

Побудова перспективних протоколів квантової лінгвістичної стеганографії

Квантова стеганографія є перспективним інструментом у галузі захисту інформації. Розвиток квантової стеганографії відкриває широкі можливості в умовах сучасної кіберборотьби. Наявність ряду технічних обмежень реалізації квантових стеганографічних систем та їх практичного використання передбачає пошук нових, перспективних технологій приховування інформації на основі квантової стеганографії. До них можна віднести лінгвістичну стеганографію, яка ґрунтується на застосуванні квантової лінгвістики загалом та квантової семантики зокрема. Використання такого підходу дозволяє обійти технічні обмеження, але вимагає розробки відповідних квантових протоколів.

Перспективні протоколи квантової лінгвістичної стеганографії розроблюються відповідно поставленій задачі, але володіють спільними рисами, які необхідно враховувати при їх побудові. Найважливішими з них є наступні характеристики.

По перше, подібні протоколи повинні будуватись на основі законів квантової семантики. По друге, при побудові стеганографічного протоколу слід враховувати, що квантова стеганографічна система передбачає когнітивне сприйняття концептів текстового контейнеру замість розшифровки повідомлення на стороні отримувача. По третє, кубіт сприйняття концепту адресатом повинен обчислюватись за рахунок двовимірного вектору. По четверте, передбачається наявність двох концептів: такого, що приховує інформацію та такого, що відволікає увагу. Вказана вимога породжує двокубітне сприйняття текстового контейнеру та необхідність формування чотирьох станів когнітивного базису для вказаних концептів. По п'яте, слід враховувати психолінгвістичний портрет адресата.

На основі запропонованої концепції було розроблено квантово-семантичний стеганографічний протокол для визначення процедури здійснення зворотного інформаційно-психологічного впливу на зловмисника в процесі інформаційного протиборства. Застосування концептуальних положень побудови протоколів квантової лінгвістичної стеганографії не обмежується лише цією задачею, а є доцільним до використання з метою забезпечення інших потреб кібербезпеки, які передбачають використання стеганографічних систем захисту інформації.

Існує можливість врахування когнітивного сприйняття групи адресатів, що розширює можливості для побудови подібних квантових стеганографічних протоколів. Відсутність необхідності розшифровки стеганографічного повідомлення на стороні адресата розширює можливості для використання і оптимізації технічних рішень та впливає на структуру стеганографічного протоколу.

Важливим фактом є врахування захисту від таких потенційних атак на квантову стеганографічну систему, як атаки за допомогою троянських фотонів та фальшивих станів, що дозволяє при побудові квантового лінгвістичного стеганографічного протоколу приділити основну увагу безпосередньо

когнітивним процесам та вирішенню конкретної задачі, яка зумовлює потребу в такому протоколі.

Для розвитку сучасної науки і техніки важливе значення відіграють концептуальні положення побудови квантових протоколів лінгвістичної стеганографії в умовах їх перспективного використання при обробці текстової семантичної інформації квантовим комп'ютером. У контексті теоретичних досліджень квантової лінгвістики та практичного впровадження квантової стеганографії, можливості розробки перспективних квантових протоколів лінгвістичної стеганографії повинні бути ґрунтовно вивчені. Подальших досліджень потребує проблема багатомовності та характерні когнітивні процеси, які супроводжують її, що дозволить значно вдосконалити концептуальні положення побудови квантових протоколів лінгвістичної стеганографії.