

ЗВ'ЯЗОК ІНДИВІДУАЛЬНОСТІ ГОЛОСУ ЛЮДИНИ З АНАТОМІЧНИМИ ОСОБЛИВОСТЯМИ МОВЛЕННЕВОГО ТРАКТУ (НА МАТЕРІАЛІ СУДОВОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ВІДЕО-, ЗВУКОЗАПИСУ)

RELATIONSHIP BETWEEN THE INDIVIDUALITY OF HUMAN VOICE WITH THE ANATOMICAL FEATURES OF THE SPEECH TRACT (ON THE MATERIAL OF FORENSIC VIDEO SOUND RECORDING)

Шелепкова С.М., головний судовий експерт сектору дослідження звуко-
та відеозапису відділу досліджень у сфері інформаційних технологій

Харківський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр Міністерства внутрішніх справ України

Історичні аспекти, етапи становлення і формування судової експертизи відео-, звукозапису як самостійного виду експертної діяльності слід розглядати з позиції формування природничо-наукових передумов її утворення і розвитку, що становлять предмет дослідження таких наук, як акустика, кібернетика, інформатика, лінгвістика, психологія, соціологія й інші.

До проблеми впізнання (ідентифікації) людини за голосом і мовленням звертаються не тільки криміналісти, а пошуком ідентифікаційних параметрів голосу і мовлення займаються радіоінженери та математики, намагаючись створити автоматичні пристрої, що управляють голосом людини.

Так судової експертизи відео-, звукозапису виникає як результат інтеграції різних наук, виходячи з практичних потреб криміналістів в отриманні об'єктивних наукових фактів на основі експертного дослідження нетрадиційних слідів кримінального правопорушення, таких як голос і мовлення людини, що записані на матеріальному носії, які дозволяють багаторазово їх відтворювати, прослуховувати й аналізувати.

Аналіз зазначених аспектів дає підстави стверджувати, що ця експертиза об'єктивно потребує використання спеціальних знань із різних галузей науки та техніки.

Криміналістичне дослідження усного мовлення, зафіксованого на матеріальному носії, є одним із найцікавіших та перспективніших, хоча і мало вивчених завдань, здатних посісти пріоритетне місце у слідчому і судовому процесі.

У статті виділено проблеми розпізнавання або ідентифікації голосу та мовлення людини; проаналізовано характеристики мовленнєвого тракту і параметри мовленнєвого сигналу; розглянуто зв'язок індивідуальності голосу людини з анатомічними особливостями мовленнєвого тракту; досліджено спосіб і місце творення звуків, а також індивідуальне походження функціонування усього механізму утворення мовлення.

Під час провадження судової експертизи відео-, звукозапису основним знаряддям, на відміну від інших експертиз, є слух експерта, який здатний узагальнити не тільки комплексну звукову інформацію, а й розділити цю інформацію таким чином, що дозволяє експерту одночасно говорити про зміст сказаного та лінгвістичні особливості голосу та мовлення людини.

Ключові слова: судової експертизи відео-, звукозапису, лінгвістичний метод, голос і мовлення людини, мова та мовлення, звук, мовленнєвий тракт, спосіб і місце творення звуків.

Historical aspects, stages of formation and formation of forensic video and sound recording as an independent type of expert activity should be considered from the standpoint of forming natural and scientific prerequisites for its formation and development, which are the subject of research in such sciences as acoustics, cybernetics, computer science, linguistics, psychology, sociology and others.

Not only criminologists address the problem of human recognition (identification) by voice and speech, but radio engineers and mathematicians are engaged in the search for identification parameters of voice and speech, trying to create automatic devices that control a person's voice.

Thus the forensic examination of video and sound recording arises as a result of the integration of various sciences, based on the practical needs of criminologists in obtaining objective scientific facts based on expert research of non-traditional traces of a criminal offense, such as the voice and speech of a person recorded on a material medium, which allow repeatedly play them, listen and analyze them.

The analysis of the mentioned aspects gives grounds to assert that this expertise objectively requires the use of special knowledge from various fields of science and technology.

Forensic research of oral speech, recorded on a material medium, is one of the most interesting and promising, although little studied tasks, capable of occupying a priority place in investigative and judicial processes.

The article highlights the problems of recognizing or identifying a person's voice and speech; the characteristics of the speech tract and the parameters of the speech signal were analyzed; the relationship between the individuality of the human voice and the anatomical features of the speech tract is considered; the method and place of sound creation, as well as the individual origin of the functioning of the entire mechanism of speech formation, were investigated.

During the forensic examination of video and sound recordings, the main tool, unlike other examinations, is the hearing of the expert, who is able to summarize not only the complex sound information of the phonogram, but also to divide this information in such a way that allows the expert to simultaneously talk about the content of what was said and the linguistic features of a person's voice and speech.

Key words: forensic examination of video and sound recordings, linguistic method, human voice and speech, language and speech, sound, speech tract, the way and place of making sounds.

Вирішення проблеми розпізнавання або ідентифікації голосу та мовлення людини передбачає попередній аналіз і установлення тих ознак, за якими повинна відбуватися кваліфікація індивідуальності голосів. Складність полягає у тому, що пізнаною або розпізнаною має бути людина, що говорить, а її голос залежить від анатомічної будови артикуляційного апарату.

Насамперед із анатомічними особливостями мовленнєвого тракту пов'язано те, що, як правило, ми можемо відрізнити голос дитини від дорослого, чоловіка від жінки. Кожен дефект у відповідних органах позначається на мовленні (гаркавість, шепелявість тощо), але зводити

все тільки до фізичних (або біологічних) особливостей цього апарату звідси ж не можна.

Таким чином, усі характеристики мовленнєвого тракту і параметри мовленнєвого сигналу мають свої різновиди і звідси випливає, що вряд чи можна знайти такі характеристики мовлення, які б цілкомити брали участь у формуванні фонетичної якості звука і не відносилися б до особливостей індивідуальності голосу, і навпаки.

Постановка проблеми. Що ж у даному випадку є інваріантним при розв'язанні того або іншого завдання? Яким способом сприйняття на слух вирішує завдання розпо-

ділу потоку інформації, що так тісно пов'язана між собою у фізичних особливостях мовленнєвого сигналу?

Відповідь потрібно шукати у комплексному дослідженні походження мовленнєвого сигналу як продукту дії складного багатфункціонального мовленнєвоутворювального механізму. Щоб розв'язати це завдання спробуємо уявити, яким способом пізнає людина знайомий голос чи мовлення, що проходить через канал зв'язку із ланками, що мають нелінійні і нерівномірні частотні характеристики, і тому суттєво змінюють спектральну картину справжнього сигналу.

Стан дослідження. У спеціальній і, особливо, у журналістській зарубіжній літературі^[1] наводяться дані практичного використання експертизи голосу в різних юридичних закладах США та Європи. При цьому зазначається, що у всіх кримінальних справах (на той час їх нараховувалося декілька сотень) було проведено бездоганну експертизу і винесений вирок був безпомилковим.

Однак, коментуючи ці дані, у 60–70-х рр. ХХ ст. учені США у галузі дослідження голосу та мовлення людини доволі скептично поставилися до результатів експертизи через деякі умови, а саме: що усі наведені випадки практичного використання методів ідентифікації особистості за голосом в основному стосуються візуальної експертизи контурних спектрограм стандартних мовленнєвих відрізків або, дуже рідко, аудитивного сприйняття усного мовлення, тобто відносяться до суб'єктивного оцінювання тотожності двох фонограм усного мовлення і не можуть розв'язувати можливостей об'єктивного процесу розпізнавання особистості. Супротивники запровадження цього ще недостатньо апробованого методу виказували недовіру щодо його розповсюдження.

Прихильники використання «відбитків» голосу у криміналістичному завданні звинувачували своїх опонентів у нездатності правильного прогнозування можливості і наслідків запровадження методики експертизи голосу в судочинстві. Вони вважали, що не має сумніву щодо перспективності даного методу.

В Україні докладний опис звукової системи мови знаходимо у праці авторського колективу за редакцією І.К. Білодіда, де на підставі нових експериментальних досліджень, проведених у лабораторіях експериментальної фонетики Інституту мовознавства ім. О.О. Потебні та Київського державного університету імені Т.Г. Шевченка, подається анатомо-фізіологічна й акустична характеристика звуків. У написанні «Сучасної української мови. Вступ. Фонетика» брали участь такі дослідники, як: В.М. Брахнов, М.А. Жовтобрюх, П.П. Коструба, М.Ф. Наконечний, В.С. Перебийніс, Л.І. Прокопова, Н.І. Тоцька [2; 3; 4].

Проте опубліковані роботи не вичерпують сучасних потреб науки та запитів практичної діяльності правоохоронних органів, оскільки відбулись зміни у криміналістиці, зокрема, з'явилися нові напрями розвитку криміналістичної техніки, які своєю появою значно розширюють її можливості у дослідженні судової експертизи відео-, звукозапису і вимагають серйозних теоретичних висновків.

Над правовими, технічними та лінгвістичними науковими засадами в галузі судової експертизи звуко-, та відеозапису в Україні працювали такі дослідники, як: С.В. Левий, Ю.С. Агаліді, В.М. Магера, О.Ф. Юрчук, С.М. Бобрицький, В.В. Журавель, О.В. Рибальський, В.А. Отрошенко, А.Л. Ованнісян, О.І. Брендель та інші науковці та судові експерти сучасності [5; 6].

Мовленнєвий сигнал є комплексом різних видів повідомлень, закономірна динамічна система взаємовідносин яких і створює фонетичну якість, з одного боку, і специфіку індивідуального голосу – з іншого. Виходячи з цього, можна сказати, що тільки комплексне дослідження мовленнєвого сигналу надасть можливість більш-менш задовільно наблизити нас до мети як розпізнавання індивідуального голосу, так і розпізнавання мовлення взагалі.

Установлювати ту або іншу якість потрібно за допомогою урахування і протиставлення йому інших компонентів, а не шляхом фільтрації цих останніх.

Формування цілей статті. В умовах природного сприйняття мовлення слухачеві байдуже, що на даний момент вимовляє ідентифікована особа і в якому емоційному стані вона знаходиться. Для того, щоб пізнати того, хто говорить з нами по телефону, у нас ніколи не виникне думки про те, щоб примусити його вимовляти яку-небудь стандартну фразу. Зараз важко дати конкретні рецепти для реалізації комплексних систем розпізнавання слухових образів, заснованих на принципах урахування різної інформації, що міститься у мовленнєвому сигналі.

Однак, на сьогодні зрозуміло, що потрібно орієнтуватися на системне і комплексне розв'язання завдань, пов'язаних із ідентифікацією голосу та мовлення особистості, бо розглянуті питання пов'язані не тільки зі складною природою людського сприйняття, але й із намаганням знайти практичні шляхи реалізації намічених цілей.

Зважаючи на викладене, постала нагальна потреба у розгляді не тільки індивідуальних ознак голосу та мовлення, а також і аналізу анатомічних особливостей мовленнєвого тракту людини на матеріалі судової експертизи відео-, звукозапису.

Виклад основного матеріалу. Нас, як дослідників, цікавить питання: які відбуваються індивідуальні зміни у мовленні при приведенні механізму мовленнєвоутворювального тракту в дію?

При дослідженні мовлення людини, установленні специфіки індивідуальності голосу мають значення навіть дрібниці, бо завжди є індивідуальна змінність.

Має місце той випадок, коли один голосний звук у вимові однієї людини (диктора) схожий на зовсім інший звук іншої людини (диктора), не створюючи при цьому жодних труднощів для слухача в умовах швидкого мовлення. Маємо рухливість артикуляційних органів, і кожна лінгвістична одиниця – фонема – має і повинна змінюватися від вимови до вимови, від диктора до диктора, створюючи таким чином різні варіанти фонем – алофони.

Великі можливості людського голосового апарату підтверджуються і тим фактом, що він може генерувати різні звуки немовленнєвого походження, а також звуки, що мають фонемне значення лише в одній мові і не мають в іншій.

Аналізуючи ступінь індивідуалізації мовлення, потрібно розглядати і сам голосовий тракт, який відповідає за таку індивідуалізацію.

При установленні залежності звукового сигналу від позиції язика, губ, м'якого піднебіння не слід забувати про те, що способи здійснення цих позицій кожним окремим диктором мають вплив на першочерговий елемент сприйняття.

Більшість ознак мовлення, які різняться, ознак як способу, так і місця творення, що створюють різні види артикуляції, можуть бути і характеристикою голосу, якщо вони специфічно виявляються у того чи іншого диктора.

Головна ж **особливість українського вокалізму** полягає у тому, що незважаючи на цілком закономірну деяку і якісну, і кількісну редуцію, ненаголошені голосні в ній, як правило, різко, гостро не різняться своєю вимовою від ненаголошених: усі складові голосні в українській літературній мові, на відміну від російської літературної мови, в усіх позиціях нормально є звуками повного творення, що зберігають голос, повнозвучну вимову, а також (за нечисленними, порівняно, винятками) й свою якість і в ненаголошених складах. Редуція ненаголошених складів – рідке і нетипове для української мови явище.

Також розрізняльними ознаками мовлення, які створюють різні види артикуляції можуть бути такі ознаки:

- **лабіалізації** (лабіалізація) (лат. labialis губний) – спосіб вимови звуків мови, який характеризується заокругленням випнутих уперед губ);

- **назалізації** (назалізація (лат. *nasus nīs*) – набуття звуком носового тембру);

- **аспірації** (аспіранти (лат. *aspiration* придих) – приголосні, які вимовляються із придихом; у фонетичній транскрипції найчастіше позначаються відповідним приголосним і буквою *h*);

а також ті, які обумовлюють наступні види артикуляції:

- **велярну** (велярний (лат. *velaris*) – задньопіднебінний; велярний приголосний – приголосний звук, що утворюється за допомогою підняття задньої частини спинки язика до заднього (м'якого) піднебіння, наприклад: *г, к, х*);

- **палатальну** (палаталізація (лат. *palatum* піднебіння) – спосіб зміни приголосного, для якого притаманне їх пом'якшення шляхом додаткової участі в артикуляції середньої частини спинки язика (підняття її до піднебіння), наприклад, рос. мова: *-нь, -дь, -кь*);

- **ретрофлексивну** (ретрофлексивний (лат. *retro* назад + *flexio* згинання) – інакше церебральний приголосний – приголосний звук, при вимові якого кінчик язика піднімається до твердого піднебіння, наприклад, у деяких індійських мовах);

- **фарингальну** (фарингальний (гр. *pharynx* зів) – приголосний звук, що утворюється завдяки наближенню кореня язика до стінок зіву. Наприклад, в арабських мовах) та ін.

Індивідуальний характер, наприклад, має явище **веляризації**, що полягає у досить великому піднятті стінки язика до м'якого піднебіння, наприклад, при вимові [ʒ], [к], [х].

Типовою ж для української літературної мови є така артикуляція [к], при якій зімкнення утворюється на рівні останніх кутніх зубів, язикове тіло посунуто назад, а кінчик язика тримається за нижніми зубами.

Шумний задньоязиковий щільний [х] артикулюється задньою спинкою язика, яка, підіймаючись до м'якого піднебіння, утворює щільну за останніми кутніми зубами, значно ширшу від щільності, що виникає при творенні передньоязикових і навіть середньоязикових приголосних. Язикове тіло при артикуляції [х] відтягнене назад, а кінчик язика тримається за нижніми зубами. За положенням м'якого піднебіння [х] – звук чистий, неносовий, а за станом голосових зв'язок – глухий.

Кінчик язика при артикуляції ізольованого [ʒ] тримається біля нижніх зубів. У мовному потоці його місце визначається укладом наступного голосного або приголосного. Під час просування кореня язика назад трохи більше розкривається рот і витягуються губи, тобто спостерігається явище лабіалізації.

Специфічною також є риса деяких людей тримати губи у стані вип'ячування та заокруглення, що спричиняє **лабіалізацію мовлення**, тоді як при нормальній артикуляції під вплив лабіалізації потрапляють лише звуки [о] та [у].

Наприклад, губи *при вимові звука [о]* витягнені уперед, між ними утворюється округлий отвір, а язик займає трохи вище положення, ніж *при вимові [а]*. Спинка язика спрямована більше до м'якого піднебіння, ніж до задньої стінки глотки. Кінчик язика відтягнений від нижніх зубів сильніше, ніж при [а]. Він може або ледве підніматися угору, або ж загинатися вниз і назад.

При вимові голосного звука [у] нижня щелепа опущена великою мірою, тому відстань між верхнім і нижнім медіальними (передніми) різцями, у порівнянні з [о], – найменша.

Губи *при артикуляції [у]* відходять від передніх зубів і дуже витягуються уперед, утворюючи між губами й зубами невелику порожнину. Положення язика дуже високе. Він має зібрану форму. Язикове тіло спрямоване вгору до м'якого або навіть до задньої частини твердого піднебіння.

Аналогічне положення губ може бути і при неприродному функціонуванні м'якого піднебіння під час мовлення. Цей елемент тракту разом із твердим піднебінням,

а також м'язами задньої та бокової стінки глотки створюють піднебінно-глотковий затвор, що регулює потік повітря через носову порожнину та порожнину рота.

Особливість деяких людей тримати опущеним м'яке піднебіння викликає тотальну **назалізацію мовлення**, тоді як звичайно ця ознака зустрічається *при вимові неносових звуків* лише у деяких випадках, наприклад, при голосному, що вимовляється між двома носовими звуками (наприклад, голосні французької мови та ін.). У цьому випадку, крім самого чинника назалізації, індивідуальним також може бути його ступінь, який є функцією не тільки розташування м'якого піднебіння, але і поперечних, і поздовжніх розмірів самої порожнини носа.

Розглядаючи загальну назалізацію мовлення як дефект розвитку твердого і м'якого піднебіння, виділимо таке явище, як **гугнявість** (гугнявість – порушення тембру голосу та перекручена (спотворена) вимова звуків мови, обумовлена природними або набутими анатомічними порушеннями. Після їх ліквідації гугнявість виправляється логопедичними вправами):

- **відкрита гугнявість** є наслідком неповного закриття піднебінно-глоткового затвору. Виникає як наслідок природного або вродженого дефекту твердого або м'якого піднебіння (деформація, асиметрія, повна або часткова нерухомість піднебінно-глоткового затвору), так і при травмах або зрідка навіть після видалення піднебінних мигдалин (гланд), коли післяопераційні рубці стягують м'яке піднебіння, або видалення глоткових мигдалин (аденоїдів), коли відбувається розширення сполучення між ротовою та носовою порожниною;

- **закрита гугнявість** виникає при появі перешкод у носовій порожнині під час вимови носових звуків [м], [н]. Причинами закритої гугнявості можуть бути поліпозні утворення у носі, викривлення носової перегородки, стовщення слизової оболонки, збільшення носових раковин, аденоїди та ін.

Приголосний звук [н] виникає унаслідок зімкнення, що утворюється між кінчиком та передньою частиною спинки язика і верхніми зубами та альвеолами. Тильна частина кінчика язика при цьому щільно притискається до нижніх зубів. Голосові зв'язки при творенні [н] вібрують. Сонорний [н] має носове забарвлення. При творенні [н] кінчик язика разом із прилеглою спинкою може спокійно дотикатися до зубів, а може й трохи розплющуватися. Залежно від цього конфігурація передньої частини язика буває заокругленою або загостреною.

Досліджено, що мобільність артикуляторів, або ж максимальна їх частота, коливається у максимальних межах не тільки залежно від виду, але і від індивіда до індивіду. Це позначається не тільки на ритміці і темпові мовлення, але і на організації більш складних конструкцій, пов'язаних зі складами.

Відомо, що максимальний рух мовлення обмежений рухливістю артикуляторів. Так, наприклад, із участю кінчика язика можна промовити 8,2 складів/с, челюсті 7,3 складів, задньої частини язика – 7,1 складів, м'якого піднебіння та губ – 6,7 складів. Виходячи із цих даних, максимальним рухом м'язів можна вважати 7 складів/секунду.

Максимальний рух артикуляторів знижується у процесі мовлення і для здійснення вдихання і видихання. Якщо відкинути із максимального руху м'язів один склад на вдихання і один склад на перехід органів артикуляції із одного становища в інше, то отримаємо 5 складів/с як найбільш ймовірна максимальна швидкість мовлення. Це число може знижуватися у два рази для дикторів, які мають низьку мобільність артикуляторів, а також артикуляторів, що призводять мовленнєвий апарат до руху.

Із різновидом характеристик затухання елементів тракту може бути пов'язана і так звана **модифікація звуків** (модифікація (лат. *modificatio*) – видозміна, перетворення

чого-небудь, яке характеризується появою нових якостей), що має місце у процесі суцільної вимови.

Природа модифікації полягає у тому, що при суцільному функціонуванні елементів тракту деякі артикуляційні рухи, характерні для сусідніх звуків, затримуються більше звичайного.

Це явище дещо схоже із глухістю чи дзвінкістю приголосних, яке зустрічається при затримці «виключення голосу» при переході від дзвінкого звука до глухого, і навпаки.

Перераховані особливості мовленнєвого тракту, які позначаються на звуках мовлення, є, проте, не єдиними у характеристиці індивідуальності голосу.

Немаловажне, а в деяких випадках і вирішальне значення при ідентифікації голосу має *артикуляторна динаміка мовлення*.

Вирішальними чинниками цього процесу є такі моменти, як соціально обумовлені мовленнєві навички диктора, його індивідуальний досвід і навіть інтелект. Управління мовленнєвим процесом не може здійснюватися без цих основних компонентів.

Але разом із цим необхідно зазначити, що, говорячи про артикулярну динаміку, ми маємо на увазі не такий її характер, при якому вона повинна створювати речення, що вимовляються як послідовність окремих елементів, що входять до його складу, а той характер, при якому вона містила б правила вимови окремих структур.

Ці правила стосуються управління інтонацією мовлення, його ритмікою, наголосом, гучністю, тобто управління просодичними характеристиками мовлення.

У таких випадках артикуляторна динаміка поширюється на таку одиницю мовлення, якою є синтагма. Виходячи із цього, специфічність артикуляторних рухів слід вивчати на рівні синтагм або фраз.

Виходячи із індивідуальності походження функціонування усього механізму утворення мовлення, на усіх його рівнях результат цього функціонування повинен відбивати усі індивідуальні подробиці специфічного процесу голосоутворення та артикуляції.

Висновки і перспективи подальших пошуків. Отже, мовленнєвий сигнал взагалі має винятково складне походження, обумовлене одночасно багатьма чинниками, які беруть участь у процесі творення мовлення.

Такими чинниками, як уже зазначалося, є, з одного боку, особливості, які пов'язані з артикуляційним апаратом мовлення, а з іншого, які пов'язані з конкретними умовами виникнення мовлення, що стосуються семантичної, виразної та інших функцій мовленнєвої діяльності, а також що несуть інформацію про гучність, інтонацію, індивідуальні особливості того, хто говорить.

У зв'язку з тим, що мовлення людини (диктора) за своїми фізичними показниками змінюється від вимови

до вимови, якщо навіть у семантичному, синтаксичному й іншому аспектах вимовляються тотожні відрізки мовлення, формується й реалізується за участю таких чинників, як розумових, особистісних, анатомо-фізіологічних, мовних, ситуативних, тому експерт-лінгвіст має володіти певними знаннями з усіх лінгвістичних напрямків, оскільки він досліджує всі лінгвістичні прояви мовлення.

Варіативність мовлення залежить також і від віку диктора, бо голос протягом усього життя змінюється як за висотою, так і особливо за тембром.

Людське мовлення підпадає під вплив залежно від географічного, етнографічного та соціального середовища, до якого належить диктор і під вплив якого він потрапляє (набуття діалектних рис мовлення).

Також на якості голосу можуть позначитися різні патологічні процеси, пов'язані із загальним фізичним станом (наприклад, захворювання горла, яке впливає на вимову).

Крім цього, людина (диктор) може змінювати свій голос і навмисно. Бездоганне імітування голосів та вимови, що здійснюється професійними імітаторами, можливе лише у тому випадку, якщо «імітованому суб'єкту» притаманні дуже виразні особливості вимови (характерна інтонація, акцент, темп мовлення) або тембр (гугнявість, гаркавість) і імітатор чітко відчуває і сприймає їх.

Висока мобільність мовленнєвого апарату, з одного боку, і великі можливості людини (диктора) варіювати свою артикуляцію, з іншого, створюють умови не тільки для якісної зміни голосу, але і для наслідування артикуляції інших людей.

Серед різних параметрів мовленнєвого сигналу можуть бути такі, що легко імітуються, а також такі, що важко імітуються. Майже усі без винятку просодичні характеристики мовлення: висота голосу та його мелодика, інтенсивність, темп та ритміка мовлення, тривалість пауз тощо відносно легко імітуються; наслідувати також можна деякі дефекти мовлення, а також ті особливості, які пов'язані зі свідомо спрямованою і при цьому контрольованою активністю людини.

Специфіка голосу та мовлення людини (диктора), її обумовленість найрізноманітнішим чинникам впливу із реалізацією ознак, що вивчаються в різних галузях лінгвістики і суміжних із нею наук, обумовлюють необхідність продовження вивчення проблем зв'язку індивідуальності голосу людини з анатомічними особливостями мовленнєвого тракту, адже ця проблематика важлива та актуальна як із практичної точки зору, так із пізнавальної, але на сьогодні вона ще далека від розв'язання і повинна стати у майбутньому предметом спеціального дослідження як серед судових експертів, що займаються судовою експертизою відео-, звукозапису, так і серед фахівців із експериментальної фонетики.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bolt R.H., Cooper F.S., David E.E. et al. Speaker identification by speech spectrograms: a scientists view of its reliability for legal purposes. JASA, 1970, v. 47, № 2, (p. 2).
2. Вокалізація приголосних у висвітленні П. Г. Житецького *Українське мовознавство: міжвідомчий науковий збірник (Національний університет імені Тараса Шевченка)*. Вип. 21. К., Київський університет, 1997. С. 100–108.
3. Сучасна українська літературна мова: фонетика / за заг. ред. акад. АН УРСР І. К. Білодіда. К.: Наук. думка, 1969. С. 54–217.
4. Фонетика і фонологія. Орфоепія. Графіка і орфографія *Сучасна українська літературна мова: Підручник для студентів філол. спец. За ред. А. П. Грищенка*. 2-ге видання, перероблене і доповнене. К., Вища школа, 1997. С. 11–97.
5. Брендель О. И. Современное состояние идентификационных исследований в фоноскопической экспертизе / О. И. Брендель, А. И. Роман, Л. Ю. Фатеева. *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики: Зб. наук. праць*. Вип. 8. Х.: Право, 2008. С. 261–268.
6. Тлумачний словник термінів судової експертизи відеозвукозапису (українсько-російський і російсько-український). Уклад. О. Ф. Д'яченко. Х.: ХНДІСЕ, 2009. 432 с.