

ВІЙСЬКОВІ АСПЕКТИ КЛАСИФІКАЦІЇ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

Розроблено науково-методологічний підхід класифікації високотехнологічних систем у військовому аспекті.

На сучасному етапі розвитку суспільства, держави та збройних сил високі технології – невід’ємна складова арсеналу засобів забезпечення безпеки й оборони.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемам забезпечення національної безпеки у високотехнологічному суспільстві присвячені роботи вітчизняних авторів [1, 2, 6, 7]: Даника Ю. Г., Каткова Ю. І., Кондратьєва А., Левіса Т. Г., Труша А. О., – де пропонуються підходи до використання високих технологій для забезпечення безпеки й оборони держави. Автори досить повно та всебічно висвітлюють результати теоретичних і практичних досліджень щодо створення, впровадження та застосування високих технологій в оборонній складовій сектора безпеки й оборони держави.

Проте наявність суб’єктивних факторів у зазначених підходах пов’язана з існуванням низки протиріч і неоднозначностей, що стримує процес досліджень проблем застосування високих технологій у військовій справі за окремими воєнно-теоретичними та військово-технічними напрямками.

Постановка завдання досліджень. За даних умов існує необхідність узагальнення методологічного та понятійного апарату, а також розробки науково-методологічних основ класифікації високотехнологічних систем (ВТС) з урахуванням військових аспектів.

Запропоноване завдання актуальне, оскільки його вирішення дозволить систематизувати знання у зазначеній предметній галузі та створити передумови для переходу на більш високий якісний рівень практичного застосування результатів теоретичних досліджень ВТС для забезпечення безпеки й оборони держави.

Викладення основного матеріалу. Для вирішення поставленого завдання пропонується:

- систематизувати існуючий понятійний і методологічний апарат ВТС;
- обрати методи проведення аналізу та класифікації ВТС;
- визначити об’єкти класифікації ВТС з урахуванням військових аспектів;
- обґрунтувати ознаки, які використовуються для класифікації ВТС;
- сформулювати обмеження та припущення, які дозволять вирішити поставлене завдання, не змінюючи його фізичного та оперативного змісту.

На першому етапі досліджень доцільно розглянути основні категорії, що стосуються високих технологій, та сформулювати на їх основі визначення ВТС з урахуванням внеску в забезпечення безпеки й оборони держави.

Із безлічі визначень термінів «технологія» та «високі технології» остаточно визнаних і прийнятих ще досі не існує, а з розвитком науки і техніки з’являються все нові. Для

проведення аналізу існуючих скористаємося такими, що найбільш повно охоплюють принципово важливі аспекти явища, що розглядається [1, 3, 4]:

технологія (від грецьк. *teche* – мистецтво, майстерність, уміння і від грецьк. *logos* – слово) – сукупність методів та інструментів для досягнення бажаного результату; метод перетворення даного в необхідне; спосіб виробництва;

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

високі технології – наукоємні, універсальні, багатофункціональні, багатоцільові технології, що мають широку сферу застосування, здатні викликати ланцюгову реакцію нововведень, що забезпечує краще співвідношення витрат і результатів порівняно з попередніми технологіями.

Виходячи з відомих визначень поняття «класифікація» [3, 4, 5], під класифікацією ВТС слід розуміти їх розподілення за класами відповідно до визначених ознак.

Для коректного проведення класифікації розглянемо відомі методи її проведення: ієрархічний та фасетний.

Здійснення ієрархічної класифікації ВТС дозволяє правильно осмислити майбутнє кожної ВТС, її можливості, цілі і завдання. Більш того, на основі даного методу можна визначити особливості розвитку високотехнологічного суспільства і місце в ньому людини. Оскільки більшість ВТС відносять до складних систем, то для проведення їх аналізу доцільно скористатися методом декомпозиції. З погляду воєнно-теоретичного аналізу комплексування ієрархічного методу з методом декомпозиції дозволяє:

визначити взаємозв'язок та взаємозалежність ВТС різних секторів господарства і економіки, безпеки й оборони;

з'ясувати їх місце та роль у забезпеченні обороноздатності держави;

оцінити можливості сектора безпеки й оборони успішно протистояти сучасним викликам та загрозам у сучасному високотехнологічному суспільстві;

виділити клас (групу) ВТС збройної боротьби, які безпосередньо на практиці реалізують положення військового мистецтва в ході ведення бойових дій або їх оперативного (бойового) забезпечення.

У подальшому результати аналізу можуть бути вихідними даними для розробки варіантів розвитку ВТС, основ їх побудови, організації та застосування в мирний час, особливий період та у ході ведення бойових дій для забезпечення інтересів оборони держави.

Ієрархічний метод передбачає послідовний поділ усієї множини ВТС на підпорядковані підмножини, поступово конкретизуючи об'єкт класифікації – ВТС оборонної складової сектора безпеки й оборони держави. За основну ознаку ділення на цьому етапі оберемо ознаку важливості ВТС у критичній інфраструктурі.

Фасетний метод класифікації передбачає паралельне розподілення множини об'єктів на незалежні класифікаційні угруповання. При цьому не передбачається жорстка класифікаційна структура та завчасно побудовані кінцеві угруповання.

На рис. 1 подано можливий варіант класифікації ВТС за фасетним методом.

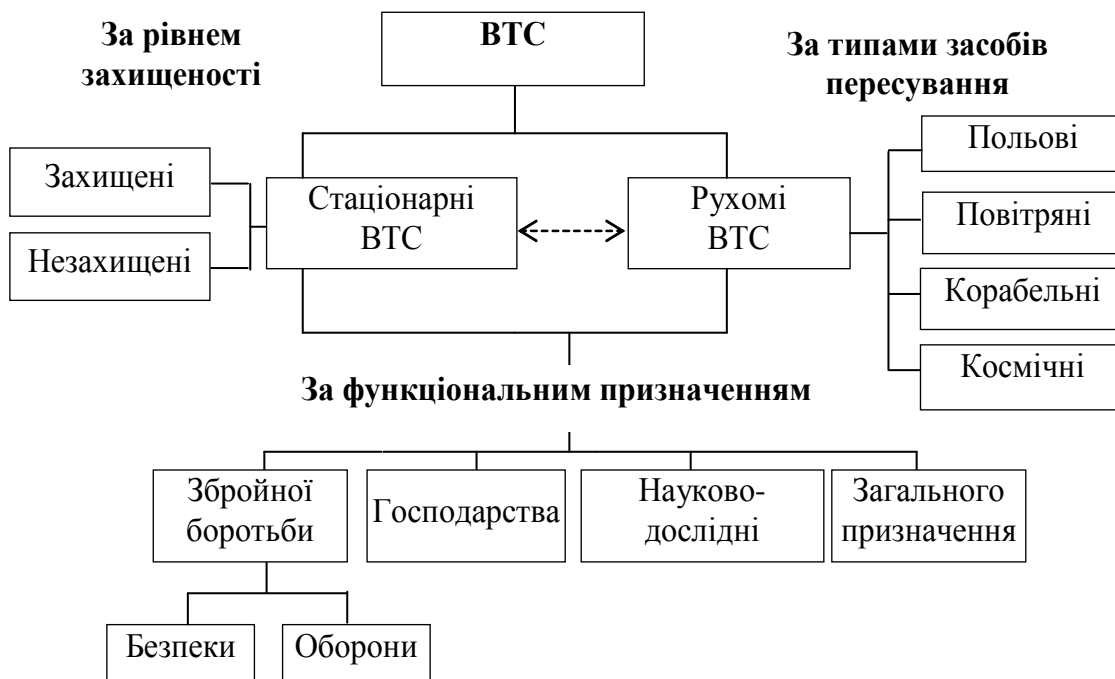


Рис. 1. Класифікація ВТС фасетним методом

Основною перевагою класифікації з використанням фасетного методу є гнучкість структури її побудови. Зміни у будь-якому з фасетів суттєво не впливають на решту. З'являється можливість агрегації об'єктів та здійснення інформаційного пошуку за будь-яким сполученням фасетів. Недоліками фасетного методу класифікації ВТС є нетрадиційність та складність застосування.

Виходячи зі змісту предметної галузі та поставлених завдань, за пріоритетний візьмемо ієрархічний метод класифікації.

Безумовно, у структурі класифікації можна визначити велику кількість ВТС та зв'язків між ними. Для подальшого вирішення завдання доцільно ввести обмеження на кількість секторів інфраструктури держави, у яких застосовуються ВТС. Пропонується подальше дослідження продовжувати у секторах народного господарства й економіки, національної безпеки й оборони держави. Таке обмеження можливо ввести тому, що ці дві складові найбільш тісно пов'язані між собою, від рівня розвитку економіки залежить безпосередньо рівень безпеки держави. Найбільш показово цей зв'язок знаходить відбиття на рівні розвитку військово-промислового комплексу.

Відповідно до думки фахівців у галузі критичних інфраструктур [6] доцільно досліджувати 11 секторів інфраструктури держави, які визначені положеннями «Національної стратегії з фізичного захисту критичної інфраструктури та ключових об'єктів» [7]. У кожному секторі власні ВТС реалізують технології галузі. На рис. 2 надано ієрархію та взаємозв'язок ВТС відповідно до важливості сектора. Усі ВТС прокласифіковані за трьома рівнями. ВТС верхнього (третього) рівня залежать від нижчих (першого та другого), а другого – від першого, який є фундаментальним.

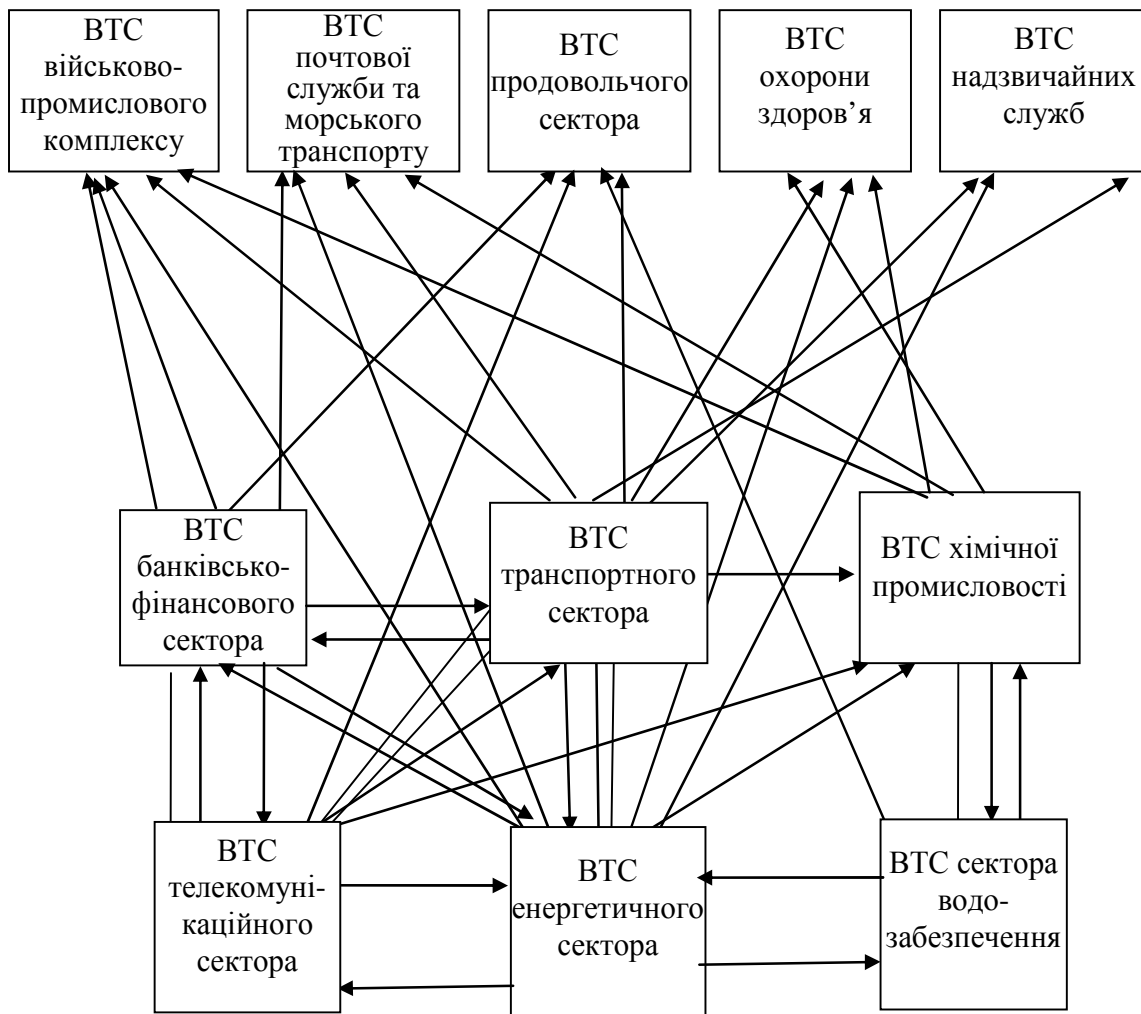


Рис. 2. Ієрархія та взаємозв'язок ВТС

Система (від грецьк. *systema* – ціле складене з частин утворення) – 1) багато елементів, які знаходяться у відношеннях і зв'язках один з одним і утворюють певну цілісність, єдність; 2) порядок, обумовлений правильним розташуванням частин у певному зв'язку, суворою послідовністю дій (напр. в роботі); ustalений порядок чогонебудь; 7) технічне – тип пристрою, конструкції (напр., зброя нової системи); 8) сукупність технічних засобів, призначених для однієї мети.

Узагальнюючи зазначене, можна сформулювати, що ВТС – це наукоємна, багатофункціональна, багатоцільова сукупність функціонально взаємопов'язаних матеріальних засобів, методів та інструментів, узгоджено функціонуючих з базами знань у певній предметній галузі, яка разом з досвідом обслуговуючого персоналу утворює єдиний інформаційний простір цільової діяльності, що забезпечує оптимальне розв'язання завдань за призначенням у співвідношенні витрат і результатів порівняно з попередніми технологіями.

Відповідно до ієрархічного методу всю множину ВТС послідовно поділимо на підпорядковані підмножини, поступово конкретизуючи об'єкт класифікації – ВТС оборонної складової сектора безпеки й оборони. Як основна ознака, яка використовується для поділу, обирається ступінь важливості ВТС у моделі критичної інфраструктури держави.

Для подальшого дослідження на першому рівні як фундаментальні ВТС визначимо:
 ВТС військово-промислового комплексу;
 ВТС військової науки;
 ВТС військової освіти.

Другий рівень запропонованої ієрархії становлять ВТС оборонної складової сектора безпеки й оборони держав, які притаманні саме цьому сектору. Їх розвиток, безумовно, залежить від ВТС військової науки, яка досліджує військово-технічні та воєнно-теоретичні проблеми.

Найвищий рівень сформований з об'єктів, які разом з персоналом відносять до засобів збройної боротьби та бойового або оперативного забезпечення військ (сил). Визначивши місце ВТС військово-промислового комплексу, які безпосередньо впливають на стан та розвиток збройної боротьби, на думку авторів, можливо та доцільно приступити до дослідження ВТС, які подані на рис. 3 та віднесені за функціональним призначенням до ВТС збройної боротьби (далі – ВТС ЗБ).

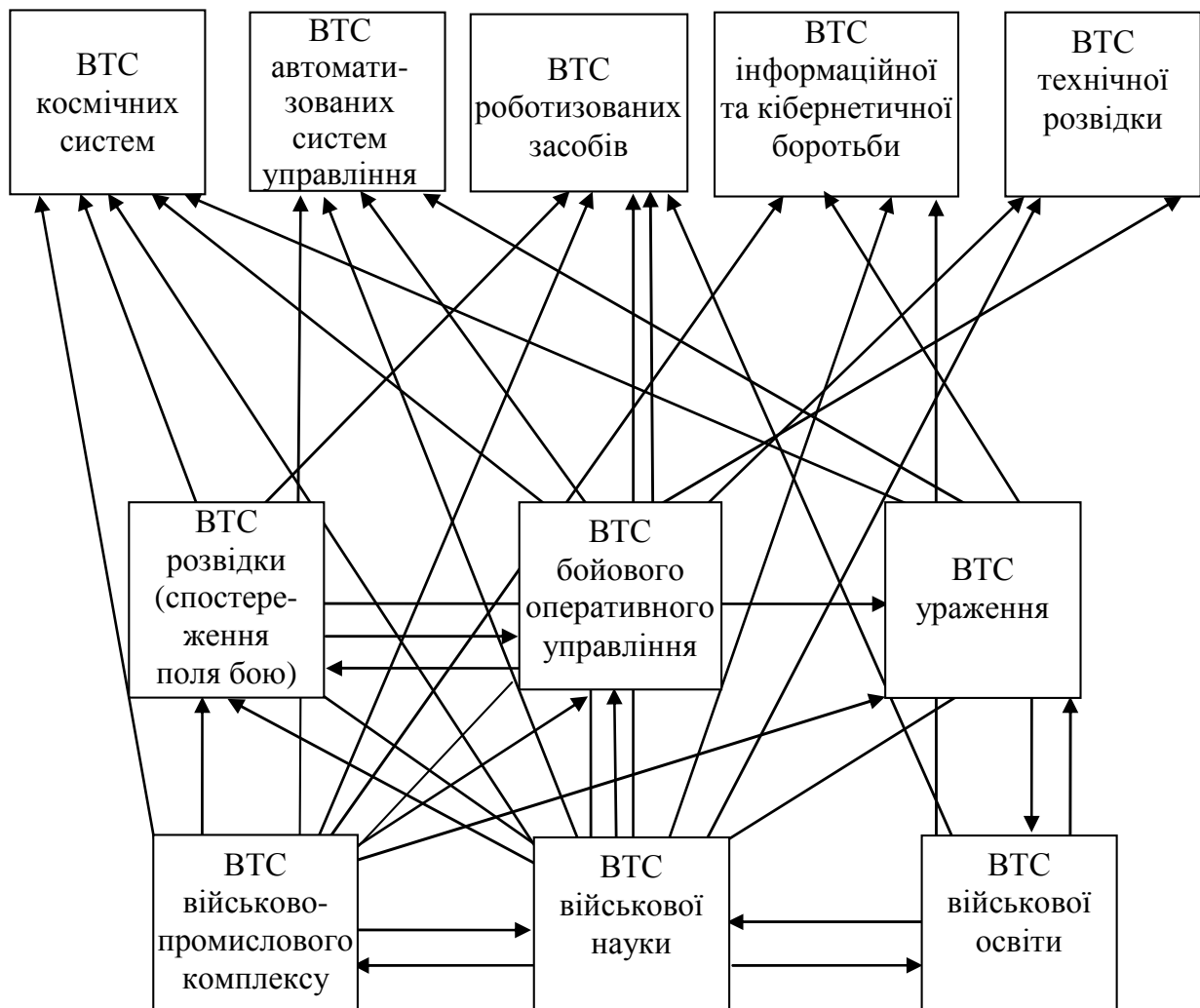


Рис. 3. Ієрархія та взаємозв'язок ВТС у військовому аспекті

Отже, під ВТС ЗБ будемо розуміти наукоємну, багатофункціональну, багатоцільову, сукупність функціонально пов'язаних засобів збройної боротьби, способів їх цільового застосування, що реалізуються у відповідних формах виконання завдань за призначенням,

узгоджено функціонуючих з базами знань у певній предметній сфері збройної боротьби, яка разом з досвідом тих, хто бере участь у цій боротьбі, утворює єдиний інформаційний простір цільової діяльності, що забезпечує вирішення нею завдань за її призначенням, більш оптимальне, порівняно з попередніми технологіями, у співвідношенні витрат і результатів.

На сьогоднішній день відомо, що ВТС ЗБ можуть бути на озброєнні незаконних збройних формувань, бойових загонів та груп терористичних організацій та кримінальних угруповань. Виходячи з того, що ВТС ЗБ найбільш широке поняття про ВТС, пов'язане з вирішенням протиріч між конфліктуючими сторонами, доцільно ввести поняття «високотехнологічні системи сектора безпеки й оборони» (ВТС СБО), розуміючи їх як державні ВТС ЗБ, які є у складі сектора безпеки й оборони держави (його високотехнологічної сфери).

Для подальшого дослідження на першому рівні як фундаментальні ВТС визначимо: ВТС військово-промислового комплексу; ВТС військової науки; ВТС військової освіти.

Другий рівень запропонованої ієрархії становлять ВТС оборонної складової сектора безпеки й оборони держави. Їх розвиток безумовно залежить від ВТС військової науки, яка розробляє військово-технічні та воєнно-теоретичні проблеми.

Для подальшої класифікації ВТС СБО можна застосувати підхід [8], запропонований для деталізації наявних відомостей при обробці даних, отриманих розвідкою. На рис. 4 подано поступове віднесення об'єкта дослідження – ВТС СБО до певного виду, у середині визначеного виду – до класу, далі – до підкласу та типу – схема класифікації за принципом «вид – клас – підклас – тип» (ВКПТ).

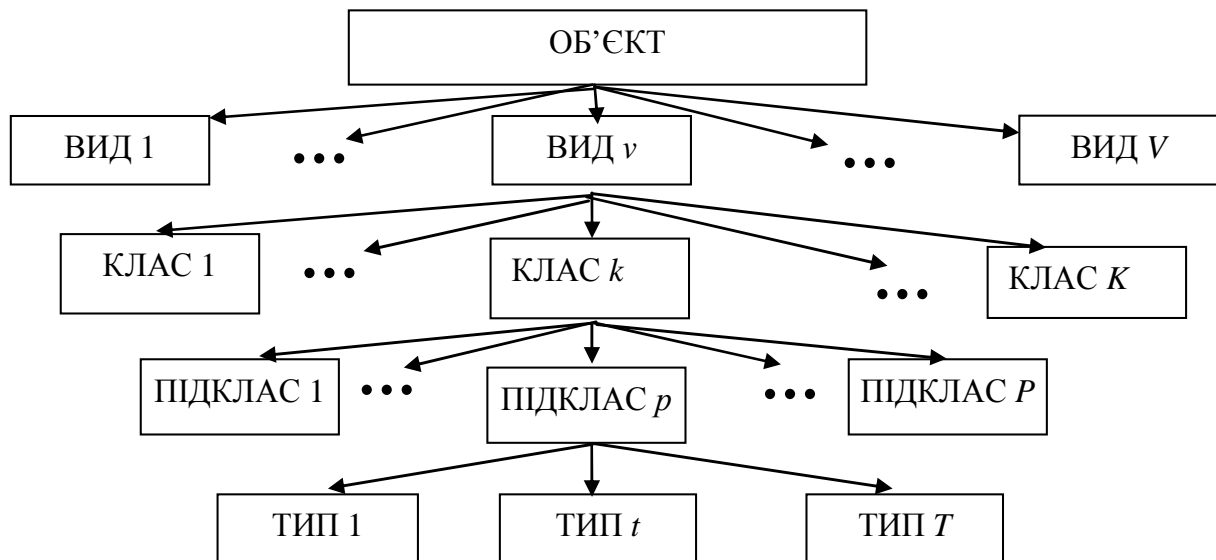


Рис. 4. Схема класифікації за принципом ВКПТ

Чотири рівні класифікації забезпечують рішення як дослідницьких, так і практичних завдань оцінювання обстановки, а саме: оцінювання противника, власних сил при прийнятті рішення на етапі планування бойового застосування та у ході виконання завдань за призначенням. У табл. 1 наведено ознаки класифікації.

Таблиця 1

Категорії класифікації	Ознаки класифікації
Вид	1 – загальне призначення; 2 – відношення до складової СБО (або до виду збройних сил); 3 – сфера бойового застосування
Клас	1 – однакове цільове призначення
Підклас	1 – загальні бойові властивості та близькі характеристики; 2 – загальне тактичне призначення
Тип	1 – конкретні тактико-технічні характеристики; 2 – індивідуальне тактичне призначення; 3 – усталені закономірні зв'язки, певне місцезоположення у системі об'єктів і військ

Пропонуються такі визначення категорій класифікації, наведених у табл. 1.

Вид – категорія класифікації, яка об'єднує споріднені класи ВТС, що належать до одного роду діяльності (правоохоронна – припинення збройного конфлікту всередині держави, військового призначення – відбиття збройної агресії) та об'єднані певною складовою сектора національної безпеки й оборони держави. Класифікація ВТС до виду дає найбільш загальну інформацію про її призначення, завдання та можливості.

Клас – категорія класифікації, яка об'єднує однорідні підкласи з однаковим бойовим (цільовим) призначенням у збройній боротьбі: ураження (захисту); управління (керівництва); розвідки (забезпечення). Класифікація ВТС до класу дає більш детальну інформацію про її призначення, завдання та можливості ВТС певного виду.

Підклас – категорія класифікації, яка об'єднує типи з близьким цільовим та функціональним призначенням (ураження за рахунок кінетичної енергії, ураження за рахунок порушення інформаційних полів і потоків, що циркулюють у системах управління, ураження за рахунок енергетичних впливів, організованих на нових фізичних принципах). Віднесення ВТС до підкласу дає більш детальну інформацію про її призначення, завдання та можливості ВТС певного класу, тому що ця категорія об'єднує певну групу типів ВТС.

Тип – первісна категорія прийнятої нами класифікації за принципом «ВКПТ». Визначає ВТС за притаманними лише цим призначенням, завданням та можливостям.

Класифікація ВТС до типу дає найбільш повну та детальну інформацію про її призначення, завдання та можливості.

На рис. 5 зображено схему класифікації ВТС СБО та поступове виділення об'єкта дослідження.

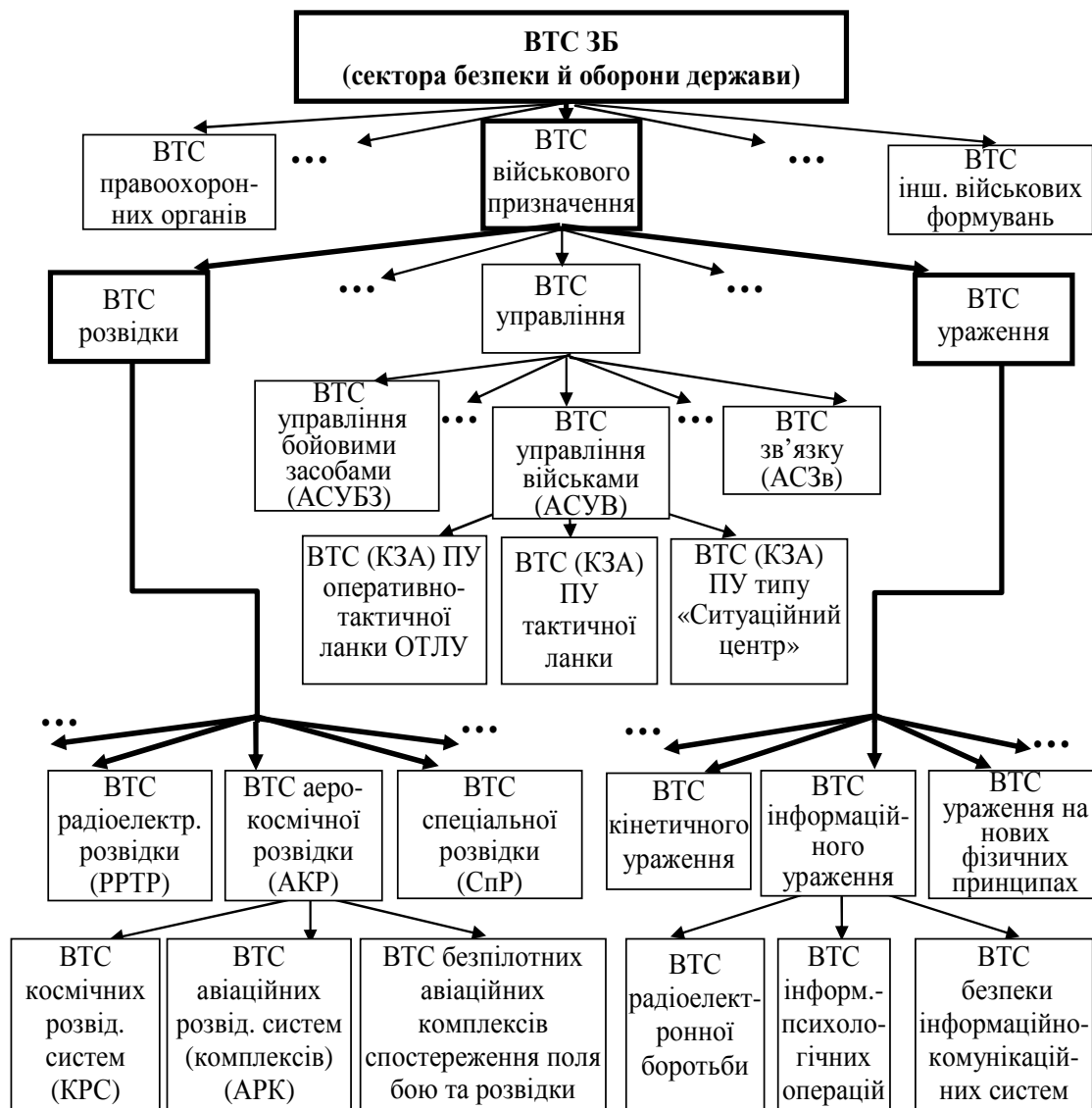


Рис. 5. Схема класифікації ВТС СБО

Таким чином, визначено об'єкти дослідження, ВТС, віднесені до виду військового призначення, за класами, їх підкласами та типами. Наведена схема класифікації демонструє принцип класифікації ВТС. На схемі показано, що можуть бути обрані для класифікації інші класи ВТС (транспортування, видів забезпечення та ін.), а також може бути розширене коло підкласів, наприклад у класі ВТС розвідки: ВТС акустичної розвідки, ВТС мережевої розвідки та ін. Відповідно до напрямів підготовки фахівців, спрямованості наукової та науково-технічної діяльності, галузі наукових інтересів авторів обрано типи ВТС, що підлягають поглибленому вивченню та всебічному дослідженню:

1. ВТС розвідки, а саме аерокосмічної розвідки:
 - ВТС космічних розвідувальних систем;
 - ВТС авіаційних розвідувальних систем та комплексів;
 - ВТС безпілотних авіаційних комплексів спостереження поля бою та розвідки.
2. ВТС управління, а саме управління військами:
 - ВТС (КЗА) ПУ оперативно-тактичної ланки;
 - ВТС (КЗА) ПУ тактичної ланки;
 - ВТС (КЗА) ПУ типу «Ситуаційний центр».
3. ВТС ураження, а саме інформаційного ураження:

ВТС радіоелектронної боротьби;
ВТС інформаційно-психологічних операцій;
ВТС безпеки інформаційно-комунікаційних систем.

Висновок. Враховуючи зазначене, високі технології та ВТС відіграють вагомую роль у всіх сферах національної безпеки держави. Класифікація ВТС з погляду військового аспекту доцільна для виділення зі всієї множини ВТС підмножини, яку можна віднести до оборонної складової сектора безпеки й оборони держави, дослідити зв'язки з ВТС інших секторів та визначити найбільш вагомі з них. На думку авторів, це дозволяє більш ефективно, за критерієм співвідношення затрат і отриманих результатів, використовувати та розвивати високі технології, планувати наукові дослідження, створювати, впроваджувати та експлуатувати ВТС, здійснювати підготовку кадрів для їх застосування.

Результати проведення аналізу ВТС можуть використовуватися як вихідні дані для розробки варіантів напрямів подальшого розвитку ВТС сектора безпеки й оборони, основ їх побудови, організації і застосування у мирний час, особливий період та в ході ведення бойових дій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Даник Ю. Г. Парадигма високотехнологічності в сучасному воєнному мистецтві / Ю. Г. Даник // Труди Університету. – К. : Національна академія оборони України, 2009. – № 2 (92). – С. 26–34.
2. Даник Ю. Г. Національна безпека: запобігання критичним ситуаціям : монографія / Ю. Г. Даник, Ю. В. Катков, М. Ф. Пічугін. – Житомир : Рута, 2006. – 388 с.
3. Большой энциклопедический словарь. – М. : Изд. дом «Оникс 21 век», 2001. – 1798 с.
4. Сучасний словник іншомовних слів / [уклад. О. П. Семантюк]. – Х. : ТОВ «Веста»: Видавництво «Ранок», 2008. – 688 с.
5. Философский словарь ; под ред. И. Т. Фролова. – [4-е изд.]. – М. : Политиздат, 1981. – 445 с.
6. Кондратьев А. Современные тенденции в исследовании критической инфраструктуры в зарубежных странах / А. Кондратьев // Зарубежное военное обозрение. – № 1, 2012. – С. 19–30.
7. Ted G. Levis Critical Infrastructure Protection in Homeland Security. Defending a Networked Nation. Naval Postgraduate School Monterey, California, 2006. – С. 56–61.
8. Карпович Н. Н. Военное дешифрирование аерофотоснимков / Н. Н. Карпович. – М. : Военное издательство, 1990. – 544 с.

Подано 17.04.13

Ю. Г. Даник, Д. А. Ищенко, О. В. Манько

ВОЕННЫЕ АСПЕКТЫ КЛАССИФИКАЦИИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Разработан научно-методический подход классификации высокотехнологических систем в военном аспекте.

J. G. Danyk, D. A. Ischenko, O. V. Manko

MILITARY ASPECTS OF HITECH SYSTEMS' CLASSIFICATION

Scientifically-methodical approach of HiTech systems' classification with military aspects influence has been developed.