

погіршення значень параметрів функціонування для всіх інших учасників цього процесу.

Погіршення, або поліпшення значень параметрів, що характеризують участь елементів SO_i в процесах функціонування, визначається на основі аналізу описів предметної області, в якій функціонує SO_i і система SSO_i . Така предметна область описується системою семантичних словників, що входять в склад STM_i . Позитивні, чи негативні значення параметрів визначаються на основі значень семантичних параметрів, що пов'язані з текстовими формами опису відповідних соціальних систем та процесів, що в них відбуваються та всіх інших компонент, що використовуються в STM_i та $SMZK$, що співпрацює з STM_i .

1. *Владимиров А.А., Гавриленко К.В., Михайловский А.А.* Wi-Фу : «боевые» приемы взлома и защиты беспроводных сетей. М.: ИТ Пресс, 2005. – 463 с.
2. *Андерсон Т.* Стохастический анализ временных рядов. М.: Мир, 1976, - 752 с.
3. *Бендат Дж., Пирсол А.* Прикладной анализ случайных данных. М.: Мир, 1989. – 540 с.
4. *Грин Дж.* Хомский и психология. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. -250 с.
5. *Васильков Г.В.* Эволюционная теория жизненного цикла механических систем. М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010.-236 с.

Поступила 11.9.2013р.

УДК 621.391

Б.В.Дурняк, Р.Б.Стахів, УАД, м.Львів

ЗАГАЛЬНА ОРГАНІЗАЦІЯ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ЕТИКЕТОК

Інформаційні засоби, що орієнтовані на проектування етикеток, які призначені для реалізації захисту товару E^V , захисту споживача E^C , захисту авторських прав на виготовлення товарів E^T , повинні використовуватися в наступних рамках:

- при створенні та проектуванні етикетки,
- при розробці засобів використання етикеток,
- при реалізації процесу захисту.

Задачі, що розв'язуються, при проектуванні етикеток полягають у наступному:

- вибір типів засобів захисту, що розміщуються на етикетках,
- визначення необхідного рівня захисту, який повинна забезпечувати етикетка певного типу,

- формування структури етикетки,
- формування дизайну етикетки,
- аналіз можливих розширень структури етикетки рекламною інформацією та додатковими даними.

Різні типи засобів захисту забезпечують різні індивідуальні рівні захисту та різним способом вбудовуються в загальну структуру етикетки, що дозволяє отримати міру захищеності $\mu(E)$, вищу від сумарної міри захищеності, кожну з яких забезпечує один тип та один екземпляр засобу захисту $\mu_i(Z)$. Ця умова записується у вигляді: $\mu(E) > \sum_{n=1}^n \mu_i(z)$. Різниця між $\mu(E) - \sum_{n=1}^n \mu_i(z) = \mu(SE)$ визначає міра захищеності, яку забезпечує структура етикетки. При відсутності такої структури $\mu(E) = \sum_{n=1}^n \mu_i(z)$. Прикладом структурних рішень, при проектуванні етикетки, може служити суміщення двох засобів захисту z_i і z_j представлення їх у вигляді однієї компоненти етикетки. Другим прикладом створення структури засобів захисту може служити таке їх взаємне розміщення, при якому виявлення одного засобу захисту стає можливим після виявлення іншого засобу захисту і т.д. При створенні структури етикетки, проектуються не тільки методи розміщення та способи зв'язків між окремими засобами захисту, а і інші інформаційні компоненти, які використовуються в процесах реалізації захисту [1,2]. Такі інформаційні елементи представляють собою дані про продукт, що визначається безпосередньо технічною документацією, дані для споживача про продукт, які пов'язують характеристики споживача з параметрами продукту, рекламні дані, графічні дані, які в більшій мірі є даними рекламного характеру та ряд інших даних, що несуть додаткову інформацію про продукт, необхідність в якій обумовлюється певними причинами.

Міра захищеності окремого засобу захисту z_i визначається параметрами захисту p_i^μ , величина яких встановлюється на основі експертних даних і залежить від наступних характеристик, які описують можливість відтворення цих параметрів не уповноваженими особами:

- Геометричні параметри, що виділяються на z_i , або $p_i^G(\mu)$,
- Технологічні характеристики, що мають безпосереднє відображення у заданому засобі захисту z_i , або $p^T(\mu)$,
- Інформаційні характеристики, які реалізуються в рамках текстових засобів різної орієнтації $p^I(\mu)$,
- Параметри захисту, значення яких є залежними від часу використання етикеток на упакованні продукту $p^t(\mu)$,
- Спеціалізовані параметри захисту, що, як правило, мають підвищений рівень міри захищеності $m(p^S)$ по відношенню до інших параметрів захисту $p^S(\mu)$,
- Параметри захисту, які є пов'язані з параметрами захисту інших засобів захисту, що розміщуються на етикетці, чи оракуванні $p^K(\mu)$,
- Фізичні засоби захисту, що характеризуються відповідними параметрами $p^\Phi(\mu)$.

Приймається, що всі параметри захисту, крім $p^t(\mu)$ є опосереднено залежні від часу їх функціонування, або частоти повторення їх використання. Така опосередненість полягає у тому, що можливості небезпек, які існують по відношенню до товарів, з часом змінюються. Така зміна полягає у тому, що небезпекам, з часом, вдається відтворювати засоби захисту, які повторяються на етикетках в чергових партіях продуктів. Тому, залежність від часу будемо вимірювати, в даному випадку, в одиницях періодів випуску окремих партій продукту, в яких використовуються етикетки з однаковими z_i . Величина зміни значення параметру $p^i(\mu)$, яка є опосереднено залежна від часу, визначається на основі даних про успішні атаки, що реалізуються по відношенню до даного продукту i , відповідно, до даного параметру. Тоді, запишемо, що величина захищеності μ_i що визначається засобом захисту z_i зменшується з часом τ , що можна записати у вигляді співвідношення: $\mu_i(z_i, p_i) = p_i / \alpha \tau$, де α – коефіцієнт, який враховує особливості впливу τ на величину $\Delta\mu$, для різних параметрів $p_i(\mu_i)$.

Початковими даними для проектування етикеток є наступна інформація та умови, яким повинна відповідати етикетка:

- Оцінка загального рівня захищеності, що відповідає типу захисту, на який орієнтована етикетка,
- Розмір етикетки,
- Дизайнерський проект етикетки, який визначає можливу структуру етикетки та можливі компоненти включаючи обов'язкові текстові компоненти,
- Додаткові вимоги до конструкції етикетки, які формуються на основі бажань продуцента товару,

Рівень захищеності визначається для різних типів етикеток на основі відповідних цим типам даним. Розглянемо визначення міри захищеності для етикеток типу E^V і E^C , оскільки ознаки етикеток типу E^T , E^R та E^A є допоміжними з точки зору функцій захисту. Слід відмітити, що на етапі проектування етикетки, визначається міра її захищеності $\mu(E)$, а не міра безпеки $\eta(E)$, яка використовується на етапі функціонування відповідного товару і етикетки. Міра захищеності μ_i продукту визначається кількістю засобів захисту та параметрами, що характеризують відповідний засіб захисту z_i . Величина міри захищеності, яку забезпечує z_i визначається по сумі параметрів, що характеризують цей засіб. Величина значення кожного параметру в процесі експлуатації етикеток може мінятися. В цьому випадку, така зміна реалізується на основі даних про рівень безпеки, який відповідними етикетками забезпечувався. Очевидно, що етикетки можуть модифікуватися лише при переході на виготовлення чергового тиражу етикеток. Величина міри захищеності $\mu(E)$, формально визначається для одного засобу захисту z_i наступним співвідношенням:

$$\mu(z_i) = \sum_{i=1}^m (\alpha_i p_i); \mu(E) = F[\mu(z_1), \dots, \mu(z_k)], \quad (4.1)$$

де α_i – коефіцієнт, що впливає на зміну значення параметра p_i в засобі

захисту z_i , яка може відбуватися на основі даних про експлуатацію z_i на текучому етапі використання відповідних етикеток. Формула (4.1) може використовувати цілий ряд способів взаємодії між собою окремих z_i і z_j , що приводить до підвищення $\mu(E)$. При виборі методів та засобів забезпечення необхідного рівня $\mu(E)$, враховуються загальні показники, що пов'язані з товаром, до яких відносяться:

- Величина партії продукції
- Ефект бренду продукції,
- Розміри продукту,
- Вартість окремого екземпляру продукту,
- Дію додаткових факторів таких як ефективність рекламних компонент етикетки та компонент типу x_i^A та інші.

Прийmemo, що втрати від незахищеності продукту, не залежно від їх прояву, можуть оцінюватися фінансово. Наприклад, якщо реалізується атака фальсифікації продукту, то втрати можна визначити в кількості втрачених фінансових коштів, які потрачені на придбання фальсифікованої продукції. В більшості випадків, втрати вираховуються на основі визначення вартості цілої партії фальсифікованого товару. Величина таких вартостей визначає міру необхідного захисту. В цьому випадку, для зменшення втрат від реалізації успішної атаки, яка виявляється по результату її дії, доцільно розмір партії продукції зменшувати. Такі міркування достатньо легко перекладаються на порівняно прості формули для підрахунку необхідних даних, які використовуються для визначення необхідної міри захищеності $\mu(E^V)$, яка повинна забезпечуватися на етапі проекту.

Розміри етикетки представляють собою ключовий фактор при проектуванні її дизайну та структури, оскільки він безпосередньо зв'язаний з розміром одиничного екземпляру товару та зв'язаний з опакуванням, яке використовується для цього товару. Очевидно, що чим більші розміри товару, тим більше опакування і, відповідно, може бути більша по розмірах етикетка, що дозволяє розміщати на ній більшу кількість інформації, втому числі, більшу кількість засобів звхисту. Аналіз можливостей захисту товару в залежності від розміру етикетки проводиться експертами, що проектують дизайн етикетки, а в рамках такого дизайну формують її структуру. Очевидно, що структура етикетки в певній мірі може визначатися виробником товару та виробництвом опакування, якщо останнє має вдасну структу і, відповідно, конструкцію. Як і у випадку інших етапів функціонування етикетки, на етапі її проектування широко використовуються автоматизовані інформаційні засоби, які обмежують можливість проявлятися тим, чи іншим суб'єктивним рішенням, які є не допустимими з тої, чи іншої точки зору, особливо, з точки зору виробника продуктів [3,4].

Дизайнерський проект, який реалізується на початковому етапі, представляє собою створення можливої структури етикетки, яка дозволяє визначити можливу кількість засобів захисту, яка у будь якій етикетці є

обмеженою, визначає необхідні фрагменти для розміщення даних, що передбачені стандартами та дозволяє вирішити проблеми розміщення додаткової інформації, до якої, в першу чергу, відноситься рекламна інформація. Розмір фрагментів та тип рекламної інформації залежить від розмірів етикетки, що також, попередньо визначається на етапі проектування дизайну етикетки.

Рекламна інформація на етикетках є обов'язковою компонентою, оскільки вона суміщається з даними про продукт. В цьому випадку, ознакою реклами є відтворення вибраних даних про продукт не в стандартному вигляді деякого тексту, а у вигляді спеціально сформованого тексту, який може доповнюватися графічною формою представлення відповідних даних. Така форма представлення окремих даних про продукт з одного боку є рекламною інформацією, а з другого боку є інформацією типу I^D , або документальною інформацією про продукт. Введемо наступне визначення,

Визначення 4.5. Якщо кількість текстової інформації, що розміщається на цілому фрагменті розміром a см.² складає 20% від інформації, яка може бути розміщена на цьому фрагменті в стандартному вигляді, то на відповідному фрагменті розміщається реклама.

В якості додаткової інформації, що розміщається на етикетці типу E^V , може служити інформація, що стосується I^C .

Прийmemo, що етикетка відноситься до одного з прийнятих типів етикеток, в тому випадку, якщо інформація, що розміщається на етикетці, відноситься до відповідного типу і займає не менше 50% всієї поверхні етикетки і кількість інформації відповідного типу домінує над кількістю інформації всіх інших типів, які розміщуються на етикетці. При цьому, одиницею інформації у випадку текстового її представлення є одна фраза, або одне слово, що має власне семантичне значення. У випадку графічного способу відображення інформації, одиниця інформації представляє собою окремий графічний елемент відповідного образу, який має власну семантичну інтерпретацію [5].

На рис. 1 приведена блок схема процесу проектування етикетки, для вибраного товару і заданого типу етикетки.

На рисунку використовуються наступні позначення:

- FDV – формування вхідних даних,
- EV – перевірка, чи етикетка відноситься до типу етикеток, що орієнтовані на захист виробу,
- PSEV – формування структури етикетки типу E^V ,
- ZFT – чи всі фрагменти етикетки виділені ?
- FFR – формування рекламного фрагменту,
- GOV – перевірка, чи вибрано відповідний графічний образ для етикетки,
- RGRE – розміщення відповідного рекламного образу на виділеному фрагменті етикетки,

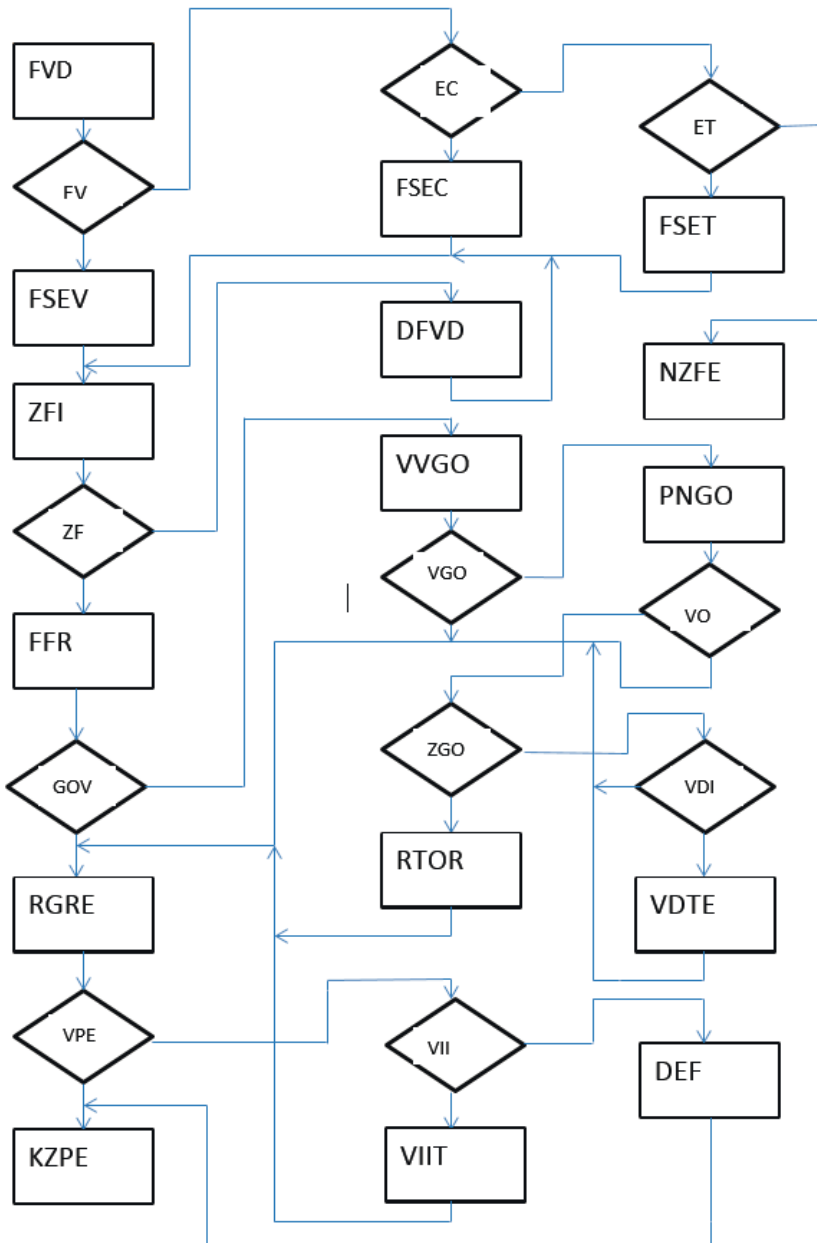


Рис. 1. Функціональна схема процесу проектування етикетки для вибраного товару.

- VPE – перевірка, чи вся поверхня етикетки використана,
- EC – перевірка, чи етикетка відповідає типу етикеток, що орієнтовані на захист споживача,
- FSEC – формування структури етикетки, що орієнтована на захист споживача,
- DFVD – доповнення інформаційних фрагментів відповідними даними,
- VVGO – вибір відповідного графічного образу,
- VGO – перевірка, чи вибрано графічний образ,
- ZGO – перевірка, чи залишилося місце для текстових фрагментів реклами,
- RTOR – розміщення тексту реклами,
- VII – перевірка, чи використовується на етикетці інформація інших типів,
- VIDT – вибір інформації іншого типу,
- ET – перевірка, чи етикетка відноситься до класу етикеток, що орієнтовані на захист авторських прав,
- ESET – формування структури етикетки, що орієнтована на захист авторських прав на товар,
- NZPE – некоректне завершення проектування етикетки,
- PNGO – проектування необхідного графічного образу,
- VO – мент на етикетці, перевірка, чи сформований графічний образ вміщається у вибраний фрагмент на етикетці,
- VDT – перевірка, чи необхідна додаткова інформація при проектуванні етикетки,
- VDIE – формування додаткової інформації,
- DEK – доповнення вільних полів етикетки кольоровим фоном, чи відповідними до проекту образами.

Етикетка, як деякий фізичний об'єкт є носієм інформації і сама по собі в окремих випадках може реалізовувати захисні функції, наприклад, коли остання безпосередньо контактує з продуктом харчування і, при виникненні змін в продукті, що характеризують його не придатність до вживання, відбуваються видимі зміни на етикетці. Такі можливості існують досить рідко, оскільки, створення такого типу етикеток потребує коштовних досліджень. Тому, більш дешевим способом розв'язку проблеми реалізації протидії атакам, що ґрунтуються на використанні етикеток, є використання останніх як носіїв інформації в рамках деякої інформаційної системи. З допомогою відповідної системи проводиться контроль етикеток у відповідності із стратегією забезпечення безпеки продукту та виробів, а також контроль свмих виробів, чи продуктів, який також проводиться у відповідності із стратегією забезпечення захисту по різних параметрах чи ознаках.

Стратегія S_i на початку випуску товару формується на основі даних про продукт, на основі даних про споживачів та на основі даних про можливі атаки. Така стратегія називається початковою S^P . На протязі функціонування

відповідного продукту з періодом, який в більшості випадків, визначається періодом випуску однієї партії продукту стратегія S^P модифікується. Така модифікація полягає у зміні значень наступних параметрів стратегії S_i , яку, в цьому випадку, будемо називати текучою стратегією забезпечення безпеки відповідного продукту S_i^t . Текуча стратегія S_i^t складається з етапів, на яких реалізуються наступні типи функцій:

- Постійні детерміновані дії,
- Дії, що використовуються у випадкові моменти часу,
- Дії, що обумовлюються подіями, що допускають інтерпретацію успішного завершення атаки на продукт.

Процес функціонування продукту можна розділити на наступні етапи, або періоди:

- Етап виробництва,
- Етап дистрибуції,
- Етап інформування про товар, або етап реклами,
- Етап продажі товару,
- Етап аналізу партії товару, або етап аудиту.

На кожному етапі стратегія захисту реалізується на основі різних засобів та різними методами. Етап виробництва захищається засобами, що використовуються для захисту авторських прав і основним об'єктом захисту є технологічний процес виробництва, який відображається технологічній та технічній документації на відповідний продукт, чи товар. Цей етап не будемо розглядати оскільки на ньому не використовується етикетка.

Етап дистрибуції, в основному, захищається супроводжуючою документацією та ідентифікаторами товару, які можуть існувати не залежно від етикеток і, тому, цей етап також не будемо розглядати.

На етапі рекламування найбільш активно використовується реклама, або інша інформація, що знаходиться на етикетці. Тому, стратегія захисту активізує процеси перевірок, що дозволяє упередити можливі атаки і протидіяти цим атакам іще до моменту, коли останні можуть успішно завершитися. На даному етапі широко використовується обслуговуюча інформаційна система, яка в напів автоматичному режимі зчитує етикетку і проводить всі передбачені можливостями засобів захисту, які знаходяться на етикетці, перевірки. На цьому етапі проводиться комплексний аналіз текстових засобів захисту, що вміщують інформацію типів I^T , I^V , I^C , I^R , I^D , I^A . Крім текстових засобів захисту проводиться перевірка фізичних та графічних засобів захисту, якщо останні використовуються. На основі даних про результати цих перевірок приймаються рішення про зняття товару з продажі та проведення лабораторних перевірок, або дослідження товару, на який виявлено атаки.

На етапі прожачі, до перевірки підключаються споживачі, які завдяки відкритим пунктам доступу до інформаційної системи, самі можуть ініціювати перевірку. Очевидно, що інформаційна система може

реалізувати в певній мірі обмежений діалог із споживачем, наприклад, може повідомляти споживача, що запропонована споживачем перевірка уже проводилась в певному інтервалі часу і т.д. Цей етап перевірки відрізняється від попереднього етапу тим, що на ньому перевіряються I^V , I^C та засоби захисту z^Φ , z^C .

На етапі аудиту проводиться вибіркова перевірка партії товару перед етапом дистрибуції та повна перевірка результату завершення процесу функціонування партії товару. В цьому випадку, проводиться аналіз всіх подій, які мали місце на етапі дистрибуції, етапі рекламування і, особливо, на етапі реалізації товару.

На рисунку 2 приведена функціональна схема реалізації процесу перевірок, або реалізації стратегії захисту.

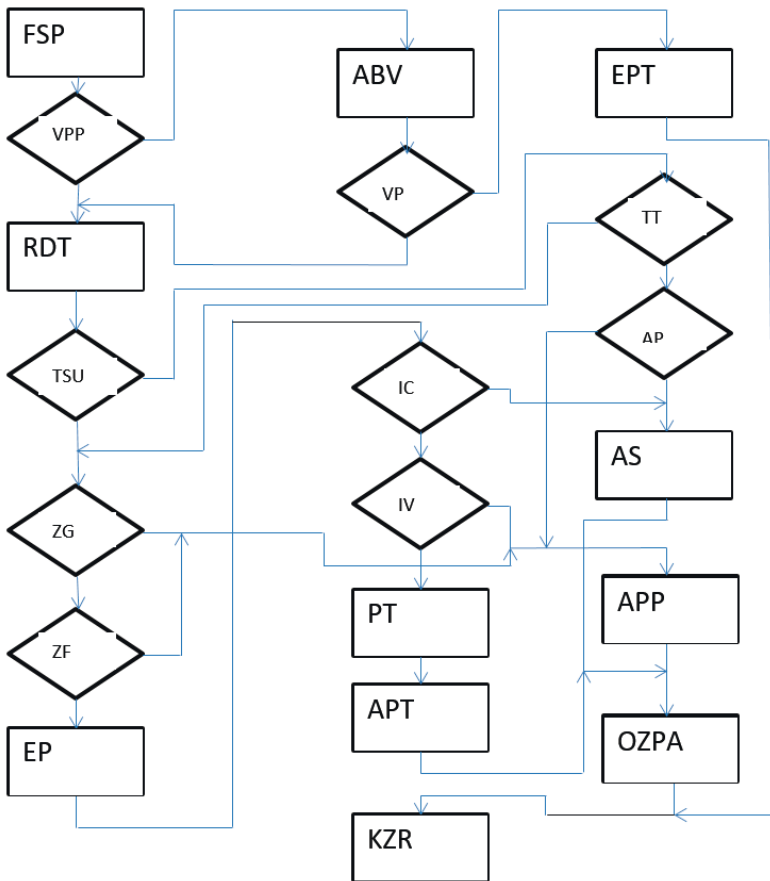


Рис. 2. Функціональна схема реалізації стратегії захисту

На рисунку використовуються наступні позначення:

- FSP - формування початкових даних,
- VPP – вибіркова перевірка продукту,
- PDT –реалізація дистрибуції,
- TSU – перевірка семантичної узгодженості між текстовими фрагментами,
- ZG – перевірка графічних засобів захисту,
- ZF – перевірка фізичних засобів захисту,
- EP – реалізація переходу на етап продажі,
- IC – перевірка інформації споживача,
- IV – перевірка інформації виробу,
- PT – перехід до продажі товару,
- APT – аудиторська перевірка циклу функціонування партії товару після його продажу,
- ABV – аналіз відхилень, при вибіркового аналізі,
- VP – перевірка допустимості відхилень,
- EPT –елімінація партії товару з циклу функціонування,
- TT – визначення, чи текст, що реалізує захист не є семантично узгодженим,
- AP – перевірка, чи текст, що аналізується стосується споживача,
- AS – атака на споживача,
- APP – атака на продукт,
- OZPA –організація протидії атакам, що реалізуються на основі використання текстових фрагментів етикетки,
- KZR – коректне завершення роботи.

1. *Киппхан Г.* Энциклопедия по печатным средстваам информации. Технологии и способы производства. М.: МШНП. 2003.
2. *Ефимов М.И., Сенькивский В.Н., Титов Г.Н. и др.* Технические средства переработки текста и иллюстраций. М.: МГАП, 1994.
3. *Виттнер М.Ш.* Сертификация продукции: о проекте ИСО/МЭК 17065./ Менеджмент: горизонты ИСО, 2008, N3.
4. *Пухальский В.* Система менеджмента качества и обеспечения качества продукции // Стандарты и качество. 2005, N5.
5. *Лебедь Г.Г.* Полиграфические системы автоматической обработки графической информации. Львів: Вища школа, 1086.

Поступила 11.9.2013р.