

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПАРАДИГМИ КІБЕРНЕТИЧНОЇ БЕЗПЕКИ

ДАНИК Юрій Григорович

лауреат Державної премії України в галузі науки і техніки,
заслужений діяч науки і техніки України, доктор технічних наук, професор
начальник навчально-наукового центру високих технологій
Національного університету оборони України

Розглядаються основні аспекти формування парадигми кібернетичної безпеки в високотехнологічну епоху.

Ключові слова: високотехнологічне суспільство, кібернетика, кібернетична безпека

Усі епохи становлення людської цивілізації супроводжувалися зіткненнями інтересів у різних сферах політичній, економічній та інших [1,2].

Аналіз тенденцій та особливостей розвитку людства на цей час привів до виділення в ньому філософами, соціологами, політологами і економістами представниками інших напрямів, самостійних і об'єктивно існуючих суспільно-політичних формацій таких, як «традиційні», «аграрні» (родоплеменні, феодалні та ін.) та ті поява, яких обумовлена розвитком технологій. Слід зазначити, що основою поступального розвитку суспільства взагалі є зміна різних технологічних епох, продуктивних сил і виробничих відносин, а також галузевого та професійного поділу праці.

В 19 ст. Сен-Симоном вперше був введений в науковий обіг термін та надано обґрунтування сутності та об'єктивності формування індустріального суспільства, які отримали визнання і надалі широко уживалися видатними представниками соціології Контом, Спенсером, Дюркгеймом та ін. До 50-60-х років 20 ст. теорія індустріального суспільства остаточно сформувалася і стала однією з превалюючих в провідних країнах світу. Нового, ширшого і конкретнішого наповнення ця теорія отримала в працях Арона, та в його лекціях в Сорбонні в 1956-1959 і в книзі Росту «Стадії економічного зростання. Некомуністичний маніфест». Основу теорії складають принципи технологічного детермінізму. Згідно ним корінні соціально-економічні, політичні і соціокультурні зміни в процесі суспільного розвитку відбуваються в результаті трансформації «традиційних» аграрних суспільств до «індустріальних», сама ж ця трансформація здійснюється в результаті промислової революції і пов'язаного з нею швидкого і великомасштабного вторгнення техніки та технологій у всі сфери життя соціуму.

Саме швидка індустріалізація, яка на той час, була головною детермінантою соціально-економічного розвитку, обумовила перехід суспільства до нової формації. Основні компоненти становлення індустріального суспільства полягали в тому, що в процесі його виникнення було створене крупне машинне виробництво (Росту), національні системи економіки з вільною торгівлею і спільним ринком (Арон) та з фабричною організацією праці (Тоффлер). Белл вважав, що в індустріальному суспільстві центральними змінними, що визначають його соціальну динаміку, стають праця і капітал. За поглядами Гелбрейта, у міру наростання могутності індустріалізму і підвищення ролі фахівців в управлінні економікою і іншими сферами суспільного життя в індустріальному суспільстві відбувається відділення власності від процесу управління.

Впродовж 70-90-х років 20 століття акценти в оцінці відповідності теорії індустріального суспільства реаліям його розвитку ґрунтовно змістилися в критичну сторону. Зокрема, соціально-економічний розвиток привів людство до суспільного устрою, який було названо «постіндустріальним суспільством», яке відрізняється більшою здатністю до самозмін, ніж індустріальне суспільство.

У різних концепціях «постіндустріального суспільства», висунутих наприкінці 60-70-х рр. 20 століття (Д. Белл, М. Кан, З. Бжезінський, А. Турен та ін.), у якості першопричини та основи поступального розвитку суспільства розглядалися зміни різних технологічних епох, а також галузевий і професійний розподіл праці. Перехід до «постіндустріального суспільства» за найбільш поширеними та обґрунтованими поглядами визнаних фахівців був обумовлений набуттям превалюючої ролі у розподілі праці за сферами: послуг, науки, освіти. До того ж, стала більш чітко і вагомо проявлятися багатомірність факторів, які визначально впливають на суспільний розвиток. Так, Д.Белл обґрунтовував, що суспільство розвивається по декількох осях. По осі галузевої структури перехід від індустріального до постіндустріального суспільства характеризується переходом від домінування промисловості до домінування сфери послуг; по осі економічної влади - від панування власників до панування носіїв знань і професійних умінь; по осі науки - від панування прикладних наук до переважання теоретич-

них і таке інше. При цьому Белл не розглядав чітку систему співвідношень між осями, сферами, галузями обмежуючись твердженням, що провідною залишається політична структура суспільства.

У 80-х рр. ХХ століття концепція «постіндустріального суспільства» отримує розвиток в теорії «інформаційного суспільства», яка враховувала реальне і лавиноподібне, на той час, зростання значення в житті суспільства виробництва комп'ютерної техніки, розподілу і споживання інформації.

Взагалі ідея інформаційного суспільства з'явилась у дослідженнях ще в 60 - 70 рр. ХХ століття. Вперше термін «інформаційне суспільство» було використано в працях таких японських дослідників, як М. Махлуп, Т. Умесао, Й. Масуда, Т. Сакайя. Подальшого розвитку дана концепція знайшла в дослідженнях провідних американських та європейських теоретиків, а саме: Е. Тоффлера, У. Дайзарда, З.Бжезинського, М. Понятовського, Ю. Хаяші, Ж. Еллюля, Р. Коена, К. Ясперса, А. Турена, Г. Кана, Ф. Уебстера, П. Друкера, Е. Гідденса, Ч. Хенді, Л. Туроу, Дж. Гелбрайта, М. Мак-Клюена, М. Пората, Т. Стоуньєра, Р. Катца, які підкреслювали значення інформаційного розвитку суспільства як нової історичної віхи цивілізації.

При цьому вважалося, що в інформаційному суспільстві головним продуктом виробництва стає інформація. Основними його відрізняльними ознаками є збільшення ролі інформації і інформаційних технологій в житті суспільства, зростання кількості людей, зайнятих інформаційними технологіями, комунікаціями і виробництвом інформаційних продуктів і послуг в валовому внутрішньому продукті, наростаюча інформатизація суспільства, що забезпечує ефективну інформаційну взаємодію людей, їх доступ до світових інформаційних ресурсів і задоволення їх потреб в інформаційних продуктах і послугах.

В той же час для визначення сутності поточного етапу розвитку суспільства продовжував використовуватися також термін “постіндустріальне суспільство” (Д. Белл, Т. Стоунер) та похідні від нього “посткапіталістичне суспільство” (Д. Дарендорф, П. Друкер), “постекономічне суспільство” (В. Іноземцев, І. Канн), “технотронне суспільство” (З. Бжезинській), “постмодернізм” (Б. Турен, Б. Старт).

Масштабний рівень інноваційних наукових розробок згодом привів до потреби визнання важливості не тільки інформації, як такої, але й знань. Саме це викликало появу в наукових колах інших термінів щодо відображення сутності існуючої на той час суспільної формації таких, як: “інтелектуальне суспільство”, “суспільство знань”, “цифрове суспільство”, “суспільство мережевого інтелекту” тощо.

Всі зазначені терміни і теорії загалом відображали лише те, що на відміну від до індустріального, індустріального та постіндустріального суспільства основним виробничим ресурсом стали високі технології (до яких інтегрально відносяться інформаційні, телекомунікаційні, космічні і багато інших технологій сьогодення), тоді як в попередні епохи, ними були, відповідно, сировина і енергія; характером виробничих відносин, які кваліфікуються як формування інноваційних продуктів в протилежність видобуванню та виробленню; і технологій, які характеризуються наукоємністю, коли попередні стадії характеризувалися трудоємністю і капіталоемністю.

Таким чином, сучасне суспільство пройшовши етап коли перехід до нової формації було обумовлено розвитком інформаційних технологій, вийшло на новий, у якому аналогічну роль відіграють високі технології. У розвинутих країнах уже сьогодні існуючі суспільні відносини багато в чому визначаються саме цією обставиною.

Відповідно і економіка суспільства орієнтована на виробництво, насамперед, продуктів високих технологій, що пов'язані із виробленням нових знань, з перетворенням їх у стан, зручний для використання іншими людьми, та продажем цих продуктів як товару.

Для того щоб зрозуміти, що таке є високі технології взагалі і які особливості їх впливу на забезпечення національної безпеки держави слід згадати, що таке є технологія, як коренева основа високих технологій.

Із безлічі існуючих визначень (остаточно визнаного та прийнятого ще й досі не існує, а по мірі розвитку науки і техніки з'являються все нові) для цього скористаємося таким.

Технологія (від греч. *techne* — мистецтво, майстерність, уміння і греч. *logos* — вивчення) — сукупність методів і інструментів для досягнення бажаного результату; метод перетворення даного в необхідне; спосіб виробництва [4,5].

В наукове вживання термін «технологія» ввів Іоганн Беккман (1739-1811). Так він назвав і наукову дисципліну, що викладалася ним в університеті в Геттінгені з 1772 р. У 1777 р. він опублікував роботу «Введення в технологію», де писав: «Огляд винаходів, їх розвитку і успіхів в мистецтвах і ремеслах може називатися історією технічних мистецтв; технологія, яка пояснює в цілому, методично і безумовно всі види праці з їх наслідками і причинами, являє собою набагато більше» [5].

Метою технології взагалі є знаходження такого розкладення на елементи процесу досягнення якого-небудь результату, яке забезпечує його найбільш просте і ефективно отримання.

Термін високі технології який увійшов до обігу у другій половині ХХ століття, як і термін технології також ще не набув остаточного визначення. Найбільш визнаними та розповсюдженими визначеннями, такими що найбільш повно охоплюють принципово важливі сторони явища що розглядається є такі [3,4].

Високі технології – наукоємні, універсальні, багатофункціональні, багатоцільові технології, що мають широку сферу застосування, здатні викликати ланцюгову реакцію нововведень, що забезпечують більш оптимальне, в порівнянні з попередніми технологіями, співвідношення витрат і результатів.

Висока технологія - сукупність інформації, знань, досвіду, матеріальних засобів при розробці, створенні і виробництві нової продукції і процесів у будь-якій галузі економіки, що мають найкращі характеристики за критерієм «ефективність – вартість»;

Взагалі під високими технологіями багато хто розуміє будь-які складні за виконанням, але при цьому, прості у використанні технології в чистому вигляді, методи і техніку виробництва виробів і послуг або втілені технології, що охоплюють машини, устаткування споруди, виробничі та інші системи в цілому і продукцію з високими техніко-економічними параметрами, застосування яких дозволяє найефективніше добитися необхідних результатів.

На цей час в світі існує біля 40 ключових макротехнологій, які за думкою багатьох експертів визначають рівень економіки країн в сучасних умовах. Їх провідна роль обумовлена потужним інноваційним впливом як на національні економіки країн так і на світову економіку в цілому.

До високих технологій (англ. high technology, hi-tech) за галузями відносять такі найбільш нові і прогресивні технології сучасності: напівпровідникові, космічні, інформаційні, інноваційні електро-механіку та електроніку, нано- та біотехнології, нові матеріали, «чисті» та енергозберігаючі технології (cleantech), телекомунікаційні технології та технології управління і автоматизації, інноваційні суто оборонні технології і технології подвійного призначення.

Високі технології, з точки зору їх розподілу за сферами використання, поділяються на технології: прогнозування розвитку суспільства і самих технологій;

визначення найбільш важливих (проривних, критичних) напрямів в науці;

організації та проведення фундаментальних і прикладних наукових досліджень в визначених напрямках;

розробки та впровадження інноваційних технологій виробництва;

безпосередньо виробництва високотехнологічної продукції;

впровадження високотехнологічної продукції в усіх секторах економіки та її ефективне використання;

підготовки фахівців здатних забезпечити ефективне використання високотехнологічних засобів і систем та управління суспільством в сучасних умовах;

комплексного поєднання всього зазначеного для забезпечення розвитку суспільства та держави на необхідному рівні в сучасних умовах та на перспективу.

Зрозуміло, що на кожному етапі розвитку людства існували свої технології, які на той час також можна було назвати високими за існуючими сьогодні поглядами. Основними відмінностями сучасних високих технологій від високих технологій попередніх періодів суспільного розвитку є суттєво і принципово вищі наукоємність, швидкість впровадження і ротації, вплив на структурні перебудови економіки, зміна процесів організації виробництва і методів управління, та ряд інших. Відповідно і економіка і суспільство зараз орієнтовані на виробництво, насамперед, інноваційних високотехнологічних продуктів та їх продаж, як товару.

У розвинених країнах існуючі суспільні відносини вже сьогодні багато в чому визначаються саме цією обставиною. Тобто, фактично відбулося формування наступної суспільно-політичної формації – високотехнологічного суспільства.

Високотехнологічне суспільство - суспільство, в якому:

основним предметом праці переважної більшості людей є високі технології;

знаряддям праці є продукти високих технологій;

засобами - високотехнологічна техніка;

основою його функціонування є високоорганізоване, високотехнологічне управління;

основним видом діяльності переважної більшості людей відповідно, також є високоорганізоване, високотехнологічне управління.

Тим самим високотехнологічне суспільство постає як ширша соціальна категорія, що включає «інформаційне суспільство» як одну із своїх стадій розвитку при переході від постіндустріального суспільства. В цілому в історії людства можна виділити три основні етапу розвитку суспільства: аграрну, індустріальну та високотехнологічну.

На цей час побудова високотехнологічного суспільства є стратегічною метою всіх провідних держав світу - США, Японії, Канади, а також країн-членів Європейського Союзу. Розуміючи актуальність та важливість розвитку високих та інноваційних технологій, які є запорукою конкурентоспроможності, все більше країн обирають аналогічну стратегію, зокрема й Україна.

Слід зазначити, що розвиток та впровадження високих технологій проявляють себе дуально. З одного боку очевидно, що без них ефективно забезпечити необхідний рівень економічного розвитку, національної і міжнародної безпеки в сучасному світі важко, а в скрутних економічних умовах обумовлених всесвітньою економічною кризою - майже неможливо.

З іншого - революційний розвиток високих технологій породжує нову систему викликів та загроз.

Взагалі проблема високотехнологічної відсталості і суттєвої нерівності в цій сфері, як окремих країн так і цілих регіонів світу ще не є цілком усвідомленою людством.

Розходження в досягненнях і сприйнятті плодів революційного розвитку сфери високих технологій в різних регіонах світу ведуть до поділу світового співтовариства на: лідерів, тих що відстають, тих які програли, тих які зневірилися - й істотному загостренню загальнолюдських і міждержавних відносин.

У значній мірі цьому сприяють й наступні фактори.

Поява інноваційних товарів і послуг, веде до змін у русі капіталів, руйнування існуючих ринків і формування нових, недоступних для більшості гравців. Цей процес супроводжується економічними кризами, крахом компаній, породжених попередньою епохою, суттєвим поглибленням проблем зайнятості і зубожіння населення багатьох країн світу.

Розходження в підходах до визначення прав на інтелектуальну власність на нові високотехнологічні продукти й послуги в різних державах сприяє формуванню загроз пов'язаних з можливими істотними економічними втратами і погіршенню відносин між ними.

Переміщення капіталу до високотехнологічних галузей, у свою чергу може спричинити нову масштабну хвилю міграції населення Землі.

Крім того досягнення в сфері високих технологій сприяють більш ефективному об'єднанню й організації тих, хто програє у результаті їхньої появи. Існування зневірених і гарно організованих тих які програли або відстають, що мають доступ до досягнень високих технологій буде вести до появи нових загроз загальнолюдським інтересам. Наприклад:

- інтенсифікації тероризму (у тому числі й на державному рівні: держави, які програли, можуть стати пристанищем для терористів або самі використовувати терористичні методи для досягнення своїх цілей);

- прагнення не відстати внесе напругу в економіку, суспільства й держави, навіть високорозвинені, створюючи нових відстаючих і тих що програли й т.ін.

Відкриття, які надали можливість контролю матеріальних структур на мікро-, нано- і молекулярному рівні, також несуть певні, цілком реальні загрози. Відповідно до висновків експертів ці розробки, ймовірно, приведуть до значних, навіть принципових змін, практично у всіх галузях промисловості - від машинобудування до легкої промисловості. Створення новітніх матеріалів, вакцин і комп'ютерів суттєво (але не завжди безпечно для людства) трансформує весь світ.

Потенційним джерелом нових загроз є також прогрес у генетиці, біотехнологіях й їхньому спільному застосуванні з інформаційними технологіями й нанотехнологіями. Наслідки біореволюції можуть бути особливо кардинальними, глибокими й неоднозначними.

Таким чином, сформувалася нова група загроз, які полягають у: можливості глобального контролю державних і світових інформаційних та телекомунікаційних мереж, систем управління, мереж енергопостачання, транспортування та їх руйнування; розповсюдженні небезпечних технологій; масовій безконтрольній нелегальній міграції; появі та поширенню міжнародного тероризму і т.ін.

Зі вступом людства в епоху високотехнологічного розвитку найбільш гострим стало саме високотехнологічне протиборство, базою для здійснення якого є інноваційні технології. Воно просякло із середини всі форми боротьби: дипломатичну, економічну, збройну – і одночасно має відносно самостійний характер. Кібернетичні впливи дедалі частіше стають чи не найбільш дієвими для досягнення мети контролю різноманітних об'єктів (осіб, організацій, держав тощо), в сучасному світі. Фактично виникло нове явище у міжнародній політиці – можливість досягнення політичних цілей, зміни легітимних урядів і навіть політичного, економічного та духовного підкорення народів і країн без засто-

сування військової сили. В світі досить активно розвиваються спеціальні технології впливу на масову свідомість людей та кібернетичних війн.

Глобалізація разом із революцією в високих технологіях надала величезні можливості транснаціональним корпораціям і компаніям. Масштаб їх діяльності як з огляду чисельності втягнутих у неї громадян, так і за кількістю залучених грошей є таким великим, що національні економіки багатьох країн не спроможні протидіяти їй. Вони на цей час мають можливість глобального контролю над багатьма країнами світу, економічного і відповідно й політичного впливу на них.

Слід зазначити, що сучасне суспільство є надзвичайно вразливим від самих, на перший погляд, незначних впливів із використанням високотехнологічних засобів. І чим більше є розвиненою країна, тим більше вона є залежною від впливів на її національну безпеку саме в високотехнологічній сфері.

В той же час, високотехнологічні системи при відповідній організації їх застосування надають можливість не тільки запобігти багатьом втратам, але й ефективно діяти при суттєвому скороченні витрат на вирішення питань.

Все це безумовно передбачає наявність ефективної системи високоорганізованого управління. Роль управління в високотехнологічному суспільстві взагалі є визначальною тому й об'єктом на який спрямовані основні загрози в такому суспільстві є саме управління. Зростання злочинності й загострення протиріччя в кібернетичному просторі відбувається на цей час на всіх рівнях: загальносвіттовому, міжнародному, внутрішньодержавному тощо. Тому, безумовно визначальної ролі кібернетична безпека набуває і в забезпеченні національної безпеки держави.

У зв'язку із цим, останнім часом, спостерігається сплеск досліджень спрямованих на формування основ кібернетичної безпеки держави. Необхідність цього обумовлена потребою забезпечити можливість з єдиних методичних позицій вирішувати основні завдання кібернетичної безпеки в різних сферах життєдіяльності держави.

Виходячи із дефініції та сутності кібернетики, як науки про загальні закономірності процесів управління і передачі інформації в живих організмах, суспільстві та машинах і безпеки, як стану захищеності певних об'єктів від загроз кібернетичну безпеку можна визначити як стан захищеності управління в усіх сферах (соціальної, технічної, соціотехнічної) за якого забезпечується його ефективно здійснення.

Об'єктом кібернетичної безпеки є управління. Простір в якому готуються і відбуваються процеси управління та здійснюються управлінські відносини – визначається, як кібернетичний простір.

Для забезпечення кібернетичної безпеки перш за все необхідно забезпечити протидію деструктивним впливам в цій сфері, а для цього потрібна відповідна інформація що потребує організації потужної кібернетичної розвідки. Ще однією складовою є й впливи на джерела загроз. Тому, основними складовими кібернетичної безпеки є кібернетична розвідка, кібернетична протидія, кібернетичні впливи.

Кібернетичну розвідку можна визначити, як добування інформації наявної в кібернетичному просторі, моніторинг кібернетичних систем та процесів, які в них протікають під час їх функціонування.

Складовою кібернетичної розвідки є комп'ютерна розвідка, при якій добування розвідувальних відомостей полягає в отриманні інформації, що циркулює в засобах електронно-обчислювальної техніки, локальних та глобальних обчислювальних мережах, в тому числі із використанням несанкціонованого доступу.

Безумовно, що кібернетичні впливи є успішними тільки за умов існування повних інформаційних баз даних про об'єкти впливу за всіма сферами життєдіяльності (суспільно-політичне становище, паролі доступу до комп'ютерних мереж та систем управління збройних сил, об'єктів атомної енергетики, транспорту, банківської системи, державних органів управління тощо).

Сучасні технології дозволяють здійснювати проникнення не лише в відкриті системи, а також у локальні закриті системи, що не мають виходу до загальних мереж. Для цього використовуються будь-які можливості доступу до них, в тому числі безпроводні засоби прийому-передачі інформації.

Проникнення у локальні мережі використовується не лише для контролю за потоками інформації та її збору, а також з метою нанесення кіберударів за яких забезпечується порушення нормального функціонування у визначений час за допомогою заздалегідь вмонтованих програмних та апаратних закладок операційних систем, так званої «оболонки» комп'ютера або повного виведення зі строю його апаратних засобів - «ядра».

Слід зазначити, що кібернетичні впливи можуть бути спрямовані на будь-які об'єкти кібернетичного простору, включаючи соціум, соціотехнічні системи, технічні системи (комп'ютерні системи та мережі, системи зв'язку та АСУ, управляючі елементи систем ОВТ та небезпечних і критичних

об'єктів, програмне забезпечення, бази даних тощо), у вигляді інформаційних, психологічних та різноманітних фізичних деструктивних впливів.

Чисельні приклади надані експертом фірми Techolytics Кевіном Коулманом [6], підтверджують успішність, небезпечність та зростання інтенсивності таких дій:

протягом 2005-2006 років на Міністерство внутрішньої безпеки США здійснено майже 900 успішних хакерських атак (зараження комп'ютерних мереж відомства вірусами і програмами, що крадуть паролі, блокування та порушення роботи комп'ютерів і серверів);

у квітні та травні 2007 року комп'ютерна інфраструктура Естонії піддалась потужним кібератакам. Внаслідок чого було заблоковано функціонування веб-сайтів важливих державних установ, в тому числі Парламенту Естонії, Міністерства оборони, Міністерства закордонних справ та Міністерства юстиції. За висновками експертів це була повномасштабна кібероперація проти держави;

у 2007 року зафіксоване проникнення через Інтернет до баз даних Пентагона та виведення з ладу понад півтори тисячі комп'ютерів оборонного відомства.

Середня інтенсивність хакерських атак проти урядів, фінансових інститутів та звичайних фірм у 2009 році складала біля 128 на хвилину.

Прикладом успішної кібернетичної протидії є відбиття у 2007 році Федеральною службою безпеки Росії більше 1,4 мільйона кібератак на сайти органів державної влади.

Основними в сфері кібернетичної безпеки загрозами є:

порушення управління державою та її інституціями шляхом здійснення деструктивних впливів на соціум (населення та тих хто працює в органах державного управління, усунення та дискредитація осіб, які приймають рішення, формування негативної громадської думки про дії державних органів влади тощо);

порушення державного та військового управління, спонукання населення до деструктивних дій шляхом впливу на ключові елементи в технічній і соціотехнічній сферах. До таких результатів можуть привести впливи на системи забезпечення життєдіяльності суспільства, та такі системи, які призводять до виникнення критичних ситуацій (у тому числі техногенних катастроф на атомних електростанціях, підприємствах хімічної, нафто - і газопереробних й інших галузях) за рахунок пошкодження систем управління ними, програм, баз даних, мікропроцесорів, комп'ютерів, відомчих та загальних комп'ютерних мереж, апаратури систем зв'язку тощо;

отримання доступу до ключових, для забезпечення стійкого і ефективного управління, об'єктів шляхом зламу кодів і алгоритмів шифрування, перехоплення переговорів ключових осіб, проникнення у найважливіші бази даних, та здійснення розкрадання, навмисного спотворення або знищення інформації в них (особливо в базах даних спецслужб, силових міністерств, органів влади на всіх рівнях, банків тощо);

комп'ютерного проникнення в системи управління зброєю та виведення їх з ладу.

Таким чином, дії у кіберпросторі та кібернетична безпека вже зараз набувають істотного значення для забезпечення національної безпеки і оборони держави.

Неабияку роль в забезпеченні національної безпеки держави, звичайно, відіграє й питання підготовки кадрів, адже якими б досконалими не були зразки техніки, без професіоналів, які зможуть повністю використовувати їх потенціал, ефект від їх застосування буде низький.

Нині масове застосування космічних та кібернетичних систем, роботизованої техніки тощо, перехід до високоорганізованого управління вимагають від військово-політичного керівництва держав своєчасної корекції структури системи державного управління, а відтак, і напрямів підготовки керівників.

Незважаючи на те, що високотехнологічне суспільство вже стало беззаперечною реальністю, але й досі в системах підготовки кадрів в багатьох країнах світу не вдається організувати й реалізувати вивчення основ інтегрального застосування високотехнологічних систем в інтересах ефективного розвитку держав. Розгляд окремих прикладів застосування високотехнологічних систем у рамках окремих дисциплін лише призводить до відсутності у слухачів розуміння суті високотехнологічної підтримки військ як комплексного процесу. Бракує й інтеграції навчально-виховного процесу з науковими дослідженнями в цій інноваційній галузі. Ось чому необхідно організувати відповідну підготовку фахівців з управління та застосування високотехнологічних систем.

Нині впровадження високих технологій має вирішальне значення для України.

Провідні фахівці, зазначають що взагалі успішність розвитку держави і особливо її майбутнє, повною мірою залежать від розвитку в державі високих технологій і цілеспрямованого системного їх використання.

Тому державна політика забезпечення високотехнологічної й кібернетичної безпеки стає однією із найважливіших складових політики національної безпеки, яка набуває все більшого самостійного значення.

Сучасні високі технології, також як і високі технології попередніх епох, змінюють процеси організації дій і методи управління, а тому і перш за все вимагають відповідної підготовки та перепідготовки персоналу.

Світовий досвід переконливо доводить, що забезпечити необхідний рівень національної безпеки держави в умовах світової економічної кризи та суттєвого скорочення видатків можливо саме на основі комплексного застосування і нових високотехнологічних, і вже існуючих традиційних засобів.

Застосування високотехнологічних систем дозволяє при мінімальних видатках не менш ніж на третину збільшити ефективність використання вже існуючого потенціалу держави. Тому, задовольняючи вимогам щодо забезпечення безпеки держави у всіх сферах у сучасних умовах, керуючись положеннями стратегій національної безпеки і національних стратегій в інших сферах уряди найбільш розвинених країн замовляють науці й промисловості високотехнологічні засоби, впроваджують та застосовують інноваційні технології управління, які, в кризових ситуаціях, забезпечують швидке й переконливе економічне зростання.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Китайская военная стратегия: Перевод В. В. Малявина. – М.: ООО “Издательство АСТ”, 2004. – 432 с.
2. Даник Ю., Катков Ю. І., Пічугін М. Ф. Національна безпека: запобігання критичним ситуаціям. – К.: МО України; Житомир: Рута, 2006. – 388 с.
3. Словарь военных терминов. Составитель В.Д. Заболотин. – М.: ООО НИЦ “КОСМО”, 2000. – 264 с.
4. Большой энциклопедический словарь. – М.: Изд. дом “ОНИКС 21 век”, 2001. – 1798 с.
5. Salomon J. What is Technology? The Issue of its origins and definitions // *History of technology*. – 1984. – Vol. 1. – P. 113-156
6. Як боротися з кібервійнами // Урядовий кур'єр. – 2009. – №101 (10 червня).

Даник Ю. Г. Основные аспекты парадигмы кибернетической безопасности / Учебно-научный центр высоких технологий Национального университета обороны Украины.

Рассматриваются основные аспекты формирования парадигмы кибернетической безопасности в высокотехнологичную эпоху.

Ключевые слова: *высокотехнологичное общество, кибернетика, кибернетическая безопасность*

Danik U. G. The Basic aspects of paradigm of cybernetic safety / educational-scientific center of high-tech of the National university of defensive of Ukraine.

The basic aspects of forming of paradigm of cybersafety are examined in a high technology epoch.

Key words: *hi-tech society, cybernetics, cybernetic safety*