

18. Фромм Э. Человек для себя / Фромм Э. – Минск : Коллегиум, 1992. – 253 с.
19. Эриксон Э. Детство и общество / Эриксон Э. – СПб. : Ленато Аст, 1996. – 589 с.
20. Эткинд А. М. Эмоциональные компоненты самоотчетов и межличностных суждений / А. М. Эткинд // Вопросы психологии. – 1983. – № 2. – С. 106–112.
21. Tomkins S. S. Affect, imagery, consciousness / Tomkins S. S. – Vol. 2. – The negative affects. – New York, Springer, 1963.

Рецензенти: д. психол. н. Балабанова Л.М., к. психол. н. Воронова Ю.В.

УДК 519.7

Ігнат'єв О.М., старший викладач кафедри піротехнічної та спеціальної підготовки НУЦЗУ

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ГЕНЕРАЦІЇ ПСЕВДОВИПАДКОВИХ СЛІВ ДЛЯ ПСИХОЛІНГВІСТИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Стаття присвячена розробці математичного забезпечення для створення програм синтезу псевдовипадкових слів з метою перевірки розрахункових оцінок фоносемантичного ореола слова. Визначено вимоги до синтезу псевдослів. Мовою алгебри предикатів описана продукційна модель генерації псевдовипадкових слів.

Ключові слова: математична модель, психолінгвістика, псевдовипадкові слова.

Статья посвящена разработке математического обеспечения для создания программ синтеза псевдослучайных слов с целью проверки расчетных оценок фоносемантического ореола слова. Определены требования к синтезу псевдослов. Языком алгебры предикатов описана продукционная модель генерации псевдослучайных слов.

Ключевые слова: математическая модель, психолінгвістика, псевдослучайные слова.

Постановка проблеми. Емпіричні дослідження звукосимволізму, спрямовані або на перевірку існування цього феномена, або на визначення природи змінних, від яких він може залежати, становлять у теперішній час широкий і різноманітний корпус. Розробка й впровадження в практичну діяльність моделей фоносемантичної оцінки слів і речень обіцяє значне поліпшення якості текстів. Це дозволить застосовувати розроблені інформаційні технології в рекламі, у навчальному процесі, при корекції текстів у видавничій справі, а також в інформаційно-психологічних операціях [1-3]. При цьому найбільш актуальним завданням є автоматизація роботи творчої діяльності коректора текстів у процесі підбору й вибору синонімічних висловлень, що найбільше точно відображають семантику тексту, з урахуванням психоемоційного сприйняття.

У цей час не автоматизована творча діяльність коректора текстів, хоча багато фахівців в інших напрямках мають інтелектуальне математичне й програмне забезпечення, що істотно поліпшує якість роботи. Відсутність аналогічних технологій підтримки прийняття рішення при корекції текстів пояснюється досить складним об'єктом дослідження, які важко моделюється - природною мовою (ПМ). Хоча в цьому напрямку останнім часом намітився істотний прорив, проте, розробка формального опису закономірностей природної мови й моделювання мовних можливостей людини є актуальним завданням.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Для одержання оцінок сприйняття звуколітер у фоносемантиці застосовується велике різноманіття психолінгвістичних методик. Існуючі психолінгвістичні експерименти ще вимагають доробок, хоча цій проблемі присвячено багато наукових праць. Найбільше поширення одержав аналіз психолінгвістичного сприйняття за допомогою семантичного диференціала.

Метод семантичного диференціала (від грец. *semantikos* - що позначає й лат. *differentia* - різниця) - один з методів побудови суб'єктивних семантичних просторів. Назва «Семантичного диференціала» походить від поняття диференційованості інтенсивності, заснованої на суб'єктивному розумінні людиною текстуальної інформації [4]. Метод запропонований американським психологом Ч. Осгудом в 1952 році і застосовується в дослідженнях, пов'язаних зі сприйняттям і поведінкою людини.

Семантичний диференціал (СД) - метод, призначений для виміру сприйняття значення об'єкта індивідуумами. Також даний метод можна назвати методом виміру відносини до досліджуваного об'єкта з урахуванням масштабних коефіцієнтів. Масштабні коефіцієнти дозволяють проводити відповідність обраної групою значень і запропонованою оцінкою, що інтерпретується як індикація позиції індивідуума й базується на трьох основних вимірах відносини до оцінюваного об'єкта. Ці виміри були ідентифіковані, використовуючи факторно-аналітичні процедури (факторний аналіз - статистичний метод, орієнтований на визначення загальної закономірності в наборі досліджуваних елементів).

Метод СД набув широкого застосування в дослідженнях, пов'язаних зі сприйняттям і поведінкою людини, з аналізом соціальних установок і особистісних сенсів. Його використовують у психології, психіатрії (для діагностики), теорії масової комунікації й у рекламній справі (для вибору найбільше «гарних», «позитивних» слів з ряду синонімів).

Чарльз Осгуд, висунувши свій метод, обґрунтовував його наявністю синестезії. Метод СД дозволяє оцінити не значення як знання про об'єкт, а конотативне значення (*connotative meaning*), пов'язане з особистісним сенсом, соціальними установками, стереотипами й іншими емоційно насиченими, слабо структурованими й мало усвідомлюваними формами узагальнення (*pragmatic meaning*). Шкали можуть мати різну розмірність, їх може бути різна кількість.

Метод семантичного шкалювання був оригінально застосований А. П. Журавльовим [5]. Сенс експерименту полягав у тому, щоб визначити «знаковий простір» звуків російської мови. Для цього випробуванням - росія-

нам і іноземцям, що не знають російської мови, - пропонувалося приписати кожному звуку числове значення, що відповідає, на їхню думку, ступеню його експресивності на тій або іншій знакової шкалі. Підсумованим результатом його дослідження виявилася домінуюча експресивність звуків по трьох основних вимірах: «оцінки», «м'якості» і «активності».

З'ясувавши середню знакову значимість кожного звуку, Журавльов А.П. використовує той же принцип стосовно штучних слів, порівнюючи потім отриману оцінку слова з теоретично обчисленою та очікуваною (теоретична значимість звукокомплексу виводилася із суми значимостей кожного звуку). Гіпотеза про кореляцію знакового простору безглузлого звукокомплексу із сумою значимостей складових його звуків підтвердилася.

Однак, наведена шкала забезпечує досить малу точність вимірів (усього 5 градацій). Відомо також з [4], що респондентам зручніше зіставляти «гарні» звуколітери (слова) з коефіцієнтами зі знаком "+", "погані" - зі знаком "-", а «нейтральну категорію» із цифрою "0".

В [6] проведений аналіз особливостей психофізіологічних процесів сприйняття інформації, сформульовано та вирішене завдання вибору розширеної модифікованої шкали для оцінки результатів психолінгвістичного експерименту. Запропоновано й обґрунтоване застосування багаторівневого шкалування в ході проведення психолінгвістичних досліджень, що дозволяє забезпечити більший ступінь участі респондентів-інформантів у психолінгвістичному експерименті й одержувати більше точні чисельні оцінки через значне розширення діапазону оцінювання.

Однак, результати, отримані при проведенні психолінгвістичного експерименту із застосуванням нової модифікованої шкали, вимагають перевірки відповідності отриманих фоносемантичних оцінок розрахунковим.

Постановка завдання й ціль роботи. У статті [1] була приведена методика визначення фоносемантичного ореола слова. Але, перш ніж перейти до застосування даної методики на практиці, необхідно підтвердити, що за допомогою розрахункових F-оцінок дійсно описуються фоносемантичні ореоли слів. На жаль, лобове рішення цього завдання не представляється можливим: не можна дати інформантам слова й попросити оцінити їхнє звучання по запропонованим шкалам.

Інформант при оцінці слова по шкалі буде реагувати, насамперед, на якісний ореол і понятійне ядро слова. Таким чином, буде досить складно переключитися на змістовність звучання слова, а в окремих випадках - практично неможливо. Це пов'язане з тим, що понятійне ядро й якісно-ознаковий ореол значно яскравіше, помітніше, тому інформант буде оцінювати саме їх. Ця природна реакція інформанта обумовлена асоціацією слова з його понятійним ядром, оскільки людина у своїй мові звикає зв'язувати вимовне слово саме з понятійним ядром.

З метою перевірки правильності запропонованої методики необхідно запропонувати інформантам для оцінки слова, у яких буде відсутнє як понятійне ядро, так і якісний ореол. У запропонованих слів буде тільки фонетичне забарвлення (див. рис.1).

Слово		Псевдослово	
Фоносемантичний ореол	Є	Фоносемантичний ореол	Є
Якісні характеристики	Є	Якісні характеристики	Немає
Понятійне ядро	Є	Понятійне ядро	Немає

Рис. 1. Порівняльна характеристика слів і псевдослів

Якщо давати такі слова інформантам для оцінки по шкалах, то буде оцінюватися тільки фоносемантичний ореол цих слів, тобто змістовність їхнього звучання. Тоді, отримані по відповідям інформантів усереднені оцінки будуть відображати дійсну звукозмістовність цих звукових комплексів і можуть бути використані для контролю правильності розрахунків фоносемантичного ореола за запропонованою методикою й підтвердити (або спростувати) адекватність побудованої моделі фоносемантичного аналізу текстової інформації. Запропоновані для оцінки безглузді звукосполучення будемо називати псевдословами.

Таким чином, метою роботи є визначення й обґрунтування правил побудови псевдовипадкових слів, а також розробка моделі формування псевдовипадкових слів з метою перевірки розрахункових оцінок фоносемантичного ореола слова.

Рішення завдання. Визначимо основні вимоги до формування псевдослів:

- у псевдословах повинна бути збережена частотність зустрічальності звуколітер;
- при генерації псевдослів необхідно зберегти частотність зустрічальності розмірності слів;
- генерація псевдослів повинна здійснюватися відповідно до основних правил словотвору й орфографії російської мови.

Для виконання першої вимоги була розроблена програма визначення частотності зустрічальності звуколітер у текстах, за допомогою якої було оброблено більше 45000 сторінок різних текстів у форматі ASCII. М'якість приголосних у слові визначалася за наступним правилом: приголосні зм'якшуються перед Е, Е, Ю, Я, И, Ъ. На жаль, літера Ё рідко використовується в текстах, звичайно її замінюють літерою Е, тому частотність зустрічальності літери Ё була визначена шляхом аналізу окремо набраних на комп'ютері текстів (більше 300 сторінок). Результати роботи програми наведені в табл. 1.

З метою виконання другої вимоги була написана програма підрахунку й аналізу частотності зустрічальності розмірності слів. Аналізу були піддані ті ж тексти, які аналізувалися й для підрахунку частотності зустрічальності звуколітер.

У процесі аналізу тексти піддавалися градації відповідно до написаного стилю. Стилi – різновиди літературної мови, що обслуговують різні сторони громадського життя [7, с. 26]. При генерації псевдовипадкових слів за основу була взята частотність зустрічальності довжини слів стилістично нейтральних текстів (загальноживаних).

Результати роботи програми наведені в табл. 2.

З метою виконання третьої вимоги, запропонованої до правил генерації псевдослів, необхідно врахувати правила словотвору російської мови. Відомо, що слова в російській мові утворюються наступними основними способами [8, С. 38]:

- префіксальним - префікс приєднується до вихідного, уже готового слова;
- суфіксальним - до основи вихідного слова приєднується суфікс;
- приставково-суфіксальним - полягає в одночасному приєднанні до основи вихідного слова префікса або суфікса;
- безсуфіксним - від слова відкидається закінчення;
- додаванням - полягає в з'єднанні в одному слові двох слів (утворюються складні слова);
- додаванням скорочених основ (складноскорочені слова);
- переходом слів однієї частини мови в іншу.

Таблиця 1

Частотність зустрічальності звуколітер у текстах російської мови

Звуколітера	Частотність зустрічальності P_i (в %)	Звуколітера	Частотність зустрічальності P_i (в %)	Звуколітера	Частотність зустрічальності P_i (в %)	Звуколітера	Частотність зустрічальності P_i (в %)
Б	1,41	Б'	0,27	М	2,43	М'	0,87
В	3,51	В'	1,01	Н	4,31	Н'	2,36
Г	1,45	Г'	0,21	П	2,21	П'	0,42
Д	2,12	Д'	0,87	Р	2,96	Р'	1,53
З	1,51	З'	0,13	С	4,31	С'	1,07
К	2,65	К'	0,36	Т	4,60	Т'	2,18
Л	1,54	Л'	2,27	Ф	0,12	Ф'	0,10
Х	0,91	Х'	0,02	Е	9,16	Ё	0,12
Ж	1,11	Ч'	1,62	И	7,83	Ы	2,00
Ш	0,74	Щ'	0,48	У	2,55	Ю	0,74
Ц	0,40	Й'	1,07	Э	0,31	Я	1,97
А	7,53	О	10,81				

Таблиця 2

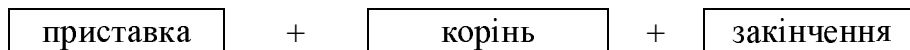
Частотність зустрічальності n-буквених слів у текстах російської мови

Розмірність слова	Частотність зустрічальності розмірності слів в текстах російської мови (в %)			
	Науково-популярний стиль	Художній стиль	Науковий стиль	Загально-уживаний (нейтральний) стиль
1	8,57	8,81	9,76	9,28
2	8,69	7,71	5,29	8,28
3	7,82	10,35	7,08	8,39
4	6,32	6,15	4,69	9,79
5	12,16	10,92	8,08	12,08
6	11,23	10,77	9,74	9,84
7	9,44	10,60	11,96	8,89
8	9,87	7,70	8,95	10,57
9	6,41	7,72	8,07	6,38
10	6,32	6,65	7,62	7,16
11	6,11	4,60	5,26	3,13

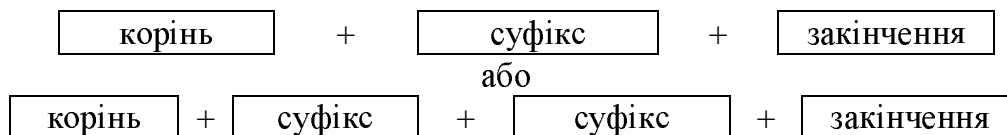
12	3,28	3,75	4,75	2,24
13	1,60	1,83	3,86	1,62
14	0,88	1,01	2,29	0,67
15	0,70	0,68	1,35	0,84
16	0,36	0,32	0,49	0,56
17	0,14	0,33	0,37	0,11
18	0,07	0,08	0,25	0,10
19	0,01	0,01	0,06	0,06
20	0,01	0,005	0,04	0,005
21	0,01	0,005	0,04	0,005

З огляду на відсутність змісту в псевдословах, три останніх способи утворення слів можна не застосовувати. Схема словотвору псевдослів представлена на рис. 2.

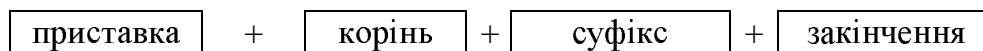
Префіксальний спосіб:



Суфіксальний спосіб:



Приставково-суфіксальний спосіб:



Безсуфіксний:

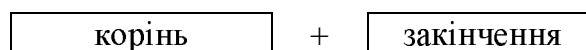


Рис. 2. Схема словоутворення псевдослів

При генерації псевдослів доцільно використовувати тільки суфікси й префікси, що найбільше часто зустрічаються, а також їхні комбінації (наприклад, суфікси: -тель, -ниц(а), -ни/к, -ц(а), -чи/к, -ик, -ец, -к(а), -ин, -ан, -ян, -ист, -изм, -ость, -ци(я), -ств(о), -ани(е), -ени(е), -ок, -ек, -ичк(а)). Генерація псевдослів із двома й більше однаковими приголосними без голосних не припустима. Необхідно також ураховувати правила застосування твердого й м'якого знаків [8, С. 19].

Приступимо до формального опису процесу генерації псевдослів. Нехай W – псевдослово, а M – множина, що визначає складові частини словотвору (префікс - P , корінь - K , суфікс 1 - S_1 , суфікс 2 - S_2 , закінчення - O). Наявність двох суфіксів визначається специфікою суфіксального способу утворення, тобто можливістю наявності в псевдослові двох суфіксів одночасно. Відповідно

множина M визначається як $M \{P, K, S_1, S_2, O\}$. Тоді процедуру генерації псевдослів можна представити наступним алгебрологічним вираженням:

$$W = (P \wedge K \wedge O) \vee (K \wedge S_1 \wedge O) \vee (K \wedge S_1 \wedge S_2 \wedge O) \vee (P \wedge K \wedge S_1 \wedge O) \vee (K \wedge O). \quad (1)$$

З урахуванням того, що корінь і закінчення є постійними атрибутами псевдослів, а частини слова можуть приймати нульові значення, тобто бути відсутніми (крім кореня), то вираження (1) можна спростити й записати, як:

$$W = P \cdot K \cdot (S_1 \vee S_1 \cdot S_2) \cdot O. \quad (2)$$

Розробимо продукційну модель представлення знань про генерацію псевдослів з урахуванням вимог до їхнього формування. З метою збереження частотності зустрічальності довжини псевдослів, близької до загальноживаного стилю, будемо вважати застосування способів утворення слів рівноімовірними, а довжину псевдослова будемо змінювати за рахунок збільшення (зменшення) довжини кореня.

Правило 1. Якщо частота зустрічальності звуколітери менше табличної, то застосуємо її в корені.

Правило 2. Якщо довжина псевдослова виходить за межі статистичного, то збільшуємо (зменшуємо) кількість звуколітер у корені.

Опишемо мовою алгебри предикатів роботу цієї продукційної системи [9].

Уводимо предметні змінні і їхні значення: x_1 – довжина кореня; a_1 – не більше двох звуколітер; a_2 – більше двох звуколітер; x_2 – зміна кількості звуколітер у корені; a_3 – збільшуємо; a_4 – зменшуємо; x_3 – перехід псевдослова до наступної ітерації; a_5 – використовувати псевдослово; a_6 – не використовувати псевдослово; x_4 – відповідність довжини псевдослова статистичному; a_7 – нижче статистичного; a_8 – вище статистичного.

Створимо базу правил:

$$x_2^{a_3} \supset x_3^{a_5}; x_4^{a_7} \supset x_2^{a_3} \quad (3)$$

$$x_1^{a_2} x_2^{a_4} \supset x_3^{a_5}; x_4^{a_8} \supset x_2^{a_4} \quad (4)$$

Розглянемо приклад роботи механізму виводу. Передумови: $x_1^{a_2}, x_4^{a_8}$.

Запит: $x_3 = ?$

Використовуємо передумови: $x_1^{a_2} = 1, x_4^{a_8} = 1 \Rightarrow$. Підставляємо передумови в базу правил:

$$1 \cdot x_2^{a_4} \supset x_3^{a_5}; 1 \supset x_2^{a_4} \Rightarrow x_2^{a_4} \supset x_3^{a_5}; x_2^{a_4} \Rightarrow x_2^{a_4} = 1.$$

Знову підставляємо: $1 \supset x_3^{a_5} \Rightarrow x_3^{a_5} \Rightarrow x_3^{a_5} = 1$. Одержали вивід $x_3^{a_5} = 1$; $x_3 = a_5$ (використовувати псевдослово).

Використовуємо передумови: $x_1^{a_2} = 1, x_4^{a_7} = 1 \Rightarrow$. Підставляємо передумови в базу правил:

$$0 \cdot x_2^{a_4} \supset x_3^{a_5}; 0 \supset x_2^{a_4} \Rightarrow x_2^{a_4} \supset x_3^{a_5}; x_2^{a_4} \Rightarrow x_2^{a_4} = 0.$$

Знову підставляємо: $0 \supset x_3^{a_5} \Rightarrow x_3^{a_5} \Rightarrow x_3^{a_5} = 0$. Одержали вивід $x_3^{a_6} = 1$; $x_3 = a_6$ (не використовувати псевдослово).

Слід зазначити, що у випадку не використання псевдослова, знову відбувається рівноімовірний вибір іншого способу формування. Тим самим досягається виконання пред'явлених вимог до генерації псевдослів.

Основні результати й висновки. Використання розробленої моделі дозволить створити програмні засоби синтезу псевдовипадкових слів з урахуванням частотності зустрічаємості звуколітер і довжини слів у текстах. Псевдослова, які згенеровані за правилами форм утворення слів, мають реальні суфікси, префікси, закінчення. Цей фактор наділяє псевдослова легкістю вимови й сприйняття при одночасній відсутності в них значенневого навантаження. Застосування таких псевдослів дозволить провести психолінгвістичний експеримент по визначенню адекватності методики фоносемантичної оцінки текстової інформації.

Аналізуючи отримані в ході опитування інформантів оцінки звукозмістовності псевдослів і порівнюючи їх з розрахунковими, можна визначити ступінь імітації людського сприйняття, що, у свою чергу, буде сприяти розширенню сфери застосування фоносемантичного аналізу для автоматизації інтелектуальної діяльності при корекції текстів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ігнат'єв О. М. Інтелектуалізація системи підготовки авіаційних фахівців з використанням засобів фоносемантичної оцінки природно-мовних висловлень / О. М. Ігнат'єв, О. М. Колесников. – Харків : ХІ ВПС, 2004, вип.1(10). – С. 111–118.

2. Ігнат'єв О. М. Психофизиологический фактор в технологии создания дистанционного курса. Міжнародна науково-технічна конференція «ІКТМ-2004». Тези доповідей / О. М. Ігнат'єв, О. М. Колесников. – Харків : Національний аерокосмічний університет «ХАІ», 2004. – 436 с.

3. Ігнат'єв О. М. Фоносемантична оцінка природно-мовних речень в інформаційно-психологічній війні. Перша науково-технічна конференція ХУ ПС. Тези доповідей / О. М. Ігнат'єв. – Харків : ХУ ПС, 2005. – 191 с.

4. Журавлев А. П. Звук и смысл / А. П. Журавлев. – 2-е изд. – М., 1991. – С. 44–56.

5. Журавлев А. П. Язык и компьютер / А. П. Журавлев, Н. А. Павлюк. – М. : Просвещение, 1989. – 159 с.

6. Ігнат'єв А. М. Многоуровневое шкалирование при проведении психолінгвістического експеримента. Системи обробки інформації / А. М. Ігнат'єв, М. В. Качан, О. Б. Куренко. – Харків : ХУ ПС. – 2007. – вип. 7 (65). – С. 152–157.

7. Шевченко Л. А. Пособие по русскому языку для поступающих в вузы / Л. А. Шевченко, Н. М. Пипченко. – 2-е изд. испр. и доп. – Минск : изд-во «Университетское», 1988. – 335 с.

8. Баранов М. Т., Костяева Т. А., Прудникова А. В. Русский язык. Справочные материалы. Учебное пособие для учащихся / под ред. Шанского Н. М. – М. : Просвещение, 1989. – 288 с.

9. Шабанов-Кушнаренко Ю. П. Компараторная идентификация лингвистических объектов / Ю. П. Шабанов-Кушнаренко, Н. В. Шаронова. – К. : ИСИО, 1993. – 116 с.

Рецензенти: д. психол. н. Лефтеров В.О., к. психол. н. Ушакова І.М.

УДК 159.9:351.743

Клименко І.В., начальник управління професійної підготовки та освіти ДКЗ МВС України

ПРОФІЛАКТИКА ТА КОРЕКЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ ПРАЦІВНИКІВ ОРГАНІВ ВНУТРІШНІХ СПРАВ

У даній статті представлена програма тренінгу щодо профілактики та корекції професійної деформації працівників органів внутрішніх справ. Наведені вправи нададуть можливість підвищити ефективність професійно-психологічної підготовки працівників органів внутрішніх справ.

Ключові слова: працівники органів внутрішніх справ, професійна деформація, тренінг, профілактика, корекція.

В данной статье представлена программа тренинга по профилактике и коррекции профессиональной деформации работников органов внутренних дел. Предложенные упражнения позволят повысить эффективность профессионально-психологической подготовки работников органов внутренних дел.

Ключевые слова: работники органов внутренних дел, профессиональная деформация, тренинг, профилактика, коррекция.

Постановка проблеми. Негативні новоутворення особистості під впливом професійної діяльності в спеціальній науковій літературі набули визначення «професійна деформація». Професійна деформація особистості являє собою комплекс специфічних і взаємопов'язаних змін у її структурі, що виникають внаслідок здійснення трудової діяльності. У загальному вигляді професійна деформація визначається змістом та інтенсивністю комунікативних контактів, необхідністю здійснення цілеспрямованого психологічного впливу на інших людей та підпаданням під зустрічний психологічний вплив із їх боку. Як свідчать дослідження, професійна деформація переважно розвивається у представників комунікативних професій: педагогів, управлінців, юристів, працівників органів внутрішніх справ [2; 3]. Однак можливість виникнення й розвинення деформації потенційно закладена в будь-якій діяльності.

У правоохоронців сферами прояву професійної деформації є службова