

## ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ ЗАХИЩЕНИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МЕРЕЖ

**Н.Ф. Казакова**

*Міжнародний гуманітарний університет, м. Одеса*

Розглянуті питання, що стосуються: принципу спадкоємності, який забезпечує як технічний розвиток, так і швидке освоєння захищеної інтелектуальної мережі користувачами; принципу перспективності – тривалого життєвого циклу такої мережі як технічної системи, що забезпечує прибутковість; принципу розвитку, який визначає відповідність технічної системи загальному рівню техносфери і суспільства; принципу екологічності, який пов'язаний зі станом здоров'я і рівнем життя соціуму; принципу інформативності, який визначає вплив захищеної системи на коефіцієнт корисної дії особистої і суспільної праці; принципу прибутковості, який безпосередньо визначає прибутковість системи. Показано, що мінімізація часу адаптації досягається за рахунок принципу синергетичності, а захист від непрогнозованих дій і процесів – за рахунок принципу керованості. Також показано, що принцип етапності забезпечує реалістичність концепції, а принцип ефективності зв'язує воедино соціально-економічну і технічну концепції.

*Ключові слова: захищена інтелектуальна мережа, життєвий цикл мережі.*

**Постановка проблеми.** Принципи побудови захищеної інтелектуальної мережі (ЗІМ) визначаються її призначенням, концепцією, функціями, соціально-фінансовою базою, фізичною і економічною географією, топографією і демографією країни [1].

За визначенням принцип (лат. *principium* – початок, основа) – основне початкове положення, основна особливість. Ведучим, визначальним принципом побудови ЗІМ є соціальна спрямованість, що задовольняє соціальну необхідність для суспільства, яке розвивається. Змістовне наповнення основного принципу є ситуаційним та регіональним. Воно визначається ступенем задоволення суспільних (владних, ділових, індивідуальних) потреб при допустимому ресурсно-фінансовому навантаженні. Поєднання соціальної спрямованості зі складністю породжує специфічні колізії внутрішнього характеру.

В зв'язку з цим **невирішеною проблемою** стосовно захищених інтелектуальних мереж, є встановлення концептуальної основи принципів побудови та функціонування ЗІМ, яка диференціюється на компоненти – конкретні принципи побудови як самої технічної системи в цілому, так і її окремих компонентів [2].

Результати **аналізу досліджень та публікацій** з відповідними посиланнями та висновками, викладені по змісту статті.

**Принцип спадкоємності.** Звичайно на території будь-якої країни діють декілька напівавтономних мереж традиційних видів зв'язку: державна, відомчі, загальногромадська. Разова заміна сукупності або окремих сегментів цих мереж на ЗІМ неможлива. Неможливо і перетворення діючих відомчих або виділених мереж в ЗІМ. Принцип спадкоємності полягає в створенні ЗІМ, які діятимуть одночасно з існуючими інформаційними мережами з поступовою передачею їм функцій і послуг та елімінуванням компонентів існуючих мереж або раціональним одночасним включенням їх компонентів в ЗІМ [3].

Одночасне введення в дію всіх компонентів окремих ЗІМ не повинне створювати психічного дискомфорту і негайного відходу від динамічних стереотипів.

Спадкоємність повинна дотримуватися і в системі оплати послуг, у всій комерційній діяльності. Існуюча тарифікація послуг інформаційних і телекомунікаційних мереж нездійснена, неефективна: вона не відповідає інтересам ні користувача, ні власника мережі. Проте – вона звична, а її зміна викликає неприйняття користувачів і пер-

соналу мережі. Найнеперспективніше і безрозсудне – стрибкоподібна зміна тарифів, не підготовлена і недостатньо обґрунтована. Навіть введення нових, найпрестижніших і корисніших послуг не повинне супроводжуватися різким фінансовим тиском. Аналогічним чином справа йде з пріоритетами і пільгами [4].

В цілому фінансова політика ЗІМ повинна носити еволюційний характер. Принцип спадкоємності повинен дотримуватися у всіх сферах діяльності по створенню, експлуатації і розвитку ЗІМ.

**Принцип перспективності.** ЗІМ повинна бути перспективною в технічному, соціальному, фінансовому відношенні. Поняття перспективності не має чіткої і однозначної дефініції, вимагає футурологічного обґрунтування. Те, що на перший погляд здається непотрібним, може насправді виявитися перспективним, і навпаки. За визначенням перспектива (лат. *perspicio* – ясно бачу) – плани, плани на майбутнє. Трудність полягає в раціональній оцінці цих планів. Варіанти планів розрізняються:

1) *етапністю застосування різних технічних засобів і технологій їх створення;*

2) *системами пріоритетів і тарифів;*

3) *порядком впровадження нових типів послуг;*

4) *методами і рівнем автоматизації управління і т.д.*

Оцінка перспективності вимагає аналізу ситуації, її прогнозування і кількісного порівняння альтернатив [5]. Крім методів наукової футурології (розроблених далеко не достатньо) можна використовувати передовий досвід розвинених країн. На жаль, національні традиції явно не прогностична: значна (якщо не більша) частина світових досягнень має або російський, або український генезис, проте по широкому впровадженню нових ідей ці країни чомусь завжди позаду. Ця сумна обставина повинна насторожувати, проте викорінювання шкідливої традиції не повинне супроводжуватися необґрунтованою ейфорією до будь-якої новизни.

**Принципи прибутковості.** ЗІМ є комерційною системою. Її дохід повинен перевищувати витрати (експлуатація плюс розвиток). Оскільки мають місце капітальні витрати, здійснити це непросто, особливо якщо йдеться про короткі терміни. На першому етапі необхідні кредити та інвестиції. На подальших етапах кредитування не виключене, принаймні для деяких операцій, пов'язаних з великими витратами (закупівля комплектуючих частин, термінові будівельні роботи, монтаж крупних об'єктів). Враховуючи, що кредити навіть на короткий термін видаються під значні відсотки, необхідно забезпечити швидку віддачу від вкладень. Досягти цього можна за допомогою раціональної стратегії і гнучкої тактики вибору користувачів, високої соціальної значущості впроваджуваних компонентів системи.

Абонентам і клієнтам необхідно не тільки показати «товар лицем», не тільки сформулювати про ЗІС добру думку, але й наполегливо пропагувати її корисність як тимчасової безкоштовної (низькооплачуваної) клієнтської та абонентської мережі з підвищеною надійністю щодо захисту інформаційних ресурсів. Цей прийом, як показує практика, діє безвідмовно і стійко. Створюється нове підприємство (установа), нова комерційна структура, організовується банк. Компанія (корпорація), що створює і експлуатує ЗІМ, пропонує встановити устаткування з невисокою оплатою (для проби) на певний термін. Після закінчення терміну або користувачі починають оплачувати послуги (включаючи установку) з високого тарифу, або апаратура відключається. До виключення справа, зазвичай, не доходить: від звичних і ефективних послуг важко відмовитися. Зрозуміло, така тактика буде ефективною тільки при високій корисності послуг і прибутковості експлуатації. Враховуючи, що створення ЗІМ припадає на період стійкої інфляції і неконвертованості національної валюти, комерційна стратегія і

тактика повинні формуватися з урахуванням цієї обставини: інфляція стимулює мінімальні терміни використання кредитів [6].

Ще один чинник прибутковості – акціонування ЗІМ. Оскільки акціонери зацікавлені в дивідендах, вони можуть зробити багато що для підвищення рентабельності ЗІМ, зокрема вкладати гроші в розвиток через покупку акцій. Акціонери-підприємства не так вже зацікавлені в швидкій віддачі вкладень: їх більше цікавлять послуги, які можна одержати в короткий термін. Вслід за підприємствами і відомствами потягнуться індивідуальні акціонери для яких привабливістю є стійкість дивідендів. У цьому сенсі ЗІМ – один з найбільш надійних партнерів, оскільки вона необхідна суспільству і не може збанкрутіти. Частина зарплати співробітникам може виплачуватися акціями: це допомагає оптимізувати фонд зарплати і стимулює старанність персоналу, який матиме подвійну зацікавленість: дивіденди/заробіток. У цих умовах додатковий контингент акціонерів буде безперервно розширюватися за рахунок значної частини населення, зацікавленої в придбанні та розширенні послуг.

Принцип прибутковості не може бути безпосереднім критерієм для оцінки діяльності ЗІС, оскільки на прибуток мають достатньо високий вплив зовнішні умови. Так, зокрема, пільгове оподаткування може істотно підвищити прибутковість, а прогресивне – взагалі знищити прибуток. Але як оперативний показник розглянутий принцип є ведучим.

**Принцип синергетичності.** Будь-яка система може існувати і діяти тривалий час у формі однієї з трьох організаційних структур:

- 1) *жорсткого силового програмного управління структурою та функціями;*
- 2) *самоорганізації (тобто синергетичності);*
- 3) *у змішаній формі.*

Синергетичність направлена на внутрішню структурування ЗІМ: переорієнтацію її так, щоб сприяти підвищенню ефективності системи (не зменшуючи здібності до самозбереження).

У складних ЗІМ може спостерігатися безперервне протистояння тенденції підвищення неупорядкованості, хаотичності, дезорганізації і тенденції утворення високорядкованої структури. У ЗІМ структура схильна до стохастизму (в першу чергу зважаючи на саму структуру побудови інформаційної мережі, яка визначає випадковість пошуку з'єднання через декілька комутаційних пунктів при великому навантаженні), спорадичного наростання викликів і можливої зайнятості ліній. Ліквідувати стохастизм за допомогою управління іноді неможливо, оскільки розібратися в наявній схемі з'єднань при наростаючому числі незадоволених вимог не вдається: зміна ситуації відбувається швидше і, крім того, неминуче запізнювання реакції. Набагато простіше, виявляється, не допустити стохастизм (точніше, квазістохастизм), ніж усунути його: навіть невелика плутанина в з'єднаннях (подібну плутанину ми спостерігаємо щодня, коли телефонна мережа сполучає нас з випадковим, а не з викликаним абонентом) є зародком квазістохастизму, який, сформувавшись, має тенденцію до наростання.

Навіть одне неправильне з'єднання або роз'єднання абонентів ЗІМ, не замовлене групове з'єднання, непроходження виклику, помилковий виклик і т.д. вносять істотний розлад в роботу захищеної мережі. В ЗІМ, які досягли деякого рівня складності (хоча б із-за збільшення числа абонентів і комутаційних вузлів), розлад може стати стійким та непрогнозованим і переходити в квазістохастизм [7].

Самоорганізація діє як внутрішній регулятор порядку та організації. Раціональна синергетика пов'язана або з випереджаючою (прогностичною) реакцією на квазістохастизм, або з малою реакцією, що запізнюється (реакція повинна затримуватися

на якийсь час, який є меншим періоду кореляції стохастичного процесу).

Принцип синергетичності полягає в швидкій «виправляючій» реакції на прояв зародка квазістохастизму структурно-програмними засобами.

Гіперсинергетика в будь-якій системі обслуговування (до яких відносяться ЗІМ) не менш небезпечна, ніж квазістохастизм. Підвищена і невиправдана схильність до самоорганізації виражається перш за все в стабілізації типу помилок і виникненні «організованих» помилкових викликів. Гіперсинергетика може виникнути при стійкій помилці реакції (достатньо на протязі деякого часу постійно плутати між собою дві цифри в наборі коду абонентів, що може відбутися унаслідок несправності) або, навпаки, при стійкому надмірному запізнюванні (гальмівна синергетика). Усувається гіперсинергетика регулюванням. Основна трудність при цьому полягає в діагностиці того пристрою (програми, методу, системи), який потрібно регулювати.

Нестійкість ЗІМ виявляється в окремих просторово-часових зонах. Нестійкість, що викликається змінами зовнішніх параметрів системи, приводить врешті-решт до утворення нової динамічної просторово-часової структури. Виникають і встановлюються параметри порядку, слідством чого є зменшення числа мір свободи: настає «поточна рівновага». Оскільки синергетика пов'язує динамічні і стохастичні процеси, ця рівновага носить специфічний характер і може виразитися в наростанні або динаміки порядку, або стохастизму під впливом зовнішніх чинників – користувачів і управління.

**Принцип керованості.** Підсистема управління в ЗІМ виконує функцію контролю і формування цілеспрямованості. Контроль повинен бути таким, що передбачає, щоб вчасно попередити розладнання. Цілеспрямованість підтримується для забезпечення максимального задоволення потреб контингенту користувачів [5, 6, 11].

В управлінні ЗІМ можуть використовуватися різні механізми:

- програмний і ситуаційний – для забезпечення технічної надійності;
- ситуаційний і адаптивний – для забезпечення функціональної діяльності;
- адаптивний і рефлексивний – для управління споживачами.

Одночасно діють декілька видів управління, взаємозв'язаних між собою, але які використовують різні механізми і засоби дії на об'єкти управління.

Слід розрізняти:

– *технічне управління* – для попередження і усунення відмов апаратури й устаткування, підтримка ЗІМ в безперервній готовності до дії;

– *функціональне управління* – для підтримки й узгодження робочих функцій, стимулювання працездатності, захисту від квазістохастизму та гіперсинергетики;

– *оперативне управління* – для забезпечення високої якості обслуговування та раціональної ситуаційної реакції;

– *адміністративне управління* – для попередження й гасіння внутрішніх конфліктів, забезпечення високої продуктивності праці, безперервного підвищення рівня організації;

– *управління розробками* – для висунення нових ідей, їх технічного та організаційного втілення, оцінки результатів;

– *управління розвитком* – для екстенсивного та інтенсивного розвитку ЗІМ, збільшення контингенту користувачів та складу послуг, просторово-часового розширення.

Перераховані види управління взаємозалежні та взаємопроникні [8, 10]. У сукупності останні три види управління входять в координаційне управління.

**Принцип інформативності.** Принцип інформативності ЗІМ полягає у випере-

дженні попиту та спирається на:

- 1) створення захищених широкосмугових каналів;
- 2) максимальне використання інформаційної ємності;
- 3) оптимальний розподіл інформації в часі та просторі;
- 4) рівномірне завантаження ЗІМ.

Заміна устаткування в ЗІМ обходиться набагато дорожче за стратегію попереджуючої інформативності. Наявність інформаційного резерву дозволяє швидко привертати та освоювати нові контингенти користувачів і розширювати діапазон послуг.

При підключенні до ЗІМ нових територій можна йти двома шляхами:

- нарощувати систему;
- створювати канали нових типів.

Мабуть, доцільно використовувати обидва шляхи, але другий є переважнішим, не дивлячись на тимчасове недовантаження.

Максимальне використання інформаційної місткості ЗІМ, може здійснюватися шляхами:

- 1) оптимізації схеми з'єднань між комутаційними пунктами;
- 2) раціонального використання багатоканальних ліній;
- 3) застосування пристроїв інтеграції та диференціації каналів.

Найбільше навантаження несуть сполучні лінії ЗІМ, тому необхідно забезпечити гнучкість комутації у разі пікового навантаження. Гнучка комутація виручає також при виході з ладу різних компонентів ЗІМ, при виведенні частин ЗІМ на профілактику і в надзвичайних ситуаціях. Оскільки інформативність ліній різних типів не однакова, необхідно раціонально використовувати багатоканальні лінії з тим, щоб компенсувати недостатню пропускну спроможність інших ділянок ЗІМ.

Оптимальний розподіл інформації в часі і просторі враховує поточне завантаження ЗІМ, потік вимог на послуги, оцінку терміновості замовлень, встановлені пріоритети і тарифи. Потік вимог, що поступають від всієї розгалуженої мережі абонентів і клієнтів, раціонально спочатку фільтрувати: надстрокові, термінові, такі, які можна виконати протягом хвилин, годин, доби: чим менша терміновість, тим нижчий тариф – абоненти це враховують; конфіденційні переговори, повідомлення, передача документів з грифами секретності, запити до закритих інформаційних ресурсів; передбачувана тривалість послуги; необхідна смуга пропускання і т.д. На перший погляд – дуже великий набір ознак, які потрібно врахувати. Проте за наявності апріорної класифікації фільтрація представляється не таким вже складним завданням в якому велика частина навантаження лягає на абонента: саме він в першу чергу вирішує, яка йому потрібна терміновість і рівень захищеності та скільки він готовий платити за конкретні послуги. Виключення допустимі для надзвичайних ситуацій, в яких оптимізація не обов'язкова [9].

Рівномірність завантаження ЗІМ досягається за допомогою введення в систему буферної пам'яті на захищених комутаційних вузлах, в першу чергу в телепортах, де накопичуються нетермінові замовлення на послуги, які не пов'язані з оперативністю. Це декілька ускладнює склад вузлового устаткування, але зменшує тиск на лінійну частину, яка найбільш консервативна і важче нарощується. Відповідно вибираються – виходячи з умови рівномірності навантаження – сполучні траси. При структурі подвійного моноканалу це досягається достатньо легко.

**Принцип розвитку.** Це провідний і дуже загальний принцип: *ЗІМ повинна розвиватися територіально і технічно разом з соціумом, а враховуючи терміни створення системи – швидше за соціум.* Принаймні 8...10 років (в кращому разі) буде потрібно, щоб забезпечити послугами соціум регіону, що вже сформувався, але за цей

час чисельність населення в регіоні збільшиться.

Технічний розвиток ЗІМ повинен бути випереджаючим. Наприклад, вже є близькою до ідеальної реалізації нова модель телефонного апарату з дуже великими можливостями, яка відома під назвою «персональний комунікатор». Цей апарат малий по габаритам, суміщає функції електронного записника, телефаксу, телефону стільникового зв'язку, дозволяє зв'язатися з персональним комп'ютером і підключитися до інформаційної системи (у тому числі і ЗІМ) в будь-якому пункті. У нього типовий, відповідний стандартам і широко використовувана різними інофірмами мова зв'язку. Враховуючи, що вітчизняний ринок (ще й з урахуванням ближнього зарубіжжя) неосяжний, то упровадивши в апарат функції захисту інформації, можна розраховувати на великий об'єм замовлень, соціальний і комерційний успіх.

Що стосується споруди ЗІМ, її поетапного введення, експлуатації і управління, то все повинно виконуватися вітчизняними силами. Це створює ще й велику кількість нових робочих місць, притому кваліфікованих.

**Принцип етапності.** Принцип етапності ЗІМ визначає її просторово-часову зміну і розвиток як технічної системи, її статус в кожен момент часу. Очевидно, необхідно створити ЗІМ так, щоб можна було в певний момент «включити» її відразу всю цілком, неможливо навіть теоретично. Це суперечить основному (соціальному) принципу і принципам прибутковості та розвитку. ЗІМ повинна створюватися і вводиться в дію поетапно.

Відповідно до основного принципу та вітчизняних реалій доцільно передбачити [11]:

- створення виділених ЗІМ ділового призначення;
- перехід від виділених систем до накладених;
- зрощення ЗІМ з існуючою інформаційною мережею;
- створення єдиної (інтегрованої) захищеної телекомунікаційної мережі загального призначення.

Зміна етапів може бути регіональною, навіть субрегіональною. По суті, на території країни практично діятимуть всі етапи одночасно, але в різних місцях. Це не перешкоджає гармонійному еволюційному розвитку ЗІМ і раціональній технічній експлуатації, навпаки, стимулює їх завдяки спадкоємності досвіду випереджаючих частин і структур системи [12].

**Принцип екологічності.** Навколоземний і космічний простір насичений електромагнітним випромінюванням – від жорстких гамма-променів до наддовгих хвиль. Природні електромагнітні поля благотворно впливають на життєдіяльність – в електромагнітному океані зародилося і еволюціонувало життя. У живому організмі відбуваються різні природні електромагнітні процеси – на субклітинному, клітинному, органічному, підсистемному, загальносистемному, екологічному рівнях.

Власні електромагнітні поля живого складаються з зовнішніми полями, утворюючи складну динамічну структуру електромагнітної взаємодії живої істоти з навколишнім середовищем. Топологія результуючого електромагнітного поля (ЕМП) надзвичайно тонка і складна, її структура змінюється на нанометрових і ангстремних відстанях, вона набагато тонша, ніж структура речовини в організмі. Електромагнітні поля істотно впливають на фізіологічні процеси. Природні ЕМП діють гармонійно: їх вплив, починаючи з субклітинного до екологічного рівня, фізіологічно однонаправлені та виправдані з погляду виживання і адаптації до середовища.

Дія штучних ЕМП, породжених технічними засобами, зокрема засобами ЗІМ, може бути альтернативною на різних рівнях живого і викликати фізіологічну дисгармонію самих різних напрямів. Зараз ця проблема виходить на передній план. Напри-

клад, зважаючи на близькість абонентського радіотелефону до головного мозку зафіксовано збільшення онкологічних захворювань на 6...8% у користувачів радіотелефоном (не дивлячись на його мізерну потужність) в порівнянні з середнім рівнем.

**Принцип ефективності.** ЗІМ повинна бути ефективною на всьому життєвому циклі. Це провідний чинник технічного, наукового і соціального розвитку.

На підставі цього принципу повинна формуватися стратегія розвитку ЗІМ, операторська діяльність, комерційна політика, інвестиційно-кредитна політика, внутрішня соціальна політика, нарешті – вся технічна політика [13].

Принцип ефективності ЗІМ тісно стикується з основним (соціальним) принципом і забезпечує його функціонально [14]. Він визначає і вінчає ідеологію та концепцію ЗІМ.

### Висновки

Концептуальний генезис викладених принципів очевидний. Принцип спадкоємності забезпечує як технічний розвиток, так і швидке освоєння системи користувачами; принцип перспективності – тривалий життєвий цикл системи, отже, її прибутковість. Принцип розвитку визначає відповідність системи загальному рівню техносфери й суспільства. Принцип екологічності пов'язаний зі станом здоров'я і рівнем життя соціуму. Принцип інформативності визначає вплив системи на к.к.д. особистої та суспільної праці. Принцип прибутковості безпосередньо визначає прибутковість системи. Мінімізація часу адаптації досягається за рахунок принципу синергетичності, а захист від непрогнозованих дій і процесів – принципу керованості. Принцип етапності забезпечує реалістичність концепції. Принцип ефективності зв'язує воедино соціально-економічну і технічну концепції.

### Література

1. Казакова Н.Ф. Априорна суперечність раціональної концепції інтелектуальної мережі / Управління проектами: стан та перспективи: Матер. міжнар. наук.-техн. конф. – Миколаїв: НУК ім. адмірала Макарова, 2008. – С.65-67.
2. Казакова Н.Ф., Годулян І.О., Чуприна А.А. Аналіз ефективності інформаційних систем шляхом синтезу критеріїв оптимізації алгоритмів їх функціонування / Матер. II наук.-практ. семінар. молодих науковців та студентства «Сучасні телекомунікаційні та інформаційні технології», 12-14 грудня 2007 р., К.: УНДІЗ.
3. Казакова Н.Ф., Согіна Н.М. Скорочення обсягів контрольних випробувань в інформаційних системах за рахунок їх функціональної надмірності / Моделювання та інформаційні технології. Зб. наук. праць ІПМЕ НАН України. – Вип. 49. – К.: 2008.
4. Казакова Н.Ф., Годулян І.О., Чуприна О.О. Установлення критеріїв оптимізації алгоритмів при визначенні ефективності інформаційних систем / Наукові записки УНДІЗ. – №1. – К.: УНДІЗ, 2007. – С.62-71.
5. Казакова Н.Ф. Методика організації ідеального профілактичного обслуговування // Під ред. В.В. Шахгільдяна / Матер. науч.-техн. семінар. «Системи синхронізації, формування і обробки сигналів для зв'язу і вещання», 1-4 червня 2007 г., Москва-Одеса: IEEE-РНТОРЭС ім.А.С.Попова. – С.167-172.
6. Казакова Н.Ф. Управління послугами телекомунікацій // Матер. II звітної наук.-практ. конф. проф.-викл. складу та студентства Міжнар. гуманіт. ун-ту, 12 квітня 2007 р., Одеса: Міжнар. гуманіт. ун-т, 2007. – С.18-21.
7. Казакова Н.Ф. Задачі захисту інформаційних ресурсів від впливу зовнішніх загроз // Матер. II молод. наук. конф. «Сучасні інформаційні технології в повсякденній діяльності та підготовці фахівців», 31 березня 2006 р., Одеса: ОНЮА, 2006.
8. Казакова Н.Ф. Аналіз внутрішніх та зовнішніх загроз корпоративних мереж // Матер. міжвідомч. міжрегіон. семінару Наук. Ради НАН України «Технічні засоби захисту інформації», 15 лютого 2006 р., Київ-Одеса: НАН України, 2006. – С.11.

9. Щербина Ю.В., Казакова Н.Ф. Проблемы объективной оценки параметров защищенных автоматизированных систем // Матер. IV наук.-техн. конф. «Правове, нормативне та метрологічне забезпечення систем захисту інформації в Україні», 1-3 березня 2006 р., К.: НТУУ «КПІ», 2006. – С.60-61.

10. Казакова Н.Ф. Принципы створення систем мережного управління // Матер. наук.-практ. конф. проф.-викл. складу «Актуальні проблеми та досвід використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій», 10-12 травня 2005 р., Одеса: ОНЮА, 2005. – С.133-138.

11. Казакова Н.Ф. Особенности расчета показателей надежности компьютерных устройств управления резервным оборудованием // Матер. VI Міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених ІПСА-2004 «Системний аналіз та інформаційні технології», 1-3 липня 2004 р., К.: НТУУ «КПІ», 2004. – С.209-210.

12. Kazakova N. Mobil radio-service management system construction principles // Proceeding of the International Conference TCSET'2002 «Modern Problems of Radio Engineering, Telecommunications and Computer Science»: February 18-23, 2002. – Lviv-Slavsk, Ukraine: Lviv Polytechnic National University – IEEE Networking the World. – 2002. – P.284.

13. Казакова Н.Ф. Аналіз моделей побудови мереж зв'язку з радіодоступом // Тр. II міжнарод. научно-практ. конф. «Современные информационные и электронные технологии СИЭТ-2001»: 28-31 мая 2001 г. – Одесса: ОдГПУ. – 2001. – С.66-67.

14. Казакова Н.Ф. Інформаційне забезпечення системи управління якістю продукції в сфері телекомунікацій // Тр. IV Міжнарод. научно-практ. конф. «Системы и средства передачи и обработки информации»: ОАО «Нептун», УГАС им.А.С.Попова, Одесса, 6-14 сент. 2000 г. – Одесса, 2000. – С.59-61.

#### **УДК 681.324.067; 681.324-75**

##### **Казакова Н.Ф. Принципы построения защищенных интеллектуальных сетей**

Рассмотрены вопросы касающиеся принципов наследственности, перспективности, развития, экологичности, прибыльности. Показано, что минимизация времени адаптации достигается за счет принципа синергетичности, а защита от непрогнозируемых действий и процессов – за счет принципа управляемости. Показано, что принцип этапности обеспечивает реалистичность концепции, а принцип эффективности связывает воедино социально-экономическую и техническую концепции.

*Ключевые слова: защищенная интеллектуальная сеть, жизненный цикл сети.*

#### **UDC 681.324.067; 681.324-75**

##### **Kazakova N. The principles of networking for protected intellectual networks**

Questions concerning the principles of heredity, availability, development, ecological compatibility and profitability are investigated in the article.

*Key words: protected intellectual net, life circle of a network.*