

Ю. Г. Даник, О. О. Писарчук, К. О. Соколов, В. І. Шестаков

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАХОДІВ ЗІ СТВОРЕННЯ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ОЗБРОЄННЯ І ВІЙСЬКОВОЇ ТЕХНІКИ

У статті обґрунтовано шляхи підвищення ефективності заходів зі створення Єдиної автоматизованої системи управління Збройних Сил України та інших високотехнологічних систем озброєння і військової техніки шляхом удосконалення життєвого циклу їх розробки, випробування, впровадження та застосування за рахунок організації і використання спеціалізованого дослідно-випробувального полігону.

Постановка проблеми. У сучасних умовах на хід і результат операції (бою) впливають не тільки й не стільки безпосередньо засоби ураження, скільки своєчасне та якісне інформаційне забезпечення управлінської діяльності, а також процесів, пов'язаних із практичними діями військ при виконанні ними бойових завдань. Подальший розвиток форм і способів збройної боротьби, управління військами й у кінцевому підсумку підвищення ефективності комплексного (вогневого, енергетичного, програмного тощо) ураження противника пов'язані з формуванням єдиного інформаційного простору (ЄП) підтримки бойових дій військ (сил) [1].

Поняття “інформаційний простір” визначене в [2], але його зміст залишається дискусійним.

Під ЄП підтримки бойових дій військ (сил) запропоновано розуміти сукупність різнорідних (за призначенням, принципами функціонування та інформаційним складом) технічних і програмних засобів добування, передачі, прийому, захисту та обробки інформаційних ресурсів Збройних Сил (ЗС) України, інших складових сектора безпеки й оборони держави на всіх вертикально-горизонтальних ланках управління, споживачів інформації (об'єктів управління) та керуючої ланки, впорядкованих за єдиними принципами і правилами формування, формалізації, зберігання та розповсюдження даних і команд управління.

Концепція інтеграції всіх сил і засобів у ЄП дозволяє суттєво підвищити ефективність їх бойового застосування, у першу чергу, за рахунок зменшення тривалості циклу бойового управління. Підтвердженням втілення такої концепції є відмова провідних країн світу від побудови спеціалізованих розвідувально-вогневих і розвідувально-ударних комплексів на користь створення автоматизованих систем (АС), що функціонують за ситуаційними принципами мережецентричного управління, основними з яких є впровадження високотехнологічних систем збору, обробки, моделювання, візуалізації даних і підтримки прийняття рішень у масштабі часу, близькому до реального. Створення та розгортання таких систем визначається як одне з пріоритетних завдань військового будівництва провідних країн світу [3].

Протягом останніх двадцяти років науковими установами Міністерства оборони (МО) України або виробничими підприємствами на замовлення міністерства виконувалась

низка науково-дослідних (НДР) та дослідно-конструкторських робіт (ДКР), безпосередньо спрямованих на створення і впровадження Єдиної автоматизованої системи управління (ЄАСУ) ЗС України та її елементів, наприклад НДР “Акація” й “Акація-1”, завданнями яких було обґрунтування і розробка Концепції та Комплексної програми створення ЄАСУ (затверджені в 2001 і 2003 роках), формування відповідних концепцій та програм для складових підсистем ЄАСУ.

Було розроблено та затверджено низку концепцій і програм на створення складових підсистем ЄАСУ: АССК ЗС України (1998 рік), АСУ видів ЗС України (1999 рік), АС розвідки (1999 рік) тощо. У рамках НДР “Акцент-ЦКП” обґрунтовано створення рухомих пунктів управління ЄАСУ.

Відповідно до Комплексної програми створення ЄАСУ була відкрита низка ДКР, що спрямовані: “Каскад” – на розробку технічного проекту ЄАСУ ЗС (1993–1994 роки); “Ситуація-1” – на створення АСУ повсякденною діяльністю ЗС України “Дніпро” (2003–2007 роки); “Борсук-1” – на формування першої черги АСУ з використанням апаратури передачі даних “Редут” (2000–2003 роки).

Практичне завершення з введенням в експлуатацію набули лише АСУ авіацією та протиповітряною обороною (“Ореанда ПС”); АСУ ВМС (“Херсонес”), а також АС адміністративно-господарського управління – система бухгалтерського обліку (“Парус”, “Русло”), підсистеми управління (“Майно”, “Житло”).

Загалом, починаючи з 1992 року, науково-дослідними установами МО України, Національної академії наук України та профільними вітчизняними промисловими підприємствами виконувалося понад 100 НДР і понад 40 ДКР [4].

Однак питання створення ЄАСУ й формування єдиного інформаційного простору дотепер знаходиться здебільшого в теоретичній площині. Її практична реалізація ускладнена існуючими процедурами розробки, випробування і впровадження складних систем і комплексів. Зазначене в умовах фрагментального фінансування розробок ЄАСУ та експоненційної динаміки розвитку інформаційних технологій, змін форм і способів протидії призводить до старіння зразків озброєння та військової техніки ще до їх впровадження, початку серійного виробництва.

Огляд останніх досліджень та публікацій. У вітчизняних спеціалізованих виданнях іде досить жваве обговорення шляхів формування ЄПІ та створення ЄАСУ. Так, у [5] розглядають основні шляхи розвитку сучасних АС та розробки перспективних систем управління військами та бойовими засобами міжвидових угруповань (МУ) ЗС. Для створення перспективної інтегрованої системи управління військами та бойовими засобами в узагальненому вигляді запропоновано:

провести інтеграцію всіх джерел радіолокаційної, навігаційної, гідроакустичної, розвідувальної інформації в єдину інформаційну систему забезпечення бойових дій міжвидових компонентів ЗС;

об’єднати всі видові системи управління зброєю в єдину ударну систему управління зброєю міжвидових підрозділів, яка забезпечуватиме комплексне застосування бойових засобів відповідних підрозділів з розподілом між ними завдань щодо знищення цілей у реальному масштабі часу;

здійснити розробку дворівневої системи управління МУ (підрозділами) ЗС з метою зменшення циклу управління ними при постановці завдань та контролю за ходом їх виконання з єдиного пункту управління;

провести інтеграцію різних видів систем передачі інформації та зв'язку в єдину систему обміну даними в інтересах управління МУ військ та всебічного забезпечення їх бойових дій.

У [6] проаналізовано тенденції розвитку сучасних та перспективних АСУ, які залучають для вирішення завдань протиповітряної оборони. Зроблено акцент на тому, що перспективні АСУ повинні забезпечувати можливість створення необхідної структури управління, сумісність з наявними засобами автоматизації, реалізувати нові технічні рішення та принципи побудови математичного, програмного й інформаційного забезпечення.

У [7] зауважено, що чинні державні стандарти України та колишнього СРСР, методичні вказівки, а також нормативні документи, у тому числі МО України, визначають загальні організаційні питання та в основному регламентують склад і перелік проектної та робочої конструкторської документації, яку необхідно розробити в процесі створення відповідних АС, основні принципи їх формування, функції, стадії, етапи тощо. Військових стандартів, які б визначали особливості розробки АС військового призначення (ВП) як складних систем з урахуванням розвитку інформаційних технологій, на жаль, не існує, а тому під час створення АС ВП мають місце невпорядкованість та невизначеність деяких заходів.

Життєвий цикл АС ВП розглядають як процес у вигляді послідовності перебування її в таких фазових станах: передпроектний, у якому визначають необхідність створення системи, розробляють вимоги до неї та формують концептуальну модель (дана фаза може дорівнювати 0,04–0,06 від життєвого циклу АСУ); розробки та впровадження (тривалість фаз має становити 0,12–0,13 від життєвого циклу); експлуатації (0,7 від життєвого циклу).

За експертними оцінками, життєвий цикл АСУ МУ в середньому має становити приблизно 10–12 років. З розвитком технологій надалі слід очікувати його зменшення до 8–9 років [7].

Тобто варто розраховувати, що тривалість фаз розробки та впровадження АС ВП має бути 1–1,5 року. Збільшення строків виконання однієї чи обох зазначених фаз (у разі недостатньої спроможності розробників реалізувати вимоги тактико-технічного завдання (ТТЗ) на розробку системи та неналежної якості здійснення науково-технічного супроводження створення АСУ) призведе до скорочення тривалості фази експлуатації, а за умови збереження загального терміну життєвого циклу АСУ – до необґрунтованих витрат на її проектування та введення в дію.

Аналіз результатів наукових досліджень щодо створення ЄАСУ ЗС України, формування ЄП дозволяє зробити такі висновки.

1. Незважаючи на значні зусилля та витрачені кошти, на даний час фактично відсутній єдиний системний проект (концепція) побудови ЄАСУ, єдині проектні рішення та необхідні напрацювання щодо технологій створення інформаційних, аналітичних систем і комплексної системи захисту інформації (КСЗІ).

2. Відсутні концептуальні засади формування ЄП, які можливо практично реалізувати. Тому складно оцінити фактичний стан та напрямки подальшої роботи щодо автоматизації та інформатизації в ЗС України та МО України.

3. Недостатній рівень узгодженості й порозуміння замовників, супроводжувальних структур, розробників і споживачів військово-технічної продукції у сфері АСУ, інформаційно-аналітичних систем, програмно-технічних комплексів, які розробляють в інтересах військових, як наслідок більшість створених за останні роки АСУ військами є незавершеними та несумісними (по суті, не створено жодного повністю замкненого автоматизованого або автоматичного циклу управління, а саме від пошуку та збору інформації до реалізації прийнятих рішень і контролю їх виконання). На даний час проведено автоматизацію лише певних етапів окремих процесів управління (так звана “фрагментарна” автоматизація).

Розробники підсистем здебільшого є фахівцями з питань промислових інформаційних технологій, а не спеціалістами в сфері функціонування ЗС [8].

4. Не визначено вирішення питань щодо створення таких складових елементів ЄАСУ: космічних систем (розвідки, навігації, зв'язку); сучасної високоточної зброї; безпілотних авіаційних комплексів різного цільового призначення (інших роботизованих засобів); засобів технічної розвідки тактичного рівня тощо.

5. Недостатній досвід практичного застосування, неналежний рівень обізнаності й навченості особового складу щодо експлуатації високотехнологічних систем (комплексів) управління сповільняють процес впровадження у війська новітніх систем управління та знижують ефективність взаємодії та співпраці споживачів і розробників високотехнологічних систем.

6. У ЗС України до теперішнього часу не створено (не визначено) установу (структуру), яка має можливість провести всебічну перевірку (незалежне тестування, дослідну експлуатацію) автоматизованих систем, засобів автоматизації, а також повноцінне вивчення (експертизу) комерційних пропозицій підприємств (організацій), які звертаються до МО України щодо проектів інформатизації.

У той же час у розвинутих у військовому відношенні державах світу (США, Франція, Німеччина, Польща та в інших країнах-учасниках Північноатлантичного альянсу) та в ЗС країн колишнього Радянського Союзу (Росія, Білорусь) з успіхом проводять розробки і впровадження в практику діяльності військ високотехнологічних систем озброєння та військової техніки, сучасних системи управління із застосуванням ідеології ЄП тощо.

Це забезпечується наявністю та плідною діяльністю єдиних структур, відповідальних за розробку, випробування і супроводження впровадження високотехнологічних систем озброєння та військової техніки (наприклад, управління перспективних досліджень МО США – DARPA (Defense Advances Research Projects Agency) [9], Фонд перспективних досліджень Російської Федерації [10]).

Таким чином, необхідно зазначити, що існуючі в нашій державі технології створення АСУ ВП не задовольняють сучасним вимогам щодо розробки, випробування та впровадження високотехнологічних систем озброєння і військової техніки.

Метою статті є обґрунтування шляхів підвищення ефективності заходів зі створення ЄАСУ ЗС України та інших високотехнологічних систем озброєння і військової техніки.

Виклад основного матеріалу. За наявним світовим досвідом [3, 5, 6] у структурному відношенні ЄАСУ повинна становити собою складну ергатичну розподілену інформаційно-керуючу систему, компонентами якої будуть: система сенсорів (добувні елементи), регіональні й локальні обчислювальні мережі, система зв'язку і передачі інформації. Обробку інформації повинні здійснювати на рівні систем і підсистем, ситуаційних центрів (елементи обробки інформації), централізовано і децентралізовано, з розмежувальним доступом користувачів (споживачів) інформації до системи та її інформаційних ресурсів.

Відповідно до сучасних поглядів систему такої складності доцільно будувати, виходячи з формування вимог до будови та особливостей взаємодії елементарних компонентів з відкритою архітектурою, які, у свою чергу, за рахунок складних динамічних (ситуаційних) взаємних зв'язків і структурних рішень та емерджентності забезпечать необхідні якості ЄАСУ.

Створенню всіх елементів ЄАСУ повинні передувати глибокий аналіз завдань та варіантів застосування ЗС України, розроблення формалізованих циклів управлінської діяльності керівних структур різних рівнів, визначення функцій, які підлягають автоматизації. При цьому окремі дискретні технічні компоненти системи слід будувати з використанням уже розроблених і широко використовуваних технологій.

Тоді цикл створення та впровадження підсистем ЄАСУ, інших високотехнологічних систем озброєння і військової техніки на основі концепції ЄПТ може бути таким.

Замовник (структурні підрозділи МО України або Генерального штабу (ГШ) ЗС України) формують завдання Центральному науково-дослідному інституту (ЦНДІ) ЗС України, або ЦНДІ озброєння та військової техніки (ОВТ) ЗС України. Зазначені наукові установи формують оперативні-тактичні вимоги (ОТВ) та надають їх до структури, що здійснює координацію залучення безпосередніх виконавців для реалізації державного замовлення на розробку та створення зразка ОВТ. Щодо ЄАСУ координаційною структурою здійснюється уточнення її системного проекту з урахуванням проведеної ревізії наявних складових.

Такою координаційною структурою, за визначенням в [11] розподілом завдань, має стати Управління інформаційних технологій МО України (рис. 1).

Діяльність координаційної структури здійснюється під наглядом Координаційної ради, яка складатиметься із представників замовника, наукових установ та промисловості.

Координаційна рада після оцінювання успішності виконання поточного етапу досліджень та врахування наявних змін у пріоритетах розвитку тих чи інших напрямків визначає доцільність подальшого фінансування робіт з розробки, створення або впровадження складових ЄАСУ.

Визначення пріоритетності фінансування окремих розробок необхідно проводити, виходячи з певної системи критеріїв, яка повинна передусім включати часткові критерії, що характеризують важливість реалізації конкретного проекту стосовно впливу на рівень національної безпеки держави, а також ті, які характеризують складність (вартість) подальшої реалізації (виконання) робіт за певним напрямком та фактичний (поточний) стан його реалізації (виконання).



Рис. 1. Цикл створення та впровадження підсистем ЄАСУ

Фактичний стан реалізації ЄАСУ передбачається оцінювати на дослідно-випробувальному полігоні (далі – полігон), на якому здійснити зосередження вже розроблених (впроваджених) елементів (складових) ЄАСУ, інформаційно-аналітичних систем АСУ, виявлення можливостей їх спільного використання та налагодження роботи в єдиній системі.

Підвищення ефективності розробки та впровадження елементів ЄАСУ та інших високотехнологічних систем озброєння і військової техніки буде досягтися практичним відпрацюванням на базі полігону таких завдань:

оцінювання реального стану раніше створених елементів ЄАСУ та тих, які розробляються (практичне визначення того, що вже є і може бути використаним в єдиній системі);

уніфікації підходів щодо створення програмно-технічних платформ ЄАСУ, єдиних інтерфейсів, узгодження їх взаємодії як складових єдиної системи;

формування діючої моделі ЄАСУ та ЄПП;

визначення системних складових, що підлягають розробці, корегування оперативно-тактичних вимог та тактико-технічних завдань щодо створення ЄАСУ (її елементів, складових), а також ОТВ щодо сумісності з єдиною системою;

дослідної експлуатації, полігонних випробувань, супроводження впровадження систем управління та високотехнологічних зразків ОТВ інформаційно-розвідувальних систем;

виконання функцій резервного підрозділу високотехнологічної підтримки дій військ (сил) у ході їх оперативного (бойового) застосування під час навчань та реальних бойових дій;

використання дослідно-випробувального полігону в інтересах ситуаційного центру МО України, Головного командного центру (ГКЦ) ЗС України, як джерела інформації та для виконання оперативних завдань, постійне наповнення й супроводження необхідних баз даних інформаційних систем тощо;

узагальнення передового досвіду оперативної, мобілізаційної, бойової підготовки та повсякденної діяльності військ (штабів), пов'язаних з використанням (застосуванням) високотехнологічних систем;

розробки способів застосування новітніх систем управління, ОВТ;

забезпечення ефективної взаємодії представників наукових установ, промислових організації та військових фахівців, які експлуатують АСУ;

стажування (підготовку) персоналу для роботи та обслуговування високотехнологічних систем тощо.

Для створення високотехнологічних зразків озброєння зараз широко використовують готові апаратні й програмні рішення, апробовані та/або стандартизовані на ринку загальнопромислових цивільних COTS-технологій (Commercial Off-The-Shelf – готові до використання).

Тому одним із завдань дослідно-випробувального полігону є вибір з усієї сукупності пропонованих технічних засобів (ТЗ), які нерідко вирішують однотипні завдання, найбільш ефективних. Прийняття такого рішення, як правило, вимагає аналізу для кожного наявного зразка ТЗ сукупності показників (ознак). Вироблення кінцевого рішення на використання ТЗ і виявлення контрольованої ситуації значно ускладнюються зі збільшенням кількості аналізованих параметрів і порівнюваних виробів. У зв'язку з цим важливим є завдання визначення правил або методик, що забезпечують вироблення обумовленого, правильного рішення щодо вибору ТЗ.

Пропонується методика вибору ТЗ, яка базується на багатокритерійній ідентифікації певного об'єкта за сукупністю ознак.

Перш за все, встановлюють образ (еталон) чи образи, відносно яких здійснюють ідентифікацію певного об'єкта. Образом може виступати еталон ТЗ із сукупністю характеристик або сукупність критерійних вимог із визначення контрольованої ситуації. Об'єктом ідентифікації може бути певний ТЗ. Надалі для образу й об'єкта ідентифікації встановлюють множину ознак, якими є значення технічних характеристик або критерійні вимоги до них. Тоді задачу ідентифікації можна розглядати як багатокритерійну з подальшим формуванням узагальнених ознак образу та об'єкта ідентифікації [12]. Порівнюючи узагальнену ознаку об'єкта ідентифікації з еталоном, можливо встановити міру відповідності між ними та визначити лінгвістичне рішення про розпізнавання.

Сукупність ознак еталона задамо множиною T_i у кількості N :

$$S_E = \{T_i\}, i = 1...N. \quad (1)$$

Сукупність об'єктів ідентифікації з ознаками характеризуються множинами

$$R_1 \{T_j\}, R_2 \{T_j\}, \dots, R_m \{T_j\}, j = 1...N_1, N_2, \dots, N_k, \quad (2)$$

де N_1, N_2, \dots, N_k – кількість ознак m -го об'єкта ідентифікації.

При встановленні для ідентифікації ознак образу та об'єкта у вигляді критерійних вимог множини (1), (2) трансформують до такого вигляду:

$$\begin{aligned} S_E &= \{T_1 \Rightarrow extr, \dots, T_i \Rightarrow extr, \dots, T_N \Rightarrow extr\}, \\ R_1 &= \{T_{11} \Rightarrow extr, \dots, T_{1j} \Rightarrow extr, \dots, T_{1N_1} \Rightarrow extr\}, \\ R_2 &= \{T_{21} \Rightarrow extr, \dots, T_{2j} \Rightarrow extr, \dots, T_{2N_2} \Rightarrow extr\}, \end{aligned} \quad (3)$$

$$R_m = \{T_{m1} \Rightarrow extr, \dots, T_{mj} \Rightarrow extr, \dots, T_{mN_k} \Rightarrow extr\}.$$

Надалі здійснюють об'єднання сукупності ознак (3) до узагальненої ознаки відповідно до згортки професора Вороніна А. М. для дискретних параметрів. Порівняно з іншими схемами оптимізації згортка за нелінійною схемою компромісів має такі переваги: оптимізаційні задачі розв'язують за наявності обмежень, у межах яких гарантується унімодалність функції узагальненого критерію; відносно невелику обчислювальну складність алгоритму пошуку рішення.

Згортка для дискретно заданих частинних критеріїв має такий вигляд [13]:

$$Y(y_0) = \sum_{f=1}^b \gamma_{0f} (1 - y_{0f})^{-1} \Rightarrow \min, \quad (4)$$

де $f = 1..b$ – кількість включених у згортку частинних критеріїв оптимальності;

γ_{0f} – нормований ваговий коефіцієнт;

y_{0f} – нормативний частинний критерій оптимальності.

Згідно зі згорткою (4) формують узагальнені ознаки образу та об'єкта (об'єктів) ідентифікації з нормованими ознаками, що у прийнятих позначеннях має вигляд:

$$P_l = \sum_{j=1}^{N, N_1, N_2, \dots, N_k} \gamma_{0lj} [1 - T_{0lj}]^{-1}, \quad T_{0lj} = T_{lj} \left[\sum_{l=1}^m T_{lj} \right]^{-1}, \quad l = 1..m, \quad (5)$$

$$P_E = \sum_{i=1}^N \gamma_{0i} [1 - T_{0i}]^{-1}, \quad T_{0i} = T_i \left[\sum_{i=1}^N T_i \right]^{-1}.$$

Результатом застосування згорток (5) є сукупність узагальнених ознак для образу та об'єктів ідентифікації $P_E, P_1, P_2, \dots, P_m$. Числові значення міри відповідності об'єкта ідентифікації образу розраховують як відношення узагальнених оцінок:

$$W_1 = \frac{P_1}{P_E}, W_2 = \frac{P_2}{P_E}, \dots, W_m = \frac{P_m}{P_E}. \quad (6)$$

Особливість визначення параметрів W_l полягає в не критичності до збігу за складом ознак об'єктів ідентифікації й образу, що забезпечує розв'язок задачі й за відсутності певної інформації про ознаки образу або об'єкта ідентифікації. Це враховують на рівні розрахунку узагальнених ознак за згортками (5).

Таким чином, за значеннями міри відповідності об'єкта ідентифікації образу W_l приймається відповідне рішення. Так, наближені до одиниці значення свідчать про відповідність об'єкта ідентифікації образу, а близькі до нуля – невідповідність порівняльних категорій образу. Перебіг значень параметрів W_l потребує введення проміжних лінгвістичних категорій відповідності об'єкта ідентифікації прийнятому образу, наприклад, у вигляді табл. 1.

Таблиця 1

Лінгвістична категорія відповідності	Значення W_i
Відповідає	$0,85 < W_i$
Частково відповідає	$0,50 < W_i \leq 0,85$
Не відповідає	$W_i \leq 0,50$

Запропонований шлях визначення програмних та технічних засобів ЄАСУ, єдиних інтерфейсів дозволить скоротити: час на розробку додаткових і нових елементів системи, кількість і напрями підготовки обслуговуючого персоналу, а також витрати на розробку і запровадження комплексної системи захисту інформації, що циркулює в ЄАСУ. Уніфікація основних елементів забезпечить раціоналізацію розробки і впровадження каналних елементів передачі даних та команд управління, що дасть можливість здійснити економію коштів і часових ресурсів на створення цієї підсистеми ЄАСУ.

Необхідними складовими дослідно-випробувального полігону для вирішення поставлених вище завдань повинні бути (рис. 2):

телекомунікаційні засоби;
 оперативні та довідкові бази даних;
 підсистема інформаційно-аналітичного супроводження, планування та управління;
 система енерго- та життєзабезпечення, навігаційного, часового та інших видів забезпечення;

засоби імітаційного моделювання, симулятори та тренажери;

АС, їх складові та компоненти на етапі експлуатації та дослідної експлуатації. Такими компонентами мають бути:

полігонні макети АС (військово-політичного керівництва): інформаційні АС підтримки оборонного планування (“Ресурс”); система планування мобілізаційного розгортання (“Ствол-М1”) тощо;

полігонні макети АС адміністративно-господарського управління (“Парус”, “Русло”, “Майно”, “Житло”) та інші;

полігонні макети АС бойового управління “Ореанда ПС”, “Херсонес”; АС Центра оперативного керівництва (“Дзвін-АС”); АС Оперативного командування (“Калина”); АС тактичної ланки управління (“Простір”) тощо.

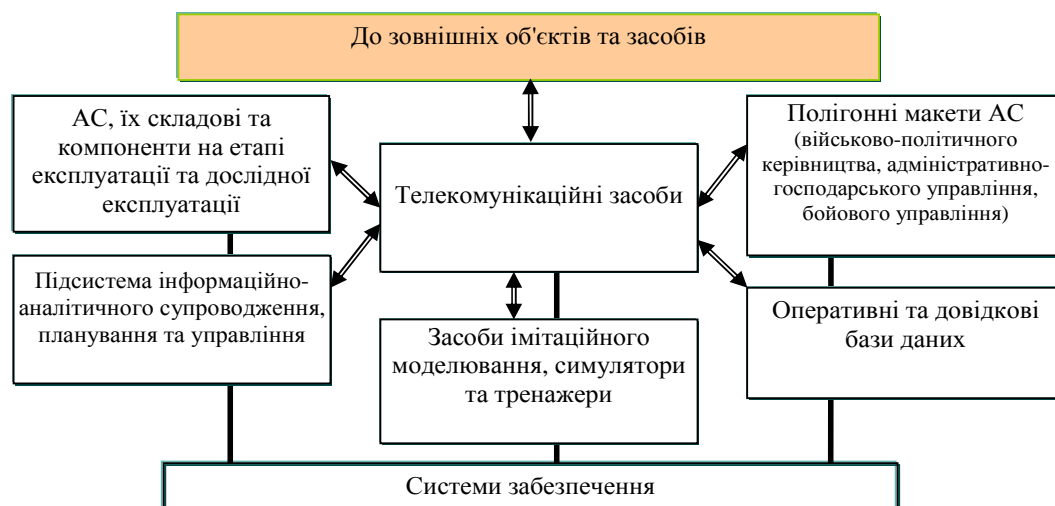


Рис. 2. Структура дослідно-випробувального полігону

Як свідчить світовий досвід [9], реалізація складних систем військового призначення неможлива без визначеного єдиного навчально-науково-випробувального комплексу розвитку пріоритетних високотехнологічних оборонних напрямів, відповідального за формування концептуальних засад побудови сучасних систем і комплексів управління, супроводження їх розробки, тестування, випробування і впровадження, підготовки (перепідготовки) для них висококваліфікованого персоналу з інтегрованим до його складу дослідно-випробувальним полігоном автоматизованих систем і комплексів управління.

Одним із завдань такого комплексу має бути створення та ведення єдиної бази (реєстру) наявних у МО та ЗС України розробок, облікованих: за відповідними напрямками (АС різних рівнів та призначення, засоби навігації, високоточної зброї, роботизовані засоби, випробувальні стенди та ін.); за станом реалізації та готовності (результати пошукових досліджень, сформовані оперативно-тактичні та тактико-технічні вимоги, створені макети чи прототипи, результати дослідження в дослідному районі (підрозділі), реалізовані пілотні проекти та ін.). Факт наявності такого реєстру сам по собі повинен суттєво зменшити дублювання та повторення досліджень.

Установа, на базі якої доцільно формувати навчально-науково-випробувальний комплекс, повинна відповідати певним вимогам:

здійснювати наукові дослідження за інтегрованими високотехнологічними напрямками та підготовку військових та цивільних фахівців (розвідки, роботизованих комплексів, захисту інформації, радіоелектронного подавлення, інформаційно-психологічних впливів, кібернетичної безпеки, спеціального зв'язку, аналітичної обробки даних тощо);

мати науковий підрозділ (систему воєнно-наукових досліджень), потужний, досвідчений науковий потенціал, високі показники щодо наукової діяльності та результативності впровадження розробленої науково-технічної продукції, розвинену науково-дослідну (реальні зразки озброєння, макетні засоби систем управління тощо), навчальну і полігонну бази;

не бути задіяною у виконанні попередніх розробок щодо створення ЄАСУ, пов'язаних з їх фінансуванням;

володіти досвідом розробки, випробування (у тому числі полігонні), супроводження впровадження новітніх систем і комплексів управління, високотехнологічних систем озброєння та військової техніки.

Створення навчально-науково-випробувального комплексу доцільно реалізувати на базі Житомирського військового інституту імені С.П. Корольова Державного університету телекомунікацій (далі – ЖВІ) шляхом інтеграції до існуючого наукового центру науково-випробувального відділу супроводження впровадження ЄАСУ та високотехнологічних систем озброєння і військової техніки. На користь цього свідчить досвід ЖВІ в галузі розробки, застосування, полігонного випробування сучасних систем управління, високотехнологічних систем озброєння та військової техніки, наявний висококваліфікований науковий і науково-педагогічний потенціал, вдале географічне розташування (поряд з підрозділами та частинами сил негайного реагування з їх полігонною базою та взаємодіючими структурами), яке дозволяє найбільш раціонально

відпрацьовувати всі необхідні питання у тісній взаємодії з центральними органами військового управління та у військах у безпосередній близькості до центральних органів управління.

Висновки. Зосередження на єдиній базі дослідно-випробувального полігону вже розроблених (впроваджених) елементів (складових) ЄАСУ надасть реальну можливість: оцінити існуючий стан розробки елементів АСУ ЗС України, визначити раціональні шляхи подальших дій; узгодити інформаційно і технічно розроблені в межах проведених НДР і ДКР інформаційно-аналітичні системи, окремі АСУ для досягнення головного завдання – створення ЄАСУ з урахуванням отриманих результатів.

Реалізація комплексу заходів щодо визначення єдиної установи, відповідальної за розробку та впровадження інформаційних систем і технологій, високотехнологічного озброєння і військової техніки, організацію ефективного функціонування дослідно-випробувального полігону забезпечить:

значне скорочення часу та витрат на реалізацію замкненого циклу впровадження у війська новітніх автоматизованих систем управління; оперативне незалежне тестування, дослідну експлуатацію і впровадження ЄАСУ, незалежну експертизу, випробування і приймання її складових;

всебічну експертизу організацій – потенційних розробників сучасних систем управління і високотехнологічного озброєння; раціональне використання потужного навчально-наукового потенціалу і матеріально-технічної бази науково-випробувального полігону;

подвійне використання отриманих технологій і науково-прикладних результатів (у сфері оборони та в цивільних галузях економіки);

завчасну підготовку (підвищення кваліфікації) персоналу для ЄАСУ (її складових), створення і впровадження спеціалізованих програм-тренажерів, відпрацювання алгоритмів дій персоналу за типовими ситуаціями в постійній взаємодії із споживачами складових ЄАСУ, підготовку пропозицій до розробки статутних документів (стандартів).

Крім того, виключить неефективне використання державних коштів (ресурсів) у разі безперспективності окремих проектів через складність їх реалізації чи втрату актуальності.

Загальна картина реального стану створення ЄАСУ (наявних і необхідних для розробки елементів) із задіянням дослідно-випробувального полігону та всебічним запровадженням у систему управління ситуаційних центрів (центрів оперативного управління) забезпечить отримання дієвого механізму адаптивного корегування системного проекту ЄАСУ, висування вимог до елементів, яких бракує, і до високотехнологічних систем озброєння щодо їх функціонування в єдиному інформаційному просторі.

Крім того, реалізація запропонованих шляхів призведе до скорочення часу розробки та впровадження складових ЄАСУ (засобів забезпечення та формування ЄПП), дозволять підвищити якість цих складових та покращить ефективність використання державних коштів, що виділяються на наукові роботи зі створення ЄАСУ, високотехнологічних зразків озброєння та військової техніки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Орлянский В. И. Универсальная автоматизированная система управления войсками – принципиальное условие успешного ведения сетцентрических войн / В. И. Орлянский, П. А. Дульнев, А. Н. Костенко // Военная мысль. – 2012. – № 12. – С.12–20.
2. Военна політика, безпека та стратегічне планування. Інформаційна безпека держави у військовій сфері. Терміни та визначення: Військовий стандарт 01.004.004. – К. : МО України. – 2014.
3. Паршин С. А. Современные тенденции в теории и практике совершенствования оперативного управления вооруженными силами США / С. А. Паршин, Ю. Е. Горбачев, Ю. А. Кожанов // Едиториал УРСС. – М. – 2009. – 80 с.
4. Пастухов О. АСУ Збройних сил [Електронний ресурс] / О. Пастухов. – Режим доступу : <http://www.atp.mil.gov.ua/numbers/38/>.
5. Кучеренко Ю. Ф. Основні шляхи розвитку систем управління військами та зброєю на сучасному етапі / Ю. Ф. Кучеренко, О. М. Гузько // Системи озброєння і військова техніка. – Х. : ХУПС, 2008. – Вип. 4 (16). – С. 73–76.
6. Напрямки розвитку автоматизованих систем управління, що залучаються до виконання завдань протиповітряної оборони Збройних Сил України / Б. І. Нізієнко, В. В. Камінський, О. В. Сісков, О. В. Александров // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – 2010. – Вип. 2 (24). – С. 18–21.
7. Демидов Б. А. Визначення співвідношення виконання фаз життєвих циклів автоматизованих систем військового призначення при їх розробці / Б. А. Демидов, Ю. Ф. Кучеренко, А. Ф. Величко // Наука і оборона. – 2012. – № 2. – С. 48–53.
8. Морозов А.О., Косс В.А. Управління розробкою Єдиної АСУ Збройних Сил.
9. Нелидов М. Роль управління перспективних досліджень МО США в створенні озброєння і військової техніки / М. Нелидов // Зарубежное военное обозрение. – 2013. – № 3. – С.23–29.
10. Федеральный закон Российской Федерации от 16 октября 2012 г. № 174-ФЗ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.rg.ru/2012/10/19/fond-dok.html>
11. Про Положення про Міністерство оборони України та Положення про Генеральний штаб Збройних Сил України : Указ Президента України від 06.04.2011 № 406/2011.
12. Брахман Т. Р. Многокритериальность и выбор альтернатив в технике. – М. : Радио и связь, 1984. – 288 с.
13. Воронин А. Н. Многокритериальный синтез динамических систем. – К. : Наук. думка, 1992. – 160 с.

Подано 07.07.2014

Ю. Г. Даник , А. А. Писарчук , К. А. Соколов , В. И. Шестаков
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОЗДАНИЮ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ ОРУЖИЯ И ВОЕННОЙ
ТЕХНИКИ

В статье обоснованы пути повышения эффективности мероприятий по созданию Единой автоматизированной системы управления Вооруженных Сил Украины и других

высокотехнологических систем вооружения и военной техники путем усовершенствования жизненного цикла их разработки, испытания, внедрения и использования за счет организации и использования специализированного исследовательски-испытательного полигона.

Y. H. Danyk, A. A. Pysarchuk, K. A. Sokolov, V. I. Shestakov

WAYS TO IMPROVE OF EFFECTIVENESS OF MEASURES TO CREATE HIGH-TECHNOLOGY WEAPONS SYSTEM AND MILITARY EQUIPMENT

The ways to enhance the effectiveness of measures to create single automated control system of the Ukrainian Armed Forces and other high-technology weapons systems and military equipment by improving the life cycle of their development, testing, implementation and application at the expense of the organization and the use of specialized research-testing area are substantiated in the article.