



**НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ НА ТРАНСПОРТІ

МАТЕРІАЛИ

**ХІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

23-24 листопада 2023 р.



Науково-дослідна частина
Національного університету
кораблебудування
імені адмірала Макарова

54025, м. Миколаїв,
пр. Героїв України, 9
Тел.: (0512) 70-91-04
<http://conference.nuos.edu.ua>
e-mail: conference@nuos.edu.ua

Навчально-науковий інститут
автоматики та електротехніки
Національного університету
кораблебудування
імені адмірала Макарова

54021, м. Миколаїв,
пр. Центральний, 3
Тел.: (0512) 47-70-95
<http://iae.nuos.edu.ua>
e-mail: university@nuos.edu.ua

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова**

Миколаїв ■ НУК ■ 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ
ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ
НА ТРАНСПОРТІ**

СПІБТ–2023

МАТЕРІАЛИ

**XI Всеукраїнської науково-технічної конференції
з міжнародною участю**

23–24 листопада 2023 року

*Національний університет кораблебудування
імені адмірала Макарова
Навчально-науковий інститут автоматики та електротехніки
просп. Центральний, 3, м. Миколаїв*



МИКОЛАЇВ • НУК • 2023

СЕКЦІЯ 4. МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТІВ І ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

УДК 004.056.53: 534.8/78

ФАКТОРИ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА РОЗБІРЛИВІСТЬ МОВИ

Автор: Іванова А.В., магістрантка, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна

Науковий керівник: Касьянов Ю.І., ст. викладач, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв, Україна

Вступ. В епоху технологічних зрушень та глобалізації, де весь світ стає взаємопов'язаним, роль комунікації стає не тільки важливою, але й критичною для успіху та розвитку різних аспектів життя. Комунікація перетворилася з простого інструменту передачі інформації в суттєву основу для розвитку суспільства, бізнесу, науки та міжнародних відносин. Внаслідок чого захист мовної інформації також має велику значимість.

Наразі існує велика кількість засобів захисту інформації від витoku акустичним каналом, так само як і засобів перехоплення мовленевих повідомлень, однак не слід забувати, що за технікою вперш за все стоїть людина. Отже у питанні захисту інформації також слід враховувати ті фактори, що впливають на розбірливість мови, які залежать від слухача.

Мета роботи полягає в дослідженні факторів, що впливають на розбірливість мови, для подальшого включення їх впливу у методику оцінювання захищеності мовної інформації формантним методом.

Основна частина. Спершу слід зазначити, що мається на увазі під фразою «розбірливість мови». Згідно з міжнародними стандартами, зокрема ISO/TR 4870 [1], під розбірливістю мови розуміється «ступінь, з якою мова може бути зрозуміла (розшифрована) слухачами». Попередні дослідження, які проводилися з цього питання, виявили, що на розбірливість мови впливає багато факторів. Рисунок 1 узагальнює деякі найбільш популярні фактори, які було виявлено [2].

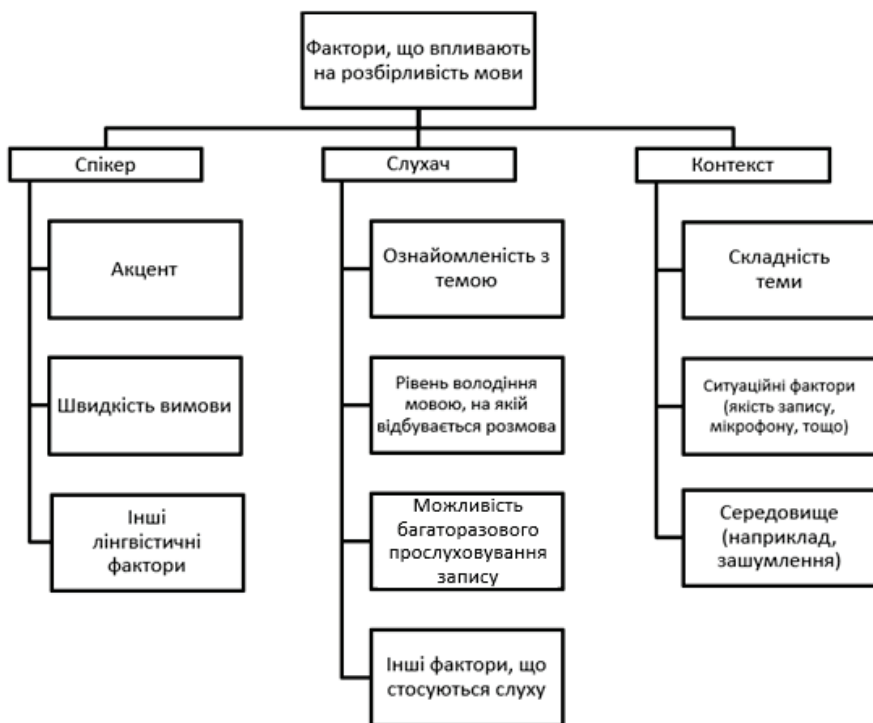


Рисунок 1 – Фактори, що впливають на розбірливість мови

В контексті подальших досліджень нас буде цікавити вплив на розбірливість мови професійно-лінгвістичної підготовки слухача та можливості багаторазового прослуховування записаної розмови. Отже докладніше розглянемо саме ці фактори.

Ознайомленість з темою може суттєво впливати на розуміння почутого через ряд ключових аспектів [2]:

- Розпізнавання термінів та специфічної лексики. Коли слухач ознайомлений з темою, йому легше розпізнати та розуміти специфічні терміни та лексику, які використовуються у розмові. Це допомагає легше вловлювати ключові ідеї.

- Відсутність порушень у розумінні. Ознайомленість з темою дозволяє уникати непорозуміння, оскільки слухач в тій чи іншій мірі

розпізнає загальні принципи та концепції, які можуть бути висловлені у розмові.

– Здатність сприймати деталі. Знання теми робить слухача більш здатним сприймати деталі та конкретику, що обговорюється. Він легше розрізняє важливе від другорядного та можливо краще сприймає контекст ситуації.

– Аналіз мовлення в контексті. Ознайомленість з темою допомагає аналізувати мовлення в конкретному контексті. Слухач можете розуміти, як конкретні висловлювання взаємодіють зі знаннями та інформацією, яку він вже має, а також завдяки контексту вгадати те, що було не почуто.

Ця теорія підтверджується у [3], де описано методику та результати експерименту. Згідно з методикою в якості аудиторів виступали дипломники-бакалаври напряму "Системи технічного захисту інформації", яким було представлено мовні повідомлення (зв'язні тексти і набори слів) з області ТЗІ та з області медицини. По результатам зв'язних текстів – словесна розбірливість фахово відомих текстів більша ніж невідомих на 2,9%. По результатам наборів слів – розбірливість фахово відомих слів більша ніж невідомих на 9,5%.

Багаторазове прослуховування так само має вплив на розуміння почутого в кількох аспектах:

– Уточнення деталей. Повторне прослуховування може допомогти уточнити та виокремити деталі, які можливо було пропущені під час першого прослуховування.

– Зростання розуміння контексту. При повторному прослуховуванні слухач можете краще зрозуміти контекст, в якому подана інформація.

– Зменшення помилок. Під час повторного прослуховування слухач може уникнути частково неправильних чи неправильних інтерпретацій, які можуть виникнути під час першого прослуховування.

Це підтверджено попередніми дослідженнями, які було описано у [4], а також [5]. Згідно з методикою цих досліджень у прослуховуванні приймали участь 5 аудиторів, які прослуховували 4 рази аудіозапис таблиць слів, взятих з [6], записуючи при кожному прослуховуванні зрозумілі слова, доповнюючи чи коригуючи записаний при попередніх прослуховуваннях набір слів. В результаті цих досліджень було

отримано наступні дані: збільшення розбірливості за рахунок багаторазового прослуховування становить 5...20%.

Висновки. 1. Наявність професійно-лінгвістичної підготовки порушника може збільшити розбірливість перехопленого повідомлення до 2,9% для зв'язних текстів та до 9,5% для окремих слів. **2.** Багаторазове прослуховування перехопленого повідомлення може збільшити розбірливість до 20%. **3.** Отримувані в результаті експериментів залежності дозволять скоригувати методики оцінки захищеності мовної інформації за критерієм розбірливості мови.

Список літератури:

1. Acoustics – The construction and calibration of Speech intelligibility tests. ISO/TR 4870 [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/10853/6eebba263b3d4351be1bf92d0bcb1a30/ISO-TR-4870-1991.pdf>

2. Venus Chan. Factors Influencing Intelligibility and Comprehensibility / Venus Chan. [Електронний ресурс] – 2021. Режим доступу до ресурсу: <https://stars.library.ucf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1024&context=jele>

3. Касьянов Ю.І. Методика оцінювання залежності розбірливості мови від професійно-сленгової підготовленості слухача / Ю.І. Касьянов, О.Є. Феоктистова // Сучасні проблеми інформаційної безпеки на транспорті: Матеріали V всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю. – Миколаїв: НУК, 2015.

4. Касьянов Ю.І. Дослідження впливу багаторазового прослуховування на словесну розбірливість мови / Ю.І. Касьянов, А.В. Сафіулліна // Сучасні проблеми інформаційної безпеки на транспорті: Матеріали VI всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю. – Миколаїв: НУК, 2016. – С. 28 – 34.

5. Касьянов Ю.І. Врахування підвищення залишкової розбірливості мови в каналі витоку при багаторазовому прослуховуванні / Ю.І. Касьянов, А.В. Іванова // Сучасні проблеми інформаційної безпеки на транспорті: Матеріали X всеукраїнської науково-технічної конференції з міжнародною участю. – Миколаїв: НУК, 2022. – С. 74–79.

6. Передача речи по трактам радиотелефонной связи. Требования к разборчивости речи и методы артикуляционных измерений: ГОСТ 16600-72. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1973. – 90 с.