

УДК 004.056.5(045)

БЕЗПЕКА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ. ПИТАННЯ ТЕРМІНОЛОГІЇ ТА БАЗОВИХ ВИЗНАЧЕНЬ ГАЛУЗІ

О. К. Юдін, д-р техн. наук, проф.

Національний авіаційний університет

e-mail: kszj@ukr.net

У статті проведено аналіз нормативно-правового забезпечення та розглянуто базові питання термінології і визначень галузі інформаційної безпеки держави. Досліджено історично-правові етапи створення нормативної бази інформаційних технологій та їх безпеки.

Ключові слова: інформаційна безпека, нормативно-правове забезпечення, інформаційно-комунікаційні системи та мережі.

The paper analyzes the regulatory provision and describes the basic questions of terminology and definitions of information security powers. Studied history and legal steps to create a regulatory framework of information technology and security.

Keywords: information security, regulatory support, information and communication systems and networks.

Вступ

Новітні інформаційні технології та широко розгалужені інформаційно-комунікаційні системи є складовою частиною сучасного суспільства.

Неможливо уявити функціонування найважливіших сфер діяльності держави (оборони, виробництва, медицини, економіки, сільського господарства тощо) без упровадження глобальних інтегрованих систем обміну інформаційними потоками за умови прийняття якісних управлінських рішень. Тому важливо забезпечити такі властивості інформаційних ресурсів, як конфіденційність, цілісність, доступність на всіх етапах оброблення, передавання та зберігання даних в інформаційних каналах зв'язку.

Захист інформації є одним з найновітніших і динамічно розвинених напрямів сучасної науки і техніки, що сформовані на базі наукоємних технологій.

Питання захисту інформаційних ресурсів широко використовуються в різних галузях, скрізь, де потрібне зберігання й передавання інформації для різноманітних інформаційних систем суспільства. Це зумовлено досить високою комерційною вартістю інформації та постійно зростаючими обсягами інформаційних потоків, котрі необхідно передавати на великі відстані без втрати або спотворення корисної інформації.

Постановка задачі досліджень

Сучасні умови політичного і соціально-економічного розвитку країни відзначаються загостренням суперечностей між потребами суспільства у розширенні вільного та якісного обміну, зберіганні інформації та необхідністю виконання окремих регламентованих організаційно-правових та організаційно-технічних обмежень на її поширення.

Суперечливість і нерозвиненість правового та нормативно-технічного регулювання суспільних відносин в інформаційній сфері можуть призвести до негативних наслідків реалізації законних інтересів споживачів та забезпечення національної безпеки країни.

Мета роботи — аналіз нормативно-правового забезпечення та розгляд базових питань термінології і визначень галузі інформаційної безпеки держави.

Сучасний стан нормативно-правового забезпечення

Вказані суперечливості істотно гальмують підтримання необхідного балансу інтересів особистості, суспільства і країни в інформаційній сфері. Недосконале нормативно-правове і організаційно-технічне регулювання відносин у галузі масової інформації уповільнює формування на території України конкурентоспроможних інтегрованих інформаційно-комунікаційних систем та мереж (ІКСМ).

Унаслідок сукупної дії всіх факторів, що вказують проблеми безпеки інформаційних систем, призначених для оброблення, зберігання та поширення інформації, поставлено завдання, яке потребує негайного та ефективного вирішення.

Нині процес інформаційного розвитку в Україні значною мірою пов'язаний із вирішенням таких проблем, як різноплановість нормативно-законодавчого регулювання суспільних відносин в інформаційній сфері; відсутність, неузгодженість, суперечливість, неповнота законодавчих нормативних (підзаконних) актів у сфері інформаційно-комунікацій; інтенсивне впровадження електронного документообігу й електронного цифрового підпису; стрімкий розвиток інформаційної безпеки тощо.

Аналіз функціонування інформаційної сфери та її безпеки свідчить про суттєві недоліки у вітчизняній нормативно-правовій базі. Чинні закони України не можуть забезпечити всебічне та повне врегулювання усіх правовідносин, що виникають у сфері інформатизації. Тому активно здійснюється робота з удосконалення нормативно-правового забезпечення галузі та її адаптація до міжнародних вимог і стандартів. Потребують подальшого урегулювання правовідносини у сфері електронного цифрового підпису, інформатизації органів влади та в інших сферах розвитку інформаційного суспільства.

За останні роки в Україні реалізовано комплекс заходів щодо удосконалення та забезпечення інформаційної безпеки. Розробляється та впроваджується сучасна база правового забезпечення галузі.

Прийнято закони України «Про інформацію», «Про захист інформації в автоматизованих системах», «Про державну таємницю», низку інших законів, створюються механізми їх реалізації, готуються законопроекти, що регламентують суспільні відносини в інформаційній сфері.

Здійснюються певні заходи щодо забезпечення захисту інформації в органах державної влади, на підприємствах, в установах і організаціях усіх форм власності. Разом з тим аналіз стану інформаційної безпеки України показує, що її рівень не повною мірою відповідає потребам суспільства і держави.

Незабезпеченість прав громадян на доступ до інформації, маніпулювання інформацією викликають негативну реакцію населення, що іноді призводить до дестабілізації соціально-політичної обстановки в суспільстві.

Закріплені в Конституції України права громадян на недоторканість приватного життя, особисту та сімейну таємницю, таємницю листування не мають достатнього правового, організаційного і технічного забезпечення. Незадовільно організований захист даних про фізичних осіб (персональних даних), що збираються органами державної влади та місцевого самоврядування.

Немає чіткої державної політики в галузі формування інформаційного простору України, розвитку системи масової інформації, організації стандартизованого міжнародного інформаційного обміну й інтеграції інформаційного простору України у світовий, що створює передумови для витіснення інформаційних агентств, засобів масової інформації з внутрішнього інформаційного ринку та деформації структури міжнародного інформаційного обміну.

Спостерігається надмірна й небезпечна залежність ринку інформаційних послуг України

від іноземного капіталу. Недостатньо ефективно діє система захисту державної таємниці та система сертифікації засобів захисту інформації.

Відставання вітчизняних інформаційних технологій змушує органи державної влади та місцевого самоврядування для створення інформаційних систем вдаватися до закупівель імпортової техніки і залучення іноземних фірм, через що підвищується ймовірність несанкціонованого доступу до оброблюваної інформації, посилюється залежність України від іноземних виробників комп'ютерної і телекомунікаційної техніки та програмного забезпечення.

У зв'язку з інтенсивним упровадженням закордонних інформаційних технологій у сфері діяльності особистості, суспільства та держави, а також із широким застосуванням відкритих інформаційно-телекомунікаційних систем, інтеграцією вітчизняних та міжнародних інформаційних систем, зросли загрози застосування «інформаційної зброї» проти інформаційної інфраструктури України. Роботи з адекватної комплексної протидії цим загрозам ведуться без достатньої уваги до умов розвитку методів та засобів інформаційної протидії.

Удосконалення нормативно-правової бази. Питання термінології та базових визначень галузі

Удосконалення нормативно-правової бази забезпечення загальнодержавної системи інформаційної безпеки здійснюється стосовно:

- порядку інформаційного обміну та інформаційно-аналітичного супроводу роботи органів державної влади і управління, інших суспільних інститутів з органами державної влади та між собою, забезпечення безумовного додержання відповідальності посадових осіб, громадян з дотримання вимог інформаційної безпеки;
- формування правової бази у галузі використання інтернет-технологій і забезпечення захисту державних інформаційних ресурсів;
- законодавчого визначення порядку доступу інших держав або окремих громадян інших держав до національних інформаційних ресурсів України та порядку використання цих ресурсів на основі договорів з іншими державами;
- налагодження двостороннього та багатостороннього співробітництва з міжнародними організаціями для спільного вирішення проблем правового гарантування інформаційної безпеки, розроблення міжнародного законодавства в цій сфері;
- визначення порядку поширення та використання інформаційної продукції зарубіжного виробництва на території України, врахування

вимог інформаційної безпеки під час закупівлі зарубіжних програмно-технічних і телекомунікаційних засобів, їх використання в стратегічно важливих галузях, на об'єктах важливого державного та суспільного значення.

Велика кількість різноманіття законодавчих і нормативно правових аспектів сфери інформатизації та інформаційної безпеки позначається на створенні в Україні дієздатного інформаційно-правового простору.

Швидка зміна політичних ситуацій та стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних систем і мереж призводять до неузгодженості правових актів різних міністерств та відомств. Деякі базових споріднених визначень зумовлюють небажані процеси під час формування законодавчої та нормативно-правової платформи держави, а також дестабілізують норми права галузі.

Наприклад, Закон України «Про телекомунікації» (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004. № 12, ст. 155, зі змінами від 01.07.2010) визначає «електрозв'язок — див. «телекомунікації» так:

– телекомунікації (електрозв'язок) — передавання, випромінювання та/або приймання знаків, сигналів, письмового тексту, зображень та звуків або повідомлень будь-якого роду по радіо, проводових, оптичних або інших електромагнітних системах;

– телекомунікаційна мережа — комплекс технічних засобів телекомунікацій та споруд, призначених для маршрутизації, комутації, передавання та/або приймання знаків, сигналів, письмового тексту, зображень та звуків або повідомлень будь-якого роду по радіо, дротових, оптичних чи інших електромагнітних системах між кінцевим обладнанням;

– телемережі — телекомунікаційні мережі загального користування, що призначаються для передавання програм радіо та телебачення, а також інших телекомунікаційних і мультимедійних послуг і можуть інтегруватися з іншими телекомунікаційними мережами загального користування;

– інформаційна система — сукупність телекомунікаційних мереж та засобів для накопичення, обробки, зберігання та передавання даних (технічні засоби телекомунікацій — обладнання, станційні та лінійні споруди, призначені для утворення телекомунікаційних мереж) [1].

У свою чергу, Закон України «Про зв'язок» визначає, що мережа зв'язку — сукупність засобів та споруд зв'язку, поєднаних в єдиному технологічному процесі для забезпечення інформаційного обміну (засоби зв'язку — технічне об-

ладнання, що використовується для організації зв'язку) [2].

У Законі України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» ВВР, 1994, № 31, ст. 286, зі змінами № 1180-VI від 19.03.2009) з'являється нове подання системи та мережі передавання даних, а саме:

– інформаційно-телекомунікаційна система — організаційно-технічна сукупність, що складається з автоматизованої системи та мережі передавання даних (мережа передавання даних — організаційно-технічна система яка складається з комплексів телекомунікаційного обладнання (вузлів комутації) та реалізує технологію інформаційного обміну з використанням первинної мережі зв'язку) [3].

Отже, не зрозумілими є остаточні нормативно-правові визначення та відмінності між такими базовими термінами галузі, як телекомунікації та електрозв'язок; телекомунікаційна система та мережа і телемережі; інформаційна система та мережа; система та мережа зв'язку; інформаційно-телекомунікаційна система тощо. Як наслідок основи державної політики та система розвитку галузі визначаються спорідненими законодавчими документами:

Концепцією розвитку зв'язку України до 2010 р. та Концепцією розвитку телекомунікацій в Україні (із змінами, внесеними згідно з розпорядженням КМУ від 27.12.2008 р. № 1612-р) [4; 5]. Однак, на жаль, ці суперечності збільшуються і надалі.

Закон України «Про Державну службу спеціального зв'язку та захисту інформації України» (від 23 лютого 2006 року № 3475-IV, ВВР) [6] визначає, що у тексті закону слова «інформаційно-телекомунікаційна система» в усіх відмінках замінено словами «інформаційна, телекомунікаційна та інформаційно-телекомунікаційна система» у відповідному відмінку згідно із Законом України «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» (№ 1180-VI, 1180-17 від 19.03.2009) [3], а також терміни «інформаційна (автоматизована) система», «телекомунікаційна система», «інформаційно-телекомунікаційна система» вживаються в цьому Законі у значеннях, визначених відповідно до законів України «Про Національну систему конфіденційного зв'язку» (2919-14), «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» 80/94-ВР). «Про інформацію» (2657-12 [2; 3; 7].

Таким чином, уведено поняття: «інформаційна система» (інформаційна система — сукупність телекомунікаційних мереж та засобів для накопичення, обробки, зберігання та передаван-

ня даних), як синонім в фаховому визначенні — автоматизована.

Закон України «Про захист інформації в автоматизованих системах» (внесені зміни, 2005, Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про захист інформації в автоматизованих системах») [8] визначає:

– *автоматизована система (АС)* — система, що здійснює автоматизоване оброблення даних і до складу якої входять технічні засоби їх обробки (засоби обчислювальної техніки і зв'язку), а також методи і процедури, програмне забезпечення;

– *обробка інформації* — вся сукупність операцій (збирання, введення, записування, перетворення, зчитування, зберігання, знищення, рєстрація), що здійснюються за допомогою технічних і програмних засобів, включаючи обмін по каналах передавання даних).

У свою чергу НД ТЗІ 1.1-003-99 «Термінологія в галузі захисту інформації в комп'ютерних системах від НСД» визначає АС так:

– *автоматизована система (АС — automated system)* — організаційно-технічна система, що реалізує інформаційну технологію і об'єднує обчислювальну систему, фізичне середовище, персонал і інформацію, яка обробляється;

– *обчислювальна система (ОС — computer system)* — сукупність програмно-апаратних засобів, призначених для обробки інформації;

– *комп'ютерна система (КС — computer system, target of evaluation)* — сукупність програмно-апаратних засобів, яка подана для оцінки (це визначення взагалі не зовсім адекватне з професійного та лінгвістичного погляду) [9].

Звідси АС — більш широке поняття, що охоплює ОС і КС. Таким чином, системи електрозв'язку, інформаційно-телекомунікаційні, телекомунікаційні, комп'ютерні, інформаційні системи можна трактувати як автоматизовані.

Автор приділив достатньо уваги наведеним вище термінам і визначенням в першому розділі підручника [11], зважаючи на їх важливість для подальшого розуміння галузі інформаційної безпеки. Насамперед треба визначити ієрархічний підхід та взаємозалежність базових понять галузі інформаційних систем і технологій, а також їх безпеки.

З цього приводу доцільно звернутись до висвітлення цієї тематики з історичного погляду.

На підставі розгляду періодів створення законодавчого та нормативно-правового забезпечення галузі не важко прослідкувати за послідовністю виникнення визначень і термінів:

- зв'язок (електрозв'язок і поштовий зв'язок);
- телекомунікації (телекомунікаційні системи

та мережі, телемережі), комп'ютерні системи та мережі (комутативні/або дротові та без комутативні/або бездротові);

– інформаційно-телекомунікаційні системи та мережі;

– інформаційні системи;

– автоматизовані системи;

– інформаційно-комунікаційні системи та мережі (інфокомунікації або інфоком);

– інформаційно-комунікаційна інфраструктура.

Аналізуючи розвиток термінології, можна зробити висновок, що попередні терміни практично є підмножиною наступних термінів і визначень з урахуванням розвитку комунікаційного обладнання, програмно-апаратного забезпечення, розширення спектру завдань та взагалі завдяки прогресу інформаційних технологій та їх інтеграції в суспільні відносини (див. рисунок).

Слід зазначити, що і тут виникають деякі термінологічні неузгодженості, а саме: телекомунікаційна, комп'ютерна, інформаційно-комунікаційна системи у своєму складі можуть поєднувати також і мережі передавання даних як більш широке науково-технічне визначення. Тому, наприклад, запис «інформаційно-телекомунікаційні системи та мережі» може трактуватись як не коректний через наявність слова «мережі».

Однак, історично склалось словосполучення: «системи та мережі», що вирізняє в зазначеній системі безпосередньо наявність мережі передавання інформації.

Розглядаючи історичні етапи розвитку телекомунікаційних і комп'ютерних систем та мереж, можна чітко розмежовувати, з одного боку, електрозв'язок та його мережі (телефонні станції, комутуюче телекомунікаційне обладнання, тип і методи обміну інформацією і т. ін.) і комп'ютерні системи та мережі (типову дротову мережу, системне програмне забезпечення, протокольний обмін даними, обчислення, прикладні програмні продукти і т. ін.).

Розвиток наукоємних технологій, стандартизація (мереж передавання даних на базі моделі ISO/OSI, протоколів обміну даними), універсальність (операційного програмного забезпечення для телекомунікаційних і комп'ютерних систем, а також методів і технологій передавання інформації тощо) привели до поєднання методів і засобів реалізації цих систем.

Телекомунікаційні і комп'ютерні системи інтегрувалися в інформаційно-телекомунікаційні системи. Проте внаслідок різноманітних революційних технологічних рішень, розвиток інформаційно-телекомунікаційних систем відбувається в тісній залежності від світового розвитку суспільних відносин та їх потреб.

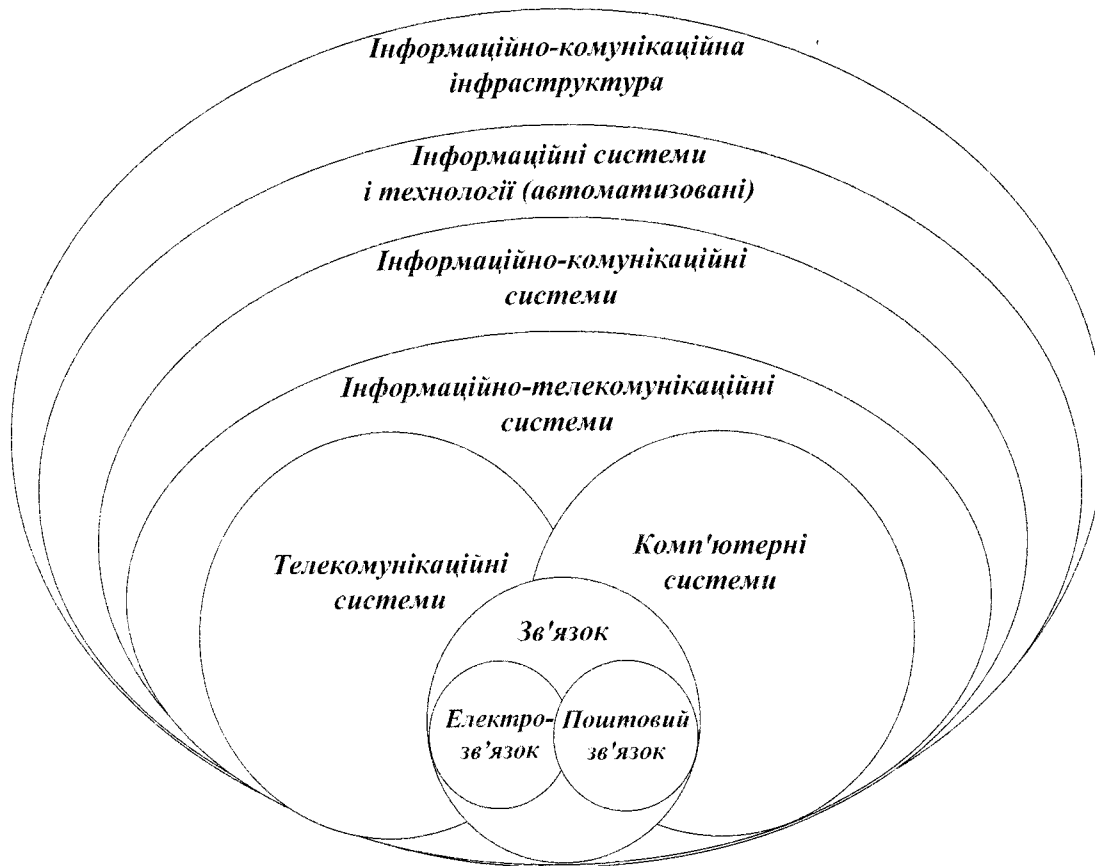


Рис. 1. Підмножина інформаційно-комунікаційної інфраструктури

Інформаційно-телекомунікаційні системи (ІТС), незважаючи на їх значущість, — це частина інфраструктури суспільства, і вони є тільки однією складовою великого спектру різних інформаційних ресурсів держави, суспільства, особистості. Подібний висновок також подається і в міжнародній літературі.

Так, Н. С. Мардер у книжці «Современные телекоммуникации» розглядає інфокомунікації як більш широке поняття, що включає в себе телекомунікації, які мають тенденцію до постійного розвитку у поєднанні з інформаційними технологіями. Він наголошує, що останнім часом широко застосовується термін «інфокомунікації» або «інфоком» [10].

Цей термін також близький до терміна «телекомунікації», але не еквівалентний йому. На думку автора, термін «інфокомунікації» охоплює більше понять, тобто не тільки телекомунікації, але й широкі коло інформаційних технологій та суспільні відносини.

Інфокомунікації забезпечують не тільки передавання й прийом інформації, але і її оброблення, зберігання, відображення та реалізацію соціальних послуг, їх висвітлення, інформаційне відображення стану суспільства, політичних та соціальних відносин, тощо. Різноманітність понять

«телекомунікації» й «інфокомунікації» добре видно на прикладі глобальних мереж передавання даних. З одного боку, їх можна розглядати як телекомунікаційну систему, що унеможливило міжособистісне спілкування й передавання різного виду інформації, з другого — як соціальну інформаційно-комунікаційну систему.

Однак на практиці виділити з усього обсягу інформаційних систем та інформаційних технологій ту частину, що безпосередньо відноситься до телекомунікацій або інфокомунікацій, досить складно. У підручнику запропоновано новий узагальнюючий термін: інформаційно-комунікаційні системи та мережі (ІКСМ).

З погляду автора, він є інтегрально-поєднувальним з урахуванням сучасної термінології інформаційних технологій та їх безпеки (див. рисунок).

Інформаційно-комунікаційна система та мережа — це інтегрований комплекс законодавчих, нормативно-правових, організаційних, технічних заходів та взаємозв'язаних і погоджених функціонуючих програмних і програмно-апаратних компонентів, що забезпечують достовірне оброблення, збереження, висвітлення та передавання інформації від джерела повідомлення до споживача.

Вікіпедія визначає інфраструктуру так:

Інформаційно-комунікаційна інфраструктура (information and communication infrastructure) — сукупність територіально розподілених державних і корпоративних інформаційних систем, ліній зв'язку, мереж і каналів передавання даних, засобів комунікації і управління інформаційними потоками, а також організаційних структур, правових і нормативних механізмів, що забезпечують їх ефективне функціонування.

Зрозуміло, що всі складові інфраструктури мають платформу розвитку на базі інформаційних технологій. Зростаючі потреби суспільства у розширенні інформаційного простору та послуг, що надають інформаційні системи, спонукають інформаційні технології до постійного взаємного прогресу з іншими компонентами інфраструктури.

У сучасних умовах не можливо уявити жодну складову інформаційних систем не автоматизованою з умов оброблення, зберігання і передавання або висвітлення інформації. Тому дійсно згідно із Законом України «Про Державну службу спеціального зв'язку та захисту інформації України» (№ 3475-IV, 2006) можна визначити всі інформаційні системи, що сформовані на базі інформаційних технологій та їх підмножини як автоматизовані [6].

У контексті рисунка поштовий зв'язок розглядається як електронно-поштовий (електронна пошта), без урахування транспортно-поштового напрямку.

Однак натеper важко уявити транспортно-поштові комунікації без автоматизованих робочих місць персоналу пошти, без баз даних вантажів та перевезень, центральних серверних комунікацій пошти і т. ін.

Висновки

У роботі проведено аналіз нормативно-правового забезпечення та розглянуто базові питання термінології і визначень галузі інформаційної безпеки держави.

Досліджено історично-правові етапи створення нормативної бази інформаційних технологій та їх безпеки.

На підставі розгляду періодів створення законодавчого та нормативно-правового забезпечен-

ня галузі, встановлено взаємний зв'язок, послідовність виникнення визначень і термінів, а також вказано на сучасні протиріччя.

Визначено нові терміни та визначення, а саме інформаційно-комунікаційна система, інформаційно-комунікаційна інфраструктура.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про телекомунікації: Закон України: від 18.11.2003 № 1280-IV-ВР//ВВР. — 2003. — № 12. — С. 155.
2. Про зв'язок: Закон України від 16.05.1995 № 161/95-ВР//ВВР. — 1995. — № 20. — С. 144.
3. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах: Закон України від 05.07.1994 № 81/94-ВР//ВВР. — 1994. — № 31. — С. 287.
4. Концепція розвитку зв'язку України до 2010 року: Постанова Кабінету Міністрів України від 09.12.1999 № 2238. — Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2238-99-%D0%BF>.
5. Концепція розвитку телекомунікацій в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.06.2006 № 316-р. — Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/316-2006-%D1%80>.
6. Про Державну службу спеціального зв'язку та захисту інформації України: Закон України від 23.02.2006 № 3475-IV-ВР//ВВР. — 2006. — № 30. — С. 258.
7. Про Національну систему конфіденційного зв'язку: Закон України від 10.01.2002 № 2919-III-ВР//ВВР. — 2002. — № 15. — С. 103.
8. Про захист інформації в автоматизованих системах: Закон України від 05.07.1994 № 81/94-ВР//ВВР. — 1994. — № 31. — С. 287.
9. Термінологія в галузі захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу: НД ТЗІ 1.1-003-99. — [Чинний від 1999.04.28]. — К.: ДСТСЗІ СБУ, 1999. — № 22. — (Нормативний документ системи технічного захисту інформації).
10. Мардер Н. С. Современные телекоммуникации / Н. С. Мардер. — М.: ИРИАС, 2006. — 384 с.
11. Юдін О.К. Інформаційна безпека. Нормативно-правове-забезпечення: підручник. — К.: Вид-во Видавництва Національного авіаційного університету «НАУ-друк», 2011. — 640 с.

Стаття надійшла до редакції 09.04.2012.