

## ЗАХИСТ АКУСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ВІД ВИТОКУ ЛАЗЕРНИМ КАНАЛОМ

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*Досліджено проблему захисту акустичної мовної інформації від витоку лазерним каналом. Обґрунтовано особливості даної проблеми та перспективні шляхи її вирішення.*

**Ключові слова:** захист інформації, лазерний канал, шумовий сигнал, вібрації.

### Abstract

*Researched the problem of protection of acoustic language information from leakage by a laser channel. The peculiarities of this problem and the perspective ways of its solution are substantiated.*

**Keywords:** information security, laser channel, noise signal, vibration.

Не дивлячись на розвиток і широке використання засобів обчислювальної техніки і представлення інформації в цифровому вигляді, існує проблема витоку інформації технічними каналами, а саме технічними каналами витоку інформації яка оброблюється у технічних засобах передавання інформації, технічними каналами витоку інформації при передаванні її по каналам зв'язку, технічними каналами витоку зорової інформації та технічними каналами витоку мовної інформації[1].

В залежності від середовища розповсюдження мовних сигналів і способів їхнього перехоплення технічні канали витоку інформації розділяють на акустичні, віброакустичні, електроакустичні та лазерні.

Різке зростання об'ємів інформації, що передається обумовило необхідність освоєння оптичного діапазону і систем обробки інформації на його основі[2].

Одним з актуальних каналів витоку мовної інформації на сьогоднішній день є лазерний канал. Лазерний канал витоку інформації відноситься до технічного каналу витоку мовної інформації. Говорячи про мовну інформацію, перш за все, мається на увазі проведення переговорів, нарад тощо. Витік інформації лазерним каналом здійснюється шляхом опромінення віброуючих поверхонь лазерним променем в акустичному полі тонких відбиваючих поверхонь (скла вікон, картин, дзеркал і тому подібне). Відбите лазерне випромінення (дифузне чи дзеркальне) модулюється по амплітуді і фазі (по закону вібрації поверхні) і приймається приймачем лазерного випромінення, при демодуляції якого виділяється мовна інформація[3].

Лазерне прослуховування є порівняно новою технологією. Проблема протидії знімання інформації з використанням лазерного мікрофона залишається досить актуальною і водночас однією з найменш вивчених у порівнянні з іншими засобами промислового шпигунства. Особлива привабливість таких систем обумовлена тим, що вони дозволяють вирішувати задачі знімання мовної інформації максимально безпечно, на відстані, опосередковано, уникаючи необхідності знаходження в приміщенні з ціллю розміщення там закладних пристроїв, що завжди було пов'язано з ризиком, а також завдяки доступності, в наш час, достатньої кількості засобів, які дозволяють створювати такі системи самостійно і з мінімальним затратами[4]. Крім того, виявлення лазерного мікрофона досить складно, а в ряді випадків технічно нездійсненне. Для кожного виду апаратури технічної розвідки існує відпрацьована технологія її пошуку, так і для кожного технічного каналу витоку інформації є свій захист. На сьогоднішній день є відпрацьовані методи і засоби для вирішення питання захисту від витоку лазерним каналом, вони зводяться до зашумлення приміщень та перешкоджанню проходження лазерного променю в приміщення за допомогою ролет або ж в окремих випадках за допомогою електрохроматичного скла чи плівок. Проте вони мають свої недоліки.

Очевидно, що необхідним є збалансований підхід, оснований на реальній, комплексній методично досконалій оцінці вразливості і захисту кожного конкретного об'єкта чи приміщення та дослідження нових підходів щодо технічних засобів захисту інформації від витоку лазерним каналом.

Першим кроком для вирішення цього питання було дослідження характеристик різних типів акустичних шумів[5]. В результаті експериментального дослідження було визначено рівні вібрації які спричиняє використання різних типів шумів. Отримані результати дозволяють стверджувати про те, що крім використання білого шуму можливе використання інших типів шумових сигналів, які відомі на сьогоднішній день і які будуть забезпечувати належний рівень вібрацій, а в деяких випадках перевершувати його, в якості альтернативи для застосування в генераторах шуму.

В рамках комплексного підходу захист від витоку лазерними системами акустичної розвідки не повинен лише обмежуватись акустичним зашумленням, так як основною метою є забезпечення високого рівня захищеності.

З усього вище викладеного можна зробити висновок, що для виключення загрози лазерного прослуховування потрібні нові або вдосконалені методи захисту інформації від витоку лазерним каналом, та засобів. Тому наступними кроками в подальшому для вирішення проблеми захисту від витоку лазерним каналом будуть дослідження принципово нових активних і пасивних методів які основані на дослідженні власне лазерного мікрофона та природи лазерного випромінювання.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Чекатков А.А., Хорошко В.А. Методы и средства защиты информации. – К.: Издательство Юниор, 2003. – 504 с.
2. Железняк В.К., Чернова И.С., Оценка модели оптико-электронного канала утечки речевой информации / В.К. Железняк, И. С. Чернова // Фундаментальные науки. Информационные технологии. 2015. – № 12. – С. 33-39.
3. Зайцев А.П., Шелупанов А.А, Мещеряков Р.В., Скрыль С.В., Голубятников И.В. Технические средства и методы защиты информации.- Москва: «Машиностроение». -2009 г. – 508 с
4. Laser Spy Device [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.lucidscience.com/pro-laser%20spy%20device-1.aspx>
5. Яремчук Ю. Є., Катаєв В. С., Сінюгін В. В., Дослідження характеристик різних типів шумів для захисту інформації від витоку лазерним каналом / Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні. – 2016. - Випуск 2. – С.21-26.

**Сінюгін Вадим Валерійович**, аспірант, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.  
[vadim2804@gmail.com](mailto:vadim2804@gmail.com)

Науковий керівник: **Яремчук Юрій Євгенович**, доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, центр інформаційних технологій та захисту інформації, кафедра менеджменту та безпеки інформаційних систем

**Vadim Siniuhin**, post-graduate student, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.  
[vadim2804@gmail.com](mailto:vadim2804@gmail.com)

Scientific supervisor: **Yuriy Yaremchuk**, Doctor, Professor, Vinnytsia National Technical University, Information Technology and Information Protection Center, Department of Management and Security of Information Systems