

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Науково-навчальний інститут філології
Кафедра української мови та прикладної лінгвістики

Інструментарій для вивчення артикуляційної бази української мови як іноземної

Кваліфікаційна робота

освітнього ступеня «бакалавр»
за спеціальністю 035 «Філологія»,
спеціалізацією 035.10 «Прикладна
лінгвістика»,
галузі знань 03 «гуманітарні науки»
ОПП «Прикладна (комп'ютерна)
лінгвістика та англійська мова»

Катерини ТОМАШЕВОЇ

Науковий керівник:

Валентина РОБЕЙКО

Рецензент:

к.філол.н. Зоя ДУДНИК

«Допущено до захисту»

Протокол № 11 засідання кафедри
української мови та прикладної лінгвістики
ННІФ від 01.06.2023

Завідувач кафедри _____ **Сергій Різник**

КИЇВ 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ЗВУКОВА СИСТЕМА УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ: АНАЛІЗ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Звукова система української мови як об'єкт наукового дослідження.....	6
1.2. Артикуляційно-акустичний аспект вивчення звуків мовлення.....	10
1.2.1. Артикуляційно-акустичні умови творення голосних.....	14
1.2.2. Артикуляційно-акустичні умови творення приголосних.....	18
Висновки до першого розділу.....	23
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ ЕЛЕКТРОННІ ДИДАКТИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ФОНЕТИКИ: ОГЛЯД, АНАЛІЗ ТА ПОРІВНЯННЯ.....	24
2.1. Аналіз навчального українського матеріалу.....	24
2.2. Аналіз навчального іноземного матеріалу.....	30
Висновки до другого розділу.....	34
РОЗДІЛ 3. СТВОРЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ВИМОВИ УКРАЇНСЬКИХ ЗВУКІВ.....	35
3.1. Опис процесу створення графічного матеріалу для наповнення вебсайту..	36
3.2. Матеріал для демонстрації артикуляції українських звуків.....	41
3.2.1. Артикуляція голосних звуків.....	41
3.2.2. Артикуляція приголосних звуків.....	47
3.3. Опис процесу створення фонетичного вебсайту.....	49
Висновки до третього розділу.....	59
Висновки.....	61
СПИСОК ДЖЕРЕЛ.....	64
ДОДАТКИ.....	69

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Створення інструментарію для вивчення артикуляційної бази української мови як іноземної є актуальною проблемою в сучасному світі. З огляду на ситуацію в Україні та зростання кількості іноземців, які вивчають українську мову, з'являється потреба у зручних і доступних застосунках для вивчення української мови.

Брак відповідних дидактичних матеріалів, може стримувати успішне опанування усним мовленням. Існує потреба укладання методичних матеріалів для засвоєння фонетичної інформації на початковому та середньому етапах вивчення української мови іноземними студентами; необхідність систематизації знань з методики навчання фонетики української мови, а саме ґрунтовне вивчення артикуляційної бази української мови, особливо з використанням сучасних інформаційно-комунікативних технологій, що й зумовило актуальність цієї роботи у прикладному аспекті. Вивчення фонетичної основи української мови є важливим кроком на шляху до успішного опанування мови іноземцями, які мають власну систему звуків. Українська мова як іноземна досить складна для вивчення, оскільки має особливу фонетичну систему. Іноземні студенти можуть мати проблеми з вимовою деяких звуків української мови. Створення такого інструментарію допоможе їм краще засвоїти артикуляційну базу української мови та підвищити якість навчання.

Головною метою даної роботи є створення зручного інтерактивного інструментарію в вигляді фонетичного сайту UAPHONETIC для вивчення звукової системи української мови та створення наочного матеріалу для його наповнення.

Об'єктом дослідження є звукова система української мови, що охоплює всі звуки. Дослідження зосереджується на вивченні структури й організації звукової системи мови.

Предмет дослідження – це особливості вимови українських звуків, процес артикуляції, тобто саме рухи артикуляційних органів, необхідні для реалізації конкретного звука.

Дослідження зосереджені на тому, як звук формується в мовленнєвому апараті та які артикуляційні характеристики він має. Досягнення мети дослідження передбачає розв'язання таких **завдань**:

- проаналізувати наукову літературу про звукову систему української мови;
- зробити теоретичний аналіз даних наукової та науково-методичної літератури щодо опису процесу артикуляції українських звуків;
- описати труднощі в артикуляції українських звуків;
- проаналізувати й описати методи та матеріали для навчання вимови, які використовуються;
- зробити аналіз українських та іноземних фонетичних сайтів;
- створити артикуляційні характеристики голосних і приголосних звуків у вигляді малюнків з коротким описом;
- опанувати техніку створення макетів звуків за допомогою інструментів графічного редактора Illustrator;
- запропонувати власний методичний матеріал у вигляді статичних зображень артикуляції кожного звука;
- створити сайт за допомогою конструктора Google Site;
- опанувати методику створення сторінок сайту за допомогою мови розмітки HTML та CSS;
- розробити макет фонетичного сайту, визначитися з його наповненням.

Матеріалом для роботи слугували зображення артикуляційного апарату, описи творення та класифікації звуків, отримані з наукової літератури в процесі її аналізу. На основі цих описів створювалися макети для наповнення сайту. Для створення складних малюнків використовувався графічний редактор Adobe Illustrator. Готові макети було розміщено на вебсторінку за допомогою мови розмітки HTML та CSS.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що в результаті синтезу попередніх напрацювань дослідників в галузі сучасної фонетики української мови, було створено інструментарій у вигляді фонетичного сайту, для зручного використання у процесі вивчення української мови на початковому рівні. Такий

інструментарій дозволяє систематизувати знання про артикуляцію українських звуків, надаючи детальні описи, візуальні матеріали, що полегшують розуміння та загалом сприяють формуванню фонетичних навичок.

Практичне значення роботи полягає в тому, що створений інструментарій для вивчення артикуляційної бази української мови буде корисним для носіїв інших мов, які бажають вивчити та поліпшити свою вимову українських звуків, може стати основою для подальших фонетичних досліджень української мови.

Для досягнення мети в роботі використовувалися такі теоретичні методи як порівняння, класифікація, систематизація. Аналіз наукової літератури дозволяє зробити висновки на основі результатів попередніх досліджень. Метод дедукції дозволяє зіставити виведені загальні висновки з наявними теоретичними моделями та гіпотезами, що дозволяє встановити закономірності та причинно-наслідкові зв'язки. В практичній частині використовувався метод моделювання: використання наочно-образної моделі артикуляції звуків української мови, що дозволяє поглибити розуміння процесу артикуляції та сприяє розробці нових методів вивчення мовних звуків.

Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків з ілюстративними матеріалами.

РОЗДІЛ 1. ЗВУКОВА СИСТЕМА УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ: АНАЛІЗ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Звукова система української мови як об'єкт наукового дослідження

Аналіз досліджень і публікацій дозволяє виділити основні підходи до створення інструментарію для вивчення вимови українських звуків. Фонетиці належить пріоритетна роль у формуванні українського мовлення. Як зазначає Н. Василенко у своїй статті: “На початковому етапі навчання іноземних студентів в Україні важливою складовою загальної системи є формування орфоепічних умінь з української мови. Саме в цей період закладаються основні орфоепічні та мовленнєві вміння і навички, які покликані створити міцну базу для опанування українською мовою як іноземною. Завдяки цим навичкам реалізуються такі основні завдання: створення правильного уявлення про звукову систему мови; з'ясування основних її понять – звук, склад, наголос; установлення зв'язку між звуковою й графічною системами, знаками усної й писемної форм мови; розвиток слухової й вимовної пам'яті” [3, с. 24]. Фонетика дає можливість розуміти, як правильно вимовляти звуки та як вони пов'язані між собою. Українські науковці мають досить значний внесок у дослідження фонетики. Наукові праці дослідників фонетики української мови є відомими не лише в Україні, але й за її межами. Ґрунтовному дослідженню фонетики присвячені праці українських науковців: Н.Тоцької, І.Вихованця, Н.Плющ, А.Грищенка, І.Білодіда, М. Кочергана, Ю.Шевельова, О.В. Бас-Кононенко, В.В. Берковець (Бондаренко), З.Дудник та ін. Проблема навчання фонетики досліджувалась у різних напрямках. М. Жовтобрюх, Ю.Карпенко, Н.Тоцька досліджували теоретичні аспекти навчання фонетики; І.Білодід, О. Біляєв, Н.Плющ займалися питаннями засвоєння та відтворення звуків мови, досліджували методичну роботу над фонетичним матеріалом і вимовою в українській мові; О.В. Бас-Кононенко, О.Іщенко, А.Багмут, З.Дудник досліджують питання експериментальної фонетики, яка є різновидом фонетики як науки, в якому мовлення вивчають за допомогою емпіричних методів дослідження. Такі

дослідження допомагають розкрити специфіку звукової структури української мови та виявити особливості вимови. Дослідження О.Тоцької стали важливим внеском у розвиток фонетики та фонології. У 1965 році О.Тоцька опублікувала впливову наукову монографію "Фонетика української мови", яка стала однією з ключових робіт у галузі фонетики української мови. У цій праці О.Тоцька представила нову класифікацію голосних та приголосних звуків української мови, а також використала експериментальні методи для дослідження мовного звука [28, с. 131].

Також ми проаналізували наукові роботи закордонних дослідників щодо артикуляції звуків. Наприклад, одним з дослідників артикуляції є британський фонетист Петер Ладефогед [48, с. 15-19]. У своїх дослідженнях він використовував метод електромагнітного артикуляційного аналізу, який дозволяє відстежувати рухи артикуляторів при вимові звуків. Іншим видатним дослідником артикуляції є американський фонетист Кеннет Стівенс [47, с. 15-20]. Він розробив модель, що описує рухи органів артикуляції при вимові звуків. Ця модель є досить детальною та враховує взаємодію між різними органами артикуляції. Британський лінгвіст Дафід Гіббон [38] зробив вагомий внесок у створення міжнародної фонетичної абетки, яка стала стандартом у фонетичних дослідженнях. Він розробив власну систему позначення звуків мови за допомогою міжнародної фонетичної абетки.

- 2) Артикуляційний аспект - дослідження органів артикуляції та їх рухів, які необхідні для вимови звука.
- 3) Перцептивний, котрий зосереджений на аналізі властивостей слухової та нервової систем організму людини.
- 4) Фонологічний аспект - дослідження функції звука в мові, його значення та роль у фонемній системі мови.

Кожен з цих аспектів має важливе значення для розуміння звука та його ролі в мовленні. В цій праці ми зосередилися на детальному дослідженні акустико-артикуляційного аспекту звука, який необхідний для вимови, оскільки це є актуальним питанням для створення матеріалу для наповнення сайту.

1.2. Артикуляційно-акустичний аспект вивчення звуків мовлення

Важливим моментом для створення матеріалу для наповнення інструментарію є аналіз наукової літератури, яка містить дослідження класифікації звуків, що дозволяє їх систематизувати й описати. Було проаналізовано праці науковців [13], [5], [18], [28], [25], [20], і виявлено, що звуки класифікуються за джерелом, місцем і способом творення та за додатковою артикуляцією. Для визначення класифікації необхідно досліджувати фізичні процеси мовлення за допомогою різних інструментальних засобів. Прийом тензопалатоосцилографування (ТПО) є важливим здобутком української артикуляційної фонетики, який був винайдений Л.Скалозуб та В. Лебедєвим в 1960-х роках [23, с. 12-15]. Це метод, який дозволяє досліджувати рухи артикуляційних органів при вимові звуків. Вперше ТПО було застосовано для дослідження української мови, що дало змогу з'ясувати деякі особливості артикуляції українських звуків. В першу чергу, науковці приділяють увагу детальному опису мовного апарату, що є основою правильного розуміння місця створення звуків (фокуса). Всі мовні органи поділяються на активні та пасивні.

До активних відносяться: язик, губи, м'яке піднебіння, увула, голосові зв'язки, задня стінка глотки. Пасивні мовні органи відіграють допоміжну роль у творенні звуків. До них належать: зуби, альвеоли, носова порожнина, тверде піднебіння. Більш детально описано будову мовного апарату в розділі 3.1.



Мовний апарат.

Мал. 1.2.1. Будова мовного апарату, автор М.Жовтобрюх [13 с.101].

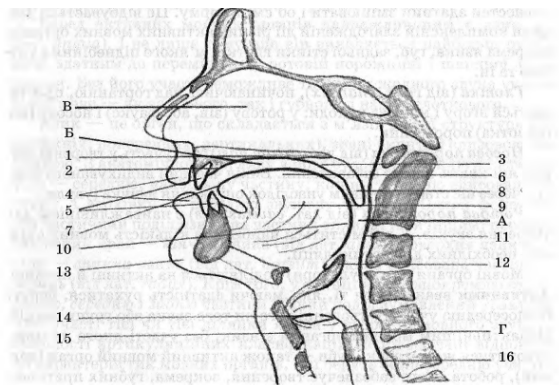
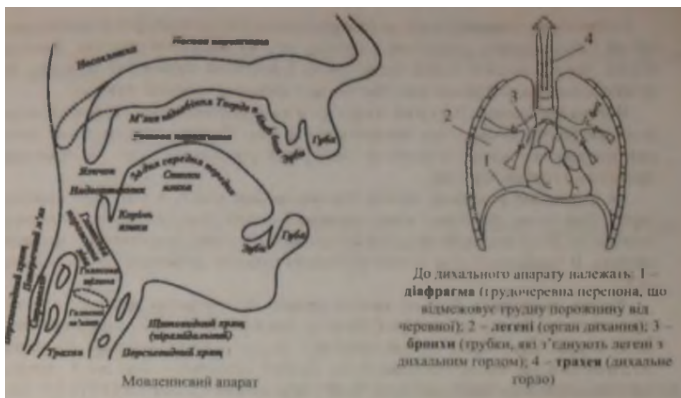


Рис. 3. Будова мовного апарату людини: А — глоткова порожнина, Б — ротова порожнина, В — носова порожнина, Г — гортань; 1 — тверде піднебіння, 2 — альвеоли (ясна), 3 — м'яке піднебіння, 4 — губи, 5 — зуби, 6 — спинка язика, 7 — кінчик язика, 8 — увула (язичок), 9 — язикове тіло, 10 — корінь язика, 11 — стінка глотки, 12 — надгортаник, 13 — нижня щелепа, 14 — голосові зв'язки, 15 — щитоподібний хрящ, 16 — трахея

Мал.1.2.2. Будова мовного апарату, автори підручника за редакцією А.К. Мойсієнка [25, с.179].



До дихального апарату належать: 1 — діафрагма (і рудо-черевна перепона, що відділює грудну порожнину від черевної); 2 — легені (орган дихання); 3 — бронхи (трубки, які з'єднують легені з дихальним горлом); 4 — трахея (дихальне горло)

Мал.1.2.3.Будова мовного апарату, автори підручника за редакцією С. О. Карамана [18, с.47].

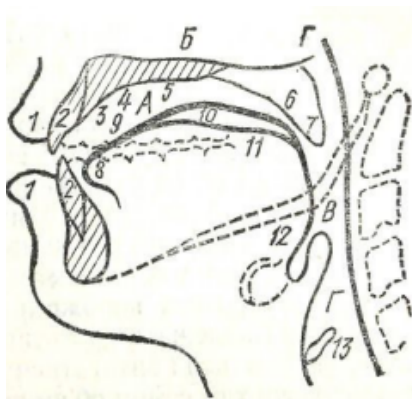


Рис. 4. Схематичний профіль надгортанних порожнин:

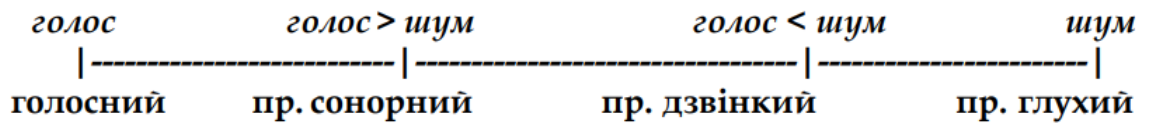
А — ротова порожнина; Б — носова порожнина; В — глоткова (фарингальна) порожнина; Г — гортань; 1 — губи; 2 — зуби; 3 — верхні альвеоли; 4 — передня частина твердого піднебіння; 5 — задня частина твердого піднебіння; 6 — м'яке піднебіння; 7 — язичок; 8 — кінчик язика; 9 — передня спинка язика; 10 — середня спинка язика; 11 — задня спинка язика; 12 — корінь язика; 13 — голосові зв'язки.

Мал. 1.2.4.Будова мовного апарату, автор Н.І. Тоцька [28, с. 17].

Детальний опис артикуляції голосних та приголосних українського мовлення знаходимо у працях Н.Тоцької, І.Білодіда, М.Жовтобрюха, С.Карамана, а також колективній монографії науковців Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Українські фонетисти визначають уклад української артикуляції голосних як дорсальний [24, с. 13] [25, с. 182-183]. Це означає, що головна роль відводиться положенню язика у ротовій порожнині. Українська дослідниця Л.Скалозуб завдяки проведеним інструментальним дослідженням розмежовувала терміни “дорсальний” та “предорсальний” [23, с. 43] Предорсальна артикуляція характеризує тверді передньоязикові в українській мові [23]. Л. Скалозуб робила розрізнення між двома видами артикуляції голосних звуків в залежності від того, чи відбувається артикуляція на передній частині м'якого піднебіння, чи на задній. У своїх дослідженнях вона аналізувала фонетичні та фонологічні характеристики голосних звуків з різних діалектів української мови, враховуючи їхній артикуляційний механізм.

Всі дослідники вважають, що найбільшим протиставленням в українській звуковій системі є виділення голосних та приголосних. В основі цього розмежування звуків лежить розрізнення за артикуляційними, акустичними та функціональними особливостями звуків. Як зазначають науковці, голосні творяться без долання перешкоди на шляху повітряного струменя. Проте, вимова приголосних обов'язково супроводжується створенням перешкоди у вигляді зімкнення або звуження голосового каналу, повітряний струмінь долає цю перешкоду, при цьому утворюється шум. При творенні голосних бере участь тільки голос. Приголосні між собою також поділяються за участю голосу та шуму. При творенні сонорних приголосних – голос переважає над шумом, при творенні приголосних дзвінких навпаки, шум переважає над голосом, при творенні приголосних глухих наявний тільки шум [20, с. 19].

Таку градацію творення звуків за участю голосу Л.Наконечна представила у вигляді шкали [20, с. 20].



Мал. 1.2.5 Творення звуків за участю голосу, автор Л.Наконечна [20, с.20].

1.2.1. Артикуляційно-акустичні умови творення голосних

Провівши аналіз наукової літератури [28; с. 44-60], [2; с. 50-92], [13; с. 115-120], [5; с. 34-35], [18; с. 52-54], [20; с. 20-21], ми дійшли висновку, що голосні можемо розрізняти внаслідок конфігурацій ротової порожнини. Як зазначає Жовтобрюх [13; с.115]: “Якісна різниця між голосними обумовлюється об’ємом та формою ротової порожнини, які легко змінюються в залежності від різних рухів язика і губ.”[13; с.115]. Під час вимови голосних язик може рухатися у двох напрямках:

- вертикальному (підняття);
- горизонтальному (рядність).

Серед важливих джерел інформації про артикуляторні та акустичні властивості голосних української мови, їх формантну структуру, коартикуляційні впливи на голосні з боку оточення, виділяються ґрунтовні праці Н.Тоцької [28, с. 10-23]. Досліджуючи голосні української мови, вона встановила чотири ступені підняття в системі голосних, за рухом язика у вертикальному напрямку, дійсних як для наголошених, так і для ненаголошених. Вона їх визначала як високий, високо-середній, середній і низький ступені. Дослідники умовно підняття називають *способом* творення. Проте Жовтобрюх наголошує, що для класифікації приголосних цей термін використовується в іншому значенні [13; с.116]. То коли вимовляються звуки високого підняття, відбувається максимальне наближення язика до піднебіння. При вимові звуків середнього підняття, язик не сильно наближається до піднебіння. При вимові голосних звуків низького підняття язик практично не піднімається до піднебіння. Думки науковців розділилися щодо кількості ступенів підняття в системі українських голосних. Як вже раніше зазначалося, Тоцька виділяє 4 ступені підняття, виокремлюючи високо-середній, до якого відносить голосний [и]. Такої ж думки дотримуються науковці Київського національного університету імені Тараса Шевченка [25, с. 190], С.Караман, [18, с. 52]. Проте серед науковців існує інша думка, що [и] разом з [і, у] належить до високого підняття [20, с. 20], [13, с. 116]. Для створення власних матеріалів для

наповнення сайту ми будемо дотримуватися позиції Н.Тоцької. Отже, в українській мові розрізняють голосні підняття:

- високого [i], [y];
- високо-середнього [и];
- середнього [e], [o];
- низького [a].

Під зміною положення язика в горизонтальному напрямку мається на увазі, що його рух направлений вперед до зубів, або навпаки відсувається. Таким чином змінюється глибина артикуляції голосних в ротовій порожнині, тобто ряд [13, с.115]. Науковці виділяють три ряди голосних:

- передній;
- середній;
- задній.

Такий поділ називають *місцем* творення. Голосні переднього ряду утворюються, коли все язикове тіло просунуте вперед, так, що кінчик язика впирається в нижні зуби, при цьому середня частина язика піднімається до твердого піднебіння. Такі голосні визначаються як дорсальні передні. [25, с. 190]. До них належать українські голосні [i], [и], [e]. Голосні заднього ряду утворюються, коли тіло язика відсувається назад, при цьому кінчик язика теж відсувається і не дістає зубів, задня спинка язика піднімається до м'якого піднебіння. Такі голосні визначаються як дорсальні задні [25, с.190], [28, с.59]. До них належать [a], [o], [y]. Голосні середнього ряду утворюються, коли язик приймає проміжне положення, спинка язика піднімається до середини піднебіння. [13, с. 115]. Голосні середнього ряду в українській мові відсутні.

В українській мові існує ще поділ голосних за участю губ:

- лабіалізовані;
- нелабіалізовані.

При творенні лабіалізованих голосних губи заокруглюються і випинаються наперед. Відповідно при вимові нелабіалізованих голосних такого не відбувається. Лабіалізованими є голосні [o], [y], нелабіалізовані. — [a], [e], [и],

[i] [13, с. 115], [28, с. 59].



Мал. 1.2.1.1. Артикуляційна класифікація голосних, автор Н.Тоцька [28, с. 59].



Мал. 1.2.1.2. Артикуляційна класифікація голосних, автори підручника за редакцією А.К. Мойсієнка [25, с. 190].

Піднесення	Ряди		
	передній	середній	задній
високе	i и		у
середнє		е	о
низьке			а

Мал. 1.2.1.3 Артикуляційна класифікація голосних, автор М. Жовтобрюх [13, с. 116]

Класифікація голосних звуків (фонем)

Голосні звуки		1.Ряд		
		Передній	середній	задній
2. Ступінь підняття язика	високий	i' и'		(y')
	середній	e'		(o')
	низький			a'

Мал. 1.2.1.4. Артикуляційна класифікація голосних, автор Л.Наконечна [20, с. 21].

Також дослідники класифікують голосні за ступенем відкритості ротової порожнини. Звуки поділяються на широкі й вузькі, або відкриті й закриті. Розрізняють також голосні напружені й ненапружені. С.Караман відмічає, що “в українській мові більш напружені всі наголошені голосні і менш напружені - ненаголошені. Закриті голосні ([i], [y], [и]) — більш напружені, відкриті ([a], [o], [e]) — менш напружені.” [18, с. 53].

Як бачимо, опис голосних може враховувати різні принципи класифікації. Наприклад, розглядаючи проблему диференційної ознаки "якість" голосного, О.Стеріополо подає міркування С. Вуда, щодо різниці між ознаками для різних голосних, комбінування таких ознак, як підняття спинки язика, положення щелепи, розтягнення губів [24, с. 13]. Н.Тоцька вважає, що “найважливішими артикуляційними параметрами для диференціації голосних української мови є місце (точка) найвищого підняття спинки язика, ступінь підняття, а також ступінь лабіалізації голосних” [28, с. 58].

Отже, в залежності від артикуляційних умов вимови голосні поділяються на підставі 3 ознак:

- рядність (місце творення);
- підняття (спосіб творення);
- за участю губ.

Н.Тоцька зауважує, що такий поділ “значною мірою умовний, оскільки в межах кожної клітинки голосний, у свою чергу, може бути підвищений або обнижений, просунутий наперед або назад” [28, с. 59]. Саме цими теоретичними знаннями ми будемо послуговуватися, створюючи методичні матеріали для нашого сайту.

1.2.2. Артикуляційно-акустичні умови творення приголосних

У мовознавстві типологізують приголосні звуки як за артикуляційними ознаками, так і за акустичними ознаками [2, с. 168], [28, с. 90], [17, с. 23]; [16, с. 17]. Існують експериментальні фонетичні дослідження, які вивчають артикуляційні характеристики звуків української мови. Деякі дослідження можуть показувати різні артикуляційні особливості через різні методики та інструменти, що використовуються для досліджень. [15], [25], [10], [28]. На основі проаналізованих праць [2, с. 178] [28, с. 60], [5, с. 20], [21, с. 121], [25, с. 191], [13, с. 120] ми зупиняємося на класифікації приголосних звуків, запропонованою саме цими дослідниками, за такими ознаками:

- за участю шуму та голосу;
- за місцем творення;
- за способом творення;
- за ступенем палаталізації.

Артикуляційний опис звуків може надати уявлення про місце та спосіб утворення звука, але не завжди дозволяє повністю пояснити акустичні особливості. Творення і вимова звуків – це різні мовленнєві процеси (дії), але артикуляційні та акустичні ознаки часто взаємопов'язані. Розглядаючи акустичний аспект консонантних звуків, дослідники наголошують, що основа їх творення є звукові хвилі, які характеризуються як шуми. Це відбувається завдяки тертю, що виникає, коли повітря при виході з трахеї зустрічає перешкоди, які утворюють мовні органи. Шуми визначають акустичну природу приголосних і відрізняють їх від голосних. [28, с. 60], [5, с. 20], [21, с. 123], [25, с. 191], [13, с. 120]. Приголосні поділяються на дві основні групи за співвідношенням шуму і голосу: шумні та сонорні. Шумні творяться тільки шумом, або незначною участю голосу. При творенні сонорних переважає голос над шумом. Таке розмежування пов'язане з роботою голосових зв'язок, що є джерелом голосу.

Приголосні за участю шуму та голосу поділяються на:

- сонорні;

- шумні:
 - ❖ дзвінкі;
 - ❖ глухі.

В українській мові сонорними є [в], [м], [л], [л'], [н], [н'], [р], [р'], [й].

Шумні приголосні ще поділяються на дзвінкі та глухі. Класифікація базується на наявності або відсутності вібрації голосових зв'язок під час артикуляції приголосних звуків. Шумні приголосних, в яких шум переважає над голосом називають дзвінками: [б], [д], [д'], [з], [з'], [дз], [дз'], [ж], [дж], [г], [г']. Шумні приголосні, при творенні яких голосові зв'язки не працюють називають глухими: [п], [ф], [т], [т'], [с], [с'], [ц], [ц'], [ш], [ч], [к], [х]. Н.Тоцька так описує акустично-артикуляційні умови творення дзвінких та глухих приголосних: “Коли повітряний струмінь, утворивши голосовий тон, зустрічає в ротовій порожнині щілину або зімкнення, виникають *дзвінки* приголосні. Коли ж повітря вільно проходить у надгортанні порожнини через достатньо розкриту голосову щілину й потім зустрічає в порожнині рота або глотки вузьку щілину, чи повне зімкнення, де утворюються шуми, виникають *глухі* приголосні.” [28, с. 68]. Глухі та дзвінкі утворюють пари, але не всі.

Дзвінкі	б	д, д'	з, з'	ж	дз, дз'	дж	г	г	
Глухі	п	т, т'	с, с'	ш	ц, ц'	ч	к	х	ф

Мал. 1.2.2.1. Класифікація приголосних за участю голосу, автор Л.Наконечна [20, с. 22].

Коли утворюються приголосні, загальне напруження мовних органів відсутнє, воно зосереджене лише в ділянках, що є фокусом творення звука [5, с. 40]. Класифікація приголосних за *місцем творення*, запропонована Н.І. Тоцькою, є найбільш досконалою, послідовною, чітко структурованою. Як зауважує авторка, при утворенні фокуса артикуляції приголосних звуків важливу роль відіграють як активні, так і пасивні органи мовлення. Така подвійна характеристика місця творення приголосних звуків дозволяє більш точно описувати їх артикуляцію. За участю *активних та пасивних* мовленнєвих органів приголосні звуки поділяють на:

- губні (за участю активних мовленнєвих органів), фокус творення яких відбувається в губній зоні. За участю пасивних мовленнєвих органів вони поділяються на:
 - ❖ губно-губні: [б], [п], [в], [м];
 - ❖ губно-зубні: [ф];
- язикові, фокус творення яких формується глибше. Коли з пасивним органом мовлення зближується або змикається тільки кінчик язика, утворюються апікальні звуки, а коли передня спинка без кінчика, – утворюються дорсальні звуки [28, с. 76-80]. Залежно від того, яка частина язика наближається до верхнього піднебіння (пасивний мовний орган) поділяються на:
 - ❖ передньоязикові, утворюються внаслідок підняття передньої частини спинки язика до верхніх зубів чи до передньої частини твердого піднебіння, за участю пасивних мовленнєвих органів поділяються на:
 - ★ зубні [д], [т], [з], [з'], [с], [с'], [дз], [дз'], [ц], [ц'], [л], [н], при вимові яких “тіло язика випростане, передня частина його спинки разом з кінчиком наближена або й торкається верхніх різців” [25, с. 192];
 - ★ передньоязикові альвеолярні [р], [р'], [ж], [ш], [дж], [ч], кінчик язика біля альвеол;
 - ★ зубно-альвеолярні [д'], [т'], [л'], [н'];
 - ❖ середньоязиковий або палатальний [й], при його вимові середня спинка язика артикулює до середньої частини піднебіння
 - ❖ задньоязикові [к], [х], [г], задня частина язика наближається до м'якого піднебіння;
- глоткові [ґ] утворюється, коли відбувається зближення задньої стінки глотки з коренем язика.

Класифікація приголосних за *способом творення шуму* вказує на те, як утворюється необхідний фокус, тобто враховує характер перепони, що

утворюються між активними та пасивними органами мовлення [25, с. 193], [28, с. 70]. За способом творення приголосні поділяються на:

- зімкнені (утворюються, коли активний орган тісно стикається з пасивним, таким чином перекривається повітря на досить тривалий час (не < 30 мс), це зімкнення розривається досить швидко під силою натиску повітря, яке виходить, внаслідок чого утворюється характерний вибух (звуковий імпульс). Чим ближче до гортані місце утворення звука, тим більш інтенсивний вибух при вимові приголосного, також глухі зімкнені менш інтенсивні, ніж дзвінкі зімкнені. Наприклад [к] — найбільш інтенсивний, [б] — найменш інтенсивний. Тривалість цих звуків коротка, миттєва.
 - ❖ зімкнено-проривні: [б], [п], [д], [д'], [т], [т'], [г], [к];
 - ❖ зімкнено-прохідні носові: під час їх вимови в ротовій порожнині утворюється тісне зімкнення та одночасно опускається м'яке піднебіння, що створює вільний прохід через носову порожнину: [м], [н], [н'];
- щілинні або ж фрикативні: при їх творенні відбувається значне звуження повітряного потоку, тобто повітря проходить крізь вузьку щілину, яка виникає завдяки частковій перешкоді мовних органів, що утворює характерний для цих звуків шум(турбулентний потік). Тривалість цих звуків значно довші. В залежності від того як проходить потік повітря, щілинні поділяються на:
 - ❖ серединні (потік проходить уздовж серединної лінії): [в], [ф], [з], [з'], [с], [с'], [й], [ж], [ш], [х], [г];
 - ❖ бокові (повітря виходить з боку): [л], [л'];
- африкати або зімкнено-щілинні: їм притаманна складна артикуляція. При їх вимові активний мовний орган, наближаючись до пасивного, утворює зімкнення, яке поступово переходить у коротку щілину. Отже, першим компонентом у творенні африкат є зімкнення, а другим щілина [Тоцька, с. 70]: [дз], [дз'], [ц], [ц'], [дж], [ч];
- дрижачі: [р], [р']), за їх вимови кінчик язика періодично або

притискується до альвеол, або відходить від них, утворюючи вібрацію.

Приголосні розрізняють також за наявністю або відсутністю палаталізації. Білодід стверджує, що “пом’якшення, приголосних виникає внаслідок додаткового підняття середньої спинки язика до твердого піднебіння. Під час артикуляції палаталізованих приголосних язик займає положення, при якому вимовляється голосний [i], тому всі палаталізовані приголосні мають на слух забарвлення на [i].” [2, с. 178]. Як зазначає вчений, питання палаталізації є досить складним, пояснює це тим, що “в результаті різних артикуляційних рухів виникає приблизно однаковий акустичний ефект.” [2, с. 178] Тверді й м’які приголосні утворюють дев’ять корелятивних пар: [д] – [д’], [т] – [т’], [з] – [з’], [с] – [с’], [дз] – [дз’], [ц] – [ц’], [н] – [н’], [л] – [л’], [р] – [р’]. М’який приголосний [й] не має твердого відповідника.

Висновки до першого розділу

Відповідно до поставлених завдань в межах цього розділу було розглянуто такі питання:

1. проаналізовано наукову літературу про звукову систему української мови, ознайомлення з провідними дослідженнями науковців;
2. зроблено теоретичний аналіз даних наукової та науково-методичної літератури щодо опису процесу артикуляції українських звуків;
3. описані труднощі в артикуляції українських звуків, які можуть виникати при вивченні мови.

Фонетична система української мови є досить складною. Вона містить розширену класифікацію голосних та приголосних звуків, які розмежовуються на підставі певних ознак. Саме ретельне дослідження цих ознак було необхідною умовою для створення власного застосунку для вивчення української мови іноземцями. Дослідження підтверджують наявність фонематичного простору, тобто систематичних різниць у звучанні звуків, які мають значення для розрізнення слів. Вивчення артикуляційного аспекту дозволяє розібратись у специфіці творення кожного звука та в чому полягає його відмінність від інших звуків. Дослідження цього аспекту містить аналіз пасивних та активних мовних органів, їхню важливу функцію у творенні звуків, також розкриває роль активності голосових зв'язок у вимові звуків.

Загалом, в науковій літературі існують різні артикуляційно-акустичні класифікації українських приголосних. Науковці, [2, 5, 13, 18, 20, 21, 25, 28], по-різному характеризують їх, беручи за основу різні критерії. Отже, на основі проаналізованих праць [28, с. 60], [5, с. 20], [25, с. 191], [13, с. 120], ми зупиняємося на класифікації приголосних і голосних звуків, запропонованою цими дослідниками. Саме такими теоретичними знаннями ми будемо послуговуватися, створюючи методичні матеріали для свого сайту.

РОЗДІЛ 2. СУЧАСНІ ЕЛЕКТРОННІ ДИДАКТИЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ФОНЕТИКИ: ОГЛЯД, АНАЛІЗ ТА ПОРІВНЯННЯ

2.1. Аналіз навчального українського матеріалу

Правильна вимова є однією з ключових складових мовленнєвої компетенції і є необхідною умовою для ефективного комунікативного спілкування. Навички правильної вимови впливають на сприйняття та розуміння мовлення, а також на власне вміння передавати думки та ідеї. Для ефективної комунікації носії мови повинні звертати увагу на фонетичний аспект свого висловлювання. Важливо, щоб підручники були збалансованими, логічно побудованими та мали належно структурований фонетичний матеріал, що сприяє ефективному вивченню фонетики та вимови української мови як іноземної. У межах цієї роботи було зроблено огляд підручників з української мови як іноземної, призначених для початкового і середнього етапів, особливу увагу акцентовано на поданні фонетичного матеріалу в них. Це дало змогу узагальнити досвід українських дослідників, а також систематизувати знання про особливості подання фонетики в курсі української мови як іноземної. Розглянуті державні стандарти з української мови як іноземної, які регулюють процес навчання [9] та самі підручники з української мови, призначених для навчання іноземних студентів. З них для початкового рівня 7 [1, 6, 8, 14, 31, 27, 32], для середнього рівня 4 [5, 7, 11, 12]. Об'єктом аналізу є фонетичний матеріал, але часто в аналізованих підручниках автори, ознайомлюючи студентів з темою, яка присвячена вимові звуків, не виділяють її в окремий вступний фонетичний курс і подають цю тему в обмеженому обсязі. Проте, навіть якщо фонетика не виділена в окремий курс, важливо, щоб підручник мав достатньо матеріалу та вправ, щоб студенти могли розвивати свої фонетичні навички та вчитися правильній вимові. В усіх підручниках де був вступний фонетичний курс передбачається вивчення мінімальної лексики, найпростіших синтаксичних конструкцій, опанування елементарними вміннями говорити, слухати. У межах такого вступного курсу студенти мають засвоювати систему

Іван Ющук,
Юлія Бондарчук,
Олександра Мушкудіані

**УКРАЇНЬСЬКА МОВА
ДЛЯ ІНОЗЕМЦІВ**
Довідник

**UKRAINIAN
FOR FOREIGNERS**
Reference book



[r], [z], [s], [ts], [ʃ], [n], [r], [dʒ] *дідьоть* [dʲɔt] "tar", *мазь* [mazʲ] "ointment", *сьогодні* [sʲɔbɔdʲnʲ] "today", *кінці* [kʲɪnʲɛtsʲ] "end", *льон* [lʲɔn] "flax", *день* [dʲɛnʲ] "day", *ларьок* [larʲɔk] "stand", *дзьоб* [dʲzʲɔb] "beak".

The letter **ь** before **я, ю, є, ї**, besides representing a sound [j] after a soft consonant: *Нью-Йорк* [nʲujɔrk] "New York", *порт'єра* [portʲjɛra] "curtain".

6. The letter **в** at the end of a word and before consonants is read as [w], before vowels — as [v]: *правда* [prɔvɔda] "truth", *любов* [lʲubɔw] "love", *свобода* [svɔbɔda] "freedom".

§2. Vowels.
General characteristics

There are 6 vowel sounds in Ukrainian. In writing, they are meant by 10 letters: **а, о, у, є, и, і, я, ю, є, ї**.

1. Four features characterize each vowel sound:

- 1) vocal cords tremble, a pure sound is made, wind goes freely into open mouth cavity;
- 2) in the mouth cavity either back (**а, о, у**) or front (**і, и, є**) part of the tongue strains;
- 3) the strained part of the tongue is placed on different heights: the highest (**і, у**), medium (**и, о**) or the lowest (**є, а**);
- 4) the pronounced pure sound is either strengthened by the voice (stressed) or is not strengthened (unstressed).

The system of vowels in Ukrainian has such a view:

Tongue height/ Піднесення язика	Strained part of the tongue Напружена частина язика	
	Front передня	Back задня
High/Високе	і	у
Medium/Середнє	и	о
Low/Низьке	є	а

2. There are no long vowels. Only stressed vowels are a bit prolonged in pronunciation. Sometimes unstressed vowels may be prolonged to express different emotions: *Ти ба-а!* "Fancy that!".

звук [dʲ], [r], [z], [s], [ts], [ʃ], [n], [r], [dʒ] *дідьоть* [dʲɔt] "tar", *мазь* [mazʲ] "ointment", *сьогодні* [sʲɔbɔdʲnʲ] "today", *кінці* [kʲɪnʲɛtsʲ] "end", *льон* [lʲɔn] "flax", *день* [dʲɛnʲ] "day", *ларьок* [larʲɔk] "stand", *дзьоб* [dʲzʲɔb] "beak".

Буква **ь** перед **я, ю, є, ї**, крім того, ще й позначає звук [j] після м'якого приголосного: *Нью-Йорк* [nʲujɔrk] "New York", *порт'єра* [portʲjɛra] "curtain".

6. Буква **в** у кінці слова і перед приголосними читається як [w], перед голосними — як [v]: *правда* [prɔvɔda] "truth", *любов* [lʲubɔw] "love", *свобода* [svɔbɔda] "freedom".

§2. Голосні звуки.
Загальна характеристика

В українській мові є 6 голосних звуків. На письмі вони позначаються 10 буквами: **а, о, у, є, и, і, я, ю, є, ї**.

1. Кожен голосний звук характеризується чотирма ознаками:

- 1) голосові зв'язки дрижать, утворюється чистий звук, струмінь повітря вільно переходить у розкрити роту порожнину;
- 2) у ротівій порожнині напружується або задня частина язика (**а, о, у**), або передня (**і, и, є**);
- 3) напружена частина язика займає положення по висоті найвище (**і, у**), середнє (**и, о**) або найнижче (**є, а**);
- 4) утворений чистий звук або підсилюється голосом (наголошений), або не підсилюється (ненаголошений).

Система голосних української мови має такий вигляд:

2. В українській мові нема довгих голосних. Лише трохи подовжуються у випадку наголошених голосних. Можуть більше подовжуватися наголошені голосні для вираження різних емоцій: *Ти ба-а!* "Fancy that!".

Мал. 2.1.3. Довідник "Українська мова для іноземців. Ukrainian for foreigners", І.П.Ющук, Ю.А.Бондарчук, О.О.Мушкудіані, [30].

Тема 1
ФОРМИ ЕТИКЕТУ. ВІТАННЯ. ПРОЩАННЯ

<p>Фонетика Голосні звуки [a], [o], [y], [e], [i], [ɪ]. Глухі та дзвінкі приголосні звуки. Літери я, є, ю, ї. Склад і наголос. Ритмічна модель слова. Інтонаційні конструкції.</p> <p>Граматика Конструкції <i>Тато там. Це брат. Де мама?</i> Сполучники <i>і та а</i>. Слова <i>також, теж</i>. Загальне запитання та стверджувальна відповідь на нього.</p> <p>Форми етикету. Вітання. Прощання.</p>	<p>Phonetics Vowels [a], [o], [y], [e], [i], [ɪ]. Voiceless and voiced consonants. Letters я, є, ю, ї. Syllable and stress. The rhythmical (stress) model of the word. Intonational construction (IC).</p> <p>Grammar Construction <i>Tato tam. Ce brat. De mama?</i> The conjunctions <i>i (and)</i> and <i>a (and)</i>. The words <i>also, too</i>. The general question and the affirmative answer to it.</p> <p>Forms of etiquette. Greeting. Farewell.</p>
---	---

Мал. 2.1.4. Підручник: "Українська мова для іноземців. Рівень А1", Є. Голованенко, Т. Дегтярьова, [6].

Зазвичай, навчальний матеріал поділений на розділи. Уроків, які присвячені вивченню фонетики, обмежена кількість. Майже в усіх проаналізованих підручниках фонетичний матеріал подається стисло, автори не

зупиняються на ретельному поясненні артикуляційних особливостей української мови. У підручнику “Вивчаймо українську мову!”, автора М. Джури [11] та підручниках Т. Дегтярьової, “Українська мова для іноземців. Рівень А1” [6] автори пропонують студентам ознайомитися з алфавітом, виконати фонетичні вправи, шляхом повторення складів. На цьому вивчення фонетики обмежується, далі пропонується для вивчення граматичний та лексичний матеріал.

Урок 1

УКРАЇНСЬКА АБЕТКА (THE UKRAINIAN ALPHABET)

The Ukrainian alphabet has 33 letters. As a rule, a letter denotes a sound, so, there will be as many sounds in a word as there are letters.

The Ukrainian graphic system uses **the Cyrillic alphabet**, as do other Slavic languages such as: Belorussian, Russian, Bulgarian, Macedonian and Serbian (the latter two have two graphic systems in use: Cyrillic and Latin).

A table of the Ukrainian alphabet:

№	Typed letters	Cursive letters	name of a letter in English transcription	Name of a letter in Ukrainian transcription	Sound	Examples
1	А а	<i>А а</i>	[a]	[a]	[a]	А! Like the English: <i>Aha!</i>
2	Б б	<i>Б б</i>	[be]	[be]	[b]	Ба! Like the English: <i>bed</i>
3	В в	<i>В в</i>	[ve]	[ve]	[v]	Вав! Like the English: <i>van</i>
4	Г г	<i>Г г</i>	[he]	[re]	[h]	Га? A glottal sound more like the German Hh: Hut, Haus
5	Ґ ґ	<i>Ґ ґ</i>	[ge]	[re]	[g]	ґава , like the English: <i>get</i>
6	Д д	<i>Д д</i>	[de]	[re]	[d]	дав , like the English: <i>dad</i>
7	Е е	<i>Е е</i>	[e]	[e]	[e]	Ева , like the English: <i>Ted</i>
8	Є є	<i>Є є</i>	[ye]	[ie]	[ye]	Єва , like the English: <i>yellow</i>
9	Ж ж	<i>Ж ж</i>	[zhe]	[je]	[zh]	жаба , like the English: <i>pleasure</i>
10	З з	<i>З з</i>	[ze]	[ze]	[z]	забава , like the English: <i>Zed</i>
11	И и	<i>И и</i>	[i]	[i]	[i]	ви , more like the English [ɪ], but longer: <i>thin</i>
12	І і	<i>І і</i>	[i]	[i]	[i]	ліл , like the English: <i>piece</i>
13	Ї ї	<i>Ї ї</i>	[yi]	[ji]	[i]	їв , like the English: <i>yeast</i>
14	Й й	<i>Й й</i>	[yot]	[iot]	[y]	Йосип , the palatalizing sound like the English:

ВПРАВУЙМОСЯ!!! – PRACTISING!!!

✎ Вправа 1 (Exercise 1)

Complete each line space with a letter of the Ukrainian alphabet:

F.ex.: *Aa, Aa, Aa, Aa ...*

✎ Вправа 2

Write Ukrainian letters for the following sounds:

[a], [d], [zh], [h], [e], [v], [yi], [z], [ye], [I], [g], [y], [r], [k], [n], [t], [kh], [f], [u], [tsh], [sh], [shtsh], [o], [ts], [p], [m], [s], [ya].

✎ Вправа 3

Pronounce the following consonant sounds after the speaker:

Бб, Вв, Гг, Гг, Дд, Жж, Зз, Йй, Кк, Лл, Мм, Нн, Пп, Рр, Сс, Тт, Фф, Хх, Цц, Чч, Шш, Щщ.

✎ Вправа 4

Pronounce the following vowel sounds after the speaker:

Аа, Еє, Ии, Іі, Оо, Уу.

✎ Вправа 5

Pronounce the following sound combinations after the speaker:

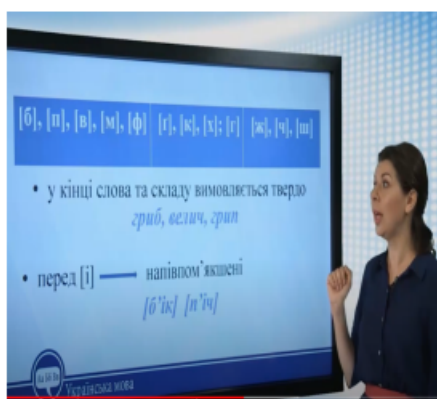
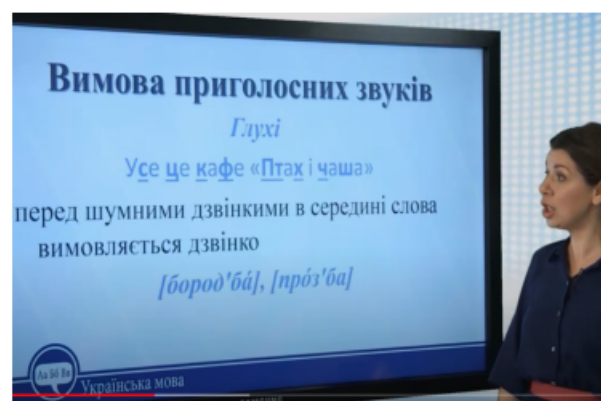
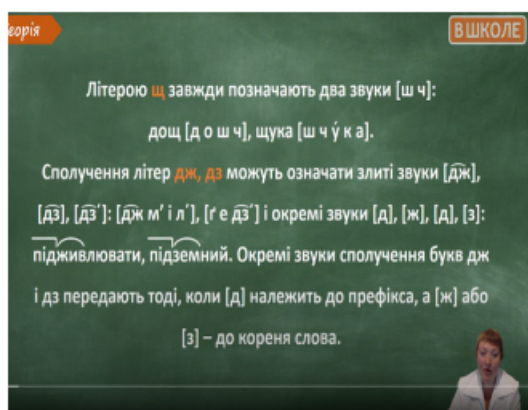
- ба, ва, га, да, жа, за, ка, ла, ма, на, па, ра, са, та, фа, ха, ца, ча, ша, ша.
- бе, ве, ге, ге, де, же, зе, ке, ле, ме, не, пе, се, те, фе, хе, це, че, ше, ще.
- би, ви, ги, ги, ди, жи, зи, ки, ли, ми, ни, пи, ри, си, ти, фи, хи, ши, чи, ши.
- бі, ві, гі, гі, ді, жі, зі, кі, лі, мі, ні, пі, рі, сі, ті, фі, хі, ці, ші, ші.
- бо, во, го, го, до, жо, зо, ко, ло, мо, но, по, ро, со, то, фо, хо, цо, шо, шо.

Мал. 2.1.5. Let's learn Ukrainian! Крок до України, М Джура [11, с. 10, с 12].

У книзі Головка В. “Вступний курс з української мови для студентів-іноземців підготовчого відділення” [6], окрім алфавіту, іншого фонетичного матеріалу не подано. Дуже рідко в аналізованих підручниках трапляється графічний опис творення звуків. Використання наочних посібників може сприяти кращому засвоєнню матеріалу, оскільки людям властива здатність швидше запам'ятовувати візуальну інформацію. Тож, застосування наочності може бути доречним, щоб полегшити процес вивчення звуків української мови, які складно вимовляли іноземцям.

Також було проведено аналіз відео ресурсів для вивчення вимови звуків української мови. Передбачалося, що за допомогою таких матеріалів

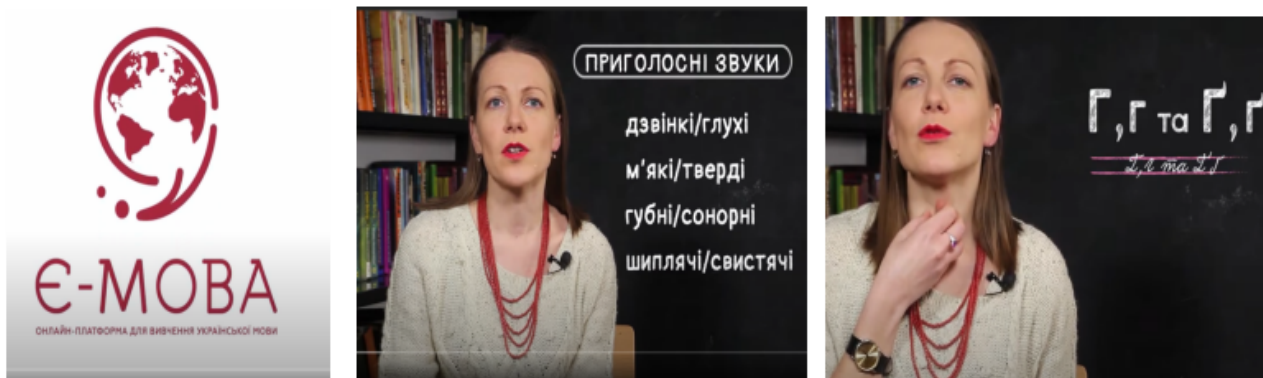
простіше представити артикуляцію звуків. Відео може візуалізувати процес творення мовним апаратом звуків, що сприяє кращому розумінню та усвідомленню студентами артикуляційних рухів. На фото представлені результати пошуку — фрагменти відео, де автори подають правила вимови звуків без демонстрації роботи артикуляційного апарату при вимові певних звуків. Візуальна демонстрація положення артикуляційних органів може бути важливим елементом для засвоєння правильної вимови.



Мал. 2.1.6. Демонстрація відео ресурсів для вивчення вимови українських звуків [32, 33, 34, 35].

Найкраще, за якістю та наповненням, представлення правил вимови української мови, було знайдено на сайті Є-мова. Дикторка пояснює описово, як відтворити правильно звук. Хоча описове пояснення може бути корисним, рекомендується також шукати додаткові джерела, де використовуються візуальні засоби, такі як фотографії або схеми органів мовлення. Використання цих візуальних засобів може доповнити описове пояснення і допомогти краще

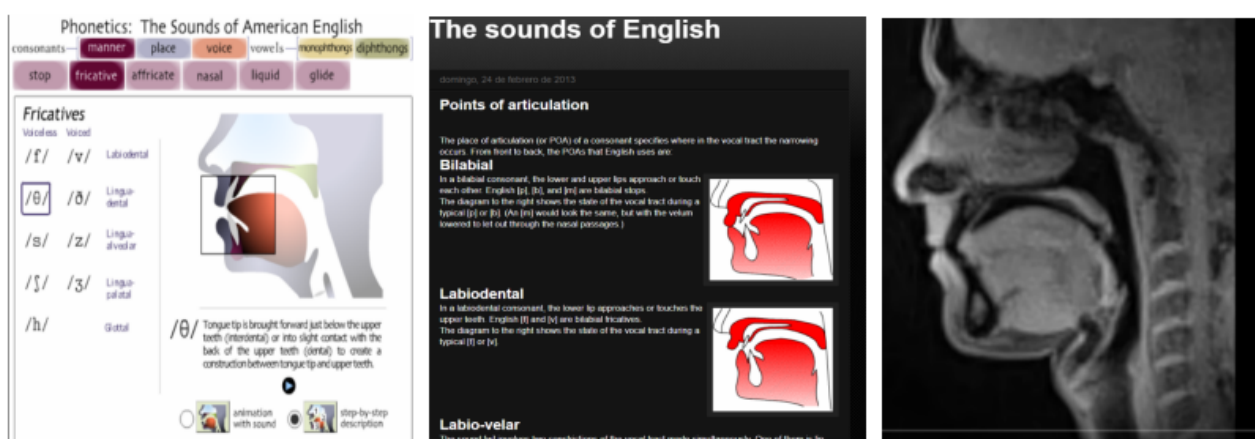
усвідомити положення та рухи артикуляційних органів при вимові звуків. Після пояснень, як правильно вимовляти звуки, подаються вправи для їх вправлення. Ці відео, скоріше, націлені на засвоєння основних орфоепічних навичок української мови.



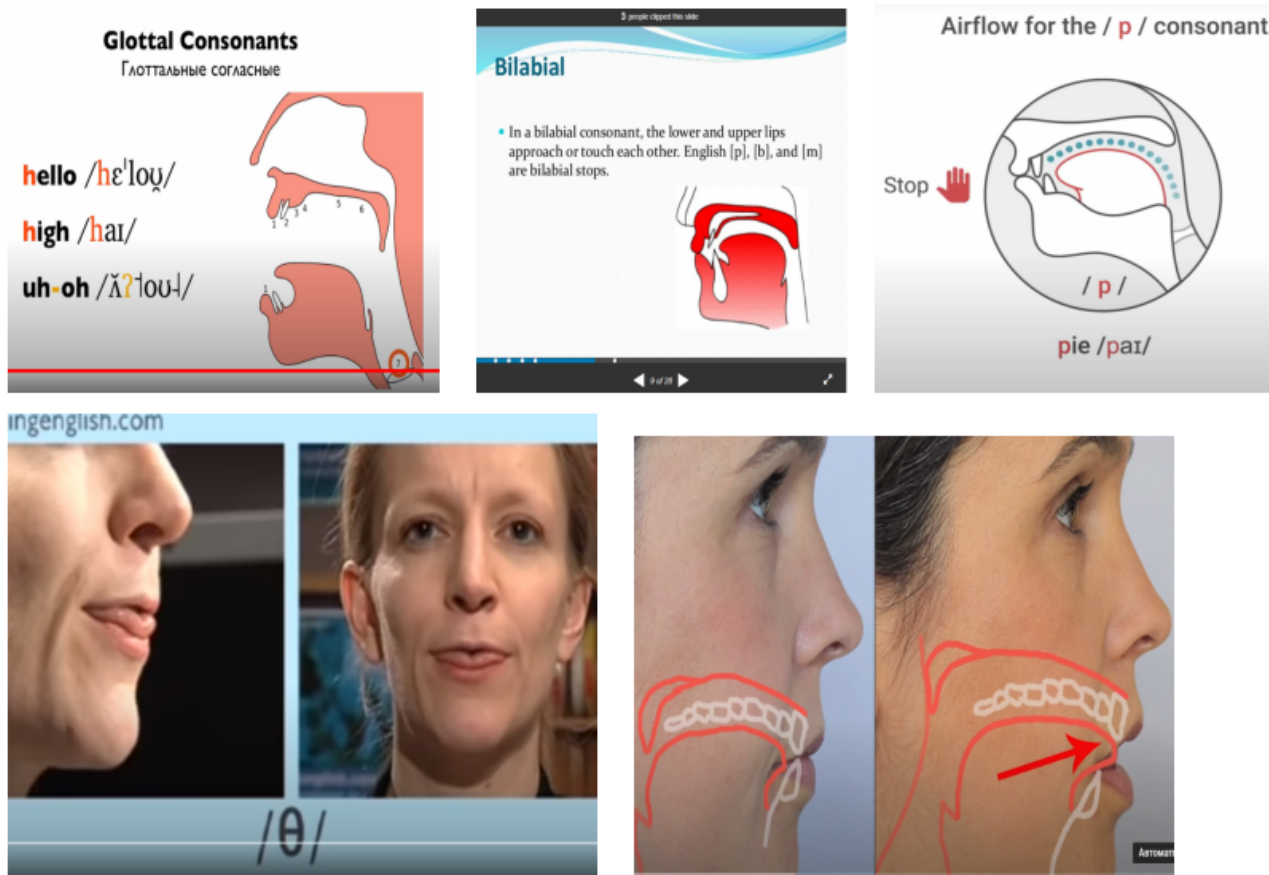
Мал 2.1.7. Демонстрація відео ресурсів для вивчення вимови українських звуків [36].

2.2. Аналіз навчального іноземного матеріалу

В пошуках якісного фонетичного матеріалу, було зроблено дослідження джерел демонстрації артикуляції звуків інших мов. Аналізувались відеоуроки, вебсайти з фонетичними матеріалами та спеціалізовані додатки для вивчення вимови. У матеріалах, присвячених вивченню фонетики англійської мови, надається детальний опис артикуляційних органів, їх положення та рухи при вимові конкретних звуків. Крім того, використовуються акустичні характеристики для опису акустичних властивостей звуків. Представлено інформацію про анатомо-фізіологічні передумови творення мовних звуків та класифікацію приголосних та голосних, що відповідає вимогам до формування лінгвістичної компетенції. Всі відео якісні, зрозумілі, мають відповідний контент. Кожне відео має ілюстрації, які доступно пояснюють місце та спосіб творення того чи іншого звука. Наявність візуальних ілюстрацій, що значно полегшує розуміння та вивчення артикуляції звуків: фото, демонстрація власних мовних органів в момент творення звука, чіткі малюнки, анімація. Такі відео можуть стати цінним доповненням до традиційних методів навчання вимови, таких як імітація та повторення звуків. Вони дозволяють студентам бачити артикуляційні процеси в деталях, спостерігати за рухами артикуляційних органів та візуально асоціювати їх зі звуками.



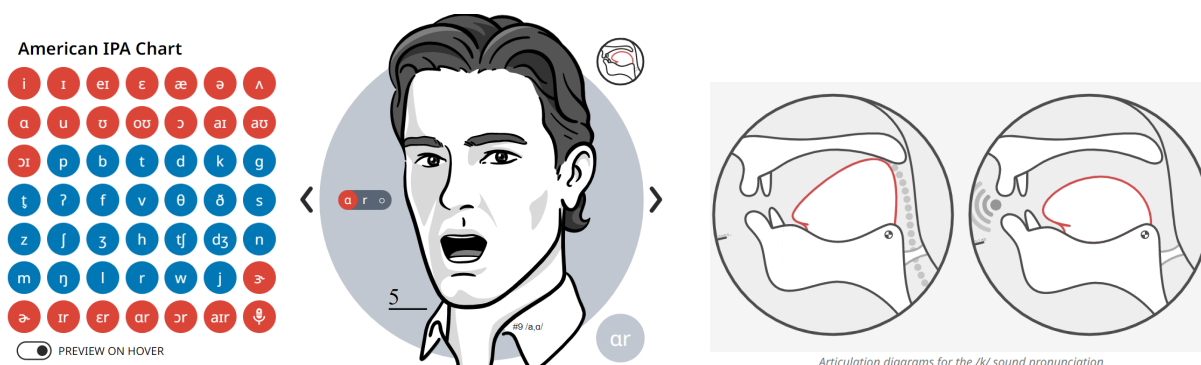
Мал. 2.2.1. Зображення з фонетичного сайту англійської мови “*Sounds of American English Pronunciation*” [46].



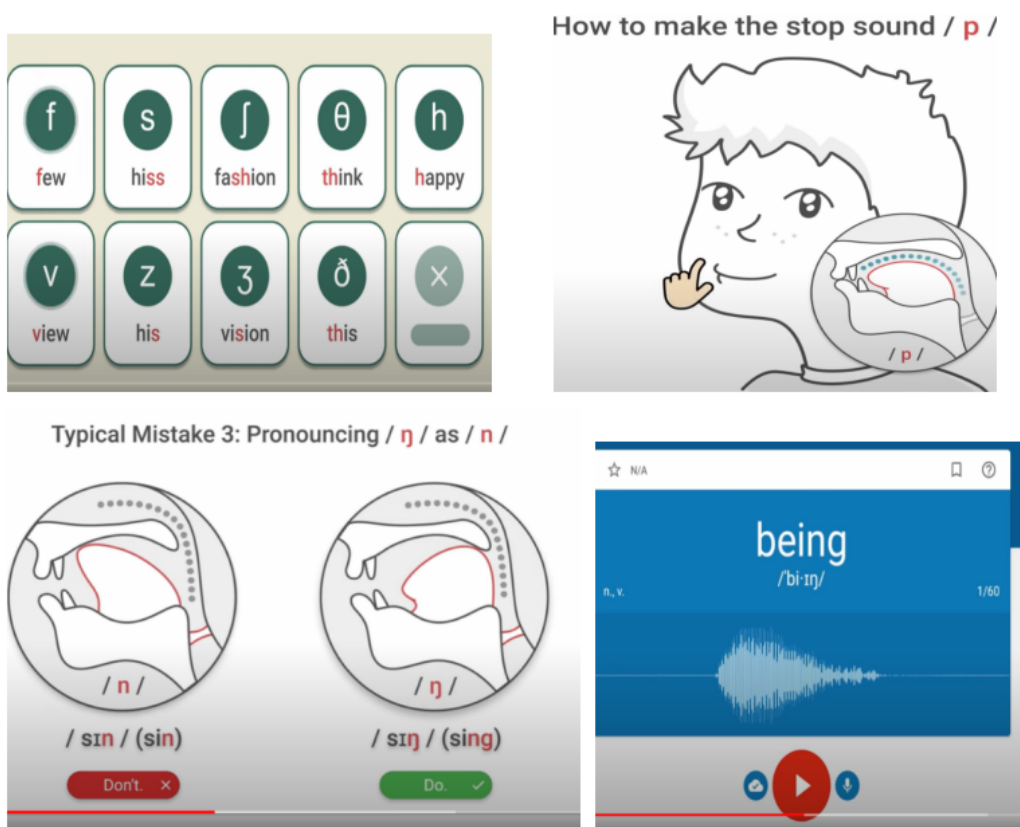
Мал. 2.2.3. Фрагменти навчальних відео з англійської фонетики: “English Consonants — Place of Articulation” [39], “English Pronunciation Voiceless Consonant /θ/ — 'thin', 'throw” [40], “English Sounds. The Two TH Consonants [θ] and [ð]” [41].

Було проаналізовано відомий інтерактивний ресурс для вивчення фонетичних звуків англійської мови Sounds American. Цей ресурс надає відеоматеріали та аудіозаписи, в яких демонструються артикуляційні особливості та вимова звуків. На вебсайті Sounds American детально описуються механізми артикуляції. Розміщені відеоматеріали дозволяють студентам спостерігати рухи артикуляційних органів, слухати звуки та наслідувати їх для поліпшення власної вимови. Ресурс також надає практичні вправи та завдання, які сприяють усвідомленню та засвоєнню правильної артикуляції та вимови звуків. Всі матеріали подані структуровано, короткі відео присвячені окремій групі звуків, не перевантажені термінами, значний час відведено на фонетичні вправи, присутні пояснення з ілюстраціями

неправильної та правильної артикуляції для порівняння. Також кожне відео має ілюстрації, які доступно пояснюють місце та спосіб творення того чи іншого звуку.



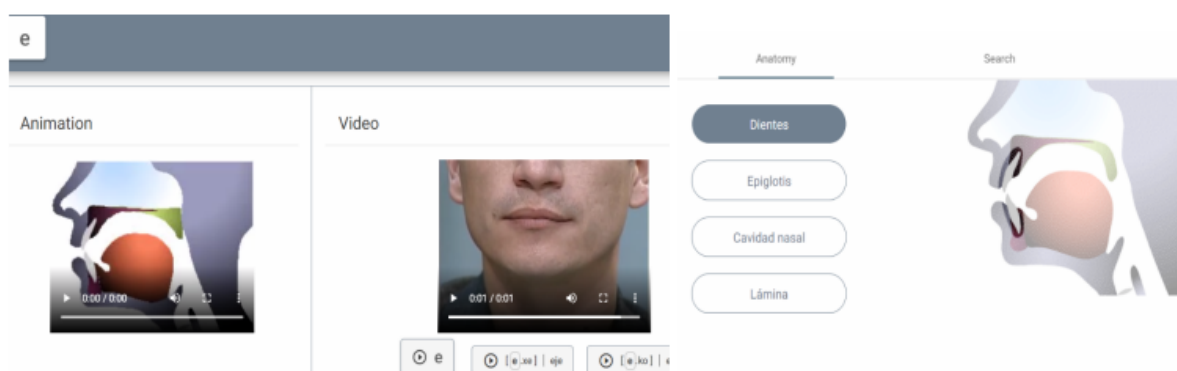
Мал. 2.2.4. Зображення фонетичного ресурсу “Sounds American” [49].



Мал. 2.2.5. Зображення з фонетичного ресурсу “Sounds American” [49].

Ресурс Sounds of Speech надає докладне розуміння того, як утворюються звуки мовлення в англійській, іспанській та німецькій мовах. Цей ресурс пропонує інтерактивні інструменти та матеріали, які допомагають

досліджувати артикуляцію звуків. Вся фонетична інформація систематизована відповідно до класифікації звуків. На сайті представлена достатня кількість артикуляційних відео, які показують рухи артикуляційних органів під час вимови звуків. Це дозволяє користувачам бачити й розуміти фізичні процеси, що відбуваються під час вимови кожного звуку. Sounds of Speech надає акустичні спектрограми, які візуалізують акустичні характеристики звуків. Це допомагає користувачам краще розібратися зі звуковими властивостями мови та розрізнити їх.



Мал. 2.2.6. Зображення фонетичного ресурсу “Sounds of Speech” [50].

Висновки до другого розділу

Відповідно до поставленого завдання в межах цього розділу було зроблено аналіз наявних українських та іноземних фонетичних посібників та ресурсів. Результати досліджень підтверджують важливість фонетичного навчання в процесі вивчення української мови. Це є необхідним елементом, оскільки на початковому етапі вивчення мови важливою складовою є формування фонетичного мінімуму, в якому достатньо повно представлена фонетична система української мови. Під час проведеного аналізу навчальної літератури було виявлено, що в багатьох посібниках для вивчення вимови українських звуків як іноземної мови не використовується достатня кількість наочних матеріалів, таких як зображення артикуляційних органів або анімації, що демонструють утворення звуків. Це може ускладнювати процес засвоєння та вироблення правильної артикуляції звуків. Наочні посібники та ілюстрації, які б показували мовні органи та сам процес творення звуків, можуть бути корисними для студентів, оскільки допомагають уявити та засвоїти правильне положення артикуляторів під час вимови. Деякі навчальні ресурси більше спрямовані на аудіальне сприйняття та мовленнєву практику, ніж на візуальну демонстрацію артикуляції. Це може бути пов'язано зі стандартними підходами до навчання вимови або відсутністю підходу, що активно використовує наочність.

Аналіз методичних матеріалів іноземних фонетичних посібників та ресурсів підтверджує важливість наочності для вивчення мови. В проаналізованих іноземних ресурсах було виявлено достатню кількість якісного фонетичного контенту. Демонстрація конкретних зображень, схем, ілюстрацій та діаграм допомагає учням зрозуміти та запам'ятати складні аспекти фонетики, артикуляції. Використання сучасних засобів істотно розширює можливості подання навчальної інформації, не тільки в раціональному, а й в образному вигляді.

РОЗДІЛ 3. СТВОРЕННЯ ІНСТРУМЕНТАРІЮ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ВИМОВИ УКРАЇНСЬКИХ ЗВУКІВ

Створення фонетичного інструментарію для вивчення вимови українських звуків в межах бакалаврського проєкту передбачає виконання послідовних підготовчих етапів роботи таких як:

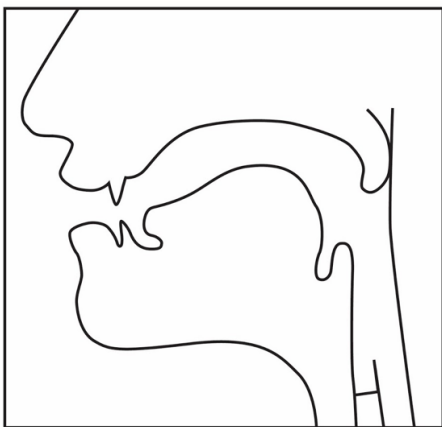
- створення ескізів зображення мовного апарату та артикуляції кожного звука окремо, відповідно до опрацьованого теоретичного матеріалу в попередніх розділах цієї праці;
- на основі цих ескізів створення макетів зображень артикуляції звуків зі стислим описом умов творення, за допомогою графічного редактора Illustrator [42];
- визначення структури, за якою відбувається наповнення фонетичного сайту;
- створення фонетичного сайту за допомогою інструментів Google, а саме онлайн-конструктора вебсторінок та безкоштовного хостингу для інтернет-сайтів Google Sites [44];
- розробка власного фонетичного вебсайту написаного мовою розмітки вебсторінок HTML [45] та мовою стилю вебсторінок CSS [37], якій надалі буде розширений з можливістю використання для електронного підручника «Українська як іноземна».

3.1. Опис процесу створення графічного матеріалу для наповнення вебсайту

Пізнання мови та її культури передається через звук та звукове оформлення. Вивчення вимови, включаючи українську мову як іноземну, має велике значення для досягнення комунікативної компетенції. Важливо, щоб процес засвоєння вимови був правильним та ефективним. Вивчення будь-якої мови розпочинається з освоєння артикуляційної бази. Знайомство студентів іноземців з алфавітом, звуками та вимовою цих звуків є важливим етапом на початку навчання української мови як іноземної. Це створює основу для подальшої роботи над вивченням мови та дозволяє студентам розпізнавати, розуміти та правильно вимовляти окремі звуки. Для ефективного навчання вимови українських звуків як іноземної мови, нами було створено, в межах бакалаврського проекту, методичний матеріал, розроблений на основі теоретичних знань.

Першочергово вручну було створено ескізи зображень артикуляцій кожного звука. Далі на основі цих ескізів було створено макети малюнків (в графічному редакторі Illustrator [42]) зі стислим описом всіх звуків української мови з урахуванням зрозумілості та доступності для користувачів. Малюнки відповідають вимогам щодо простоти та естетичного вигляду, а описи — лаконічні. Зображення достатньо чіткі та деталізовані, щоб користувачі змогли чітко розрізнити артикуляційні позиції та артикулятори, що залучені при вимові кожного звуку. Це сприятиме кращому сприйняттю та розумінню користувачами процесу артикуляції звуків української мови. Цей матеріал може надавати систематизовану інформацію про звукову систему української мови. Для кожного звука були розроблені малюнки, що демонструють правильну позицію артикуляторів (артикуляційний портрет). Малюнки було зроблено за допомогою програми Illustrator [42], яка дозволяє точно налаштувати форму, розмір та деталі малюнків. В роботі використовується техніка накладання шарів, тож важливо забезпечувати узгодженість між ними для отримання бажаного результату. Завдяки цьому можна створити чіткі та професійні

ілюстрації, які допомагають уявити роботу мовних органів під час артикуляції звуків. В цій праці увага зосереджена саме на ізольовану репродукцію звуків. Малюнки демонструють положення активних мовних органів: губ, язика, та пасивних: піднебіння, зуби, альвеоли та ін., під час вимови звука. Наприклад, малюнок може показувати, положення губи, або як піднімати язик, в якому напрямку здійснювати його рухи для правильної вимови певного голосного чи приголосного звука. Цей етап роботи доволі кропіткий та часозатратний, потребує високої уваги для виконання точних малюнків. Нижче стисло продемонстровано головні етапи створення кожного звука в графічному редакторі Illustrator [42] на прикладі голосного звука [O]. Всього було створено 6 макетів для голосних звуків, та 32 макети для приголосних звуків української мови [див. Додаток 1].



Мал. 3.1.1. Ескіз звука [O]



Мал. 3.1.2. Кольорове зображення звука [O]



Мал. 3.1.3. Положення губ при вимові [O]

Особливості артикуляції.

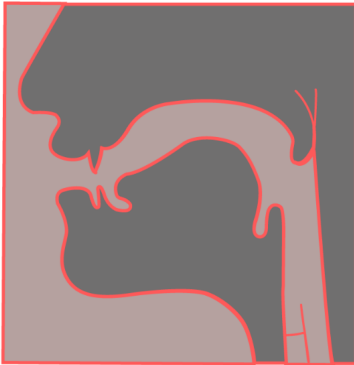
Губи округлені і витягнуті вперед. Кінчик язика трохи відсунутий від нижніх зубів, спинка піднята, задня частина язика відсунута назад. Повітря, яке видихається, не зустрічає перешкод. Голосові зв'язки працюють.

Характеристика.

Звук O-голосний.

Мал. 3.1.4. Стислий опис звука [O]

звук О



Особливості артикуляції.

Губи округлені і витягнуті вперед. Кінчик язика трохи відсунутий від нижніх зубів, спинка піднята, задня частина язика відсунута назад. Повітря, яке видихається, не зустрічає перешкод. Голосові зв'язки працюють.

Характеристика.

Звук О-голосний.

Мал. 3.1.5. Кінцевий результат створення макета звука [О] (артикуляційний портрет).

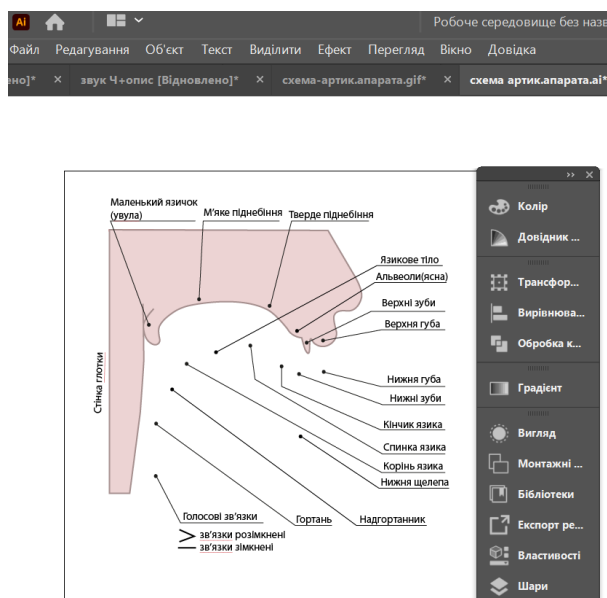
Звуки мови формуються за допомогою мовного апарату. Під час вивчення вимови звуків корисно розглянути органи мовлення з точки зору їхньої ролі у створенні звуків. Це розуміння допоможе краще усвідомлювати та контролювати свою вимову. Мовленнєвий апарат людини є комплексною системою, функції якого здійснюються у взаємозв'язку з центральною нервовою системою. Частина мовного апарату, яка безпосередньо забезпечує звукоутворення містить різні органи та структури:

- дихальний апарат: легені, бронхи, трахея, діафрагма, міжреберні м'язи, їхня функція полягає в подачі струменя повітря, необхідного для утворення мовних звуків;
- гортань, в якій розміщені голосові зв'язки; голосоутворення — це її головна функція;
- надгортанні порожнини:
 - ❖ глотка, яка має виходи у ротову та носову порожнини;
 - ❖ ротова порожнина, важлива для творення звуків, саме тут розташовані основні активні та пасивні мовні артикулятори;
 - ❖ носова порожнина, бере участь у творенні носових звуків.

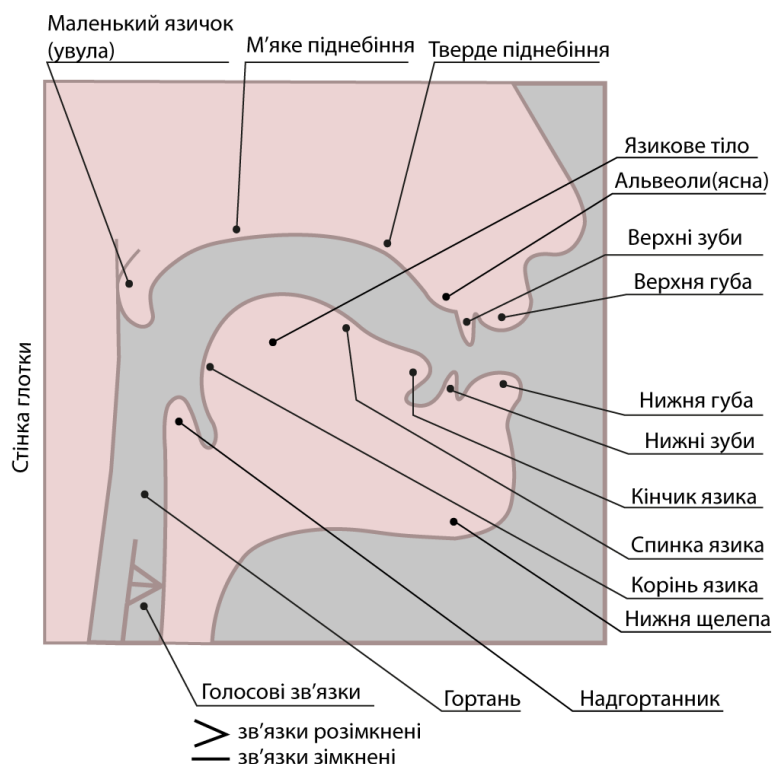
Всі органи мовлення беруть участь у творенні звуків, але в кожній

окремій мові вони по-різному взаємодіють, спричиняючи різну форму резонаторної перешкоди на шляху проходження струменя повітря. У ротовій порожнині містяться такі органи мовлення: язик, зуби, м'яке та тверде піднебіння, ясна (альвеоли). Серед органів мовного апарату найбільш активний є язик (кінчик, спинка, корінь). Верхні та нижні зуби становлять тверду межу ротової порожнини. Корені зубів, які знаходяться в спеціальних “гніздах” (альвеолах), теж беруть участь у звукоутворенні. Губи також відіграють значну роль у творенні звуків. Носова порожнина відділяється від ротової піднебінням. Його передня частина тверда, задня – м'яка. Піднебінна завіска закінчується виступом, який називається язичком (увула). Язичок має важливу роль у контролі пропускання повітря та звуку через гортань. Піднебінна завіска може зміщуватись, відкриваючи прохід для повітря через ротову порожнину під час вимови приголосних звуків. Звуковий потік може проходити через ротову порожнину або носову залежно від положення язичка. Залежно від ролі мовних органів у творенні звуків їх поділяють на активні (голосові зв'язки, задня частина глотки, м'яке піднебіння, язичок, язик, губи) і пасивні (тверде піднебіння, альвеоли, зуби, носова порожнина) [28, с. 13—19], [25, с. 178—180], [5, с. 18—20].

Для кращого уявлення про розташування та функції органів мовлення було створено малюнок мовного апарату в програмі Illustrator [42].



Мал. 3.1.6. Демонстрація процесу роботи програми Illustrator [42] під час створення малюнків в межах бакалаврського проєкту.



Мал. 3.1.7. Зображення мовленнєвого апарату виконаного в межах бакалаврського проєкту.

3.2. Матеріал для демонстрації артикуляції українських звуків

3.2.1. Артикуляція голосних звуків

Під час вимови українських голосних звуків, звуковий потік проходить від голосових зв'язок через глотку і виходить через ротову порожнину. Органи мовлення, які беруть участь у формуванні голосних звуків, включають: голосові зв'язки, горло, язик та губи. Візуальні портрети голосних звуків створені відповідно до теоретичних досліджень, що допомагає розуміти особливості кожного звука. На основі теоретичних досліджень було розроблено індивідуальні макети для кожного голосного звуку, які включають зображення мовних органів в профіль, положення губ при вимові конкретного звуку, стислу характеристику особливостей вимови та більш розширений опис звукового портрета. Під час створення фонетичного сайту дотриманий принцип класифікації голосних на групи за положенням язика, яка має два критерії: підняття (рух угору/вниз) та ряд (рух уперед/назад). Всі звуки описані в наголошеній позиції.

Артикуляція голосних встановлюється в залежності від форми язика, яку він приймає та його положення щодо інших частин мовного апарата.

За положенням язика голосні [a], [o], [y] належать до голосних заднього ряду. При їх вимові спинка язика й все язикове тіло спрямовані до задньої частини ротової порожнини [2, с. 55].

звук А



Особливості артикуляції.

Рот широко відкритий. Губи не напружені. Кінчик язика знаходиться біля нижніх зубів, а тіло язика відсунуте назад до стінки глотки. Повітря, що видихається, не зустрічає перешкод. Голосові зв'язки працюють.

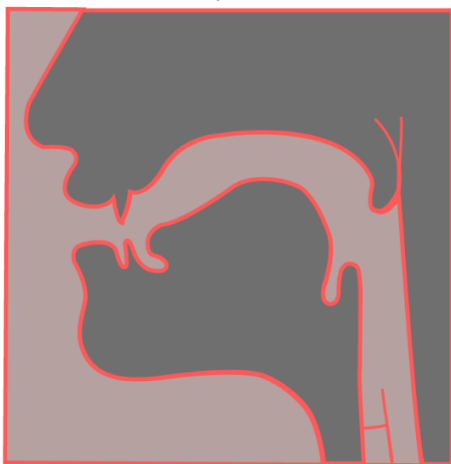
Характеристика.

Звук А- голосний

Мал. 3.2.1.1. Створений макет артикуляції звуку [a].

[a] – у наголошеній позиції це звук заднього ряду, низького підняття, нелабіалізований. Нижня щелепа опущена максимально, рот широко відкритий; язикове тіло відтягнуте назад до стінки глотки; положення спинки язика обнижене; м'яке піднебіння утворює зімкнення із задньою стінкою глотки, закриваючи прохід.

звук О



Особливості артикуляції.

Губи округлені і витягнуті вперед. Кінчик язика трохи відсунутий від нижніх зубів, спинка піднята, задня частина язика відсунута назад. Повітря, яке видихається, не зустрічає перешкод. Голосові зв'язки працюють.

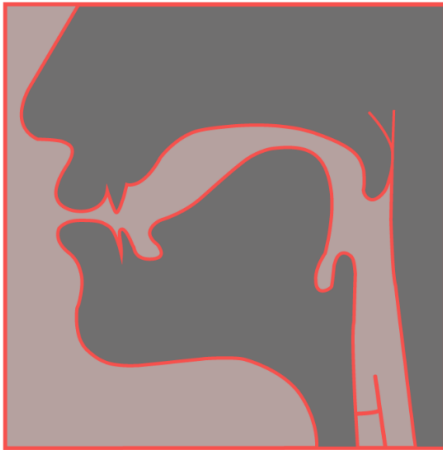
Характеристика.

Звук О-голосний.

Мал. 3.2.1.2. Створений макет артикуляції звука [o].

[o] – у сильній позиції це голосний заднього ряду, середнього підняття, лабіалізований, більш закритого типу, ніж [a]. При вимові займає проміжне положення між [a] та [y]; кінчик язика відтягнутий сильніше від нижніх зубів; м'яке піднебіння сильно підняте вгору; надгортанник близько до кореня язика; рот напіввідкритий, губи округлені, беруть активну участь у творенні звука.

звук У



Особливості артикуляції.

Губи округлені і сильно витягнуті вперед. Кінчик язика відходить від нижніх зубів, положення язика дуже високе, язик спрямований угору до м'якого піднебіння. Повітря, яке видихається, не зустрічає перешкод. Голосові зв'язки працюють.

Характеристика.

Звук У - голосний.

Мал. 3.2.1.3. Створений макет артикуляції звука [у].

[у] – у сильній позиції це лабіалізований голосний звук заднього ряду, високого підняття. При вимові положення язика дуже високе; язикове тіло спрямоване до задньої частини твердого піднебіння; корінь язика і його спинка найбільш просунуті наперед у порівнянні з [а] та [о]; кінчик язика відтягнутий від передніх зубів і загнутий униз; мовний канал дуже вузький, губи дуже витягнуті вперед, утворюють між зубами та губами порожнину.

Голосні переднього ряду — це група голосних звуків, при вимові яких все язикове тіло просунуте вперед, передня та середня частини язика підняті вгору, а кінчик язика опущений вниз, губи не закругляються, а розтягуються на боки, нелабіалізовані. Українська мова має три голосних звуки переднього ряду: [e], [и], [і]:

звук Е



Особливості артикуляції.

Губи трохи розтягнені на боки й притиснені до зубів. Відстань між верхнім і нижнім рядами зубів середня. Кінчик язика торкається нижніх зубів. Спинка язика висунута вперед, ближче до середньої частини твердого піднебіння, має середнє підняття. Повітря не зустрічає перешкод. Голосові зв'язки працюють.

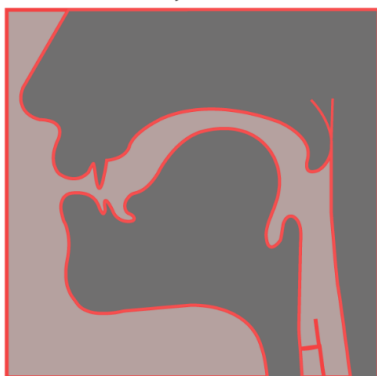
Характеристика.

Звук Е - голосний.

Мал. 3.2.1.4. Створений макет артикуляції звука [e].

[e] – у наголошеній позиції звук переднього ряду, середнього підняття, нелабіалізований. Положення язика при вимові [e] нижче, ніж при вимові інших голосних переднього ряду; спинка язика просунута вперед, ближче до середньої частини твердого піднебіння, кінчик язика відтягнений від нижніх зубів; губи розтягнені в сторони, притиснуті до зубів, активної участі не беруть.

звук И



Особливість артикуляції.

Губи трохи розтягнені. Зуби видно. Кінчик язика дещо відтягнений від нижніх зубів. Спинка язика просунута вперед вгору та наближається до піднебіння. Підняття язика вище середнього. Повітря не зустрічає перешкод. Голосові зв'язки працюють.

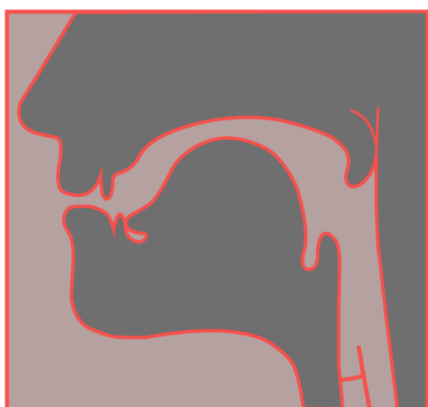
Характеристика.

Звук И - голосний.

Мал. 3.2.1.5. Створений макет артикуляції звука [и].

[и] – у сильній позиції це голосний звук переднього ряду, високо-середнього підняття, нелабіалізований. Передня частина спинки язика опукла й основною масою просунута вперед, корінь язика відсунений від задньої стінки глотки більше, ніж за вимови [е]; куточки губ розтягнені сильніше, ніж за вимови [е], та притиснуті до зубів, активної участі у творенні звука не беруть. Звук [и] вищий, ніж [е], але нижчий, ніж [і].

звук І



Особливості артикуляції.

Губи розтягнені на боки, утворюють вузьку щілину. Кінчик язика торкається нижніх зубів. Спинка язика сильно піднята до твердого піднебіння, набуває опуклої форми. Повітря, яке видихається, не зустрічає перешкод. Голосові зв'язки працюють.

Характеристика.

Звук І - голосний.

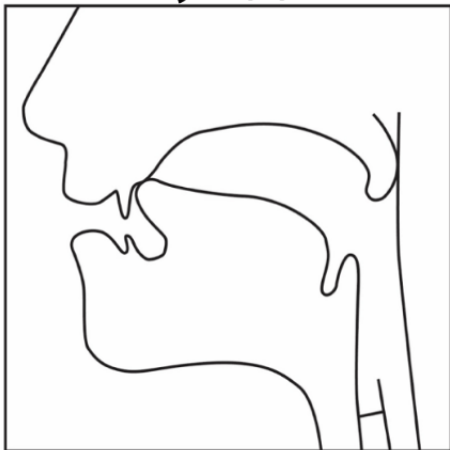
Мал. 3.2.1.6. Створений макет артикуляції звука [і].

[і] — голосний переднього ряду, високого підняття, нелабіалізований. Під час вимови [і] ступінь підняття спинки язика до твердого піднебіння найвищий серед голосних переднього ряду; язик просувається до передньої частини твердого піднебіння або до верхніх зубів та альвеол, набуває опуклої форми [2, с. 64]; кінчик язика спадає вниз за нижніми зубами, може упиратися в нижні зуби; губи значно більше розтягнуті на боки, ніж при артикуляції [и] та [е], утворюють вузьку щілину, активної участі не беруть.

3.2.2. Артикуляція приголосних звуків

Акустичні особливості приголосних звуків залежать від артикуляційних умов їх творення (фокус). Як було вже зазначено в теоретичній частині, класифікація приголосних відбувається за декількома параметрами. Далі подається приклад того, як виглядає характеристика кожного звука, яка заснована на попередніх дослідженнях наукової літератури. Кожен звук супроводжений стислим описом, що містить основні характеристики вимови, такі як місце артикуляції, спосіб артикуляції, голосність. Демонстраційні схеми, що візуалізують артикуляційно-акустичну характеристику приголосних звуків, допомагають краще розуміти та представити артикуляційні особливості та акустичні властивості цих звуків. Для більш детального розуміння вимови кожного звуку поряд розміщені розширені описи, які включають додаткові деталі про артикуляцію, акустичні характеристики.

звук Д



Особливості артикуляції

губи і зуби набувають положення наступного голосного звука; кінчик та передня частина спинки язика упирається у верхні зуби; бокові краї язика стискаються з верхніми кутніми зубами, створюють перешкоду для повітря; струмінь повітря розриває зімкнення між язиком та верхніми зубами; голосові зв'язки вібрують.

Характеристика

Звук Д - твердий дзвінкий приголосний.

Мал. 3.2.2.1. Створений макет артикуляції звука [д].

[д] — дзвінкий, передньоязиковий, зубний, зімкнено-проривний, твердий. Зімкнення утворюється між кінчиком язика з передніми верхніми зубами та альвеолами. Середня спинка язика ввігнута, нижня частина кінчика язика щільно притискається до нижніх зубів. Зімкнення раптово розривається сильним повітряним струменем, завдяки чому виникає характерний шум [13, с. 144]. Губи ненапружені, привідкриті. Голосові зв'язки під час артикуляції працюють.

В такому вигляді представлені всі приголосні звуки на сайті, зроблено 32 макети [див. Додаток 1]. Фонетичний сайт надає можливість розподілу приголосних звуків:

- за місцем творення;
- за способом творення;
- за участю голосу і шум.

Чітка систематизація дозволяє користувачам легко зорієнтуватися в різноманітності приголосних звуків української мови. Це створює зручний інтерфейс для вивчення та дослідження приголосних звуків, а також допомагає удосконалювати артикуляцію та вимову звуків для носіїв мови.

3.3. Опис процесу створення фонетичного вебсайту

Для створення сайту першочергово важливо визначитися зі структурою його наповнення. На меті було створення зручного додатку для користування, де буде доступна науково обґрунтована інформація про артикуляційну базу української мови загалом, але спрощена, систематизована та подана в зручному форматі, використовуючи можливості електронних засобів навчання. Важливо, щоб на сайті поділ на розділи був логічний та зрозумілий, за аналогією табличного варіанту, але замість рядків та стовпчиків таблиці використовувати переходи між розділами. Для цього було проведено аналіз наявних таблиць класифікацій українських звуків у науковій літературі, щоб обрати оптимальний варіант. [28, с. 91], [25, с. 178—180], [5, с. 50], [13, с. 125], [18, с. 55]:

Таблиця 2

За активним мовним органом		Губні				Язикові				Глоткові		
		губно-губні		губно-зубні		передньо-язикові		середньо-язикові	задньо-язикові			
		тверді	м'які	тверді	м'які	тверді	м'які		тверді	м'які		
шумні	чисті	дзвінкі	б				д	д'		г		
		глухі	п				т	т'		к		
	зімкнені	африкати	дзвінкі				дж	дж'				
		глухі					ц	ц'				
	щілинні	дзвінкі					з	ж	з'			г
		глухі			ф		с	ш	с'		х	
соворні	Зімкнені носові		м				н	н'				
	щілинні	серединні	в						й			
		бокові					л	л'				
		дрижачі					р	р'				

Мал. 3.3.1. Зображення класифікації приголосних звуків, автор Н.Тоцька [28, с.

Класифікаційну схему українських приголосних фонем представлено в наведеній таблиці.

За активним мовним органом		Губні				Язикові				Фарингальні			
		губно-губні		губно-зубні		передньо-язикові		задньо-язикові					
		тверді	м'які	тверді	м'які	тверді	м'які	середньо-язикові	тверді	м'які	тверді	м'які	
шумні	зімкнені	чисті	дзвінкі	б				д	д'		г		
			глухі	п				т	т'		к		
		африкати	дзвінкі					дж	дж'				
			глухі					ц, ч	ц', ч'				
	щілинні	дзвінкі					з, ж	з', ж'			г		
		глухі			ф		с, ш	с', ш'		х			
сонорні	зімкнені носові	м				н	н'						
		щілинні	серединні	в				й					
	бокові						л	л'					
	дрижачі					р	р'						

Мал. 3.3.2. Зображення класифікації приголосних звуків, автор А.Грищенко [5, с. 50].

■ Класифікаційна таблиця за місцем творення приголосних

Групи приголосних (усього 32 звуки)			Приголосні звуки	
Губні (лабіальні)	губно-губні (білабіальні)		[б], [п], [м], [в]	
	губно-зубні (лабіо-дентальні)		[ф]	
Язикові (26 звуків)	Передньо-язикові (22 звуки)	Апікальні (11 звуків)	тверді	[л], [т], [л'], [н], [дз], [дж]
			м'які	[л'], [т'], [л'], [н'], [дз'], -
		Какумінальні, або церебральні (5 звуків)	тверді	[ж], [ч], [ш], [р]
			м'які	- - - [р']
		Дорсальні (6 звуків)	тверді	[з], [ц], [с]
			м'які	[з'], [ц'], [с']
	Середньоязиковий (1 звук – постійно м'який)		[й]	
Задньоязикові (3 звуки – тверді)		[г], [к], [х]		
Глотковий (фарингальний) (1 звук – твердий)		[г]		

Мал. 3.3.3. Зображення класифікації приголосних звуків, автор С. Краман [18, с. 55].

Участь шуму і голосу	Місце творення	Спосіб творення	губні		язичні			горлові	
			губно-губні	губно-зубні	передньо-язичні		середньо-язичні		задньо-язичні
			тв.	тв.	тв.	м.	м.		тв.
			тв.	тв.	тв.	м.	тв.		тв.
шумні	проривні	дзвінкі	б		д		д'	ґ	
		глухі	п		т		т'	к	
	фрикативні	дзвінкі			з, ж	з'		г	
		глухі		ф	с, ш	с'		х	
	афрікати	дзвінкі			дж дж'	дз дз'			
		глухі			ч, ц	ч'			
сонорні	фрикативні		в			й			
	зімкнуто-прохідні	носові	м		н		н'		
		зубно-бокові			л		л'		
	вібранти				р	р'			

Мал. 3.3.4. Зображення класифікації приголосних звуків, автор М. Жовтобрюх [13, с. 125].

Таблиця 2. Приголосні фонемі сучасної української літературної мови

Ознаки	Участь голосу і шуму		Місце творення							Спосіб творення				Твердість/м'якість			
			Губні		Язикові			Фарингальні	Зімкнені		Щілинні		Африкати	Дрижачі	Тверді	М'які	
	Сонорні	Шумні		Губно-губні	Губно-зубні	Передньо-язикові			Середньоязикові	Задньоязикові	Зімкнено-проривні	Зімкнено-прохідні носові					Серединні
		Дзвінкі	Глухі			Зубні	Альвеолярні	Зубно-альвеолярні									
Фонемі																	

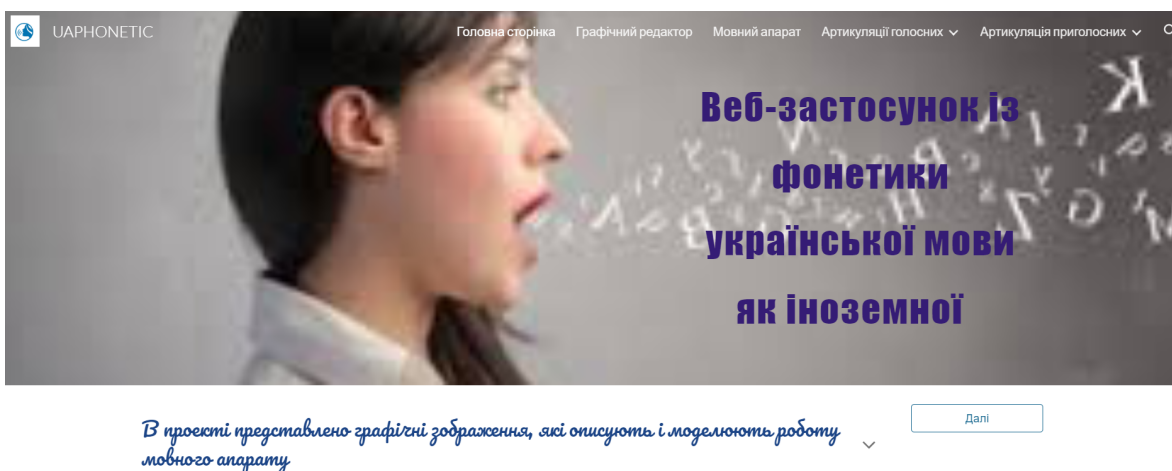
Мал. 3.3.5. Зображення класифікації приголосних звуків, автори підручника за редакцією А.К. Мойсієнка [25, с. 226].

В ході аналізу було прийняте рішення взяти за основу розподілу розділів на сайті класифікацію українських звуків, які представлені в академічному підручнику за редакцією А.К. Мойсієнка [25, с. 226]. На наш погляд це найзручніший табличний варіант, щоб структуровано описати складну класифікацію українських звуків.

Оскільки робота над проектом, який передбачає створення інструментарію, розпочалася раніше, ніж були здобуті необхідні знання для створення повноцінного сайту, було вирішено зробити фонетичний сайт за

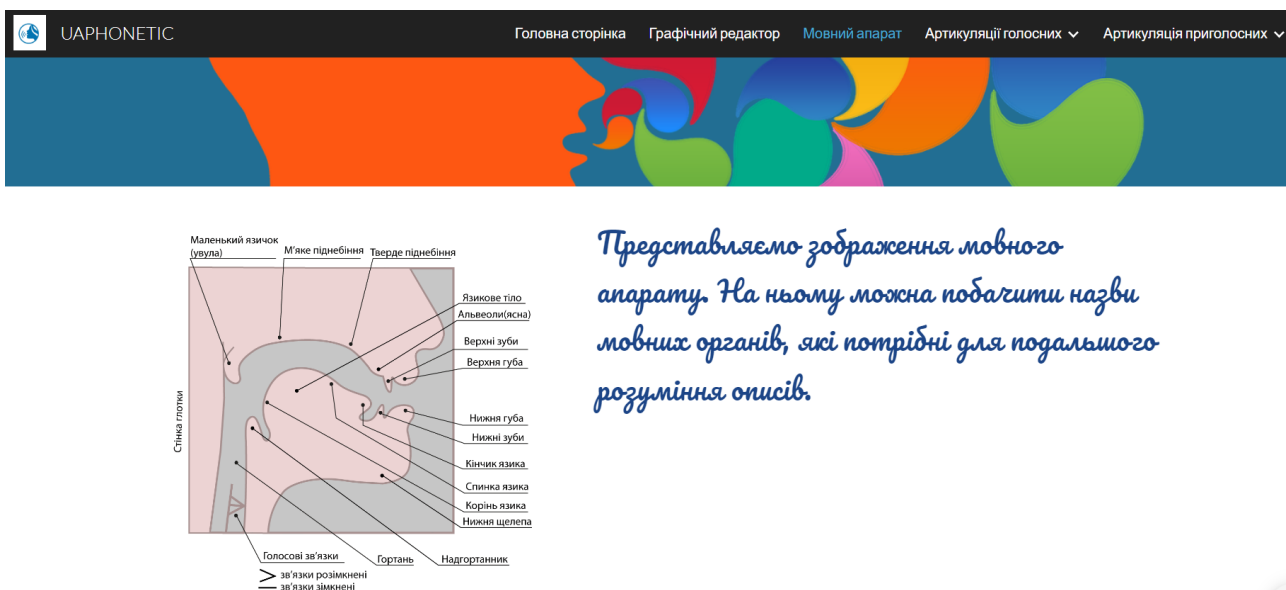
допомогою інструментів Google, а саме візуального редактора Google Sites [44]. Цей конструктор сайтів має необхідний функціонал для того, щоб зручно створювати прості сайти. Посилання на сайт [див. Додаток 2].

Для наповнення сайту було використано раніше зроблені матеріали на основі досліджень. Сам сайт має логотип та складається з 5 сторінок між якими забезпечено переходи. На головній сторінці представлена загальна інформація про сайт.



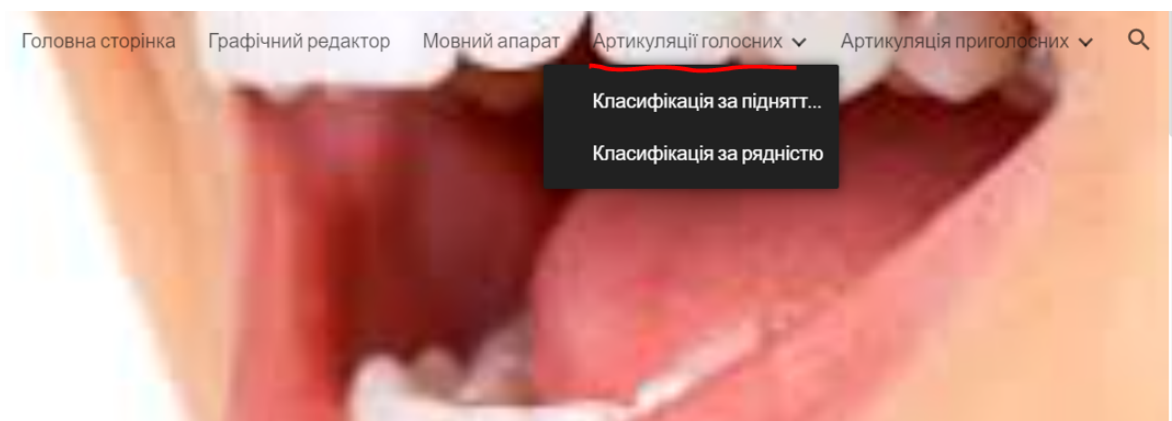
Мал. 3.3.6. Зображення головної сторінки створеного фонетичного сайту.

На другій сторінці розміщене попередньо створене зображення мовного апарату

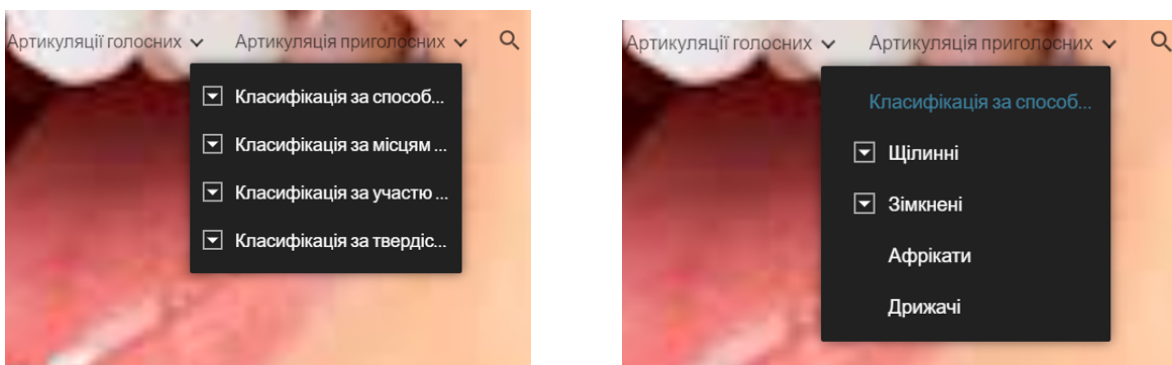


Мал. 3.3.7. Зображення другої сторінки створеного фонетичного сайту.

Далі можна перейти до сторінок, на яких розміщена класифікація голосних та приголосних звуків відповідно до прийнятої попередньо концепції. Зроблена зручна навігація, яка забезпечує перехід до зображення артикуляції звуків, які цікавлять користувача.

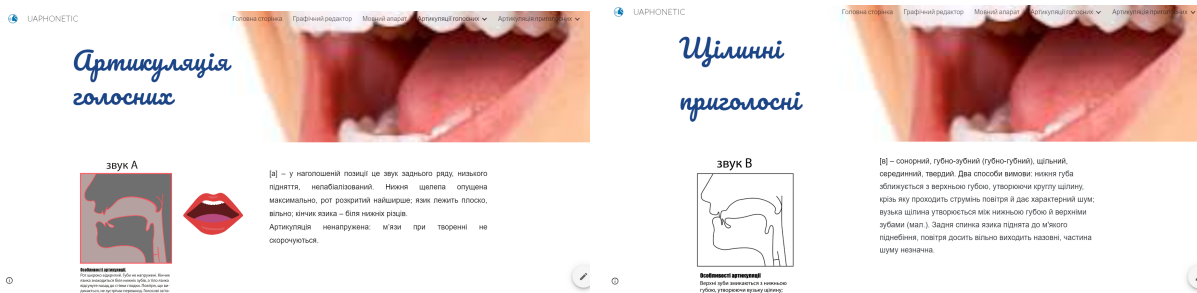


Мал. 3.3.8. Класифікація голосних на фонетичному сайті, який був створений в межах бакалаврського проекту.



Мал. 3.3.9. Класифікація приголосних на фонетичному сайті, який був створений в межах бакалаврського проекту.

Весь артикуляційний матеріал (артикуляційні портрети звуків), який був створений раніше, було розміщено на сайті.

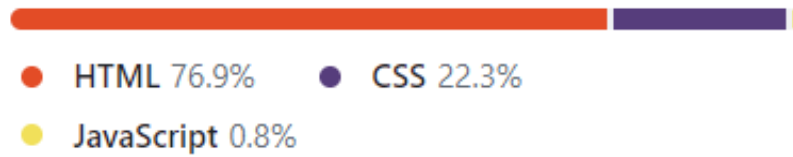


Мал. 3.3.10. Приклади розміщення голосних і приголосних на фонетичному сайті, який був створений в межах бакалаврського проєкту.

В ході створення сайту було опановано техніку створення навчальних ресурсів за допомогою конструктора, яка надалі може використовуватися для розробки лінгвістичних продуктів. Google Sites – це простий, зрозумілий, але, як виявилось, не дуже функціональний конструктор сайтів, в сенсі створення унікального продукту, який би відповідав усім вимогам для досягнення поставлених цілей. Він може підійти для створення особистих сторінок. Оскільки в майбутньому планується практичне застосування фонетичного сайту, було прийняте рішення розробити власний повноцінний сайт для вивчення вимови українських звуків. Підставою для такого рішення було те, що під час роботи над проєктом було отримано початкові знання, (та далі поглиблені) для створення вебсторінок за допомогою HTML [45], які можна було застосувати на практиці.

Для створення сайту було написано код мовою розмітки вебсторінок HTML [45] та CSS [37]. Для того, щоб була можливість відкривати сторінки сайту на будь-якому приладі без пошкодження якості зображення, було застосовано готовий елемент коду JavaScript (бургер меню), 0,8% від загального коду. Посилання на сайт [див. Додаток 3], Посилання на репозиторій [див. Додаток 4].

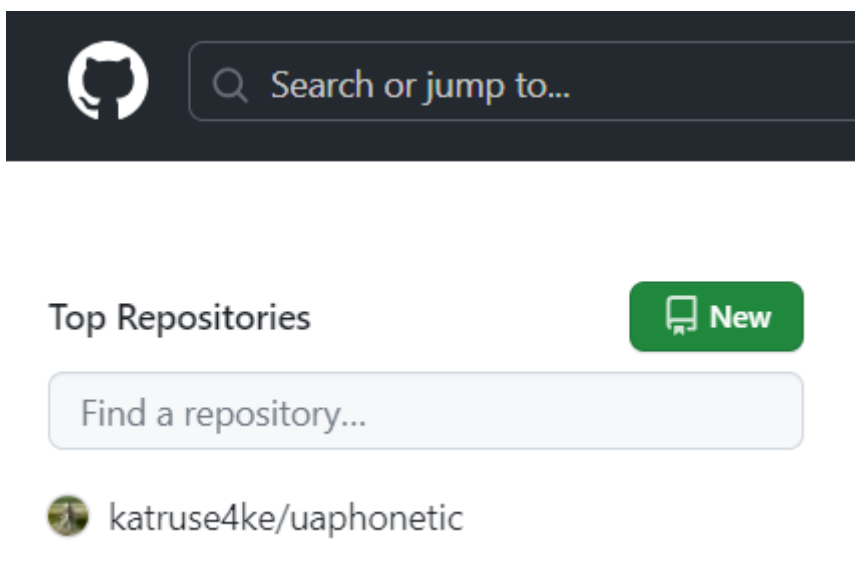
Languages



Мал. 3.3.11. Діаграма, яка показує застосування мов в кодї в відсотковому співвідношенні.

Першим етапом створення вебсайту UAPHONETIC був збір та зберігання в зручному форматі матеріалу для його наповнення: макети звуків, тексти, логотип, зображення для оформлення дизайну сторінок, фото, контактні дані тощо. Далі необхідно було продумати логіку створення сайту (проектування розмітки): кількість сторінок, наповнення для header, body, footer, перехід між сторінками.

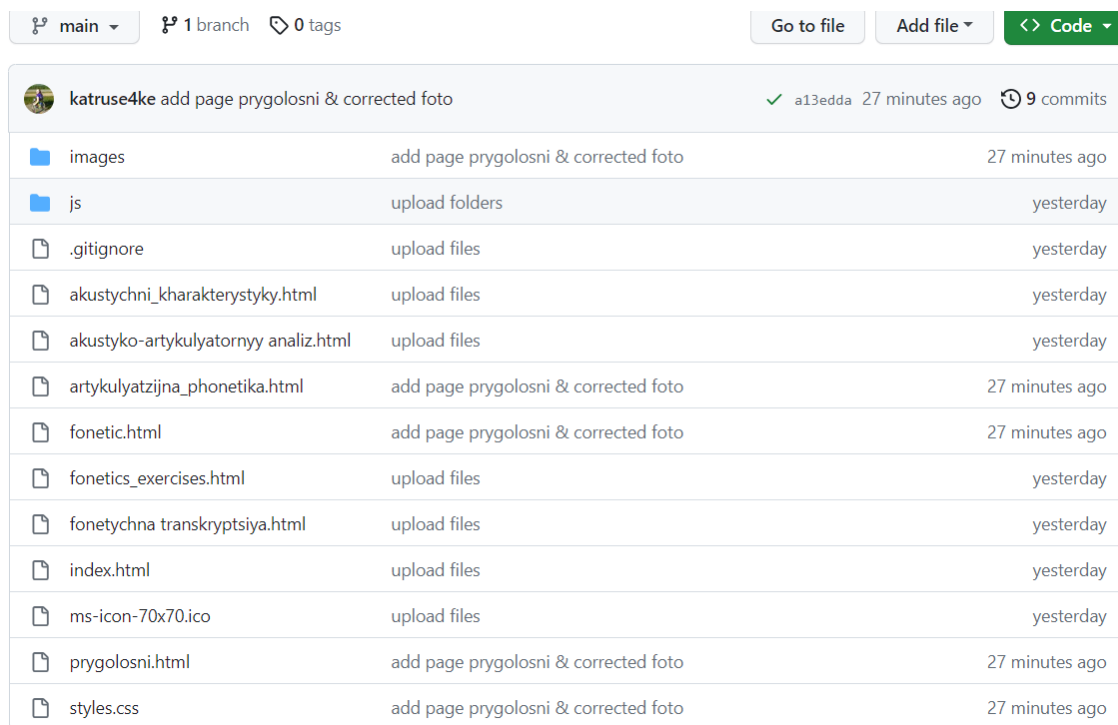
Наступний етап це підготовка середовища для розміщення сайту, де будуть зберігатися всі файли сайту, його корінь. Для такого середовища нами було обрано один з найбільших вебсервісів для спільної розробки програмного забезпечення GitHub [43], в якому було створено репозиторій uaphonetic:



Мал. 3.3.12. Створення репозиторію на GitHub [див. Додаток 4].

По-перше, це середовище, де можна зберігати всі теки з даними для створення сайту, до яких прописується в кодї шляхи (підключення), тобто місце, де

зберігається корінь сайту. По-друге, GitHub [43] можна використовувати як хостинг, тобто передбачено налаштування сторінки таким чином, щоб можна було надавати доступ до перегляду всього сайту через посилання, а не тільки його окремих сторінок, без використання домену.



The screenshot shows a GitHub repository interface. At the top, there are navigation elements: 'main' branch selected, '1 branch', and '0 tags'. There are buttons for 'Go to file', 'Add file', and 'Code'. Below this is a commit summary for user 'katruse4ke' with the message 'add page prygoslosni & corrected foto', committed '27 minutes ago' with '9 commits'. The main part of the image is a table listing the files and folders included in the commit.

File/Folder	Commit Message	Time
images	add page prygoslosni & corrected foto	27 minutes ago
js	upload folders	yesterday
.gitignore	upload files	yesterday
akustychni_kharakterystyky.html	upload files	yesterday
akustyko-artykulyatornyy_analiz.html	upload files	yesterday
artykulyatziyna_phonetika.html	add page prygoslosni & corrected foto	27 minutes ago
fonetic.html	add page prygoslosni & corrected foto	27 minutes ago
fonetics_exercises.html	upload files	yesterday
fonetychna_transkryptsiya.html	upload files	yesterday
index.html	upload files	yesterday
ms-icon-70x70.ico	upload files	yesterday
prygoslosni.html	add page prygoslosni & corrected foto	27 minutes ago
styles.css	add page prygoslosni & corrected foto	27 minutes ago

Мал. 3.3.13. Фрагмент репозиторію з теками файлів на GitHub [43].

Далі етап розбудови сайту, тобто які розділи та в якому місті має містити сайт, запланувати, що саме буде в шапці (header) сайту, що в його тілі (body), як для головної, так і для інших сторінок, що буде міститися в підвалі (footer).

Наступний етап — це безпосередньо створення розмітки сайту, написання коду HTML за допомогою редактора коду VSC (візуал студію код).

Схема сайту:

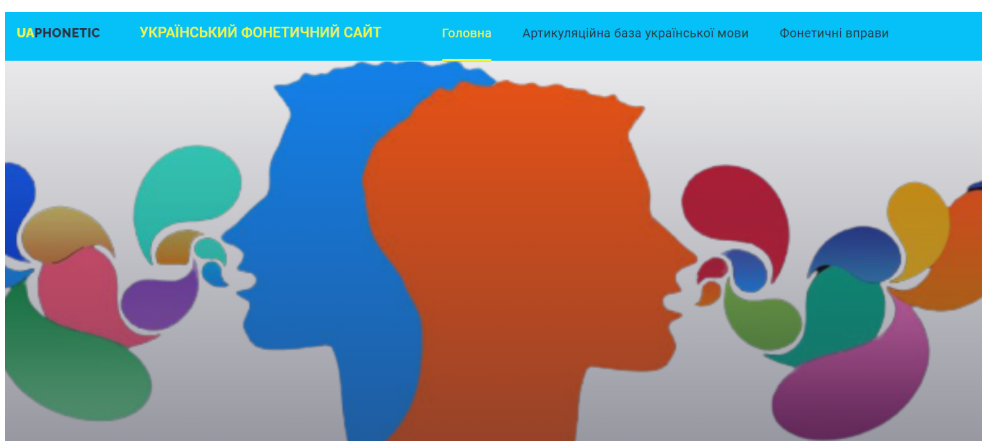
- розмітка головної сторінки;
- розмітка інших сторінок сайту;
- пов'язати всі сторінки поміж собою за допомогою перелінковки, додавання в коді посилань на ті чи інші сторінки поміж собою.

Далі необхідно було під'єднати зовнішній файл стилів в розмітку, шляхом додавання до розмітки в тег <head>, посилання на файл стилів та

оформлення зовнішнього вигляду сайту за допомогою написання стилів CSS [37].

Також необхідно забезпечити адаптування сайту до перегляду на пристроях різних розширень. Для цього було використано метод first-mobile: спочатку було прописано стилі для версії найменшого розширення екрана 320px, потім додавання стилів для розширень для пристроїв на 480px, 768px та 1200px. В самому файлі CSS [37] ці стилі зазначені за допомогою @media правила.

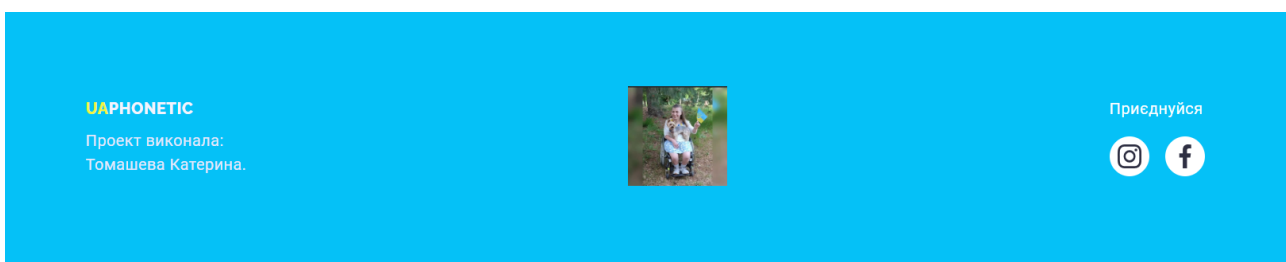
Після того як було створено всі умови для роботи сайту, можна було зробити перевірку роботи всіх функцій сайту в тестовому режимі. Всі основні коди для тестової роботи сайту працюють, однак робота над сайтом ще триває. Наразі створення сайту перебуває на етапі заповнення всіх сторінок відповідним контентом.



Розмовляйте українською гарно та впевнено!

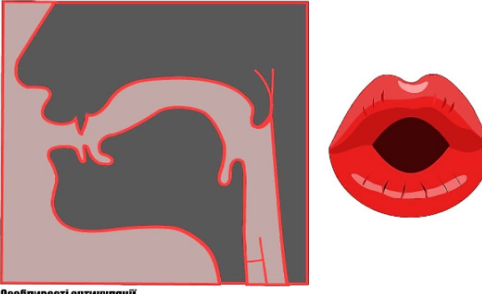
Мал. 3.3.14. Зображення головної сторінки фонетичного сайту (header).

На головній сторінці сайту розміщені: логотип, назва сайту, назва розділів сайту, через який можливо перейти на інші сторінки.



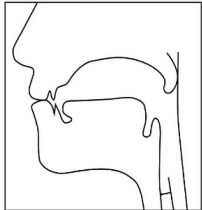
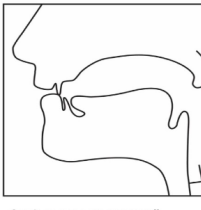
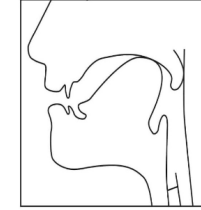
Мал. 3.3.15. Зображення підвалу сторінки фонетичного сайту (footer).

Артикуляція голосних звуків

<p>У наголошеній позиції це звук заднього ряду, низького підняття, нелабіалізований. Нижня щелепа опущена максимально, рот розкритий найширше; язик лежить плоско, вільно; кінчик язика – біля нижніх різців. Артикуляція ненапружена: м'язи при творенні не скорочуються.</p>	<p style="text-align: center;">звук О</p>  <p>Особливості артикуляції. Губи округлені і витягнуті вперед. Кінчик язика трохи відсунутий від нижніх зубів, спинка піднята, задня частина язика відсунута назад. Повітря, яке видихається, не зустрічає перешкод. Голосові зв'язки працюють.</p> <p>Характеристика. Звук О-голосний.</p>
<p>[a]</p>	<p>[o]</p>

Мал. 3.3.16. Зображення фрагмента сторінки сайту з описом артикуляції голосних.

Артикуляція приголосних

<p style="text-align: center;">звук Б</p>  <p>Особливості артикуляції Верхня і нижня губа зміннені; язик спокійно лежить у ротовій порожнині або набуває положення наступного голосного звука; м'яке піднебіння закриває прохід в носову порожнину; голосові зв'язки вібрують.</p> <p>Характеристика Звук Б - твердий дзвінкий приголосний.</p>	<p style="text-align: center;">звук В</p>  <p>Особливості артикуляції Верхні зуби змикаються з нижньою губою, утворюючи вузьку щілину; язик спокійно лежить біля нижніх зубів; м'яке піднебіння підняте і закриває прохід у носову порожнину; голосові зв'язки вібрують.</p> <p>Характеристика Звук В - приголосний, сонорний</p>	<p style="text-align: center;">звук Г</p>  <p>Особливості артикуляції Кінчик язика тримається біля нижніх зубів під час артикуляції ізолюваного звука. Губи трохи розтягнуті. Відбувається зближення задньої стінки глотки й кореня язика; струмінь повітря швидко й різко проходить через глотку; голосові зв'язки вібрують.</p> <p>Характеристика Звук Г - твердий дзвінкий приголосний.</p>
---	---	---

Мал. 3.3.17. Зображення фрагмента сторінки сайту з описом артикуляції приголосних.

Тимчасово всі приголосні звуки розташовані на одній сторінці. Планується в подальшому їх розташувати відповідно до класифікації. Взагалі, концепція створення сайту дозволяє надалі розширювати його можливості, в залежності від поставлених завдань. Наприклад, поза межами бакалаврської роботи, планується додати на сайт фонетичні вправи та анімацію.

Висновки до третього розділу

Відповідно до поставлених завдань в межах цього розділу було:

- створено ескізи зображення мовного апарату та артикуляції для кожного звука окремо, відповідно до опрацьованого теоретичного матеріалу в попередніх розділах цієї праці;
- створено макети зображень артикуляції звуків зі стислим описом умов творення, за допомогою графічного редактора Illustrator [42];
- визначено структуру, згідно з якою відбувалося наповнення фонетичного сайту;
- створено фонетичний сайт за допомогою інструментів Google, конструктор сайтів Google Sites [44];
- розроблено концепцію власного фонетичного вебсайту;
- розпочато створення сайту написаного мовою розмітки вебсторінок HTML [45] та CSS [37].

Матеріал для вивчення вимови українських звуків є важливим компонентом вивчення мови, оскільки добра вимова сприяє зрозумілості та комунікації. Представлені демонстраційні схеми можуть бути корисними для вивчення та навчання фонетики, мовленнєвої терапії та викладання мови. Вони дозволяють студентам та вчителям краще розуміти та візуалізувати артикуляційно-акустичну характеристику українських звуків. Графічний матеріал був розроблений на основі теоретичних досліджень, що описують артикуляційні процеси та акустичні властивості українських звуків. Розробка фонетичного сайту для української мови є завершальним етапом роботи над створенням наочних матеріалів. Систематизація матеріалу є важливим аспектом фонетичного сайту. Це дозволяє організувати та структурувати інформацію про українські звуки, щоб користувачі могли легко зорієнтуватися та знайти потрібний матеріал.

Фонетичний сайт містить основні складові систематизації матеріалу. Кожна категорія має окрему сторінку з детальним описом та матеріалом для

вивчення. Також опис кожного звуку, де детально пояснюється його артикуляція, фонетичні характеристики та місце утворення.

Також важливо, що сайт розроблений з урахуванням можливості постійного оновлення та поповнення новими ресурсами. Додатково можна записати аудіофайли зразків вимови звуків української мови як ізольовано, так і в потоці мовлення. Можна включити можливість почути та побачити акустичні причини розрізнення звуків за допомогою спектрограм. Це дозволяє візуально аналізувати акустичні характеристики звуків і порівнювати їх. Отже, наявність сайту з зображенням детальної артикуляції українських звуків є необхідною з метою поліпшення вимови та розуміння української мови як іноземної. Це допомагає вивчати мову більш ефективно, зменшує акцент та дозволяє самостійно покращувати навички мовлення. Крім того, такий сайт може бути корисним інструментом для вчителів, які викладають українську мову іноземцям.

Висновки

В межах бакалаврського проєкту було виконано такі завдання:

1. зроблено аналіз наукової літератури про звукову систему української мови, проаналізовано здобутки українських та закордонних науковців в галузі фонетики;
2. було зроблено аналіз наукової та науково-методичної літератури, в який детально описується процес артикуляції українських звуків, це інформація дала наукову підставу для створення артикуляційного матеріалу;
3. виконано аналіз та описано труднощі, які виникають в артикуляції українських звуків;
4. проведено аналіз і описано методи та матеріали, які створюються та використовуються для вивчення вимови українських і іноземних мов; було зроблено висновки, що для вивчення вимови українських звуків існує мало якісного наочного матеріалу;
5. здійснено пошук та аналіз наявних українських та іноземних фонетичних сайтів; було виявлено, що українських навчальних фонетичних сайтів для іноземців не існує, викладачі змушені використовувати логопедичні сайти, хоча вони не завжди відповідають завданням вивчення вимови; фонетичного електронного засобу навчання взагалі не існує, проте іноземних фонетичних сайтів з якісним контентом для вивчення вимови існує багато;
6. зроблено артикуляційні характеристики голосних (6 зображень) і приголосних звуків (32 зображення) у вигляді малюнків з коротким описом (артикуляційні портрети), на підставі опрацьованої наукової літератури;
7. було опановано техніку створення макетів звуків за допомогою інструментів графічного редактора Illustrator [42];
8. на основі отриманих знань було зроблено власний методичний матеріал у вигляді статичних зображень артикуляції кожного звука в графічному

- редакторі Illustrator [42], 6 зображень для голосних звуків, 32 зображення для приголосних звуків української мови;
9. створено фонетичний сайт за допомогою інструментів Google, конструктор сайтів Google Sites, структура сайту була розроблена на підставі класифікації отриманої з наукової літератури;
 10. було опановано методику створення сторінок сайту за допомогою мови розмітки HTML [45] та CSS [37], створено репозиторій на GitHub [43], де зберігається корінь сайту, також є можливість використовувати його як хостинг;
 11. розроблено макет фонетичного сайту, була проведена робота, щодо визначення з його наповненням, також важливо, що сайт розроблений з урахуванням можливості постійного оновлення та поповнення новими ресурсами, сайт може бути корисним інструментом для вчителів, які викладають українську мову іноземцям.

Отже, створений ілюстративний матеріал став основою для наповнення фонетичного сайту української мови. Виходячи з поставлених завдань, виявилось можливим розкрити принципи роботи артикуляційного апарату, вивчити базові поняття, терміни, пов'язані з фонетичною системою української мови. На основі отриманого матеріалу були визначені артикуляційно-акустичні подібності та відмінності звуків. Аналіз методичних матеріалів виявив, що на сьогодні бракує наочності в посібниках для вивчення мови як іноземної, це може ускладнювати процес навчання. Адже на початковому етапі вивчення мови важливою складовою є формування правильних звукових уявлень. Це дає змогу краще вивчати наступні рівні мови, формують навички слухання, говоріння українською мовою. Артикуляційні портрети українських звуків можуть використовуватися як самостійний засіб навчання, або включатися до програми занять з викладачем. Поза межами бакалаврського проєкту ми плануємо продовжити наповнювати сайт, займатися розробкою створення анімацій на базі статичних малюнків, які демонструють артикуляцію певного звука. Це розширить загальне уявлення про творення

звуків, що сприяє їх кращому засвоєнню. Також планується створення матеріалу для фонетичних вправ, в яких пропонується засвоєння акустично-артикуляційних пар звуків, де основним засобом виступає спостереження, що дозволяє студентам іноземцям адаптуватись до нерідної їм артикуляції. Графічні малюнки, які демонструються на фонетичному сайті, надають візуальну модель для наслідування та допомагають усунути помилки у вимові. Студенти можуть порівнювати свою артикуляцію з графічними зображеннями та вдосконалювати свої навички.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Багмут І. Українська мова для початківців. Підручник для студентів славістів / І. Багмут, В. Штефуца, І. Сходинка. – Сегед, 2010. – 230 с.
2. Білодід І.К. (ред.). Сучасна українська літературна мова. Вступ. Фонетика. — Київ: Наукова думка, 1969. — 436 с.
3. Василенко Н. Українська мова як іноземна у фокусі інновацій: від досвіду до впровадження: Збірник матеріалів циклу Міжнародних науково-практичних семінарів, Львів, 2019. – 135 с. URL: <http://miok.lviv.ua/wp-content/uploads/2019/12/Збірник-тез.pdf> с.24.
4. Головка В. Українська мова: посібник для іноземців (Advanced Ukrainian Conversation) / В.Головка, Л.Паламар. – К.: Бібліотека українця, 2002. – 170 с.
5. Сучасна українська літературна мова: Підручник / А. П. Грищенко, Л. І. Мацько, М. Я. Плющ та ін.; За ред. А. П. Грищенка. — 3-тє вид., допов. — К.: Вища шк., 2002. — 439 с.
6. Дегтярєва Т. О. “Українська мова для іноземців”. Рівень А1. Є. Голованенко, Т. Дегтярєва – Суми : Унів. кн., 2010. – 415 с.
7. Дем’янюк А.А. Практичний курс української мови (для іноземних студентів-філологів) : навчальний посібник / А.А. Дем’янюк. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 120 с.
8. Дерба С.М. Знайомство з Україною : навчальний посібник з української мови для іноземних студентів. – 2-ге вид. виправлене і доповнене / С. М. Дерба. – К.: Фенікс, 2013. – 97 с.
9. Державні стандарти з української мови як іноземної: А-1, А-2, В-1, В-2, С-1. – Київ, 2012. – 196 с.
10. Дудник З.В. Загальна і прикладна фонетика // Програми лінгвістичного циклу дисциплін для студентів спеціальності «Прикладна (комп’ютерна) лінгвістика». – К.: ВІПОЛ, 2005. – С. 10-20.
11. Джура М. Вивчаймо українську мову! / Марія Джура. – Львів : ЛА «Піраміда», 2007. – 212 с.

12. Дисенко Н. О., Кривко Р. М., Світлична Є. І., Цапко Т. П. Українська мова для іноземних студентів. Навч. пос. – К.: Центр учбової літератури, 2010. – 240 с.
13. Жовтобрюх М. А. Курс сучасної української літературної мови / М.А.Жовтобрюх, Б. М. Кулик. – К. : Вища школа, 1972. – 402 с.
14. Зевако В., Тишковець М. // Теорія і практика викладання української мови як іноземної. - 2014. - Вип. 9. - с. 85-93. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Timvum_2014_9_13.
15. Іщенко О.С. Голосні звуки української мови залежно від темпу мовлення: монографія. – К.: Інститут української мови НАН України, 2012. – 220 с.
16. Іщенко, О.С. Стаття: Експериментальна фонетика у світлі сучасних комп'ютерних технологій. Інтелектуальні системи та прикладна лінгвістика: Матеріали I Всеукраїнської науково-практичної конференції “Інтелектуальні системи та прикладна лінгвістика”, НТУ “Харківський політехнічний інститут”, Харків, 2012 р. с. 16-17.
17. Карпенко Ю. О. Фонетика // Бондар О. І. Сучасна українська мова. Фонетика. Фонологія. Орфоепія. Графіка. Орфографія. Лексикологія. Лексикографія : навч. посіб. / О. І. Бондар, Ю. О. Карпенко, М. Л. Микитин-Дружинець. – К., 2006, – с. 7–110.
18. Сучасна українська літературна мова : навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. / С. О. Караман, О. В. Караман, М. Я. Плющ [та ін.]; за ред. С. О. Карамана. - К. : Літера ЛТД, 2011. - 560 с.
19. Коструба П. Фонетика сучасної української літературної мови. Ч. 1 / П. Коструба. – Л. : В-во Львів. ун-у, 1963. – 98 с.
20. Наконечна Л. Б. Сучасна українська мова: Фонетика. Орфоепія. Морфонологія. Графіка. Орфографія: посібник. – видання 2-е, доповнене і перероблене / Наконечна Л. Б. – Івано-Франківськ: НАІР, 2014. – 108 с.
21. Прокопова Л. І. Приголосні звуки / Л. І. Прокопова // Сучасна українська літературна мова. Фонетика / [за заг. ред. І. К. Білодіда]. – К.: Наукова думка, 1969. – с. 130–217.
22. Савченко І.С. Фонетика, орфоепія і графіка сучасної української мови:

- навч. посіб. – Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, с. 2014. – 184.
23. Скалозуб Л.Г. Основні наукові досягнення: розвиток експериментально-фонетичного методу та одержані результати // Загальна та експериментальна фонетика. К., 2001, с. 12–92.
24. Стеріополо О. Українська фонетична система у парадигмі міжнародної фонетичної асоціації // Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Філологія. Соціальні комунікації. Вип 27. с. 13.
25. Сучасна українська літературна мова: Лексикологія. Фонетика: підручник / А.К. Мойсієнко, О.В. Бас-Кононенко, В.В. Бондаренко та ін. — К.: Знання, 2010. — 270.
26. Сучасна українська літературна мова. Хрестоматія з фонетики: навч. посіб. / уклад.: Н. І. Бойко, Т. Л. Хомич. 2-ге вид., змінене і доп. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2020. 305 с.
27. Тоцька Н.І. Диференціальні ознаки голосних та їхні артикуляційні кореляти, Експериментально фонетичний аналіз мови. Проблеми і методи. Вип. 1. Л., 1984, с. 13–18.
28. Тоцька Н. І. Сучасна українська літературна мова. Фонетика, орфоєпія, графіка, орфографія / Н. І. Тоцька. – К.: Вища школа, 1981. – 183 с.
29. Тоцька Н. І. Фонетика і фонологія / Н. І. Тоцька // Сучасна українська літературна мова: підруч. для студ. філол. спец. / [А. П. Грищенко, Л. І. Мацько, М. Я. Плющ та ін.] ; за ред. А. П. Грищенка. – 3-е вид., допов. – К., 2002. – с. 11–80.
30. Українська мова для іноземців. Ukrainian for foreigners. Довідник. | Ющук Іван Пилипович, Бондарчук Юлія Андріївна, Мушкудіані Олександра Олександріана, Джерело: URL: <https://book24.ua/ua/product/ukrainska-mova-dlya-inozemtsiv-ukrainian-for-foreigners-dovidnik/>.
31. Українська мова для іноземців. Рівень А1: навчальний посібник / Голованенко Є.О., Дегтярьова Т. О., Дядченко Г. В. та ін.; за заг. ред. Т. О. Дегтярьової. 2-ге вид., випр. Суми: Університетська книга, 2021. 279.

32. Урок: звукове значення щ, вимова звуків г і г. URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=UiPTFUBj9Mg>
33. Урок: Вимова голосних та приголосних звуків URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=e07OAZMr6RM>
34. Українська мова для іноземців. URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=pvVpiujqWu0>.
35. Українська мова, букви Х, Г URL:
<https://www.facebook.com/Borshch.studio/videos/1900957686836147>
36. Урок 3. Вимова приголосних звуків. URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=cfz072r9LHQ>.
37. CSS Tutorial - W3Schools <https://www.w3schools.com/css/>
38. Dafydd Gibbon. PHONETICS 2. THE SOUNDS OF SPEECH. Bielefeld University, Germany JNU, Guangzhou, 2022, p.
39. English Consonants - Place of Articulation - URL:
YouTube <https://www.youtube.com/watch?v=sbNDFgWOrTQ>.
40. English Pronunciation Voiceless Consonant - /θ/ - 'thin', 'throw URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=b4Aj3k65HSo>.
41. English Sounds - The Two TH Consonants [θ] and [ð] URL:
<https://www.youtube.com/watch?v=nlKNo1TGALA>].
42. Illustrator tutorials <https://helpx.adobe.com/illustrator/tutorials.html>.
43. GitLab Tutorial - Tutorialspoint URL:
<https://www.tutorialspoint.com/gitlab/index.htm>.
44. Google Sites Tutorial <https://sites.google.com/site/tiesitutorial/>
45. HTML Tutorial - Tutorialspoint. URL:
<https://www.tutorialspoint.com/html/index.htm>.
46. Learn The 43 Sounds of American English Pronunciation. URL:
<https://pronuncian.com/sounds>.
47. Kenneth N. Stevens. Acoustic Phonetics, The MIT Press, 2000, pp 15-25.
48. Ladefoged Peter and Ian Maddieson. The Sounds of the World's Languages, sometimes abbreviated. SOWL, 1996 , c.15-19.

URL:<https://theswissbay.ch/pdf/Books/Linguistics/The%20Sounds%20of%20the%20World%27s%20Languages%20-%20Peter%20Ladefoged%2C%20Ian%20Maddieson.pdf>

49. Sounds American: where you improve your pronunciation. URL:

<https://soundsamerican.net/>

50. Sounds of Speech. URL: <https://soundsofspeech.uiowa.edu/spanish>

ДОДАТКИ

Додаток 1.

Макети зображень приголосних звуків української мови зі стислим описом.

Пряме посилання з доступом:

[https://drive.google.com/drive/folders/14v-D9XoACn22FzkUaB0eVIAgDnGu0VNI?usp=drive_link]

Посилання на Google Site:

[https://sites.google.com/view/phonetics-uk-web-add\]](https://sites.google.com/view/phonetics-uk-web-add)

Посилання на сайт UAPHONETIC:

<https://katruse4ke.github.io/uaphonetic/>

Посилання на репозиторій(корінь сайту), повні коди:

<https://github.com/katruse4ke/uaphonetic.git>