

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Навчально-науковий інститут філології  
Кафедра української мови та прикладної лінгвістики

**ВЗАЄМОДІЯ ВЕЛЯРНИХ ТА ВЕЛЯРИЗОВАНИХ ПРИГОЛОСНИХ  
ЗВУКІВ ІЗ ГОЛОСНИМИ ПЕРЕДНЬОГО РЯДУ  
В УКРАЇНСЬКОМУ МОВЛЕННІ  
(експериментально-фонетичне дослідження)**

**Кваліфікаційна робота**

на здобуття ОС «бакалавр»  
студентки IV курсу  
галузі знань 03 «Гуманітарні науки»,  
спеціальності 035 «Філологія»,  
спеціалізації 035.01 «Українська мова і  
література», ОПП «Українська мова і  
література та західноєвропейська мова»  
**Анастасії ВОРОНОВОЇ**

**Науковий керівник:**

к.філол.н., доцент кафедри української  
мови та прикладної лінгвістики  
**Оксана БАС-КОНОНЕНКО**

«Допущено до захисту»

Протокол № 11 засідання кафедри  
української мови та прикладної лінгвістики  
ННІФ від 01.06.2023  
Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ **Сергій РІЗНИК**

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	3
<b>РОЗДІЛ І. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ УСНОГО МОВЛЕННЯ</b> .....	7
1.1. Експериментальна фонетика.....	7
1.2. Прийом палатографування.....	8
1.3. Прийом рентгенографування.....	13
1.4. Артикуляційно-акустична характеристика велярних [ɣ], [κ], [χ] та глоткового [ŋ] приголосних.....	14
1.5. Артикуляційно-акустична характеристика веляризованих приголосних [β], [π], [β], [μ], [φ].....	16
1.6. Артикуляційно-акустична характеристика голосних переднього ряду [e], [i], [i].....	17
1.7. Транскрибування велярних та веляризованих приголосних української мови засобами міжнародного фонетичного алфавіту.....	18
<b>Висновки до першого розділу</b> .....	21
<b>РОЗДІЛ 2. КОАРТИКУЛЯЦІЯ ВЕЛЯРНИХ І ВЕЛЯРИЗОВАНИХ ПРИГОЛОСНИХ ТА ГОЛОСНИХ ПЕРЕДНЬОГО РЯДУ (ЗА ПАЛАТОГРАМАМИ СКЛАДІВ)</b> .....	23
2.1. Артикуляційні особливості голосних переднього ряду [e], [i], [i] (за палатограмами).....	23
2.2. Артикуляційні особливості велярних приголосних [ɣ], [κ], [χ] та глоткового [ŋ] (за палатограмами).....	24
2.3. Артикуляційні особливості веляризованих [β], [π], [β], [μ], [φ] (за палатограмами).....	27
2.4. Вплив голосного [e] на велярні та веляризовані (за палатограмами).....	31
2.5. Вплив голосного [i] на велярні та веляризовані (за палатограмами).....	35
2.6. Вплив голосного [i] на велярні та веляризовані (за палатограмами).....	39
<b>Висновки до другого розділу</b> .....	41
<b>ВИСНОВКИ</b> .....	43
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	45
<b>ДОДАТКИ</b> .....	49

## ВСТУП

Мова є основою процесів говоріння, сприймання та розуміння повідомлень під час спілкування, основою комунікації. Для встановлення змін та поглиблення конкретизації звукової природи мови в сучасній фонетиці потрібні дослідження індивідуального мовлення. Дослідити взаємодію частин мовного апарата при артикуляції приголосних та голосних можливо завдяки експериментальній фонетиці.

За допомогою емпіричних методів дослідження експериментальна фонетика дозволяє заглиблюватися у внутрішню структуру звуків конкретної мови й досліджувати особливості мовлення конкретних людей, виявляючи індивідуальні артикуляційні характеристики мовців, відокремлюючи їх від основних (типових), притаманних усім носіям мови.

Відомо, що звукові одиниці мови пов'язані між собою й функціонують не ізольовано, а в мовному потоці, взаємодіючи одна з одною, тому дослідження умов звукотворення, закономірностей сполучуваності голосних і приголосних звуків, змін при їхній артикуляції має велике теоретичне й практичне значення.

Звукову систему української мови докладно вивчали такі українські дослідники, як О. Синявський [16], Г. Шило [24], М. Наконечний [13], Н. Тоцька [20], Л. Прокопова [15], Н. Плющ [14], Т. Бровченко [5], Л. Скалозуб [17], О. Бас-Кононенко [3] та ін.

Аналіз фонетичної літератури показує, що увага була сфокусована на основних артикуляційних властивостях звуків української мови. Менше досліджень присвячено коартикуляційним особливостям звуків. Окрім того, нерозв'язаними залишаються питання представлення української мови на міжнародному рівні, зокрема питання транскрибування українських приголосних та голосних звуків засобами міжнародного фонетичного алфавіту, що створює труднощі для викладання іноземцям фонетики української мови.

**Практичне значення роботи** полягає у можливості використовувати її ключові тези, експериментальні матеріали й результати у подальших фонетичних дослідженнях, під час викладання теоретичної та експериментальної

фонетики української мови, а також для укладання навчально-методичної літератури. Дані про артикуляційні механізми творення губних, задньоязикових і глоткового приголосних, голосних переднього ряду та їхню коартикуляцію можуть бути застосовані під час навчання іноземців, людей з вадами слуху та в логопедії.

**Мета дослідження** – з'ясувати закономірності впливів голосних переднього ряду [i], [и], [e] на велярні [ɣ], [к], [х], глотковий [ɣ] та веляризовані [б], [п], [в], [м], [ф] приголосні, їхні типові характеристики, індивідуальні особливості та взаємодію в українському мовленні.

Досягнення зазначеної мети передбачає розв'язання таких завдань:

– проаналізувати базові прийоми експериментально-фонетичного методу (палатографування та рентгенографування), їх різновиди, історію створення, розвиток та сучасний стан;

– проаналізувати описи артикуляційно-акустичних характеристик велярних та веляризованих приголосних, а також голосних переднього ряду сучасної української мови, наявні у науковій та навчальній літературі;

– створити матеріал для дослідження за допомогою артикуляційного прийому прямого палатографування;

– опрацювати, структурувати створений та зібраний матеріал;

– проаналізувавши наявний і новостворений матеріал, встановити основні (типові) та індивідуальні артикуляційні характеристики велярних (задньоязикових та глоткового), веляризованих (губних) приголосних та голосних переднього ряду

– при порівнянні палатограм виявити зміни в артикуляції велярних та веляризованих приголосних у позиції перед голосними переднього ряду.

**Об'єкт дослідження** – склади [га], [ка], [ха], [га], [ге], [ке], [хе], [ге], [ги], [ки], [хи] [ги], [г'і], [к'і], [х'і], [г'і], [ба], [па], [ва], [wa], [ма], [фа], [бе], [пе], [ве], [we], [ме], [фе], [би], [пи], [ви], [ми], [фи], [б'і], [п'і], [в'і], [м'і], [ф'і].

**Предметом** дослідження є закономірності взаємодії велярних та веляризованих приголосних звуків з голосними переднього ряду сучасного українського мовлення.

**Методологічна основа дослідження.** Вивчення фізіологічної природи звуків, їх взаємодії в процесі мовлення, впливів та змін в артикуляції потребує використання спеціальних методик, опрацьованих й апробованих у фонетичній науці. У роботі було застосовано як загальнонаукові методи дослідження – спостереження, аналіз порівняння, зіставлення, узагальнення, так і спеціальний метод – експериментально-фонетичний (інструментальний).

Для дослідження взаємодії велярних та веляризованих приголосних з голосними переднього ряду на матеріалі сучасного українського мовлення було використано такі прийоми експериментально-фонетичного методу: акустичний – слуховий аналіз та артикуляційні – пряме палатографування та відеозапис зовнішніх артикуляторів, а саме губної динаміки.

**Теоретичний аспект дослідження** артикуляційно-акустичної характеристики звуків здійснений на основі праць Н. Тоцької [20], Л. Прокопової [15], Г. Шила [24], М. Наконечного [13], О. Касьянової [7], О. Бас-Кононенко [1, 3]. Питання транскрибування велярних та веляризованих приголосних української мови опрацьовано за лінгвістичними напрацюваннями учених Т. Білоус [4], С. Бук [29, 63–79], І. Зілинського [26], І. Пресс та С. П'ю [38], А. Даниленка та С. Вакуленка [32], М. Вакуленка [40], Б. Помпіно-Маршалла, О. Стеріополо та М. Жигіса [37].

**Матеріалом дослідження** є палатограми та рентгенограми українських звукосполук, створені 30 березня 2023 року, а також у попередні роки в лабораторії експериментальної фонетики Навчально-наукового інституту філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Дикторами, що брали участь у створенні матеріалів були носії українського літературного мовлення з філологічною освітою: чотири жінки (АВ, ВС, МА, ОД), зокрема й автор дослідження (АВ), та один чоловік (ОС). Вікова категорія мовців – молодь та середній вік.

**Апробація результатів дослідження** відбулась у доповіді "Коартикуляційні особливості взаємодії велярних приголосних із голосними переднього ряду в українському мовленні" на VII Всеукраїнських наукових читань за участю молодих учених "Філологія ХХІ століття: нові дослідження і перспективи" в онлайн-форматі 6 квітня 2023 року.

## **РОЗДІЛ I. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧНИЙ МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ УСНОГО МОВЛЕННЯ**

### **1.1. Експериментальна фонетика**

Всебічно дослідити роботу артикуляторів при творенні звуків, висоту, силу, тривалість, спектральні характеристики, а також пов'язані з ними явища складоподілу, наголосу, інтонації можна завдяки експериментальній фонетиці.

Першими дослідниками, які підкреслили важливість експериментального вивчення мови у кінці XIX сторіччя – на початку XX сторіччя, були лінгвісти Ж.-П. Руссло у Франції та О. Томсон в Україні.

В експериментальній фонетиці мовлення досліджують за допомогою емпіричних методів та спеціальних приладів, моделює процеси розпізнавання і синтезу звукового мовлення за допомогою комп'ютерних систем [19, с. 173]. Засновником експериментальної фонетики, яка виникла наприкінці XIX ст., був французький учений Ж.-П. Руссло, який за допомогою різних прийомів розробив методику експериментальних досліджень для суто лінгвістичних завдань [22, с. 1].

В Україні експериментальне вивчення фонетики зароджувалось на основі спостережень над вимовою ще в XIX ст. у працях українських лінгвістів П. Житецького, А. Кримського, К. Михальчука, О. Потебні, проте активна фаза розвитку розпочалася в середині XX ст., коли з'явилися фонетичні школи, лабораторії експериментальної фонетики (ЛЕФ) в Київському національному університеті ім. Т. Шевченка, Одеському університеті ім. І. Мечникова, Харківському університеті ім. О. Горького, Інституті мовознавства ім. О. Потебні НАН України. Перша лабораторія була створена в Одесі в 1905 році завдяки мовознавцеві О. Томсону [8].

Започаткована в Київському національному університеті Т. Шевченка доцентом І. Сунцовою в 1944 році київська лабораторія була зорієнтована на експериментальні дослідження фонетики української, польської, англійської, німецької, іспанської, французької, румунської мов, а також на зіставлення звукових систем східних мов, зокрема, корейської китайської, гінді,

індонезійської з системами української мови та її діалектних різновидів. Саме на основі експериментальних досліджень університетської лабораторії Н. Тоцька та Л. Прокопова заклали теоретичні основи опису голосних і приголосних фонем сучасної української мови [23, с. 57]. Всебічний артикуляційний аналіз приголосних української мови за даними палатограм, кінорентгенограм та осцилограм проведено Л.І. Прокоповою й описано в монографії "Приголосні фонемі сучасної української літературної мови" 1958 р. Дослідниця вивчала також структуру складу, його фонетичну природу, просодіку на основі спектрального аналізу у праці "Структура складу" 1973 р.

У 80-ті рр. ХХ ст. для дослідження аспекту динаміки мовлення з'являються досконаліші технології, зокрема комп'ютерні програми й математичне забезпечення обрахунків дії артикуляторного механізму звукотворення. Удосконалюються акустичні прийоми аналізу звуків – осцилографування, спектрометрування. Протягом 1984–1992 рр. науковим керівником лабораторії, а згодом її науковим консультантом була мовознавець Л. Скалозуб, яка впровадила методику кінорентгенографічного аналізу, а разом з к.техн.н. В. Лебедєвим стала автором нового унікального експериментального прийому – тензометрування, що полягав у поєднанні можливостей динамічного палатографування, осцилографування і фіксації тиску язика на піднебіння в процесі артикуляції. У жовтні 2003 року лабораторія отримала статус міжкафедральної й з цього часу її науковим керівником є доцент кафедри сучасної української мови О. Бас-Кононенко, а завідувачем – к.філол.н. З. Дудник [2, с. 13].

Основна мета лабораторії – забезпечувати навчальний процес та наукові дослідження з фонетики різних мов і технології мовлення, створювати та аналізувати експериментальні матеріали мовлення.

## 1.2. Прийом палатографування

Найважливішим в експериментальній фонетиці є експериментально-фонетичний метод, який об'єднує різноманітні прийоми: артикуляційні (соматичні), що використовують для аналізу роботи мовних органів у процесі

породження мовлення, та акустичні (фізичні), що дозволяють аналізувати фізичні характеристики звуків мови [20, с. 39; 19, с. 184].

Експериментальний метод є основним у фонетичних дослідженнях, оскільки допомагає перевіряти гіпотези про причинно-наслідковий зв'язок явищ. Цей метод є найбільш ефективним, як при розв'язанні практичних проблем, так і у теоретичному аспекті.

Експериментально-фонетичним методом послуговувалися такі українські фонетисти, як Н. Тоцька, Л. Прокопова, Л. Скалозуб, О. Павловська, П. Вовк, О. Бас-Кононенко, Л. Українець, З. Дудник, О. Іщенко, Н. Вербич та інші.

Серед артикуляційних прийомів експериментально-фонетичного методу найбільш інформативним у використанні є прийом палатографування (лат. *palatum* – піднебіння), за допомогою якого фіксується місце контакту язика з твердим та частково м'яким піднебіннями [20, с. 39; 19, с. 184]. Він дає точні дані про положення язика при вимові конкретних звуків або складів мови. Розрізняють палатографування пряме та зі штучним піднебінням, статичне і динамічне (електропалатографування).

Пряме (безпосереднє) палатографування полягає в тому, що сліди контакту язика з піднебінням фіксуються на природному піднебінні. [19, с. 184; 20, с. 39; 25]. Прийом не надто складний у використанні, дозволяє отримати інформацію про місце і спосіб творення звуків, зрозуміти, які є типові та індивідуальні артикуляційні особливості творення тих чи інших звуків. Пряме палатографування здійснюється шляхом нанесення розчину активованого вугілля (барвника) на язик диктора. Занадто рідкий розчин може спричинити розмитість та нечіткість контактних смуг на палатограмі. У різний період як барвник також використовували китайське чорнило, акварельні та оливкові фарби [36, с. 616; 27, с. 21]. Під час артикуляції головний артикулятор, язик контактує з пасивними мовними органами, залишаючи на твердому піднебінні зубах і альвеолах чорні сліди у формі смуг чи плям. Сфотографовані відбитки називаються палатограмами, на основі чого роблять навчальні схеми [8, с. 25; 20, с. 39; 19, с. 185].

Уперше визначив важливість вивчення артикуляції звуків мовлення англійський стоматолог 1871 році Дж. Оклі Колз. Він пофарбував піднебіння сумішшю шроту, борошна та слизу, а потім за допомогою маленького дзеркальця розглядав, яка частина язика була забарвлена від доторку до піднебіння. На відміну від сучасного застосування прийому, дослідник наносив барвник на піднебіння, а не язик.

В українському мовознавстві перші палатографічні дослідження проводили О. Синявський (1929) та Г. Шило (1948), а з 60-х років ХХ століття цей прийом широко використовували для аналізу українського мовлення Н. Тоцька, Л. Прокопова в Лабораторії експериментальної фонетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка [19, с. 186].

Для прямого палатографування потрібен спеціальний – пристрій фотопалатограф або палатограф, сконструйований в середині ХХ ст. в Лабораторії експериментальної фонетики Київського національного університету імені Тараса Шевченка інженером В. Скворцовим. На металевий штатив прикріплюється спеціальне дзеркальце, а камера розташовується на спеціальній підставці. Обов'язкова умова при прямому палатографуванні – зберегти кут кронштейна з прикріпленим дзеркалом і відстань до камери.

Для нашого дослідження взаємодії велярних, що утворюються в зоні м'якого піднебіння (велярній зоні) та веляризованих звуків, другий фокус локалізації яких – язиковий, з голосними переднього ряду був використаний саме прийом прямого палатографування. Опис палатограм здійснювався з урахуванням лівого та правого боків піднебіння та його чотирьох зон: зони різців (1–4-ті зуби), іклів (3-ті зуби), малих кутніх зубів або премолярів (4–5-ті зуби) та великих кутніх зубів або молярів (6–7-мі зуби).

На відміну від прямого, палатографування зі штучним піднебінням потребує досить складного етапу підготовки – виготовлення штучного піднебіння, яке буде копією справжнього піднебіння диктора, за допомогою сучасних стоматологічних технологій. Важливо, щоб піднебіння було тонким, оскільки товстий матеріал значно впливає на характер звукоутворення, що може

погіршити чіткість вимови диктора. Під час роботи штучне піднебіння посипається контрастним порошком – тальком або вугіллям (залежно від кольору плівки, з якої виготовлено піднебіння), та закріплюється в ротовій порожнині диктора. Після того, як мовець вимовляє потрібний звуковий сегмент, піднебіння виймають, а отриманий малюнок переносять на проєкцію штучного піднебіння або фотографують, у результаті чого виходить палатограма [20, с. 39; 19, с. 186; 10, с. 25].

Недоліком цього різновиду є те, що, при непрямому палатографуванні необхідно окремо для кожного диктора виготовляти індивідуальне піднебіння, що вимагає значних затрат.

За допомогою палатографування можна досліджувати звуки, що артикуються у передньо-середній зоні твердого піднебіння (передньоязикові приголосні, середньоязикові, а також голосні переднього ряду) і на межі твердого піднебіння з м'яким (задньоязикові приголосні й голосні заднього ряду). Раніше вважалось, що прийом не придатний для аналізу губних, глоткових приголосних, фокус творення яких формується в зоні м'якого піднебіння, а також голосних заднього ряду з середнім та низьким ступенями підняття. Це було спростовано, зокрема дослідницею О. Касьяною, яка у дисертації "Діапазон варіативності губних приголосних у сучасному українському мовленні (експериментально-фонетичне дослідження)" довела, що губні приголосні українського мовлення мають другий - велярний фокус [7]. Хоча існує думка, що об'єктивні дані про артикуляцію можна одержати, вивчаючи лише окремо вимовлені голосні, прийом можна застосовувати й для вивчення коартикуляційних явищ за допомогою складів та односкладових слів.

При аналізі палатограм необхідно враховувати індивідуальні особливості у вимові дикторів, розмір щелепи, стать, оскільки, як правило жіноча форма піднебіння відрізняється від чоловічої (є меншою, більш заокругленою).

Нині в західноєвропейському та американському мовознавстві при експериментально-фонетичному дослідженні статичне палатографування використовується все рідше. Попри те, що цей традиційний прийом простий,

статичне палатографування займає досить багато часу. Для дослідження коартикуляції звуків, простежити послідовний контакт язика з піднебінням під час мовлення без обмежень необхідні сучасні технології. Виникає потреба в більш динамічній системі, яка дозволила б досліднику безпосередньо стежити за часовою послідовністю ділянок контакту між язиком і піднебінням без будь-яких обмежень.

Динамічне палатографування або електропалатографування (ЕПГ) – різновид непрямого палатографування, що дозволяє досліджувати контакт язика з піднебінням в реальному часі під час мовлення. При цьому використовують штучне електропіднебіння, що містить електроди, які, реагуючи на контактування язика з піднебінням, посилають електричні імпульси на зовнішній процесор комп'ютера через зв'язку електричних дротів [33, с. 465].

Короткий опис історії електропалатографування зробив американський професор Алан Ренч у 2013 році [28].

Хоча вперше ідею використати електричний датчик у палатографуванні подав німецький дослідник С. Шиллінг у 1930 р., власне електропалатографія зародилася в США в 1938 р., коли американський патологоанатом Герберт Кепп-Бейкер під час навчання в аспірантурі Вищого коледжу штату Айова розробив "фонокінограф" – прототип електропалатографа. Цей пристрій складався зі штучного піднебіння товщиною 1/23 із шелаку та десяти електродів, підключених до системи підсилення [28].

У 60-х роках системи електропалатографування почали розроблятися в різних куточках світу. Найновішими нині є три системи ЕПГ: британська "LinguaGraph", американська "Smart Palate", та японська "WinSTARS", розроблена у 2019 році в дослідницькому центрі міста Нішіномія. Остання використовує штучне електронне піднебіння, яке підключається до мультиплектора, під'єданого до ноутбука за допомогою Bluetooth-з'єднання. Програмне забезпечення візуалізує відображення в режимі реального часу [39, с. 341; 34; 35, с. 341]. В Україні, на жаль, ці технології ще відсутні.

### 1.3. Прийом рентгенографування

Іншим важливим артикуляційним прийомом дослідження звукових явищ є рентгенографування, при якому на фото- і кінострічці фіксують сагітальний (поздовжній) зріз мовного апарату під час артикуляції. Прийом дозволяє досліджувати положення мовних органів у профіль при вимові того чи іншого звука, зокрема дає вичерпні дані щодо локалізації язикового тіла, положення губ, щелепного кута ступінь відкритості ротової порожнини, за його допомогою дослідники можуть побачити носову порожнину та частину гортані. [20, с. 40]. Рентгенографування буває статичне (томофлюорографування) та динамічне (кінорентгенографування).

Статичне рентгенографування фіксує лише один момент артикуляції звука, зазвичай фазу витримки. Зображення мовного апарату у профіль отримують за допомогою спеціального приладу – томографа.

Динамічне рентгенографування полягає у тому, що на спеціальній кіноплівці фіксується весь артикуляторний процес покадрово зі швидкістю до 50 кадрів на секунду. Кінорентгенографування використовує спеціальні кінокамери, охоплює весь процес артикуляції від фази приступу (екскурсії) до відступу (рекурсії), дозволяє побачити динаміку рухів мовного апарату в сагітальному зрізі при вимовлянні окремих звуків, складів, а також великих за обсягом сегментів: синтагм та фраз [19, с. 187].

Крім того, знімки дають повну картину рухів м'якого піднебіння, форми і розміру гортані, положення під'язикової кістки й надгортанника, що не можна побачити на палатограмах, а отже рентгенографування дозволяє спостерігати взаємодію сусідніх звуків між собою – явище коартикуляції.

Вважається, що найбільш сучасним та перспективним різновидом рентгенографування є мікропроменеве рентгенографування (МПРО). За допомогою томофлюорографування українське мовлення досліджували Т. Бровченко та Н. Тоцька. Артикуляторний динамічний процес на матеріалах кінорентгенографування був предметом дослідження Л. Скалозуб, Л. Хоменко [21] та О. Бас-Кононенко [1].

У лабораторії експериментальної фонетики в Київському національному університеті ім. Т. Шевченка прийом рентгенографування почали використовувати з 60-х років ХХ ст.

1.4. Артикуляційно-акустична характеристика велярних [ɣ], [κ], [χ] та глоткового [ɣ] приголосних

Приголосні або консонанти (лат. *consonans*) – це звуки мови, в основі яких є шум, що виникає у надгортанних порожнинах при подоланні експіраторним струменем повітря певну перешкоду, що може утворюватися в будь-якому місці мовного апарату. Для них характерне напруження мовного апарату в певному фокусі – місці зближення або контакту активних мовних органів з пасивними [18, с. 130, 19, с. 191, 20, с. 60].

Місце творення приголосних визначають за рухом активних мовних органів (язика, губів, м'якого піднебіння, увули, стінки глотки тощо) до пасивних (зубів, альвеол, твердого піднебіння) і розташуванням фокусів. Розрізняють губні, язикові та глоткові приголосні. Спосіб творення приголосного вказує на те, як утворюється необхідний фокус. За способом виділяють зімкнені, щілинні та вібранти. При вимові щілинних головний артикулятор, язик, наближаючись до пасивного мовного органа, утворює щілину. Струмінь експіраторного повітря, проходячи крізь щілину, утворює специфічний шум.

Загальний опис артикуляційно-акустичних характеристик консонантів подається в навчально-наукових працях Л. Прокопової, М. Наконечного, М. Жовтобрюха, О. Синявського, Г. Шила, Т. Бровченко, Л. Скалозуб, Н. Тоцької, Н. Плющ тощо.

Групу велярних приголосних звуків [ɣ], [κ], [χ] виокремлюють за місцем творення, тобто за рухом наближення активних мовних органів до пасивних і розташуванням перешкод (фокусів). За місцем творення за пасивним мовним органом вони поділяються на велярні – [ɣ], [κ], [χ]: зближення активних мовних органів відбувається у зоні заднього або м'якого піднебіння (лат. *velum palatum*), та фарингальний – [ɣ], фокус творення якого – глотка (фаринкс) [9, с. 121; 12, с. 49; 18, с. 134].

За способом творення, що вказує на те, як утворюється необхідний фокус, велярні приголосні української мови поділяються на зімкнені чисті (проривні або вибухові) – [г], [к] та щілинні – [г] та [х].

Л. Прокопова зазначає, що в індивідуальному мовленні можливе варіювання артикуляції [г] та [к], а саме пересунення фокуса творення наперед, коли зімкнення утворюється на рівні останніх зубів, або назад – за останні зуби [15, с. 171]

Щілинні (фрикативні) характеризуються тим, що повітря протискається крізь вузький хід для видихуваного повітря, щілину, яка виникає через зближення активних мовних органів із пасивними. Окрім того, при характеристиці звуків за способом творення визначають місце утворення щілини – серединне або бокове. За цією ознакою [г] та [х] належать до щілинних серединних, при творенні яких потік повітря проходить уздовж лінії симетрії мовного апарата [19, с. 193].

Як зазначає Л. Прокопова, поняття щілини в артикуляції [г] умовне, і при вимові [г] звуження відстані між коренем язика і глоткою не можна порівнювати зі щілиною, що утворюється при артикуляції шиплячих, свистячих чи задньоязикових. Експіраторний струмінь при цьому посилюється й прискорюється під кінець артикуляції [18, с. 177].

У межах артикуляційної ознаки за способом творення приголосні класифікують на однофокусні та двофокусні звуки. Такий поділ здійснюється за характеристикою наявності/відсутності другого фокуса (заднього або середнього). [20, с. 67; 19, с. 193]. За цією ознакою велярні та глотковий – однофокусні.

При акустичній характеристиці приголосних звуків враховують роботу голосових зв'язок і наявності шумів, породжуваних у надгортанних порожнинах.

За акустичною ознакою співвідношення голосу та шуму велярні та глотковий поділяються на шумні – дзвінкі [г], [г] та глухі [к], [х]. При цьому задньоязикові [г] та [к] утворюють кореляційну пару, на відміну від приголосних [г] та [х] [20, с.73–74, с.83–85; 12, с. 49; 15, с. 134].

Ще однією із характеристик звуків є ознака палатальності. Вона є в різних виявах. За цією ознакою велярні приголосні можуть бути (коартикуляційно – під впливом [i]) лише напівпалаталізованими (напівпом'якшеними) [19, с. 193; 20, с. 72].

1.5. Артикуляційно-акустична характеристика веляризованих приголосних [б], [п], [в], [м], [ф]

Губні приголосні української мови [б], [п], [в], [м], [ф] за місцем творення за пасивним мовним органом поділяються на білабіальні (губно-губні) – [б], [п], [w], [м] та лабіодентальні (губно-зубні) – [v] та [ф]. Алофони [w] та [v] на рівні фонем належать до однієї фонемі /в/. За дослідженнями, для української мови типовою є губно-губна вимова [w]. Особливість української фонемі /в/ полягає у тому, що у позиціях у кінці слів та в середині перед приголосними, ця губна фонема реалізується через нескладовий голосний [ʏ].

Довгий період при вивченні губних приголосних до уваги бралась лише губна активність і відповідні приголосні вважались однофокусними. Проте О. Касьянова у науковій роботі "Діапазон варіативності губних приголосних у сучасному українському мовленні (експериментально-фонетичне дослідження)" довела, що у творенні приголосних, окрім лабіального, обов'язковим є другий фокус – язиково-велярний [7].

За способом творення губні приголосні української мови [б], [п], [м] належать до зімкнених (проривних), а [w], [v], [ф] – до щілинних (серединних) [9, с. 121; 12, с. 49; 15, с. 134; 20, с. 73–74, 83–84].

За акустичною характеристикою співвідношення голосу та шуму лабіальні поділяються на сонорні – [w], [м], при творенні яких голос переважає над шумом, та шумні – дзвінкий [б] і глухі [п] та [ф] [20, с. 73–74, с. 83–85; 12, с. 49; 15, с. 134]. Як зауважує Л. Прокопова, акустично сонорні приголосні "наближаються до голосних: тон у них переважає над шумом", з артикуляційного погляду "вони мають майже всі ознаки відповідних дзвінких приголосних: творення їх локалізоване в певному місці, напруження мовного апарату зосереджене лише там, де зближуються артикуляційні органи, і т. д." [18, с. 134]

## 1.6. Артикуляційно-акустична характеристика голосних переднього ряду [e], [и], [і]

Голосні української мови залежно від положення язика характеризують за місцем артикуляції й способом творення – ступенем підняття спинки язика.

За рухом язика в горизонтальній площині відносно піднебіння [і], [и], [e] є голосними переднього ряду, при вимові яких язикове тіло розташоване в передній частині ротової порожнини й підіймається більше чи менше до твердого піднебіння, у задній частині ротової порожнини ж виникає достатньо великий простір, що служить резонатором.

Залежно від способу творення виокремлюють голосні високого – [і] , високосереднього – [и] та середнього підняття – [e]. Ступінь підняття язика залежить від того, якою мірою спинка язика піднімається до піднебіння.

Розрізняють також голосні напружені й ненапружені, що пов'язано зі ступенем відкритості ротової порожнини: закриті голосні переднього ряду [і], [и] більш напружені, відкритий [e] – менш напружений. Крім того, ступінь напруженості в межах української мови залежить від наголосу: всі наголошені голосні більш напружені

За акустичною характеристикою на основі формантних показників голосні переднього ряду [и] та [і] є дифузними, а [e] – компактним, що визначається тим, наскільки перші дві форманти віддалені одна від одної. З артикуляційного погляду дифузні – закриті. Крім того, у дифузних звуків об'єм фарингальної порожнини завжди більший, ніж у відповідних компактних звуків. За рівнем обох формант голосні переднього ряду [і] та [и] – дієзні [11, с. 61].

Ще однією артикуляційною характеристикою є активність губ (лабіалізація). Голосні [і], [и] та [e] є неогубленими, або нелабіалізованими: при їх вимові губи нейтральні, можуть розтягуватися, але безпосередньо у творенні звукового резонатора участі не беруть.

## 1.7. Транскрибування велярних та веляризованих приголосних української мови засобами міжнародного фонетичного алфавіту

Одним із важливих супровідних елементів паспортизації фонетичних досліджень є транскрипція, що слугує для точного запису звуків конкретної мови незалежно від її орфографічних норм, а також для дослідження індивідуального мовлення та діалектологічних записів

Ще з XVI ст. учені розробляли різні системи фонетичної транскрипції свої системи. Переважно дослідники або створювали нові знаки для позначення різних звуків, або брали за основу латинський алфавіт і модифікували його літери з допомогою діакритичних знаків.

Активний період створення систем фонетичної транскрипції припадає на кінець XIX — початок XX ст. У 1888 р. була вироблена універсальна система для транскрибування будь-якої мови – міжнародний фонетичний алфавіт, створений Міжнародною фонетичною асоціацією (МФА).

МФА – головна та найдавніша організація фонетистів, заснована 1886 року у Парижі групою французьких і британських викладачів на чолі з французьким лінгвістом Полем Пассі. Метою МФА є "сприяння науковим дослідженням у галузі фонетики та їх практичним застосуванням". Асоціація вважає, що у такий спосіб робить внесок у налагодження дружніх взаємин між народами різних країн. Для досягнення цієї мети лінгвісти МФА розробили принципи міжнародної фонетичної транскрипції для всіх мов – міжнародний фонетичний алфавіт (також МФА), найновіша версія якого була опублікована у 2020 році, а транскрипційна таблиця перевидається щорічно.

Міжнародний фонетичний алфавіт побудований на латиниці, оскільки більшість перших дослідників організації були з країн Західної Європи, містить літери та додаткові символи з різноманітних джерел, елементи грецького алфавіту, та діакритичні знаки, які використовують для передавання всіх тонкощів модифікаційних процесів або вторинних артикуляцій. Завдання міжнародного фонетичного алфавіту є: ілюструвати вимову в словниках, для

запису мов у лінгвістичних польових дослідженнях, створювати основи письма для будь-якої мови та транскрибувати акустичні записи при аналізі мовлення.

Питання визначення місця української системи голосних та приголосних у міжнародній класифікації досі залишається актуальним, а розроблення транскрипції української мови на основі засобів МФА триває й донині.

Фактично, українське мовлення у міжнародному фонетичному алфавіті представлено теоретичними матеріалами науковців заходу України чи діаспори. Зокрема, у цьому напрямі працювали дослідники Т. Білоус [4], С. Бук [29, 63–79], І. Зілинський [26], І. Пресс та С. П'ю [38], А. Даниленко та С. Вакуленко [32], М. Вакуленко [40], Б. Помпіно-Маршалл, О. Стеріополо та М. Жигіс [37].

У 2016 році Б. Помпіно-Маршалл, О. Стеріополо та М. Жигіс опублікували статтю "Ukrainian. Illustrations of the IPA" у "Журналі Міжнародної фонетичної асоціації", де здійснили спробу закласти підґрунтя для аналізу звуків української мови за допомогою засобів МФА на основі публікацій, присвячених фонетичному описові, та експериментально-фонетичних даних, зокрема акустичних записів 38-річного мовця з Буковини, який має вищу освіту і володіє нормативною вимовою [37].

Розбіжності щодо транскрибування українського мовлення засобами міжнародного фонетичного алфавіту спричинені декількома чинниками: наявність іншої системи транскрибування, вплив кирилиці, відсутність об'єктивних досліджень, відсутність єдиного погляду на транскрибування українських звуків, що спричинена невизначеністю місця окремих голосних і приголосних звуків у міжнародній класифікації, недостатньою кількістю інструментальних експериментальних досліджень систем вокалізму і консонантизму на матеріалі сучасного українського мовлення, ігнорування деяких особливостей артикуляційної бази української мови та розбіжності української та міжнародної термінологій.

У Міжнародному фонетичному алфавіті українським задньоязиковим приголосним [г], [к], [х] відповідають [g], [k] та [x]. Губним білабіальним

зімкнено-проривним [б], [п], [м] – [b], [p], [m], а щілинному лабіадентальному [ф] – [f] (дод. 8).

Найбільше дискусій виникає щодо відображення глоткового приголосного [ɣ]. Зокрема дослідник М. Вакуленко виокремлює 3 реалізації фонему /ɣ/: дзвінкий велярний фрикативний алофон пропонує позначати як у таблиці МФА – [ɣ], дзвінкий щілинний фарингальний – [ʕ], дзвінкий щілинний гортанний – [ɦ] [38]. Варто зауважити, що запропоновані дослідником позначення не є релевантними, оскільки, по-перше, учений не враховує артикуляційні характеристики творення українських приголосних і спирається лише на акустичні та суб'єктивні аудіальні враження.

Б. Помпіно-Маршалл, О. Стеріополо, М. Жигіс та Т. Білоус ілюструють /ɣ/ як гортанний (англ. glottal) фрикативний дзвінкий приголосний [ɦ], хоча в українськомовній публікації О. Стеріополо описує знак [ɦ] як глотковий [37].

І. Зілинський визначає [ɣ] як ларингальний дзвінкий фрикативний [h], що виникає внаслідок звуження гортані, через яку проходить повітряний потік, що викликає особливе слухове враження шуму, подібного до тертя, який зазвичай поєднується з голосом через одночасну вібрацію голосових зв'язок, що теж не відповідає дійсності, оскільки приголосний [ɣ] утворюється у нижній частині глоткової порожнини завдяки зближенню кореня язика зі стінкою глотки [26].

Труднощі при транскрибуванні глоткового [ɣ] у системі МФА виникають зокрема тому, що в міжнародній термінології гортанні приголосні розділяють на ларингальні (від лат. *larynx* — "гортань") та глотальні (від лат. *glottis* — "голосова щілина"). До ларингальних приголосних відносять часто фарингальні приголосні та гортанні приголосні. А в українській термінології термін "ларингальний" використовують як синонім до "гортанний".

У навчальних практиках із вивчення фонетики сучасної української мови традиційно використовують транскрипцію на основі кириличної системи з додатковими латинськими літерами, лігатурами та діакритичними знаками [19; 18; 20].

Переважно таку транскрипцію використовують українські мовознавці для дослідження та викладання української мови і її діалектів, зокрема М. Наконечний, М. Жовтобрюх, М. Івченко, Н. Тоцька, Л. Прокопова.

### **Висновки до першого розділу**

Отже, експериментально-фонетичний метод є найефективнішим у дослідженні звукової природи мовлення, що дозволяє вивчати як типові, так й індивідуальні характеристики приголосних та голосних звуків.

Основними класичними артикуляційними прийомами експериментально-фонетичного методу є палатографування та рентгенографування.

Палатографування дозволяє визначати типові рухи окремих артикуляторів, як індивідуальні риси мовців, так і загальні, необхідні для класифікації звуків сучасної української мови. Найбільшим недоліком прямого палатографування є статичність, а отримання значного за обсягом експериментального матеріалу, необхідного для аналізу та глобальних досліджень, потребує значну кількість часу. Сучаснішим і швидшим у використанні вважається прийом динамічного палатографування (еклектрографування), який широко використовується в лабораторіях експериментальної фонетики зарубіжних країн, зокрема у Великій Британії, Сполучених Штатах Америки та Японії. Він дозволяє досліджувати явища коартикуляції звуків мови в реальному часі, палатограми створюються одразу на комп'ютері в момент мовлення диктора. Проте для використання електропалатографування потрібна спеціальна система та програмне забезпечення, а електропіднебіння необхідно виготовляти для кожного диктора індивідуально, що потребує значних коштів та фінансування.

Поєднання статичного прийому палатографування з динамічним рентгенографуванням при вимові складів та слів української мови становить стійкий комплекс, що дозволяє детально всебічно досліджувати звукові явища українського мовлення.

Прийом прямого палатографування залишається в Україні найбільш доступним у використанні для фонетистів, але потребує багато часу. Для подальшого розвитку експериментальної фонетики в Україні необхідно

використовувати можливості нових технологій та методів. Детальніші дослідження артикуляційних впливів голосних на приголосні звуки дозволять уточнити місце українських звуків у міжнародних класифікаціях.

## **РОЗДІЛ 2. КОАРТИКУЛЯЦІЯ ВЕЛЯРНИХ І ВЕЛЯРИЗОВАНИХ ПРИГОЛОСНИХ ТА ГОЛОСНИХ ПЕРЕДНЬОГО РЯДУ (ЗА ПАЛАТОГРАМАМИ СКЛАДІВ)**

2.1. Артикуляційні особливості голосних переднього ряду [e], [и], [і] (за палатограмами)

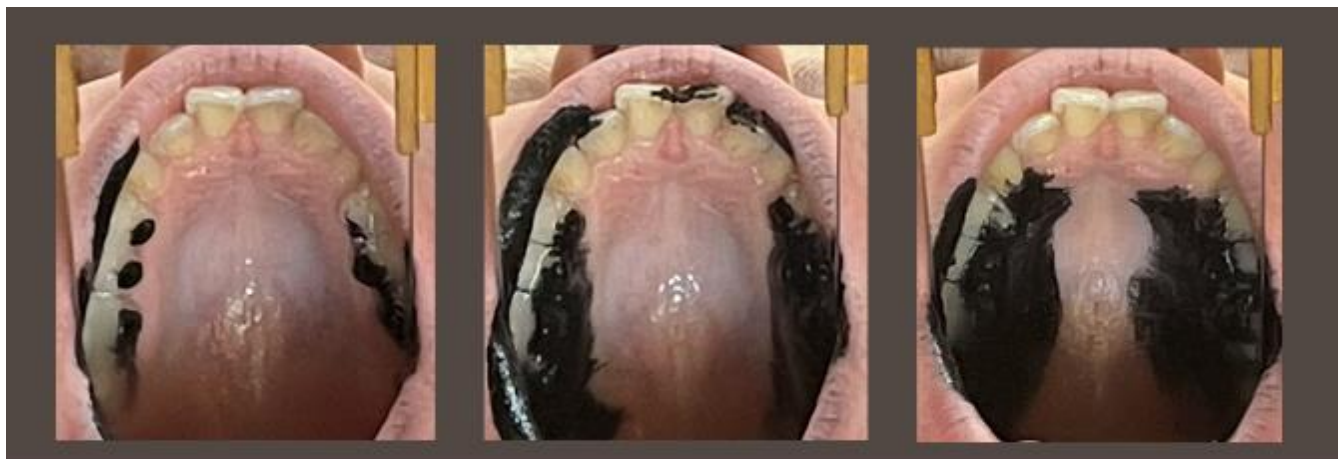
Для створення експериментального матеріалу (палатограм та кінорентгенограм) було залучено 5 дикторів-носіїв українського літературного мовлення з філологічною освітою (4 жінки та 1 чоловік). Більшість описів здійснено за палатограмами та відеозаписом основного диктора АВ (інформація про дикторів у дод. 1). Пряме палатографування проведене 30 березня 2023 року в лабораторії експериментальної фонетики Навчально-наукового інституту філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Під час артикуляції голосних переднього ряду [e], [и], [і] язикове тіло просунене вперед та перебуває у середньо-передній зоні ротової порожнини. Форма язика – дорсальна з передньою локалізацією, тобто заокруглена опукла, просунена уперед. Кінчик язика впирається в нижні зуби, а між коренем язика і стінкою глотки утворюється великий резонаторний простір.

За палатограмами можна простежити, як змінюється форма язика на більш заокруглену (передня дорсальність) від [e] до [і], про що свідчить збільшення ширини бокових контактних смуг (мал. 2.1., мал. 2.2.). Палатограма голосного [e] показує мінімальні контакти язикового тіла. Це голосний середнього підняття спинки язика, язикове тіло просунене вперед, але не максимально. Голосний високо-середнього підняття [и] має проміжне розташування, язикове тіло більше просунене уперед, ніж при вимові [e], але нижче, ніж при вимові [і], про що свідчить ширина бокових смуг контакту. Голосний [и] на палатограмі дає широкі бокові контакти, вужчі, ніж при [і], що вказує на більшу відкритість звука й деяке відсунення назад, ніж при артикуляції [і].

Серед голосних переднього ряду найбільш просуненим уперед за язиковою артикуляцією з максимальним високим підняттям є голосний [і]. Площа

контакту найбільша порівняно з рештою голосних переднього ряду (мал. 2.1., мал. 2.2.). Форма язика виразно дорсальна з передньою локалізацією.

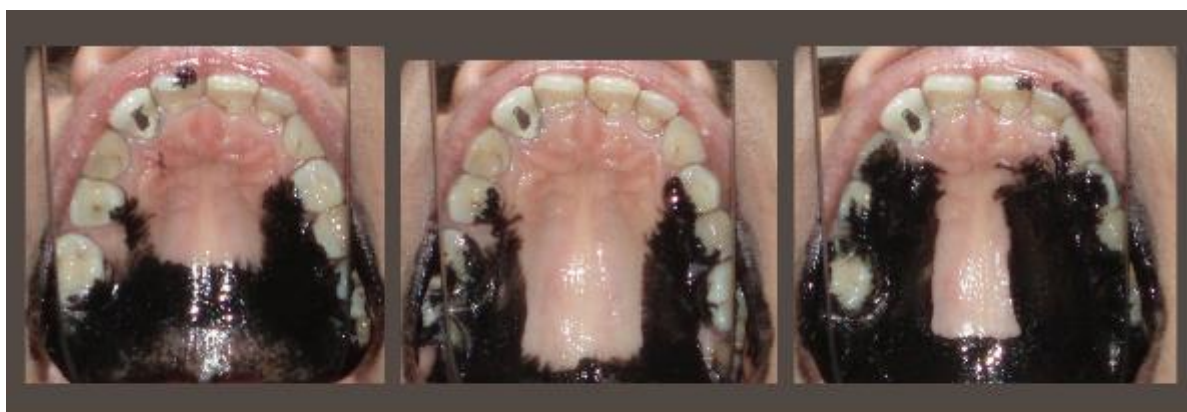


а

б

в

Малюнок 2.1. Фотопалатограми голосних переднього ряду диктора АВ: а — голосний середнього підняття [e], б — голосний високо-середнього підняття [и], в — голосний високого підняття [і].



а

б

в

Малюнок 2.2. Фотопалатограми голосних переднього ряду диктора ОД: а — голосний середнього підняття [e], б — голосний високо-середнього підняття [и], в — голосний високого підняття [і].

2.2. Артикуляційні особливості велярних приголосних [г], [к], [х] та глоткового [г] (за палатограмами)

Аналіз палатограм приголосних звуків дозволяє визначити місце творення звука, візуалізувати форму язика при артикуляції, а також ступінь підняття язика

відносно до піднебіння, тобто вказує на твердість/м'якість, веляризацію та частково побачити акустичні характеристики голосу та шуму: при артикуляції глухих звуків сліди контакту ширші, ніж при артикуляції їхніх дзвінких корелятивів.

Найяскравіше приголосні звуки виступають в їхньому основному вияві у поєднанні з голосним заднього ряду низького підняття [a], який не створює додаткових впливів на артикуляцію приголосних.

Приголосні [ɣ], [k], [x] належать до задньоязикових, про що свідчать відбитки на палатограмах у зоні великих кутніх зубів (молярів) (мал. 2.3. – 2.5.).

Приголосний [ɣ] утворюється у нижній частині глоткової порожнини завдяки зближенню кореня язика зі стінкою глотки.

За формою язика і його локалізацією [ɣ], [k], [x] та [ɣ] – дорсальні задні: при їхній артикуляції середня частина спинки язика залишає сліди на твердому піднебінні (у зоні кутніх зубів), що зумовлюється заокругленою і вигнутою вгору спинкою язика із задньою локалізацією, що простежується на палатограмах (мал. 2.3. – 2.5.).

Дзвінкий задньоязиковий твердий зімкнений [ɣ] артикулюється, як і його глухий корелят [k] у складах [ɣa] та [ka], задньою частиною спинки язика, яка утворює зімкнення з м'яким піднебінням. Показником зімкнення на палатограмах є відбиток язика у вигляді горизонтальної досить широкої смуги-перетинки, що проходить в зоні великих кутніх зубів. Спостерігаємо, що при вимові приголосного [ɣ] контактна смуга є трохи вужчою за контактну смугу, утворювану при вимові [k], що є показником акустичної характеристики за співвідношенням голосу та шуму (глухі дають ширший відбиток на палатограмах) (мал. 2.3. – 2.5., а, б).

Приголосні [ɣ] та [x] за способом творення – щілинні, що показує перервана смуга контакту приголосного [x] у складі [xa] на палатограмах дикторів (мал. 2.3. – 2.5., в, г).

При артикуляції [ɣ] з голосним [a] у диктора АВ на мал. 2.3. (в) щілини не видно, оскільки фокус творення виходить за межі м'якого піднебіння.



а

б

в

г

Малюнок 2.3. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [га], б — склад [ка], в — склад [ха], г — склад [га] диктора АВ



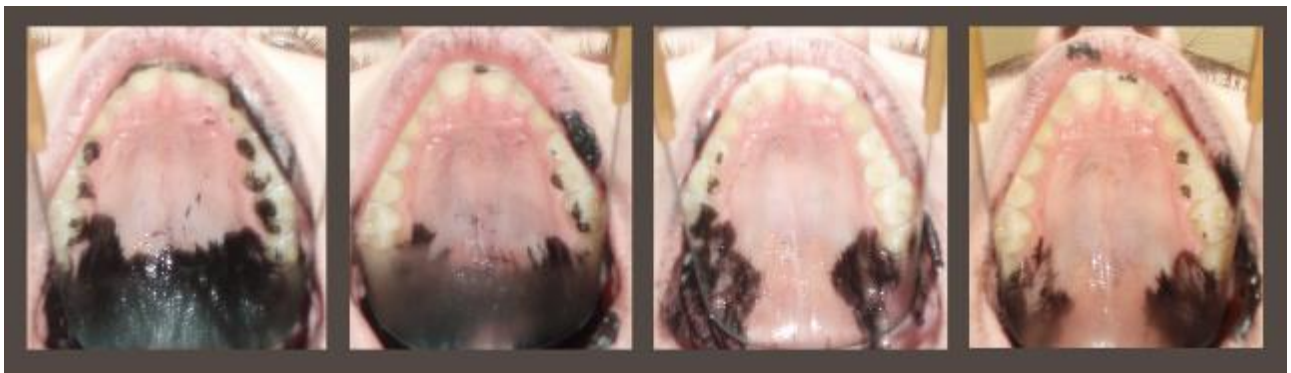
а

б

в

г

Малюнок 2.4. Фотопалатограми складів диктора ОД: а — склад [га], б — склад [ка], в — склад [ха], г — склад [га].



а

б

в

г

Малюнок 2.5. Фотопалатограми складів диктора МА: а — склад [га], б — склад [ка], в — склад [ха], г — склад [га]

2.3. Артикуляційні особливості веляризованих [б], [п], [в], [м], [ф] (за палатограмами)

Раніше вважалось, що для аналізу губних прийом прямого палатографування непридатний, оскільки дослідники більше уваги приділяли характеристиці активності губ, що не простежується на палатограмах, а участь язика не враховували.

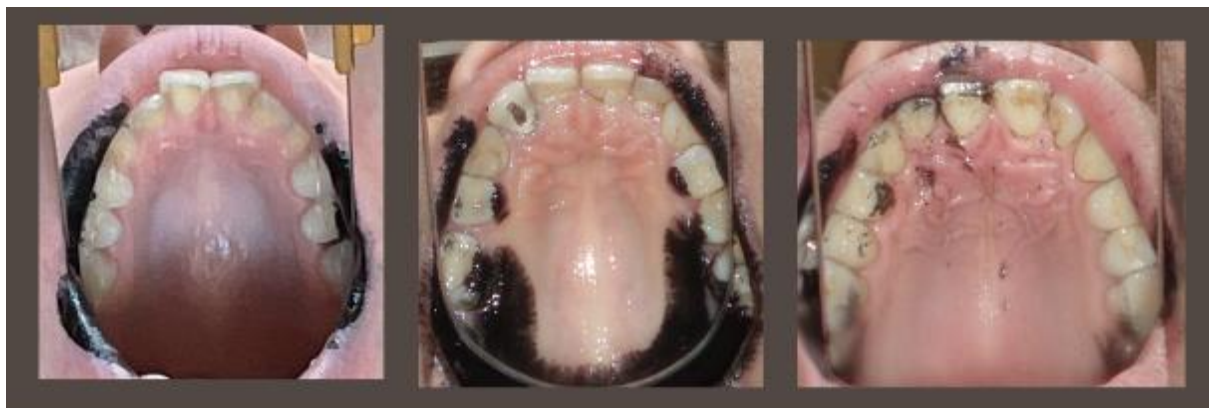
Специфіка губних відображена на палатограмах: під час артикуляції твердих губних у положенні з голосним [а] язикове тіло локалізується у задній частині ротової порожнини, про що свідчать незабарвлений простір зубної, альвеолярної та середньопіднебінної зон, а також сліди контакту на великих кутніх зубах (молярах) (мал. 2.6.–2.9.).

Простежуються й індивідуальні особливості дикторів, зокрема, на палатограмах приголосного [б] зі складу [ба] у диктора ОС маємо двобічні сліди контакту на зовнішній стороні 6-х зубів (мал. 2.6., в). У диктора ОД (мал. 2.6., б) спостерігаємо двобічний ширший, ніж в ОС, боковий контакт на межі твердого і м'якого піднебіння, який простягається від других премолярів (5-ті зуби) у велярну зону.

Контактна смуга-перетинка на рівні 7-х зубів у диктора ОД (мал. 2.6., б) демонструє рефлекторний рух язиком, здійснений безпосередньо перед фотографуванням. Такий механічний ковтальний рух язиком при прочитанні палатограм не враховуємо.

Губний [б] диктора АВ (мал. 2.6., а) не залишає контактів на фотопалатограмі, що за словами Т.Бровченко, П.Вовк також вважається нормою [5, с. 75; 6, с. 15]. Спостерігаємо, що, хоча [б] та [п] – кореляти, але в одного й того ж диктора (АВ) дають різні контакти на палатограмах. При вимові губно-губного дзвінкого [ба] (мал. 2.7., а) піднебіння залишається чистим, на відміну від [па], що свідчить про те, що дзвінкий білабіальний артикулюється глибше, а фокус виходить за межі 7-х зубів. При артикуляції глухого корелята [п] у того ж диктора (мал. 2.7., б) простежуємо двобічні нерівномірні сліди контакту на

внутрішніх поверхнях 5-го та 6-го зубів (премолярах) (справа) й 4-го та 5-го (зліва), що вказує на заокруглення середньої частини спинки язика.



а

б

в

Малюнок 2.6. Фотопалатограми складу [ба] дикторів: а — диктора АВ, б — диктора ОД, в — диктора ОС



а

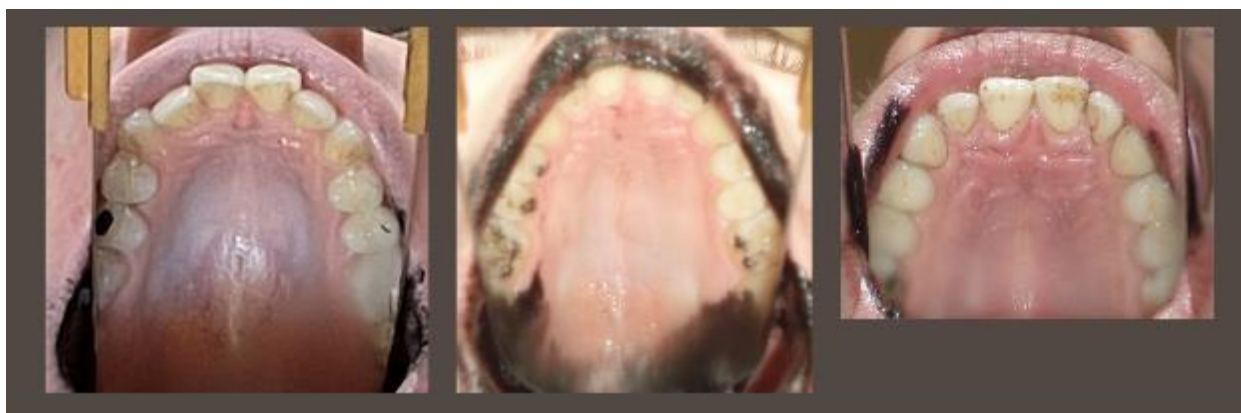
б

Малюнок 2.7. Фотопалатограма складів диктора АВ: а — склад [ба], б — склад [па]

Губний фокус у лабіальних визначаємо за відеозаписом (дод. 2–7). При вимові [б] та [п] у фазі приступу відбувається поступове губне зімкнення: нижня губа наближається до верхньої, у результаті чого відбувається змикання губ. Наявний рух нижньої щелепи. Далі настає раптове, різке розкриття ротової порожнини, нижня щелепа опускається, унаслідок чого отвір між губами збільшується (дод. 2–3).

Лабіальний [м] артикулюється так само як і [б] та [п] змиканням нижньої та верхньої губ, але плавніше, без раптового "вибуху". Тому [м], на відміну від [б] та [п], називають зімкнено-прохідним (або носовим).

Палатограми засвідчують, що тверда вимова губного [м] в позиції у складі з голосним заднього ряду [а] має свої особливості. Так, при вимові губного у дикторів АВ і ОС язик не залишає слідів на піднебінні (мал. 2.8., а, в). Це свідчить про те, що язик у ротовій порожнині не торкається твердого і м'якого піднебіння. Натомість на палатограмах диктора МА (мал. 2.8., б) спостерігаємо чіткі двобічні відбитки контакту язика з піднебінням на других молярах (7-х зубах).



а

б

в

Малюнок 2.8. Фотопалатограми складу [ма] дикторів: а — диктора АВ, б — диктора МА, в — диктора ОС.

Різниця між губно-губним та губно-зубним алофонами фонемі /в/ визначається візуально губним фокусом: при [w] нижня губа наближається до верхньої, утворюючи при цьому невелику заокруглену щілину по середині, через яку виходить струмінь видихуваного повітря; кутики вуст розведені та напружені. (дод. 5.1). При [v] нижня губа торкається верхніх зубів (перших різців), так само утворюючи невелику щілину між зубами та губою (дод. 6.1). За формою отвору між губами щілина білабіального губного є заокругленою, а лабіодентального – плоска. Зауважимо, що під час відеозапису та прямого палатографування диктор АВ окремо артикулював губно-губний та губно-зубний варіанти /в/, попередньо уявивши їх у словах з наголошеним голосним.

На палатограмах АВ при артикулюванні губно-губний [w] та губно-зубний [v] варіанти дали однакові лівобічні сліди контакту язика у зоні премолярів та молярів ( від 4-го до 6-го зуба) (мал. 2.9. б, в).

При вимові губно-зубного алофона у дикторів ОД та ОС (мал. 2.9., г, г) фокус артикуляції зміщується назад – передній край відбитків наближається до 6-х зубів (перших молярів). У диктора ОД спостерігаємо двобічні відбитки на рівні других премолярів — перших молярів.



а

б

в

г

г

Малюнок 2.9. Фотопалатограми складів [ва] та [фа] дикторів: а — склад [фа] — диктор АВ, б — склад [ва] — диктор АВ, в — склад [wa] — диктор АВ, г — склад [ва] — диктор ОД; г — [va] — диктор ОС

За способом творення губні приголосні [в] та [ф] – щілинні серединні (між нижньою губою та різцями по середині утворюється овальна щілина), глухий [ф] артикулюється так, як і шумний дзвінкий [v] з різницею, що при його творенні голосові зв'язки пасивні.

Глухий губно-зубний приголосний [ф], за палатограмою диктора АВ (мал. 2.9., а), під час артикуляції залишає лівобічні сліди контакту на рівні премолярів (4-х та 5-х зубах).

Отже, для артикуляції губних приголосних характерним є не тільки губний, а і язиковий фокус у велярній зоні (тобто в зоні м'якого піднебіння), що й показано на палатограмах.

#### 2.4. Вплив голосного [e] на велярні та веляризовані (за палатограмами)



а

б

в

г

Малюнок 2.10. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [га], б — склад [ге], в — склад [ка], г — склад [ке] диктора АВ

Порівнюючи палатограми велярних приголосних з нейтральним [а] та у складах перед голосним переднього ряду середнього підняття [e] в артикуляції диктора АВ (мал. 2.10.), виявляємо такі зміни: у задньоязикових зімкнених при артикуляції [ка] і [ке] простежується, що горизонтальна контактна смуга-перетинка, яка є ознакою зімкнення спинки язика з піднебінням, зміщується трохи вперед (мал. 2.10., в, г).

Найбільше змін помічаємо у бокових контактах: при артикуляції [ка], [га] боковий відбиток розташований на рівні 6-х зубів (перших молярів), при артикуляції з голосних переднього ряду [e] боковий контакт охоплює премоляри (малі кутні зуби). Це означає, що спинка язика заокруглюється і просувається вперед у ротову порожнину, змінюється дорсальність із яскраво вираженої задньої локалізації, притаманної велярним приголосним, на дорсальність з ознаками передньої.



а

б

в

г

Малюнок 2.11. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [га], б — склад [ге], в — склад [ха], г — склад [хе] диктора АВ

Під час зіставлення палатограм щілинних велярних у складах з нейтральним [а] та з голосним переднього ряду [е] помічаємо таке: при артикулюванні [х] з голосним [е] з велярної зони контактні сліди зміщуються у середньопіднебінну, а язикове тіло набуває ознак передньої дорсальності. Бокові смуги в [ха] розташовані у велярній зоні і простягаються до 7-х зубів (великих кутніх). При артикуляції [хе] відбитки просуваються наперед до премолярів (мал. 2.11., в, г).

Найбільше бачимо змін на палатограмах складів [га] та [ге] (мал. 2.11., а, б). При взаємодії з [е] у [г] змінюється переміщення язикового тіла в ротову порожнину з глоткової. Спинка язика розташована навпроти м'якого піднебіння, а бокові контакти показують тяжіння до передньої дорсальності (двобічні смуги просунулись до перших премолярів).

При артикуляції губних з голосним [е] простежується та сама тенденція, що й із задньоязиковими (мал. 2.12 – 2.15.). Фокус артикуляції зміщується вперед до 5-х зубів (других премолярів).

На палатограмах губно-губні зімкнені приголосні дають вузькі сліди на внутрішній стороні премолярів та молярів. Сліди яскравіші, ніж при вимові з нейтральним голосним низького підняття [а], що свідчить про напруження і більше заокруглення спинки язика з локалізацією у ротовій порожнині. При артикуляції [е] простежуємо сліди лише на 6-х зубах (перших молярах).

У вимові диктора АВ під час артикулювання [ба] піднебіння залишається чистим, оскільки фокус виходить за 7-мі зуби й розташований глибше у велярній зоні. У сполуці з голосним переднього ряду [е] з'являються двобічні сліди контакту на рівні перших молярів, що свідчить про просування спинки язика наперед (мал. 2.12., а, б).



Малюнок 2.12. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [ба], б — склад [бе], в — склад [па], г — склад [пе]



Малюнок 2.13. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [ма], б — склад [ме]

Такі ж зміни спостерігаємо й у щілинних губних: сильнішими є лівобічні відбитки, зокрема при артикуляції губно-зубного алофона [v] боковий слід охоплює внутрішній край кутніх зубів та бокові альвеоли. Фокус артикуляції зміщується вперед – до 4-х зубів (перші премоляри) (мал. 2.14., б).



а

б

в

г

Малюнок 2.14. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [va], б — склад [ve], в — склад [wa], г — склад [we] диктора АВ



а

б

Малюнок 2.15. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [фа], б — склад [фе]

За візуальними характеристиками, у губно-губних [б], [п], [м] у складі з голосним [е] під час приступу (екскурсії) губи напружуються, трохи розтягуються, змикаються, кутики вуст спрямовані вгору, утворений при розмиканні губ отвір вужчий, ніж при вимові з голосним [а], але ширший, ніж при вимові з [и] та [і]. Артикуляція супроводжується рухом нижньої щелепи (дод. 2.2 та 3.2).

Білабіальний щілинний [w] у складі [ве], за відеозаписом (дод. 5.2), характеризується вужчим отвором між губами – утворюється плоска щілина шляхом зближенням нижньої й верхньої губ. Під час її формування кутики рота

напружуються і розводяться. Спостерігаємо напруження верхньої губи у фазі витримки.

При лабіодентальній вимові [ve] (дод. 6.2), що не є характерною для українського літературного мовлення, щелепа відкривається менше, утворюється досить вузька щілина, губи розтягнуті на боки, кутики спрямовуються догори, нижня губа підтягується вгору до верхніх зубів. Подібна характеристика губної артикуляції спостерігається і при вимові [fe] (дод. 7.2).

#### 2.5. Вплив голосного [и] на велярні та веляризовані (за палатограмами)

При артикуляції велярних з голосним [и], за даними палатограм, бокові контакти зімкнених [г] та [к] ширші, видовжуються наперед і доходять майже до зони іклів. Язик має ознаки передньої дорсальності. Спостерігаємо також пересування контактної горизонтальної смуги-перетинки: у позиції з нейтральним голосним [а] зімкнення відбувається на межі твердого та м'якого піднебіння, а в позиції з голосним переднього ряду високо-середнього підняття відбиток доходить до премолярів (мал. 2.16.).



а

б

в

г

Малюнок 2.16. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [га], б — склад [ги], в — склад [ка], г — склад [ки] диктора АВ

У щілинних задньоязикових спостерігаємо схожу тенденцію: двобічні контактні смуги посунулись наперед у зону премолярів. Бокові відбитки у [ха] розташовувались за великими кутніми зубами у велярній зоні. Взаємодія з голосним переднього ряду змістила їх наперед на рівень малих кутніх зубів. При артикуляції [г] з [и] язикове тіло з глоткової зони перемістилось у велярно-

палатальну зону на рівень великих кутніх зубів, максимальне зближення спинки язика з піднебінням, за палатограмою, відбувається навпроти 7-х зубів (перших молярів) (мал. 2.17., б).



а

б

в

г

Малюнок 2.17. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [га], б — склад [ги], в — склад [ха], г — склад [хи] диктора АВ

За зіставною схемою кінорентгенограм складів [ги], [ки], [хи] та [и] (рис. 2.1.), при вимові задньоязикових з голосним переднього ряду язик має заокруглену опуклу форму і перебуває в середній частині ротової порожнини, так само як і при артикуляції голосного [и]. Задня частина спинки язика у [ки] утворює зімкнення на задній частині твердого піднебіння, а при [хи] та [ги] — щілину. Носове забарвлення відсутнє, оскільки увула щільно прилягає до стінки глотки, закриваючи прохід в носову порожнину.

Під час порівняння кінорентгенограм складів [ги], [хи], [го], [ки] та [хо], [ко] (рис. 2.1.; рис. 2.2.) можна побачити вплив голосного переднього ряду високо-середнього підняття на артикуляцію відповідних приголосних. При їхньому артикулюванні середня частина спинки язика зміщується наперед і торкається (при вимові [г] та [к]) або наближається (при вимові [г] та [х]) до межі твердого і м'якого піднебіння. Ступінь відкритості ротової порожнини однаковий. Відстань від різців до опуклої частини спинки язика значно зменшилась, стала мінімальною, а між коренем язика і стінкою глотки навпаки збільшилась. Найбільше голосний [и] впливає на фарингальний приголосний. Артикуляція

уподібнюється до вимови задньоязикового [x]. Спостерігаємо майже однакову локалізацію та форму язика.

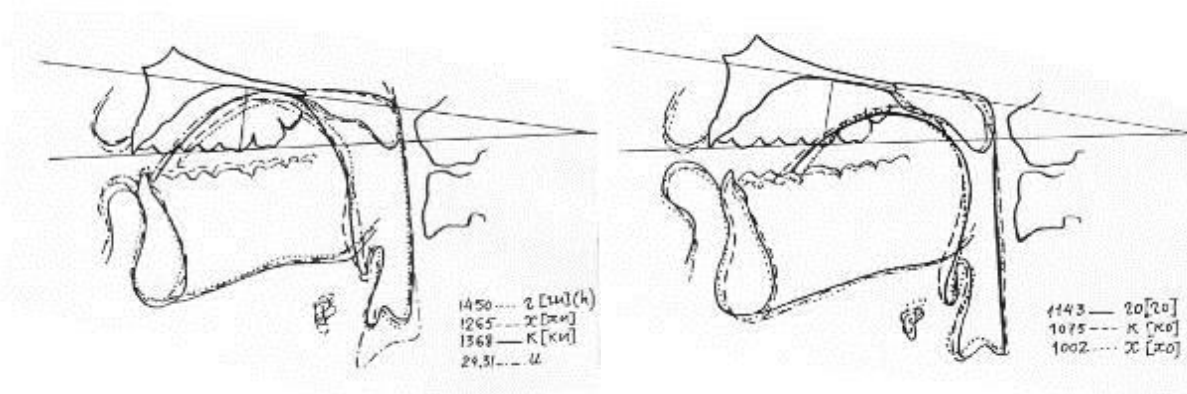


Рисунок 2.1. Зіставна кінорентгенограма диктора ВС приголосних [г], [х], [к] та голосного [и] в складах [ги], [ки], [хи].

Рисунок 2.2. Зіставна кінорентгенограма диктора ВС приголосних [г], [к], [х] в складах [го], [ко], [хо].

На палатограмах усі губні дають вузькі бокові відбитки, які простягаються від других молярів (7-х зубів) до іклів (3-х зубів) (мал. 2.18. – 2.20.).

Оскільки при [ба] язик локалізується глибоко у велярній зоні у диктора та не залишає слідів на палатограмі, при артикуляції з [и] бокові контакти доходять до перших премолярів (4-тих зубів), але є ширшими, порівняно з [пи].

Сильнішим є контакт у зоні молярів: безперервна смуга простягається від 6–7-х зубів у велярну зону, у зоні премолярів спостерігаємо сліди лише на внутрішніх поверхнях зубів.

Артикуляція губ у [би], [пи] та [ми] характеризується їх зімкненням та напруженням у початковій фазі. Кутики вуст розтягуються у форму усмішки, отвір під час витримки вужчий, ніж при вимові з голосним середнього підняття [е] (дод. 2.3, 3.3, 4.3).

Схожою є артикуляція щілинних лабіодентальних, з різницею, що у початковій фазі нижня губа наближається верхніх різців (1–2 зуби), кутики вуст напружуються і розтягуються, як при вимові [и]. У фазі витримки утворюється вузька щілина. Отвір, сформований під час артикуляції щілинних вужчий, ніж при вимові зімкнених прохідних та проривних (дод. 6.3, 7.3). У складі з голосним

переднього ряду високо-середнього підняття губно-губний алофон [w] фонемі /в/ не реалізується, що пов'язано з роботою м'язів рота (розтягування вуст з легким підняттям їх кутиків).



а б в г

Малюнок 2.18. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [ба], б — склад [би], в — склад [па], г — склад [пи]



а б

Малюнок 2.19. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [ма], б — склад [ми]



а б в г

Малюнок 2.20. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [va], б — склад [vi], в — склад [фа], г — склад [фи] диктора АВ

#### 2.6. Вплив голосного [i] на велярні та веляризовані (за палатограмами)

Голосний переднього ряду [i] має найвищий ступінь підняття спинки язика, для нього є характерною передня дорсальна форма язикового тіла.

При артикуляції задньоязикових [i] у [г], [к] на палатограмах (мал. 2.21., б, г) площа контакту є найширшою, забарвлена вся 3-тя та 4-та зони піднебіння (зона малих та великих кутніх зубів), зімкнення, що на палатограмах твердих приголосних з [а] показано горизонтальною контактною смугою-перетинкою, змістилось із зони молярів (на рівні 7-мих зубів) у премолярну зону. Так само спостерігаємо пересунення бокових смуг контакту із зони великих кутніх (молярів) до зони іклів (3-ті зуби). У такий спосіб приголосні стають фактично середньоязиковими напівпом'якшеними (напівпалаталізованими), що в транскрипції позначається спеціальним знаком ['], який в правописі називають апострофом.



а

б

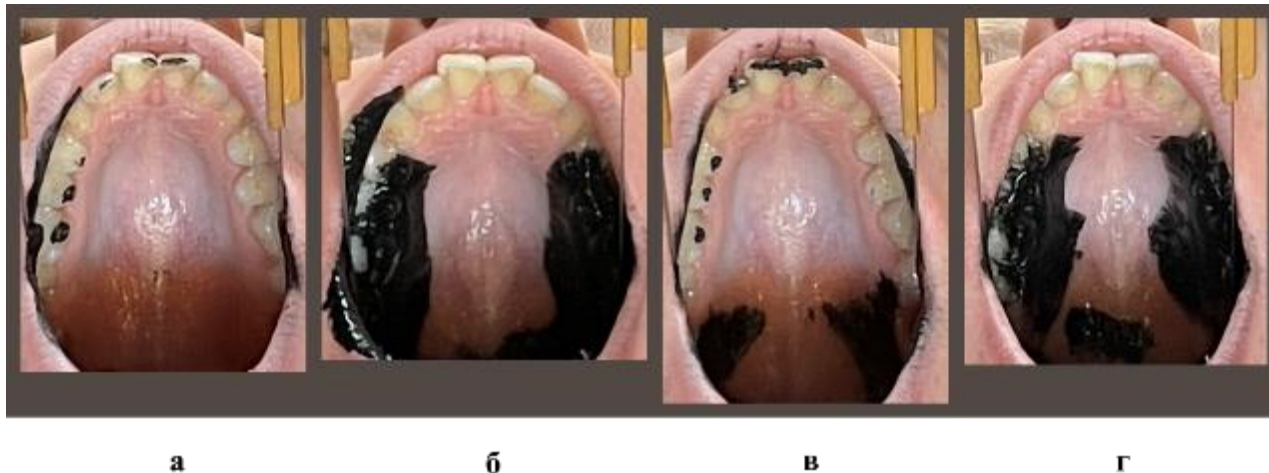
в

г

Малюнок 2.21. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [га], б — склад [г'і], в — склад [ка], г — склад [к'і] диктора АВ

У щілинних задньоязикових у сполучі з голосним [i] розташування контактних смуг так само вказує на передню дорсальність: сліди ширші, язик контактує з зубами, альвеолами, водночас бокові контакти доходять до іклів (3-х зубів). Майже однакова артикуляція [х'і] [г'і] свідчить про те, що глотковий локалізується спереду, і має так само опуклу спинку язика (мал. 2.22, б, в). У

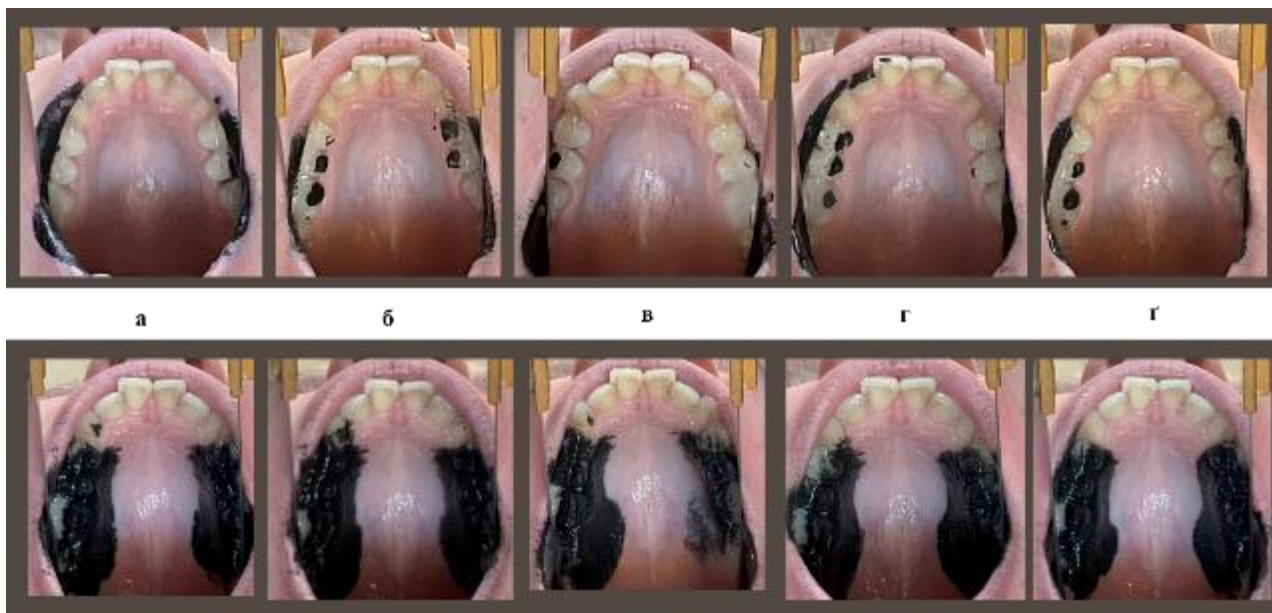
такій позиції глотковий [г] можна вважати дзвінким корелятом [х], і в транскрипції його доцільно позначати іншим знаком.



Малюнок 2.22. Фотопалатограми складів диктора АВ: а — склад [га], б — склад [г'і], в — склад [ха], г — склад [х'і] диктора АВ

Поряд із [і] губні приголосні стають напівпом'якшеними (напівпалаталізованими) [133, с. 36]. Ознаками напівпалаталізованої вимови губних є зміщення контактних смуг у середньопіднебінну (палатальну) зону на палатограмах, тоді як при твердому типі вимови вони локалізуються у велярній зоні (мал. 2.23.). Артикуляція губних [б], [п], [м], [в], [ф] з голосних переднього ряду високого підняття [і], за палатограмами, відбувається однаково: язик залишає на твердому піднебінні та на 4-х–7-х зубах досить широкі бокові відбитки, які доходять до іклів, а в [п'і] навіть аж до других різців, що свідчить про локалізацію язика в передній частині ротової порожнини. У зоні передніх зубів (до 3-х) бачимо широку щілину.

Сліди контакту язика на 4–7-х зубах і альвеолах на палатограмах губних вказують на ознаки палатальності приголосних. Бокові смуги максимально зближуються навпроти 6–7 зубів, у глиб піднебіння розходяться, що вказує на велярний (другий) фокус у губних. Сліди контакту язика звужуються дзеркально у зоні 4–5 зубів (премолярів). У [м'і] правобічний відбиток прозоріший (мал. 2.23., в).



Малюнок 2.23. Фотопалатограми складів диктора АВ: верхній ряд: а — склад [ба], б — склад [па], в — склад [ма], г — склад [wa], г — склад [фа]; нижній ряд: а — склад [б'і], б — склад [п'і], в — склад [м'і], г — склад [v'і], г — склад [ф'і]

Робота губ у напівпалаталізованих виначається тим, що вуста набувають такого положення, як при артикуляції голосного [і]: розтягнені на боки значно більше, ніж при вимові з голосними [е] та [и], набувають форми усмішки та утворюють при цьому вузьку плоску щілину. Нижня губа є найбільш напруженою (дод. 2.4, 3.4, 4.4, 6.4, 7.4) Щелепний кут – найменший, кутики вуст злегка підняті. У напівпалаталізованих [б'і], [п'і], [м'і] зімкнення здійснюється поступово, як і при твердій вимові. (дод. 3.4, 4.4).

Для напівпом'якшеного губного [v'] характерною є лабіодентальна вимова, що зумовлюється адаптацією губ до артикуляції голосного високого (максимального) ступеня підняття [і]. Нижня губа наближається до верхніх зубів, як при твердій лабіодентальній артикуляції (дод. 6.4.).

### **Висновки до другого розділу**

Отже, результат дослідження показав, що при взаємодії велярних та веляризованих приголосних з голосними переднього ряду найбільше змінюється артикуляція згаданих приголосних під впливом голосних. Велярні задні дорсальні переходять у середню зону твердого піднебіння, змінюють фокус творення і фактично стають дорсальними з передньою локалізацією.

Найбільший вплив на артикуляцію велярних та веляризованих має голосний [i], для якого характерне максимальне підняття спинки язика до піднебіння. Під впливом [i] досліджувані приголосні стають напівпалаталізованими.

Найвиразніше змінюється глотковий приголосний, який залишається глотковим тільки в поєднанні з голосними заднього ряду ([a], [o], [y]). Голосний переднього ряду середнього підняття [e] перетворює його на задньоязиковий, дзвінкий корелят глухого щілинного велярного [x], а голосні високо-середнього та високого підняття [и] та [і] – навіть на середньоязиковий, уже не на велярний, а палаталізований приголосний звук. Фактично, [г] втрачає глотковість і набуває велярного фокуса, при артикуляції відбувається зближення задньої частини спинки язика з м'яким піднебінням і частково твердим піднебінням. Такий же висновок зробив дослідник Б. Чаплицький. На його думку, утворений приголосний стає велярним або навіть превелярним [31, с. 4]. Як зазначали Н. Тоцька та Л. Прокопова, артикуляція цього звуку не характеризується заздалегідь визначеним положенням язика, натомість його прогнозує наступний голосний [20, с. 83; 18, с. 177].

Губні дорсальні задні максимально пристосовуються до голосних, що засвідчено за допомогою прийому прямого палатографування та на відеозаписі.

## ВИСНОВКИ

Процеси породження звуків мовлення є складним комплексним анатомо-фізіологічним явищем. Кожен артикуляційний рух є частиною системної роботи мовних органів, спрямованих на творення звукових послідовностей. Опис матеріальної природи звукових явищ мовлення можливий завдяки експериментальній фонетиці й потребує спеціальних методів та прийомів. Найголовніший експериментально-фонетичний метод дозволяє перевірити теорії, гіпотези та припущення. Використання інструментальних методів для вивчення сегментів усного мовлення розширює можливості наукових досліджень у галузі експериментальної фонетики. Це дозволяє не лише класифікувати та систематизувати мовні одиниці, але й виявляти особливості індивідуального та діалектного мовлення носіїв мови.

У роботі опрацьовано теоретичну літературу з відповідних питань фонетики Н. Тоцької [20], Л. Прокопової [15], Г. Шила [24], М. Наконечного [13], О. Касьянової [7], О. Бас-Кононенко [3], Т. Білоус [4], С. Бук [29], І. Зілинського [26], І. Пресс та С. П'ю [38], А. Даниленка та С. Вакуленка [32], М. Вакуленка [40], Б. Помпіно-Маршалла, О. Стеріополо та М. Жигіса [37].

Проаналізовано одні з базових і найважливіших артикуляційних прийомів експериментально-фонетичного методу – палатографування та рентгенографування, їх різновиди, історію створення, розвиток та сучасний стан.

Проведене дослідження підтверджує, що артикуляція задньоязикових, глоткового та губних приголосних є результатом комплексної роботи усіх мовних органів.

На матеріалі палатограм та кінорентгенограм проаналізовано артикуляційні характеристики велярних (задньоязикових та глоткового) [ɣ], [κ], [χ], [ɣ] та веляризованих (губних) [β], [π], [β], [μ], [φ] приголосних, язикову активність, з'ясовано закономірності впливів на них голосних переднього ряду [e], [i], [i], їхні типові характеристики, індивідуальні особливості та взаємодію в українському мовленні.

Роботу губ та їхні зміни при артикуляції лабіальних з голосними переднього ряду було схарактеризовано за матеріалами відеозапису.

На основі порівняльного аналізу палатограм велярних та веляризованих у складах з голосним заднього ряду нижнього підняття, який не створює додаткових впливів на приголосні, та з голосними переднього ряду можна зробити висновки, що при взаємодії помітним є вплив голосних на артикуляцію приголосних. Значні зміни дає голосний високого підняття [i], як на положення спинки язика відносно піднебіння та розташування язикового тіла в ротовій порожнині, так і на губний фокус, перетворюючи згадані приголосні на напівпом'якшені (напівпалаталізовані) звуки.

Отже, експериментальне дослідження у фонетиці дозволяє вивчати типові та індивідуальні риси мовлення, алофонну варіативність, артикуляційну та акустичну видозміну ознак звуків, дає об'єктивне підтвердження типових рис звуків української мови з виходом на диференційні ознаки фонем, які лежать в основі класифікації одиниць звукової будови будь-якої мови, в тому числі й української. Це той матеріал, який допомагає створювати класифікації, уточнювати та бачити певну динаміку змін.

Дані про артикуляційні особливості творення приголосних та їхні зміни можуть бути використані з дидактичною, навчальною метою та в логопедії.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бас-Кононенко О. Артикуляційна база української мови (за даними палатографування і кінорентгенографування відкритих складів). *Acta Universitatis Nicolai Copernici. Nauki Humanistyczno-Społeczne. Studia Slavica*, z. 6 (351), 2001, 57–71.
2. Бас-Кононенко О. В. Лабораторія експериментальної фонетики: історія, сучасність та перспективи розвитку / О. В. Бас-Кононенко //Українське мовознавство, 2004, – Випуски 32-33. – С. 12–16.
3. Бас-Кононенко О.В. Склад в українському мовленні: складотворення та артикуляторна типізація (експериментально-фонетичне дослідження артикуляційної динаміки): дис. канд. філол. наук: 10.02.01. Київський ун-т ім. Тараса Шевченка. Київ, 1999. 223 с. л. 143–154.
4. Білоус Т. Передмова до Міжнародного фонетичного алфавіту IPA (виправлено та доповнено). URL: <https://web.archive.org/web/20120118053039/http://ruthenia.info/txt/rusa/UkrIPA.doc>.
5. Бровченко Т.О. Приголосні фонemi української мови. Наукові записки Одеського педагогічного інституту іноземних мов. Т.1. 1956. с. 73–89.
6. Вовк П. До атласу української літературної вимови. Київ, 2007. Випуск 2. 16 с.
7. Діапазон варіативності губних приголосних у сучасному українському мовленні (експериментально-фонетичне дослідження) : автореф. дис. канд. філол. наук : 10.02.01 / Касьянова Олександра Андріївна ; Київ. нац. ун-т ім. Тараса Шевченка. - Київ, 2021. - 20 с.
8. Експериментальна фонетика [Електронний ресурс] // [Блог фонетичних досліджень Олександра Іщенка] – 2010. - Режим доступу до ресурсу: <https://phonetica.wordpress.com/ukrexpphonetics/>.
9. Жовтобрюх М.А. Курс сучасної української літературної мови: в 2 ч. /М.А. Жовтобрюх, Б.М. Кулик. 4-е вид. Київ, 1972. Ч.1.
10. Зиндер Л. Р. Общая фонетика : [учеб. пособие]-[2-е изд., перераб. и доп.] / Л. Р. Зиндер. – М. : Высш. школа, 1979. – 312 с.

11. Іщенко О. С. Голосні звуки української мови залежно від темпу мовлення : [монографія] / О. С. Іщенко. – К.: Інститут української мови НАН України, 2012. – 220 с.

12. Коструба П.П. Фонетика сучасної української літературної мови (Курс лекцій для студентів філологічного факультету). Л., 1963. Ч.1.

13. Курс сучасної української літературної мови. Т.І. / За ред. Л.А.Булаховського. К., 1951. 407 с.

14. Плющ Н. Зони фонетичної інтерференції в українській мові (лінгвістичний і соціолінгвістичний аспект). Українське мовознавство. № 24. 2002. С. 67–74.

15. Прокопова Л.І. Приголосні фонемі сучасної української. Київ, 1958. 112 с.

16. Синявський О. Спроба звукової характеристики літературної української мови. Наукові записки Харківської науково-дослідної кафедри мовознавства. Т. 2. 1929. С. 5–33.

17. Скалозуб Л.Г. Палатограммы и рентгенограммы согласных фонем русского литературного языка. Киев: Изд-во Киевского университета, 1963. – 144 с.

18. Сучасна українська літературна мова. Вступ. Фонетика [за ред. І. К. Білодіда]. – К.: Наук. думка, 1969. – 436 с.

19. Сучасна українська літературна мова: Лексикологія. Фонетика : [підручник] / А. К. Мойсієнко, О. В. Бас-Кононенко, В. В. Бондаренко та ін. – К.: Знання, 2010. – 270 с.

20. 7. 135. Тоцька Н. І. Сучасна українська літературна мова: фонетика, орфоєпія, графіка, орфографія : [навч. посіб. ] / Н. І. Тоцька. – К. : Вища школа, 1981. – 183 с.

21. Хоменко Л. Асиміляція за глухістю в сучасній українській літературній мові. Лінгвістичні студії. Черкаси, 1997. С. 138 –146

22. Циганок Г. М. Проблема фонетичних термінів при виконанні експериментально-фонетичних досліджень / Г. М. Циганок // Materials of the XI

International scientific and practical conference, “Scientific horizons”, - 2015. Volume 7. Philological sciences. Sheffield. Science and education LTD – p. 15 – 18.

23. Циганок Г. Українська фонетична термінологія як об’єкт сучасного мовознавства: фонетичні школи в Україні у ХХ ст. / Г. Циганок, Ю. Лущик, Л. Пікулицька // Актуальні питання гуманітарних наук. – 2020. – Вип. 27. – Т. 5. – с. 54-59

24. Шило Г.Ф. Палатограми українських звуків і система фонем української мови. Наукові записки Львівського державного університету ім. Франка, т.VII. Львів. 1948. С.10–13.

25. 3D Palatography / [Thierry Legou, Alain Marchal, Yohann Meynadier, Carine Andre] // 8th International Seminar on Speech Production At Strasbourg/ [Laboratoire Parole et Langage], January 2008. - Режим доступу до ресурсу: [https://www.researchgate.net/publication/39064083\\_3D\\_Palatography](https://www.researchgate.net/publication/39064083_3D_Palatography).

26. A Phonetic Description of the Ukrainian Language. Front Cover. Ivan Zilyns'kyj. Harvard University Press, 1979 - Ukrainian language - 212 pages.

27. Abercrombie David. Direct palatography. Zeitschrift für Phonetik und allgemeine Sprachwissenschaft // STUF - Language Typology and Universals. - Vol. 10. Issue 1-4. 1957. - p. 21-25.

28. Articulate Instruments. Instrumentation & software for visualising speech [Електронний ресурс] // Articulate Instruments Ltd. – 2013. - Режим доступу до ресурсу: <http://www.articulateinstruments.com/a-history-of-epg/>.

29. Buk, S. Maczutek, J. Rovenchak, A. "Some properties of the Ukrainian writing system". Glottometrics 16, 2008. 63–79. URL: <http://arxiv.org/pdf/0802.4198.pdf>

30. Current issues in the phonetic sciences : proceedings of the IPS-77 Congress, Miami Beach, Florida, 17-19th December 1977 : International Congress of Phonetic Sciences (8th : 1977 : Miami Beach, Fla.) : Free Download, Borrow, and Streaming : Internet Archive. 1977. – 602 p.

31. Czaplicki Bartłomiej. Laryngeals and velars in Ukrainian. // Slavonic and East European Review, 2006. – № 84. – P. 1–15.

32. Danylenko, Andrii and Vakulenko, Serhii. 1995. Ukrainian. (Languages of the World : Materials, 5.) München: Lincom Europa. 65pp..
33. Hayward Katrina. *Experimental Phonetics* / general editors : R. H. Robins, University of London, Geoffrey Horrocks, University of Cambridge, David Denison, University of Manchester, Longman Linguistics Library, 2013. – 54 p.
34. icSpeech [Електронний ресурс] // a division of Rose Medical Solutions Ltd. – 2022. - Режим доступу до ресурсу: <https://icspeech.com/>.
35. *Manual of Clinical Phonetics* / edited by Martin J. Ball, London and New York, Taylor & Francis Group, 2021. – 564 p.
36. Moses Elbert R. A brief history of palatography [1940] // *Quarterly Journal of Speech*, 2009. - 26:4, p. 615-625- Режим доступу до ресурсу: <http://dx.doi.org/10.1080/00335634009380603>.
37. Pompino-Marschall B., Steriopolo E., Żygis M. Ukrainian. Illustrations of the IPA. *Journal of the International Phonetic Association*. Vol. 47. Issue 3. 2017. p. 349–357.
38. Press Ian, Pugh Stefan. *Ukrainian: A Comprehensive Grammar* (Routledge Comprehensive Grammars). — London, New York : Routledge, 1999. — 332 с.
39. *The Handbook of Phonetic Sciences* / edited by: William J.Hardcastle And John Laver, 1999. – 652 p.
40. Vakulenko, Maksym O. Vakulenko : Ukrainian Consonant Phones in the IPA Context with Special Reference to /v/ and /gh/.

## ДОДАТКИ

### Додаток 1. Загальна характеристика дикторів

Диктор №1 АВ: Анастасія Воронова, 21 рік, народилася та мешкає в м. Києві, студентка 4 курсу ОП "українська мова і література та західноєвропейська мова" Науково-навчального інституту філології КНУ імені Тараса Шевченка, носій українського літературного мовлення.

Диктор №2 ВС: Вікторія Стах, вікова категорія – молодь (21–22 р.), філологічна освіта, носій українського літературного мовлення.

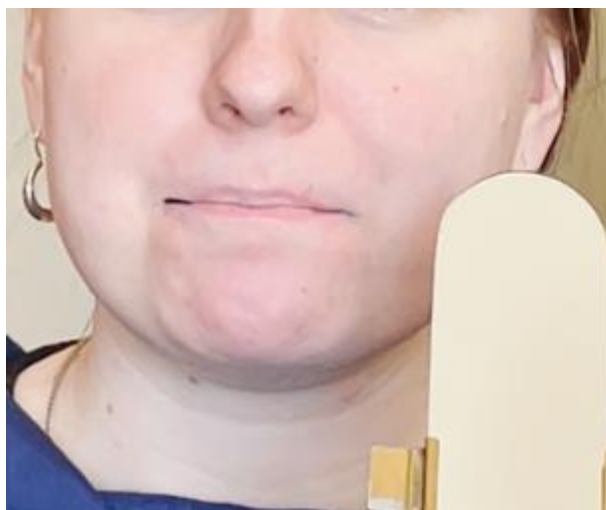
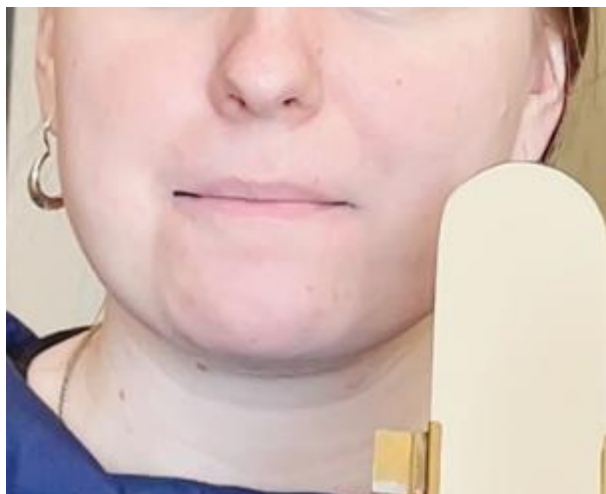
Диктор №3 МА: Марина Александрович, вікова категорія – молодь (21–22 р.), філологічна освіта, носій українського літературного мовлення.

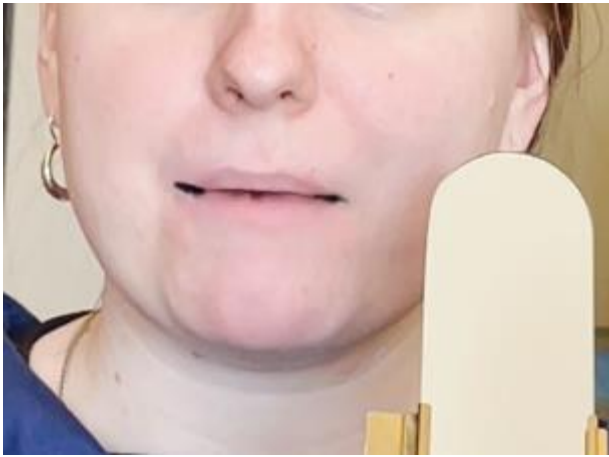
Диктор №4 ОД: Олена Дзюба, вікова категорія – середній вік (38–40 р.), філологічна освіта, носій українського літературного мовлення.

Диктор №5 ОС: Остап Соколюк, вікова категорія – молодь (21–22 р.), філологічна освіта, носій українського літературного мовлення.

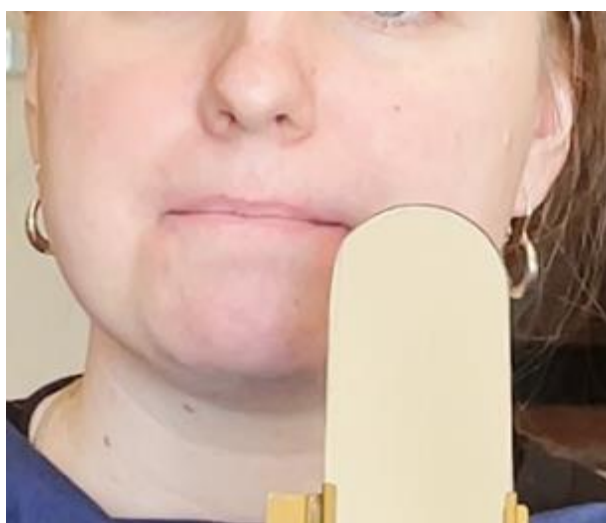
Додаток 2. Губна динаміка [б] (стоп-кадри з відеозапису) у АВ

Додаток 2.1. [ба] у АВ





Додаток 2.2. [бе] у АВ









Додаток 2.3. [би] у АВ







Додаток 2.4. [б'і] у АВ



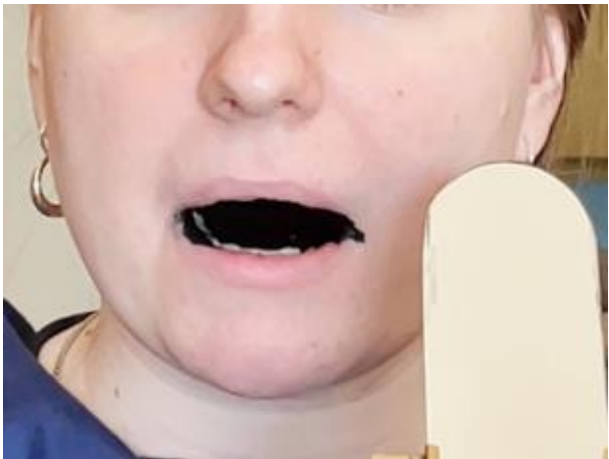






Додаток 3. Губна динаміка [п] (стоп-кадри з відеозапису) у АВ  
Додаток 3.1. [па] у АВ







Додаток 3.2. [пе] у АВ









Додаток 3.3. [пи] у АВ







Додаток 3.4. [п'і] у АВ

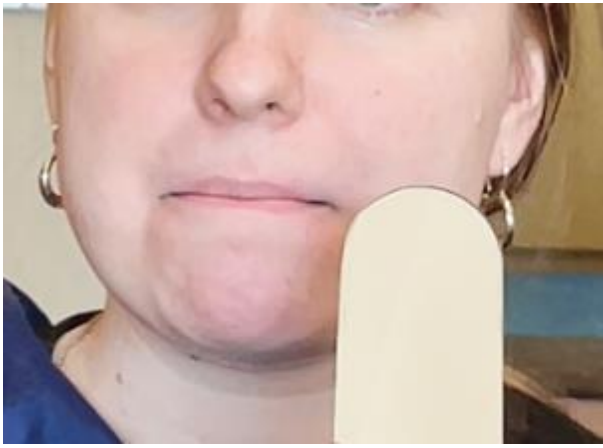






Додаток 4. Губна динаміка [м] (стоп-кадри з відеозапису) у АВ  
Додаток 4.1. [ма] у АВ







Додаток 4.2. [ме] у АВ









Додаток 4.3. [ми] у АВ









Додаток 4.4. [м'і] у АВ





Додаток 5. Губна динаміка [w] (стоп-кадри з відеозапису) у АВ

Додаток 5.1. [wa] у АВ





Додаток 5.2. [we] у АВ







Додаток 6. Губна динаміка [v] (стоп-кадри з відеозапису) у АВ

Додаток 6.1. [va] у АВ





Додаток 6.2. [ve] у АВ





Додаток 6.3. [vi] у АВ







Додаток 6.4. [v'i] у АВ







Додаток 7. Губна динаміка [ф] (стоп-кадри з відеозапису) у АВ  
Додаток 7.1. [фа] у АВ







Додаток 7.2. [фе] у АВ







Додаток 7.3. [фи] у АВ





Додаток 7.4. [ф'і] у АВ







