

Голові разової спеціалізованої вченої ради
Національного університету «Львівська політехніка»
д.т.н., професору Пархуцю Любомиру Теодоровичу

ВІДГУК

офіційного рецензента - к.т.н., доцента, Совина Ярослава Романовича,
доцента кафедри захисту інформації
Національного університету «Львівська політехніка»
на дисертаційну роботу

Дзяного Назарія Ростиславовича

«Захист мовної інформації від лазерних систем акустичної розвідки»,
подану до захисту на здобуття наукового ступеня доктора філософії за
спеціальністю 125 «Кібербезпека та захист інформації»
(галузь знань 12 «Інформаційні технології»)

1. Актуальність теми дисертаційної роботи.

Одним із ключових напрямків забезпечення інформаційної безпеки є виявлення та локалізація можливих технічних каналів витоку акустичної інформації. Актуальність проблеми захисту інформації через оптоелектронний канал витоку пов'язана з тим, що ЛСАР використовують для зняття особливо важливої інформації, розголошення якої може призвести до значних матеріальних та моральних збитків власникові.

Сьогодні у світі актуальними є дослідження щодо протидії лазерним системам розвідки, які активно та широко використовуються не тільки для перехоплення акустичної інформації, але й набули широкого впровадження під час військових дій. Відповідно, дослідження захисних властивостей скла від лазерного зондування в залежності від його елементного складу та розробка антилазерних покриттів є актуальним питанням в галузі захисту інформації в умовах війни з подальшим впровадженням цих розробок на промисловому рівні, що є надзвичайно важливо не тільки для України.

Важливим є соціально-економічний ефект від впровадження запропонованих автором результатів, який можна очікувати у вигляді зменшення державних витрат за рахунок зменшення витоку інформації через віброакустичні

та оптичні канали витоку інформації; зменшення затрат на віборакустичні системи захисту віконного скла від зчитування ЛСАР, а також зменшення витрат на пристрої протидії лазерним системам для військової техніки і БПЛА.

Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуального науково-практичного завдання підвищення ефективності методів пасивного захисту мовної інформації від зчитування оптоелектронним каналом. Моделювання параметрів захисних властивостей скла від лазерних систем акустичної розвідки в залежності від концентрації основних елементів, а також створення на склі додаткових шарів протидії лазерному опроміненню разом з використанням різнопланового дизайну вікон, дозволять підвищити рівень захищеності приміщень від зняття мовної інформації лазерними системами акустичної розвідки.

Отже, актуальність теми дисертаційної роботи Назарія Дзяного зумовлена як викликами часу, так і водночас спрямована на з'ясування важливих питань прикладного і функціонального характеру у сфері захисту інформації.

2. Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження Дзяного Н.Р. виконувалося в межах держбюджетної науково-дослідної роботи «Розроблення та удосконалення методів і засобів захисту інформації для протидії несанкціонованому доступу в інформаційно-комунікаційних мережах» (шифр ЗІ-7) (№ держреєстрації 0119U101690) (2019р.-2022р.).

3. Наукова новизна основних результатів дисертаційної роботи полягає в тому, що:

1) *вперше*, на основі використаних методів дослідження, запропоновано комплексну методику для вивчення параметрів захищеності оптоелектронного каналу витоку інформації від ЛСАР, яка дає змогу дослідити взаємозалежність внутрішньої будови скла і його захисних характеристик. Застосовані методи, розроблені на їхній основі методики та експериментальні дослідження становлять таку методологію, що повністю довершує поставлені завдання;

2) *вперше досліджено* та обґрунтовано вплив елементного складу скла на захисні параметри в оптоелектронному каналі витоку інформації від ЛСАР.

Систематизація елементного і кількісного складу досліджуваного віконного скла відповідно до періодів і груп періодичної системи хімічних елементів, дала можливість побачити залежність між електронною будовою хімічних елементів та захисними властивостями скла.

3) *удосконалено модель* впливу параметрів захищеності оптоелектронного каналу витоку від ЛСАР в залежності від концентрації основних елементів досліджуваного скла. Результати моделювання дозволяють пов'язати стехіометрію елементів досліджуваного скла з його захисними властивостями по відношенню до будь-якого лазерного опромінення.

4) *набули подальшого розвитку* дослідження впливу різних плівкових покриттів на захист інформації від лазерного зондування, що дозволяє спрогнозувати різнопланові альтернативи захисту мовної інформації від зчитування оптоелектронним каналом, а саме: досліджено аморфний матеріал на основі ВаCuTeF та діелектричне інтерференційне покриття на основі діоксиду гафнію, які на відміну від відомих, дозволяють значно підвищити результативність захисту мовної інформації від зчитування лазерними системами.

4. Достовірність отриманих результатів та обґрунтованість висновків.

Отримані в дисертації Н.Р. Дзяного наукові результати, положення і висновки є новими, теоретично і експериментально обґрунтованими, оскільки ґрунтуються на достатньо великому масиві експериментальних даних, отриманих з використанням різних методів дослідження, на основі яких запропоновано комплексну методику для вивчення параметрів захищеності оптоелектронного каналу витоку інформації, яка дає змогу дослідити пошарову взаємозалежність та вплив захисних оптичних шарів і внутрішньої будови скла на його захисні характеристики від ЛСАР.

Достовірність і обґрунтованість отриманих результатів підтверджується взаємною узгодженістю даних, отриманих з використанням взаємодоповнюючих методів дослідження, високим рівнем і обсягом наукових публікацій, успішною апробацією матеріалів дисертації на міжнародних науково-технічних конференціях.

5. Повнота викладених результатів в опублікованих працях.

Основні наукові результати дисертації повною мірою висвітлені у 14 публікаціях, зокрема: 5 статей, 3 з яких у наукових фахових виданнях України і 2 – у наукометричних базах даних Scopus та Web of Science, одній колективній монографії та 5 публікаціях у матеріалах та збірниках доповідей наукових конференцій, з яких 2 індексуються у наукометричних базах даних Scopus та Web of Science, а також у 3 публікаціях, що додатково відображають наукові результати дисертації.

Все це дає підстави вважати, що дисертаційна робота Дзяного Н.Р. відображена у публікаціях високого рівня, які за кількісними ознаками відповідають існуючим кваліфікаційним вимогам до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора філософії.

6. Практична цінність результатів дослідження із зазначенням конкретного підприємства або галузі народного господарства, де вони можуть бути застосовані.

Отримані в роботі результати дають змогу суттєво підсилити існуючі методи пасивного захисту інформації в приватних та державних структурах. Досліджені та запропоновані у роботі шляхи мінімізації акустичного каналу витоку інформації за рахунок пасивних методів захисту є економічно ефективними та технологічно простими, що розширює діапазон їх практичного використання.

Теоретичні та практичні результати дисертаційної роботи використано та впроваджено у навчальний процес кафедри «Захист інформації» Національного університету «Львівська політехніка», Навчально-наукового інституту захисту інформації Державного університету інформаційно-комунікаційних технологій, Інституту морально-психологічного забезпечення Національної академії сухопутних військ ім. гетьмана П. Сагайдачного під час викладання дисциплін освітніх програм різного освітнього рівня спеціальності 125 «Кібербезпека та захист інформації», а також при виконанні науково-дослідної роботи кафедри захисту інформації Національного університету «Львівська політехніка» «Розроблення та удосконалення методів та засобів захисту інформації для

протидії несанкціонованому доступу в інформаційно-комунікаційних мережах».

Зауваження до дисертаційної роботи.

Незважаючи на загальне позитивне враження від дисертаційної роботи, варто відзначити деякі зауваження та дискусійні положення:

1. У першому розділі недостатньо розглянуті існуючі пасивні методи і засоби захисту від ЛСАР, їх переваги і недоліки, особливо ті, які стосуються захисних покриттів та елементного складу скла.

2. У другому розділі не обґрунтовано вибір показника заломлення $n = 1,45$ для створенні покриття на скляній підкладці. Залишаються відкритими питання чим визначається нижня межа n і яке значення n можна досягнути при обраній технології.

3. У третьому розділі рисунки 3.29-3.36 не мають підписів по осям. Також на рисунках 3.38-3.40 не вказана фізична розмірність вимірних величин по осям, що утруднює інтерпретацію результатів.

4. У роботі не досліджено вплив зміни коефіцієнтів поглинання чи відбивання скла із захисними покриттями на якість перехопленого ЛСАР акустичного сигналу. Тобто яким чином зміна коефіцієнту відбиття чи поглинання впливає на розбірливість акустичного сигналу, що дало б змогу безпосередньо оцінити ефективність захисних мір.

Проте, зазначені зауваження не носять принципового характеру і не знижують наукової новизни і практичної значущості результатів дисертаційного дослідження та не впливають на загалом позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Загальні висновки щодо дисертаційної роботи.

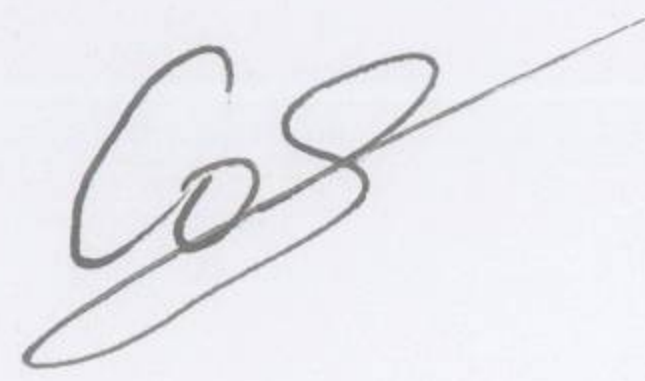
Аналіз дисертаційної роботи Назарія Дзяного дозволяє дійти висновку, що дана робота є актуальним дослідженням, яке може вплинути на стан проблеми захисту від ЛСАР. Маючи підґрунтя попередніх досліджень, дисертація може розглядатися як наукова робота, що має міждисциплінарне значення, оскільки її результати можуть бути використані в інших галузях науки і техніки.

Дисертаційна робота Дзяного Н. Р. «Захист мовної інформації від лазерних систем акустичної розвідки» за актуальністю, новизною, науковим рівнем, обсягом отриманих результатів та глибиною їхнього аналізу відповідає наказу

МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», а також відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження доктора філософії», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року №44 зі змінами згідно з Постановою КМ №341 від 21.03.2022, а її автор, Дзяний Назарій Ростиславович, заслуговує присудження йому наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 125 «Кібербезпека та захист інформації».

Офіційний рецензент

доцент кафедри захисту інформації
Національного університету
«Львівська політехніка»
к.т.н., доцент



Ярослав СОВИН

Підпис засвідчую:

