

МЕТОД СТЕГАНОАНАЛІЗУ НА ОСНОВІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Чепурних М.А., Бологова Н.М.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Сучасні методи прихованої передачі даних, зокрема в цифрових зображеннях, відео та аудіо, спричиняють виклики для забезпечення безпеки інформації в комп'ютерних мережах. У зв'язку з цим, дослідження та розробка ефективних методів стеганоаналізу, здатних виявляти приховану інформацію в медіафайлах, є актуальною науковою проблемою [1].

Однією з ключових складових її вирішення є створення моделей на основі нейронних мереж, здатних з високою точністю визначати наявність стеганографічного контенту. Висока складність методів приховання інформації у цифрових даних вимагає нових підходів до автоматизованого аналізу медіафайлів, у тому числі для аналізу зображень, що використовуються у мережевій комунікації.

Метою дослідження є розробка методу стеганоаналізу, який дозволить виявляти приховані дані в цифрових медіафайлах, зокрема візуальних, за допомогою глибоких нейронних мереж, враховуючи складність сучасних стеганографічних методів [2].

У доповіді наведено результати експериментального тестування розробленої моделі на наборах зображень із прихованою інформацією. Результати вказують, що на здатність виявлення стеганографічного контенту впливають особливості алгоритму приховання даних, наприклад, метод маніпуляції з менш значущими бітами (LSB), використання змін у дискретному косинусному перетворенні (DCT), а також параметри візуальної інформації, такі як розмір та формат зображення.

Дослідження доводить ефективність методу, заснованого на згорткових нейронних мережах (CNN), який здатен автоматично виділяти ключові ознаки стеганографічних змін у зображеннях.

Використання нейронних мереж для стеганоаналізу підвищує точність виявлення прихованого контенту, забезпечуючи при цьому автоматичну адаптацію під різні формати і методи приховання даних.

Це відкриває перспективи для впровадження подібних моделей у системи інформаційної безпеки з метою протидії несанкціонованій передачі даних через мережу.

Список літератури

1. Ruban, Igor, et al. "Digital image authentication model." *Advanced Information Systems* 5.1 (2021): 113-117. DOI: <https://doi.org/10.20998/2522-9052.2021.1.16>
2. G. Liashenko, A. Astrakhantsev and V. Chernikova, "Network steganography application for remote biometric user authentication," *2018 IEEE 9th International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies (DESSERT)*, Kyiv, Ukraine, 2018, pp. 326-330, doi: 10.1109/DESSERT.2018.8409153.