

УДК 514.18

Сергій Луцук, студент,

Євген Мартин, д. техн. наук, професор

(Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)

МАСКУВАННЯ ГРАФІЧНИХ РОБІТ ДЛЯ ПЕРЕСИЛАННЯ МЕРЕЖЕЮ ІНТЕРНЕТ

Розглядається питання використання мережі Інтернет - пошти для надсилання графічних робіт високої цінності. Використання розробленого способу можливе для маскування графічних робіт в програмах створення схем та креслень з метою збереження конфіденційності та секретності документів, замовлених комерційними або державними структурами. Елементи розробленої системи можуть бути використані на підприємствах і в органах внутрішнього і зовнішнього захисту України. Запропонований спосіб являється одним із ефективних і простих, зручний у використанні (маскуванні та демаскуванні) з – поміж відомих способів маскування інформації, що особливо важливе у час інформаційного буму. Основним наголосом і вимогою до сучасних маскувальних програм є простота, покладена в основу процесу розроблення методу маскування на прикладі графічної документації.

Ключові слова: графічна робота, конфіденційність, секретність, маскування, Інтернет – пошта, системи інженерної та комп'ютерної графіки.

Постановка питання. На сучасному етапі розвитку комп'ютерних та інформаційних технологій збереження секретності та конфіденційності інформації, що передається мережею Інтернет, часто перебуває під загрозою. Комп'ютерні технології дають змогу без проблем перехоплювати та використовувати інформацію, в даному випадку графічні роботи, що передаються відкритими каналами зв'язку, та використовувати їх у власних цілях, порушуючи авторські права, та перешкоджати розвиткові різних підприємств або структур, що не є допустимим для безпеки держави. Розроблення системи кодування інформації надасть змогу зменшити ризик порушення авторських прав або просто використання графічної роботи у не призначених для цього цілях.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Ступінь збереження конфіденційності та секретності інформації в державних органах, установах, підприємствах постійно зростає, тому зараз активно створюються засоби шифрування інформації різного типу, використовуючи при цьому в якості фундаменту досвід відомих засобів шифрування [1,2]. Для створення найновіших засобів кодування використовують також нові погляди молодих фахівців, позаяк забезпечення безпеки інформації (графічних робіт) досягається завдяки не тільки складній будові самого засобу, але й ще оригінальності

процесу кодування, що не дає змоги використовувати відомі схеми взламування замаскованої графічної інформації [3].

Формулювання мети роботи. Розроблення способу маскуванню графічної інформації, пов'язаної з комп'ютерним та геометричним моделюванням, доступного для звичайних підприємств, а також для використання в органах зовнішньої та внутрішньої безпеки держави.

Основна частина. Проблема збереження конфіденційності та секретності даних широко вивчається і розробляється різними науковими установами. Розробленню технологій маскуванню інформації приділяється особлива увага через постійний розвиток комп'ютерних технологій та вдосконаленням технологій взламування шифрів. Адже володіння інформацією забезпечує володіння процесами, що не завжди бувають законними чи безпечними для суспільства.

Розвиток засобів та програмного забезпечення для маскуванню інформації є важливим і постійним процесом. Виникнення питання, навіщо ж передавати цінну інформацію мережею Інтернет, ставить його у складне становище. На сучасному етапі економічних відносин перевага надається реальним засобам передачі інформації, тобто через певну особу, яка є «поштарем» і перевозить інформацію особливими методами. Але не завжди проходить все так добре, і виникають проблеми, що ставлять під загрозу передачу даних. Прийmemo до уваги і те, що не кожен може дозволити собі «особистого поштаря», тому тоді використовують передачу інформації мережею Інтернет. Розроблена технологія не тільки для державного використання, але й для підприємствами, організаціями, фірмами і приватними особами тощо. В кожній структурі інколи виникає потреба передати графічне зображення певного плану, креслення чи схеми, і відправник не завжди має бажання, щоб його інформація потрапила до рук конкурентів, чи в загальне користування.

Постійне підвищення рівня захисту інформації досягається завдяки тривалому пошукові системи маскуванню, яка б забезпечувала не тільки поверхневий її захист (зовнішній вигляд), але й ускладнення самого процесу розмаскуванню інформації.

Графічні роботи, виконані за допомогою середовища AutoCAD 2009 (схеми, плани, креслення тощо), потребують особливого методу маскуванню, адже для файлів їх формату не можна використати програми, які б просто розбивали зображення на окремі компоненти. Для розроблення системи кодування передбачений тривалий процес, а також досконале комп'ютерне та програмне забезпечення, можливість проведення досліджень з використанням спеціалістів широкого профілю з маскуванню

інформації, та опитування серед студентів, працівників системи забезпечення інформаційної безпеки тощо.

Зручний інтерфейс середовища AutoCAD 2009 надає змогу застосовувати різні способи та методи маскуванню графічної інформації. Розроблений нами спосіб маскуванню графічної інформації використовує тільки засоби побудови креслень у середовищі AutoCAD 2009 [4,5,6]. Зауважимо, що для роботи в цьому середовищі користувачеві знадобиться поверхневе знання її можливостей та функцій.

Розроблений спосіб маскуванню поділяється на декілька етапів, таких як побудова власне графічної схеми; попередня підготовка схеми креслення; накладання координатної сітки; задання ключів для маскуванню та розмаскуванню в середовищі AutoCAD 2009, передача закодованої схеми креслення; розмаскуванню одержаного графічного файлу.

Суть методу. Ідея розробленого нами методу полягає у візуальному обмані, а саме зовнішньому маскуванню за допомогою сторонніх об'єктів. Також ми використовуватимемо метод координат, що надасть змогу просто закодувати та розкодувати схему за допомогою координат та ключів.

Побудова графічного об'єкта. Графічне зображення формується в середовищі AutoCAD 2009. За допомогою простих функцій креслення будемо початкову схему (для прикладу використовуватимемо схему пристрою підсилення сигналу на рис.1). Вказану схему приймаємо відправною точкою маскуванню.

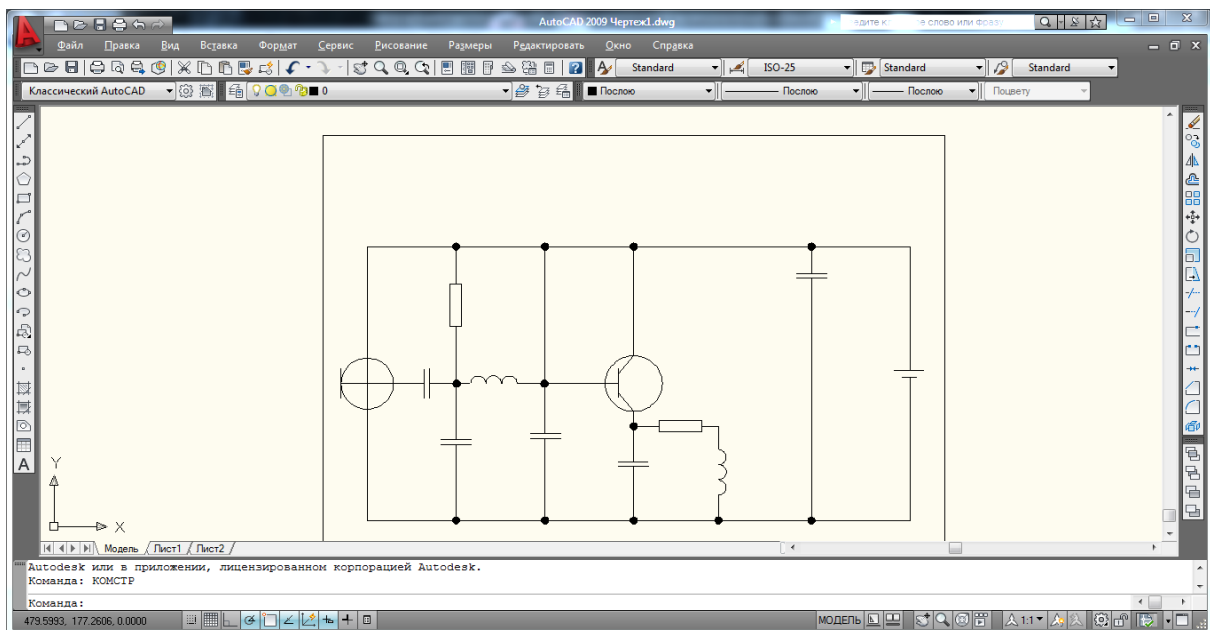


Рис.1. Комп'ютерна модель пристрою підсилення сигналу.

Попередня підготовка схеми креслення. Щоб підготувати схему для маскуванню, накладемо на неї додаткові, але фальшиві елементи (резистори, блоки

тощо), що заплутуватиме її. Для того, щоб не забути про справжні елементи, обведемо їх квадратами (рис.2). Далі задаємо фальшиві елементи у схемі (рис.3), яке забезпечуватиме неприцездатність схеми у разі її прямого відтворення в реальних комп'ютерних технологіях.

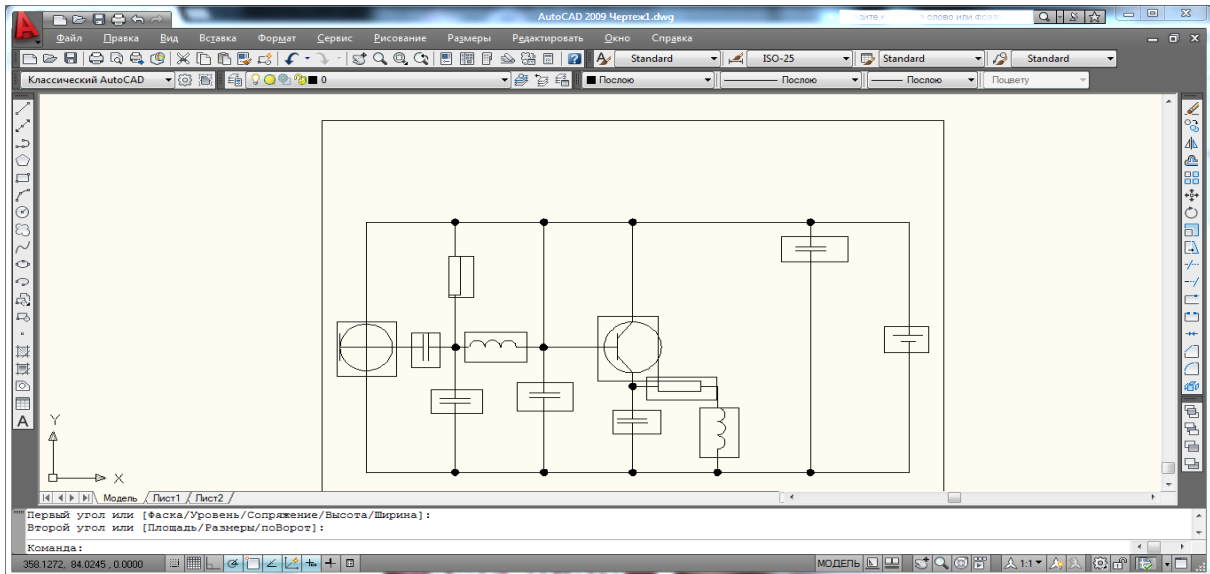


Рис.2. Виділення справжніх елементів схеми.

Для простої побудови фальшивих елементів можна використовувати команду **Создание блока** для копіювання окремих елементів. Вибравши об'єкти за допомогою команди **Создание блока**, створюємо графічний примітив, який складається з умовного графічного зображення. Вставлення блока у принципову схему виконуємо командою **Вставка блока** меню **Вставка**.

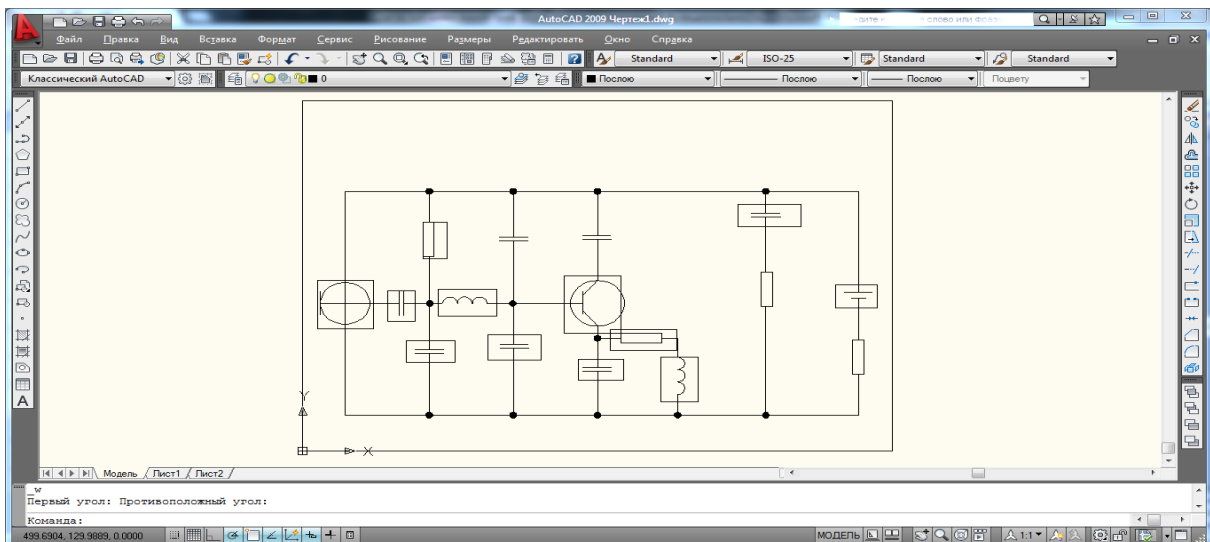


Рис.3. Створення на схемі фальшивих елементів.

Попередньо підготувавши схему для маскування, переходимо до наступного етапу.

Накладання координатної сітки. Накладаємо координатну сітку за допомогою команди **Отрезок** (рис.4).

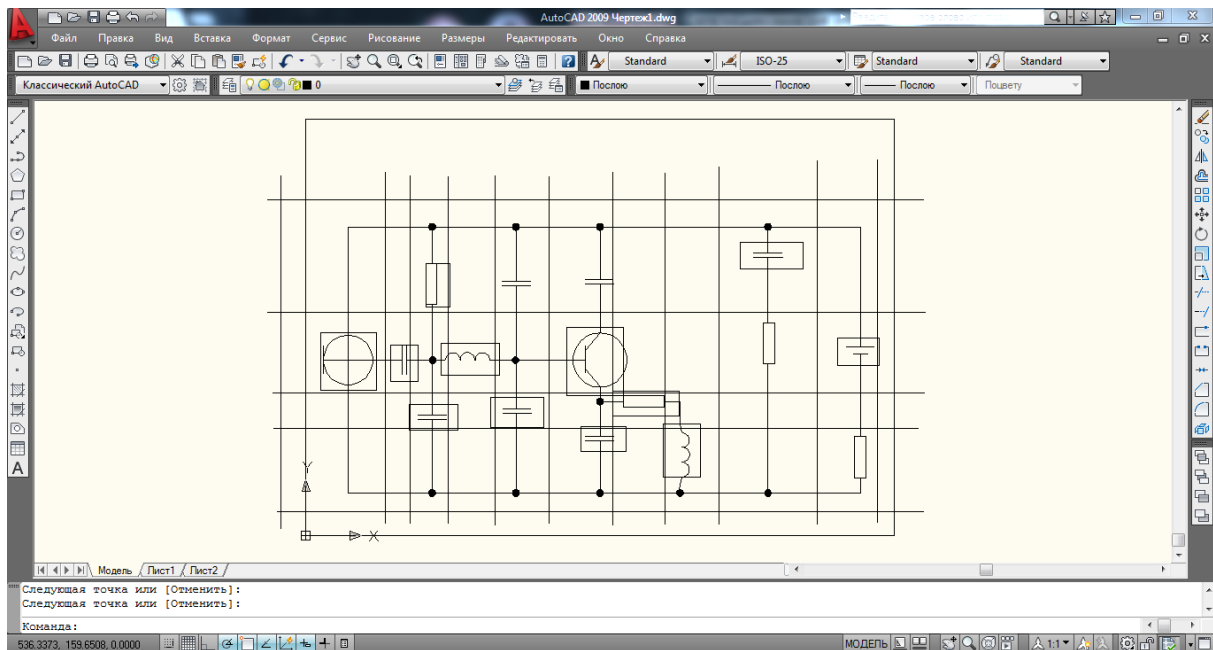


Рис.4. Накладання координатної сітки.

Накладання координатної сітки надає змогу знаходити за певними координатами справжні елементи. **Зауважимо**, якщо сітка не накладатиметься через нерівномірне розташування, можна схему розтягнути так, щоб кожен елемент слідував один за одним як горизонтально, так і вертикально.

Задання ключів розмаскування. Ключами для маскування та розмаскування схеми працюватимуть слова або набори літер (за бажанням відправника). Для задання кодового слова потрібно брати до уваги деякі особливості, наприклад, слова мають дорівнювати висоті чи довжині сітки (тобто кількість літер слова не повинна перевищувати чи бути меншою за кількість стовпців або рядків координатної сітки), слова не повинні містити однакових літер, використовувати також можна як і два слова, так і слово та цифри (або слова іншого алфавіту тощо).

Для прикладу виберемо українське слово «ГЕРАЛЬДИСТ» і англійське слово «APLE». За даними кожного слова визначатимемо координати справжніх елементів, які обведені квадратом. Отже, координатами справжніх елементів є комбінації літер:

Г-Р; Е-Р; Р-А; Р-Л; А-Р; Л-Л; Б-Р; Б-Е; Д-Л; И-Е; С-А; Т-Р.

Після визначення та запису координат обведення справжніх елементів потрібно вилучити за допомогою команди **Удалить** (рис.5).

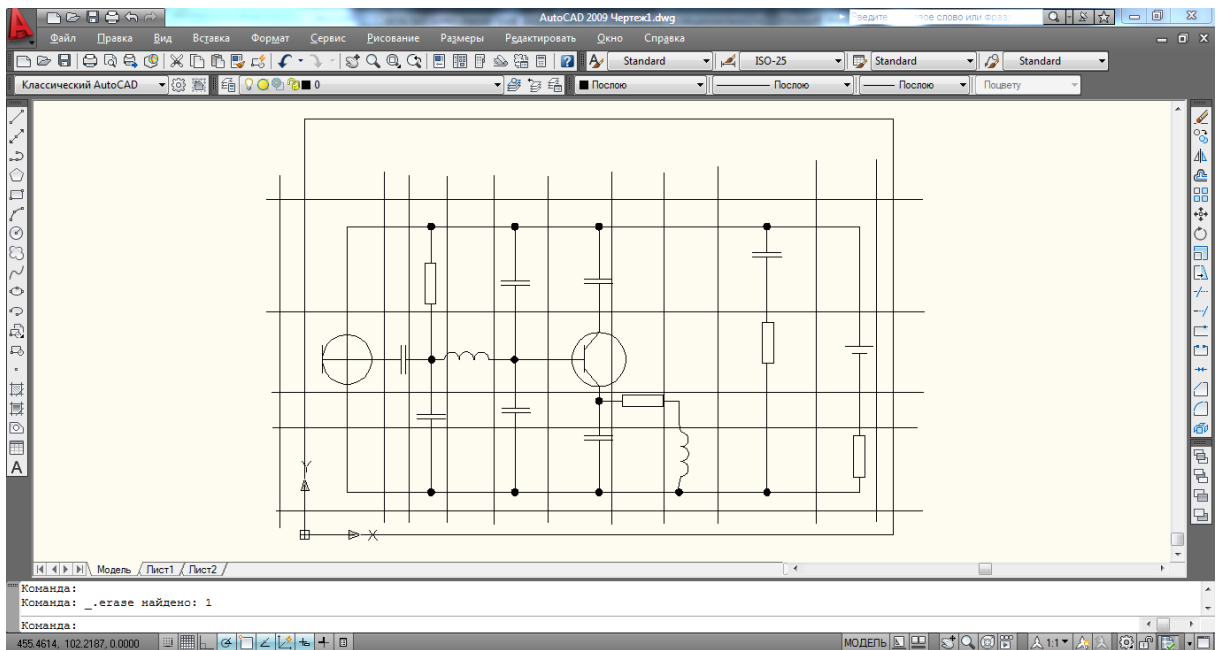


Рис.5. Видалення обведень справжніх елементів.

Маскування в середовищі AutoCAD 2009. Для кодування графічної роботи в середовищі AutoCAD 2009 використовуємо команду **Параметри безпеки**, що з'являється при збереженні графіка чи рисунка (рис.6). Ми використовуємо цю команду для того, щоб не викликати підозри, а також як засіб під страховки.

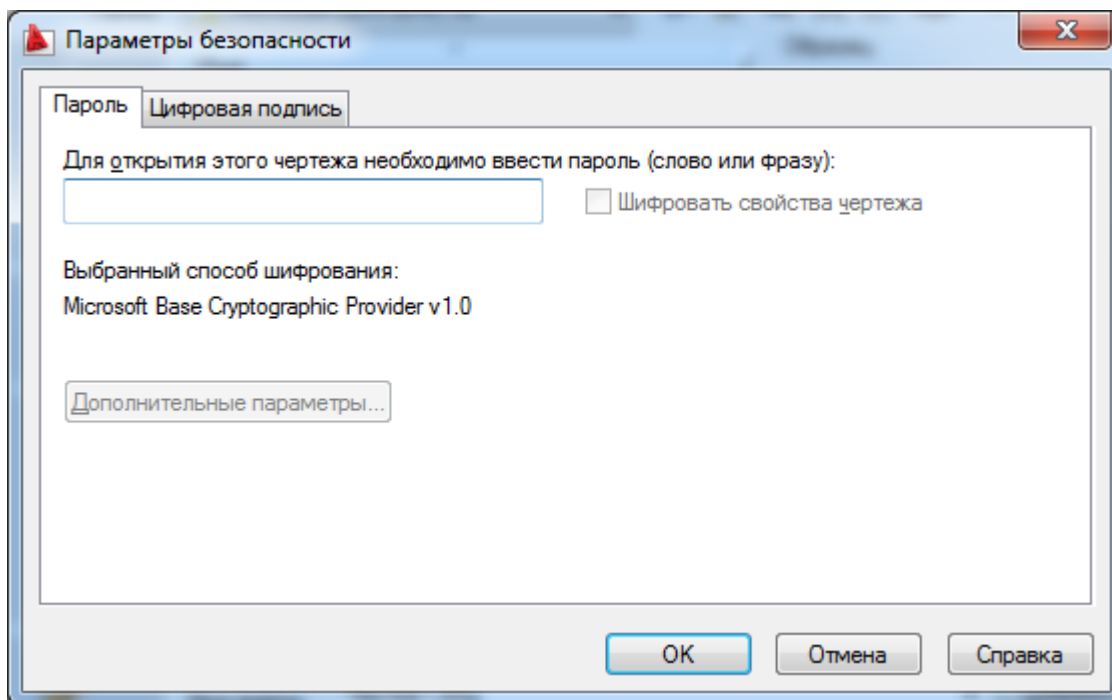


Рис.6. Вікно Параметри безпеки.

Передача замаскованої інформації. Передати графічну роботу допоможуть як звичайні файло-обмінники мережі Інтернет - пошти, так і різні поштові мережі Інтернет. Найкращим методом для передання ключів та координат може слугувати

телефонний дзвінок (не забуваймо повідомляти, який ключ призначений для горизонталі і який для вертикалі) або файл WORD (чи інші текстові формати), переданий через іншу поштову мережу (координати можна приховати всередині тексту або ж відправити тільки самі координати справжніх елементів).

Розмаскування одержаного файлу. Розмаскування одержаного файлу креслення відбувається за оберненим алгоритмом. Одержавши файл з замаскованим кресленням і володіючи координатами оригінальних елементів, визначимо розташування справжніх елементів, обводимо або запам'ятовуємо їх (як зручніше), а всі фальшиві елементи замінюємо на звичайні лінії електричних з'єднань елементів.

Висновки. Пряма передача мережею Інтернет небезпечна для конфіденційності інформації. Тому для забезпечення конфіденційності передачі графічної інформації, її секретності краще використовувати відповідні програмні засоби, що маскуватимуть інформацію різного типу.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні нами новішого та більш специфічного способу маскування графічної інформації, в тому числі рисунків, текстових документів на засадах використання моделей.

Література:

1. Шнайер Б. Прикладная криптография / Б. Шнайер. – М.: Триумф, 2003. – 815с.
2. Гребенніков В. Історія криптології і секретного зв'язку / Гребенніков В. – К.: Каравела, 2012.- 327 с.
3. Назар М.Б. Шифрування інформації методом простої заміни / М.Б. Назар, Ю.І. Грицюк // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2011. – Вип. 21.05. – С. 323-331.
4. Михайленко В.Є. Інженерна та комп'ютерна графіка / В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов. – К.: Каравела, 2008.- 344с.
5. Ковальов С.М., Гумен М.С., Пустюльга С.І., Михайленко В.Є., Бурчак І.Н. Прикладна геометрія та інженерна графіка. Спеціальні розділи. Випуск 1.–Луцьк: Редакційно - видавничий відділ ЛДТУ, 2006.-256с.
6. Орлов А. О. AutoCAD 2009 / А. О. Орлов .– С.-П.: Питер, 2008. – 78 с.

МАСКИРОВКА ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ ДЛЯ ПЕРЕСЫЛКИ ПО СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Рассматривается вопрос использования сети Интернет - почты для отправки графических работ высокой ценности. Использование разработанного способа возможно для маскировки графических работ в программах создания схем и чертежей с целью сохранения конфиденциальности и секретности документов, заказанных коммерческими или государственными структурами. Элементы разработанной системы могут быть использованы на предприятиях и в органах внутреннего и внешнего защиты Украины. Предложенный способ является одним из эффективных и простых, удобный в использовании (маскировке и демаскуванні) среди известных способов маскировки информации, что особенно важно во время информационного бума. Основным акцентом и требованием к современным маскировочным программам является простота, положенная в основу процесса разработки метода маскировки на примере графической документации.

Ключевые слова: графическая работа, конфиденциальность, секретность, маскировки, Интернет - почта, системы инженерной и компьютерной графики.

Serhiy Lutsuk, Evhen Martyn

MASKING GRAPHIC WORKS TO SEND THROUGH A NETWORK THE INTERNET

Considers the question of the use of the Internet - mail address to send the graphic works of high value. Use of the developed method possible to disguise of graphic works in the programs of creating diagrams and drawings order to maintain the confidentiality and secrecy of the documents requested by commercial or government entities. Elements of the developed system can be used at the enterprises and in the bodies of internal and external protection of Ukraine. The proposed method is an effective and simple, easy-to-use (masking and demasking) among the known methods of masking information, which is especially important during the information boom. The main focus and the requirement to modern camouflage programs is the ease of forming the basis for the process of developing a method of masking by the example of graphic documentation.

Keywords: graphic work, confidentiality, privacy, masking, Internet mail, system engineering and computer graphics.