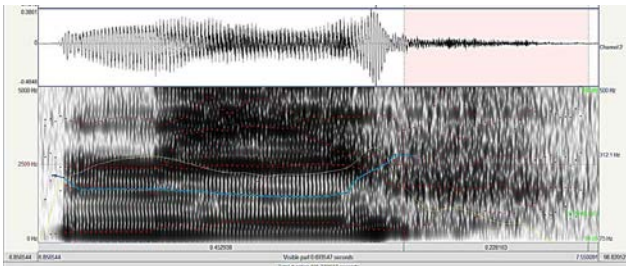


Рис. 6. Диктор ОП: [m'if]

У тексті досліджуваній консонант за рахунок умов контекстуальної сполучуваності зазнає максимальної коартикуляції. Так, у виокремленому із речення словосполученні «*виявляється в формі*» губно-зубний у диктора ОБ має такі риси (див. рис. 7): на осцилограмі помічаємо вплив попереднього сонорного звука – тяжіння до періодичності коливань звукової хвилі (натомість в ізолювано вимовлених словах та складах /f/ має яскраво виражені неперіодичні коливання, див. рис. 1-6).

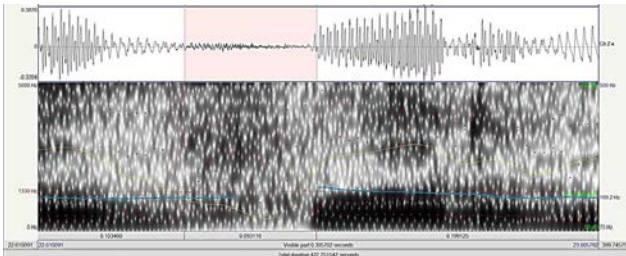


Рис. 7. ОБ: «виявляється в формі» – виділений відрізок є умовними межами губно-зубного консонанта. На осцилограмі його ми виокремлюємо за посиленними шумами, відносно неперіодичними коливаннями. На спектрограмі – за антирезонансами на ділянці нижче F2 і нестабільними показниками F3. Інтенсивність спадно-висхідна

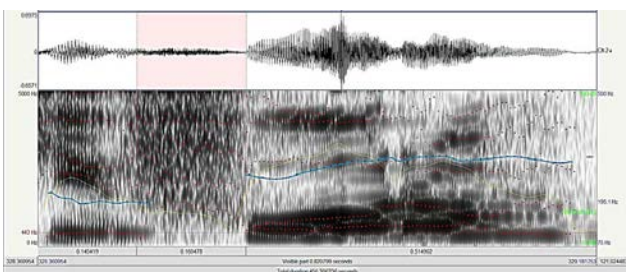


Рис. 8. ОП: «а тільки фором»- неперіодичні коливання звукової хвилі, посилення шумів на відміну від диктора ОБ (див. рис. 7). Антирезонанси F1, прямолінійні траєкторії вищих формант, що вказує на максимальну коартикуляцію

На спектрограмі простежуємо ті ж ознаки, як і при окремо виголошених словах та складах, –

антирезонанси в зоні F2, нестабільні показники F3, наявність резонансів в області високих частот. В інших словосполученнях таких, як «*а тільки фором*», «*всупереч усім фактам*», /f/ реалізується із зазначеними вище ознаками. Тривалість губно-зубного у контексті стає меншою, на відміну від ізолювано вимовлених слів і складів.

У вимові диктора ОП /f/ у контексті має менший ступінь коартикуляції: на осцилограмі яскраво виражені неперіодичні коливання звукової хвилі, на спектрограмі – антирезонанси на ділянці F1 та F2 (див. рис. 8).

Висновки з даного дослідження і перспективи. Здійснивши акустичне дослідження /f/, ми прийшли до таких висновків: творення губно-зубного відбувається за рахунок комплексної системної роботи всіх мовних органів. Губно-зубний фокус дозволяє віднести цей звук до групи губних. Основні риси звука простежили на спектрограмах та осцилограмах. Так, акустичною характеристикою губно-зубного – затемнена ділянка у зоні 2100-3300 гц. Глухість на осцилограмі виражається неперіодичними коливаннями звукової хвилі щіткоподібної форми. Якщо у структурі звукової хвилі лабіодентального спостерігаємо тяжіння звукових коливань до періодичності, то це свідчить про вплив сусідніх звуків (голосних чи сонорних). Найвищого ступеня коартикуляції приголосний зазнає у контексті. Щільність, притаманна [f], на спектрограмі виражена нестабільністю резонансів у зоні F3, а на осцилограмі – посиленням шумів. Для /f/ властива висхідно-спадна інтенсивність, але вона може варіюватися залежно від довжини слова, наголошуваності/ненаголошуваності складу, вимови ізолюваної чи у контексті. Тривалість губно-зубного залежить від позиції у слові: у середині слова лабіодентальний є коротшим, на відміну від початкової та кінцевої позицій. Основними ознаками губної роботи на спектрограмі є антирезонанси в зоні нижче F2, переважно у структурі F1. Числові показники формантної структури лабіодентального залежать від сусіднього звука. Перед голосним високого ступеня підняття переднього ряду губно-зубний має найнижчі показники F1 і найвище значення F2 (див. табл. 1). Натомість перед голосним низького ступеня підняття заднього ряду маємо вищу F1 і нижчу F2 (див. табл. 1). Перед голосними середнього ступеня підняття заднього ряду показники формант коливаються у межах 300-500 гц: $F_n = 900 - 1300 + 1800 - 2000 + 2500 - 3100 + 3500 - 4000$ (див. табл. 1). Перед приголосним (наприклад, *франк* – див. рис. 9) губно-зубний зазнає коартикуляції раніше, ніж у позиції перед голосними.

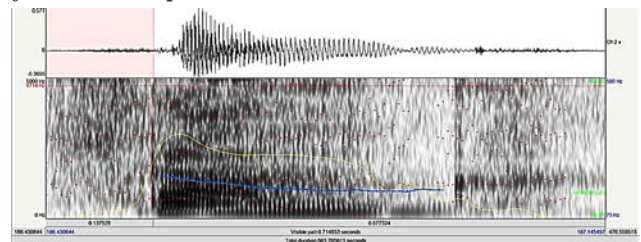


Рис. 9. ОБ: франк – антирезонанси у структурі F1 та F2. Нестабільні резонанси в зоні високих частот. Інтенсивність висхідна, що притаманне для початкової позиції звука

	Показники							
	ОБ				ОП			
F _n	F1	F2	F3	F4	F1	F2	F3	F4
фа	1300	1900	3100	3800	1200	2000	2800	4200
міф	1200	2000	2700	3700	900	1700	2600	4200
ферт	1300	2400	3300	4200	1300	2600	3300	4000
Афіни	700	2100	2800	3800	800	1800	2800	3800
фе	900	1800	2900	3900	1200	2000	3000	3900
фу	1200	2200	3200	3800	1350	2000	2800	4100
фарба	900	1800	3100	4100	1200	1900	2700	3700
іфі	700	2000	3300	4000	800	2200	2800	3850
фи	1000	1700	2800	3800	1200	1900	2800	3700
фуркати	1350	2200	3100	3800	1200	1900	2800	3600
Мефодій	900	1500	2800	3500	1000	1800	2500	3800
фо	850	2100	3100	4000	1200	2250	3200	4100
франк	900	1900	2950	4050	1200	2300	3200	4300
виявляється в формі	700	1800	2900	3900	920	2100	3100	4200
а тільки фором	725	2100	3100	4500	1000	2100	3100	4100

Показники формант виміряні автоматично. Відповідно числові значення перших формант у зонах з антирезонансами децю завищені. Якщо вимірювати ці ділянки шляхом якісної характеристики всього звукового відрізка (за локусною точкою), то показники лабіодентального сягатимуть від 700 до 900 гц для F1 та від 1500-2100 гц для F2. Числове значення формант для лабіодентального залежить від сусідніх звуків.

Порівнявши F-картини складів [fa], [f'i] із слова Афіни та [f'u] зі слова фуркати (див. рис. 1, 3, 5 – вимова диктора ОБ), простежуємо різницю у вияві антирезонансів – у складі із голосним низького ступеня підняття нулі виражені у меншій мірі і локалізуються нижче F2, ніж на спектрограмі із [f'u], на якій бачимо нулі по всій траєкторії F1, а при [f'i] чітка F-картина всіх формант, антирезонанси з'являються під час рекурсії губно-зубного, очевидно, під впливом наступного носового звука. Такі розбіжності у локусних картинах лабіодентального консонанта демонструють різні типи губної артикуляції. Відповідно при артикуляції [f'i] із слова Афіни кутики вуст розведені,

а не заокруглені, як при [f'u], водночас у ротовій порожнині за рахунок відповідної мовної локалізації резонатор малий. Найбільший резонатор і заокруглення губ маємо при [f'u] зі слова фуркати. При [fa] губи менш напружені і не настільки активні, як при [f'u]. Отримані результати показують різні типи губної артикуляції і водночас дають поштовх до здійснення додаткових експериментів із залученням інших експериментально-фонетичних прийомів таких, як палатографування та метод візуалізації, із залученням більшої кількості дикторів, аби детальніше вивчити губну артикуляцію і зробити висновки з проєкцією на мовну систему.

Список літератури:

1. Бобкова Т.В. Сонанти українського, російського та польського мовлення на матеріалі кінорентгену (експериментально-фонетичне дослідження). Дис. ... канд. філол. наук: 10.02.15 / Бобкова Т.В.; КУ ім. Т. Шевченка. – К., 2000. – 171 л.
2. Бровченко Т.О. Приголосні фонемі української мови // Наукові записки Одеського педагогічного інституту іноземних мов. – Т. 1. – 1956. – С. 73-89.
3. Вакулєнко М.О. Дослідження інваріантних акустичних характеристик українських приголосних // Діалог мов – діалог культур. Україна і світ. Матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції з україністики. Мюнхен, 3-6 листопада 2011 року, KUBON & SAGNER, Мюнхен, 2012. – 475 с. – С. 224-239. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.academia.edu/16594572/>.
4. Домбек З. Оцінювання результатів у випадку малої кількості даних // Автоматика, вимірювання та керування. № 475. – Львів, 2003. – С. 118-123.
5. Касьянова О.А. Звукове поле фонемі /в/: комбінаторні та позиційні алофони / О.А. Касьянова // Мовні і концептуальні картини світу. – 2015. – Вип. 1. – С. 324-336. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mikks_2015_1_37.
6. Общая фонетика / С.В. Кодзасов, О.Ф. Кривнова. – М.: РГГУ, 2001. – 592 с.
7. Павловская Е.Э. Артикуляторная динамика слогов и слов в глубинными согласными (экспериментально-фонетическое исследование по данным кинофильма и кинорентгенографирования на материале русского языка). – Т. 1. Дис. ... канд. филолог. наук: 10.02.19 / Павловская Елена Эдуардовна; КГУ им. Т.Г. Шевченко. – К., 1989. – 204, 624 л.
8. Потапова Р.К., Потапов В.В. Речевая коммуникация: От звука к высказыванию / Р.К. Потапова, В.В. Потапов. – М.: Языки славянских культур, 2012. – 464 с.
9. Прокопова Л.І. Приголосні фонемі сучасної української літературної мови: Експериментально-фонетичне дослідження / Л.І. Прокопова. – Київ: Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, 1958. – 111 с.
10. Сучасна українська літературна мова. Вступ. Фонетика / За ред. І.К. Білодіда. – К., 1969. – 568 с.
11. Сучасна українська літературна мова: Лексикологія. Фонетика: підручник / А.К. Мойсієнко, О.В. Бас-Кононенко, В.В. Бондаренко та ін. – К.: Знання, 2010. – 270 с.

12. Тоцька Н.І. Сучасна українська літературна мова. Фонетика, орфоепія, графіка, орфографія / Н.І. Тоцька. – К.: Вища школа, 1981. – 260 с.
13. Фант Г. Акустическая теория речеобразования / Г. Фант. – М, 1964. – 284 с.
14. Bilous T. (2005). IPA for Ukrainian. Available from: <http://www.vesna.org.ua/txt/biloust/UkrIPA.pdf> – Accessed 21 February 2008.
15. Glot International Vol. 5, No. 9/10, November/December 2001 (341±347). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.fon.hum.uva.nl/paul/papers/speakUnspeakPraat_glot2001.pdf.

Касьянова А.А.

Институт филологии

Киевского национального университета имени Тараса Шевченко

АКУСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОНЕМЫ /f/ (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

Аннотация

В статье изложены результаты проведенного фонетического эксперимента с использованием акустических приемов (осциллографирования и спектрографирования). Проанализированы спектрограммы и осциллограммы со слогами с /f/. Определены акустические особенности украинской фонемы /f/. Установлен диапазон вариативности губного консонанта.

Ключевые слова: фонема, аллофон, согласный, губной, губно-зубной, /f/.

Kasianova O.A.

Institute of Philology

of Kyiv National Taras Shevchenko University

ACOUSTIC CHARACTERISTICS OF PHONEME /f/ (EXPERIMENTAL AND PHONETIC RESEARCH)

Summary

The text deals with the description of the combinatorial and position variants of Ukrainian consonant /f/. In article the results of acoustic research are presented. Acoustic-articulatory features of allophones of /f/ are described. Linguists' views on these labial consonant are presented in the article.

Keywords: consonant, labial consonant, labiodental, allophone, phoneme.