

ВІДГУК

офіційного опонента

на дисертаційну роботу Рябухи Юрія Миколайовича за темою "Теоретичні основи і методи підвищення безпеки дистанційних відеоінформаційних ресурсів в системі аеромоніторингу кризових ситуацій", подану на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 21.05.01 – інформаційна безпека держави

Актуальність теми дисертаційної роботи та її зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота Рябухи Юрія Миколайовича ґрунтується на необхідності підвищення інформаційної безпеки дистанційного відеоінформаційного ресурсу аеромоніторингу з використанням безпілотних бортових комплексів для забезпечення ефективності управління Збройних Сил України (ЗСУ) в кризових ситуаціях військової та мирної специфіки. Дисертаційна робота виконана з метою розробки наукових основ підвищення доступності та цілісності відеоінформаційного ресурсу (ВІР) з врахуванням вразливостей процесів інформаційного забезпечення управління ЗСУ в кризових ситуаціях.

Автор дисертаційної роботи проводив свої дослідження у відповідності з планами наукової та науково-технічної діяльності Харківського університету Повітряних Сил, в межах яких виконано НДР "Розробка комплексної моделі захисту інформації в автоматизованих системах управління спеціального призначення на пунктах управління Повітряних Сил Збройних Сил України", шифр "Палітра", № держреєстрації 0101U001748, в якій автор дисертаційної роботи є виконавцем.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих в дисертації.

Мета та задачі дослідження сформульовані правильно, характеризують стан та сутність предметної області науки та техніки. Наукові положення, висновки та рекомендації, які запропоновані автором дисертаційної роботи, мають повноту та обґрунтованість, що базується на системності проведених досліджень.

№814/05 від 15.04.2016

Достовірність наукових положень, висновків і рекомендацій підтверджується: збігом результатів, отриманих на основі аналітичних виразів і моделювання під час розробки наукових основ підвищення доступності та цілісності державного відеоінформаційного ресурсу (ДВІР); теоретичними розрахунками по взаємній однозначності процесів ефективного синтаксичного представлення сегментів і реконструкції відеокадрів; результатів експериментів за рахунок обробки реальних аерофотознімків з різною процентною концентрацією сегментів в ході інформаційного забезпечення систем управління ЗСУ в кризових ситуаціях.

До основних нових наукових результатів, які отримані в дисертаційній роботі, можна віднести:

1. Вдосконалення теоретичних основ інтелектуальної обробки відеокадрів на основі маскування контурної інформації з метою забезпечення умов для підвищення доступності та цілісності відеоінформаційного ресурсу шляхом диференційованої інтелектуальної обробки відеокадрів.

2. Концептуальний метод інформаційного синтаксичного опису семантично ідентифікованих кадрів в двохалфавітному біадичному просторі, який створений для ефективного представлення відеоінформаційного ресурсу на синтаксичному рівні опису, з врахуванням семантичного змісту для підвищення інформаційної безпеки.

3. Теоретичні основи побудови концептуального методу підвищення безпеки ДВІР в системі аеромоніторингу кризових ситуацій на основі ефективного синтаксичного представлення відеокадрів з врахуванням знань, отриманих в результаті інтелектуальної обробки їх семантичного змісту.

4. Метод оцінки втрати цілісності відеоінформаційного ресурсу на основі методу семантичної обробки відеокадру з подальшим ефективним синтаксичним описом і використанням критичних рівнів значень пікового відношення сигнал/шум для зниження втрат цілісності дистанційного статичного відеоінформаційного ресурсу.

5. Метод оцінки ймовірності, з якою забезпечується доступність ВІР, на основі формування ефективного синтаксичного представлення відеокадру з заданим рівнем цілісності в умовах аеромоніторингу кризових ситуацій.

Практичне значення одержаних результатів.

Впровадження практичних результатів досліджень, отриманих у дисертаційній роботі Рябухи Ю.М., дозволило забезпечити наступні результати:

1) розроблений метод обробки ВІР з інтелектуальною ідентифікацією їх семантичного змісту забезпечує вигреш відносно збереження цілісності сегментів відеокадрів на 7 дБ для сегментів з незначущим семантичним навантаженням і 50 дБ для сегментів зі значним семантичним навантаженням з одночасним забезпеченням доступності ресурсу в реальному часі;

2) розроблений метод формування інформативного синтаксичного опису відеокадрів з інтелектуальною ідентифікацією семантичної інформативності забезпечує умови для збереження цілісності аерофотознімків з різним ступенем насиченості (по динаміці обробки сегментів зі значною семантичною інформативністю втрати цілісності не перевищує 5 %, а з достатнім інформативним семантичним навантаженням не перевищує 3 %) в порівнянні з стандартизованими технологіями синтаксичного представлення відеокадрів ймовірності втрати цілісності приймають значень від 40 до 60 % і від 35 до 55 % відповідно;

3) розроблені методи забезпечують вигреш по доступності до відеоінформаційного ресурсу щодо стандартизованих технологій для кадрів з різним ступенем насиченості на рівні: для низькошвидкісних каналів від 2 до 3 разів; для середньошвидкісних радіоканалів від 15 до 30 %;

4) застосування розроблених методів в порівнянні зі стандартизованими технологіями забезпечує збільшення синтаксичної щільності в середньому в 1,5–5 рази для різних стратегій квантування.

Дисертація містить 6 актів впровадження результатів досліджень автора, що підтверджують практичне використання одержаних результатів.

Оцінка мови та стилю викладання дисертації та автореферату.

Дисертація Рябухи Ю.М. написана грамотно, стиль викладення матеріалу забезпечує доступність його сприйняття спеціалістом, а науковий рівень дисертації відповідає існуючим вимогам до докторських дисертацій. Дисертація є завершеною кваліфікаційною науковою працею, яка містить сукупність

результатів досліджень, спрямованих на створення теоретичних основ і методів підвищення безпеки дистанційних відеоінформаційних ресурсів у системі аеромоніторингу кризових ситуацій, характерна єдністю змісту й свідчить про вирішення науково-прикладної проблеми та особистий вклад автора в науку.

Зміст автореферату достатньо повно відображає основні результати досліджень, які подані в дисертаційній роботі.

Повнота викладення результатів дисертаційних досліджень в опублікованих працях. Основні положення дисертаційної роботи достатньо повно відображені у 55 наукових працях (2 монографії, 30 статей в наукових журналах, які включено до переліку наукових фахових видань, серед них 18 статей у журналах, що індексуються у наукометричних базах, 14 одноосібних статей автора), а також доповідались на 17 міжнародних науково-технічних конференціях та семінарах. Таким чином, кількість опублікованих результатів роботи та їх якість відповідає вимогам МОН України до докторських дисертацій.

Зауваження до дисертаційної роботи:

1. На мій погляд, висновки щодо значимості та актуальності загроз доступності та цілісності ДВІР виглядали би більш повними у разі застосування відповідних методик щодо проведення кількісних оцінок ризиків виникнення втрати безпеки ДВІР в кризових умовах застосування дистанційного безпілотного бортового комплексу.

2. В дисертації автором досить чітко показано актуальність та значимість загроз саме таким категоріям безпеки інформації, як доступність та цілісність. Дійсно в умовах швидкого старіння інформації ці категорії набувають більшої значимості. Але у разі врахування загроз для конфіденційності відеоінформації з'являється можливість розширення сфери використання розроблених методів для різних рівнів та стратегій застосування дистанційних комплексів збору інформації. Це дозволило б більш якісно розкрити переваги розроблених в дисертації методів.

3. З дисертації не зовсім зрозуміло, чи можливо застосовувати розроблені методи у разі наявності помилок у каналах передачі даних. Не відображено, яким буде характер локалізації спотворень в процесі реконструкції

відеоінформації, що формує складову оцінки цілісності інформаційних ресурсів.

4. В дисертації не розглядається питання відносно додаткового використання інформації о низькочастотних складових сегментів, отриманих, наприклад, на основі застосування двовимірного дискретного косинусного перетворення.

5. В дисертації не надаються вимоги стосовно подальшої обробки масок контурної інформації. Саме це дозволило б додатково збільшити інформаційну щільність ефективного синтаксичного опису, що в свою чергу вплинуло б на підвищення доступності дистанційного інформаційного ресурсу.

6. В існуючих методах морфологічної обробки зображень досить часто застосовуються технології кластерного аналізу. Це дозволяє провести розподіл об'єктів за певними показниками. Не зрозумілим залишається питання щодо можливості додаткового використання цих технологій для підвищення ефективності створених в дисертації методів відносно збільшення рівня безпеки інформаційних ресурсів.

7. Зрозуміло, що характеристики розроблених в роботі методів відносно обчислювальної складності дозволяє їх застосування для бортових безпілотних комплексів тактичного та оперативно-тактичного рівня. Однак в дисертації не вказано характеристики бортової обчислювальної апаратури, для якої досягається оптимальне функціонування створених методів в залежності від вимог щодо доступності та цілісності відеоінформації.

Відповідність дисертації встановленим вимогам і загальні висновки.

Незважаючи на вищезазначені недоліки та зауваження, можна зробити висновок про те, що дисертаційна робота Рябухи Юрія Миколайовича є завершеною науковою працею, в якій отримані нові науково-обґрунтовані результати, що в сукупності вирішують актуальну науково-прикладну проблему підвищення безпеки дистанційного державного відеоінформаційного ресурсу аеромоніторингу з використанням безпілотних бортових комплексів для забезпечення ефективності управління Збройних Сил України в кризових ситуаціях військової та мирної специфіки.

Дисертаційна робота відповідає паспорту спеціальності 21.05.01 – інформаційна безпека держави, задовольняє вимогам "Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника", затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 липня 2013 р. № 567, що ставляться до дисертацій на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук, а її автор Рябуха Юрій Миколайович заслуговує присудження наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 21.05.01 – інформаційна безпека держави.

ОФІЦІЙНИЙ ОПОНЕНТ

директор Навчально-наукового інституту "Радіо, телебачення та інформаційної безпеки" Одеської національної академії зв'язку ім. О.С. Попова,

доктор технічних наук, професор



Є.В. Васіліу

