

УДК 355.241

Закалад М.А.;

Білетов В.І. к.військ.н, с.н.с.;

Феоктистов К.В.

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України.

## Проблеми воєнно-наукового супроводження створення автоматизованих систем управління військового призначення

Проблемы воєнно-наукового супроводження створення автоматизованих систем управління воєнного призначення

The problems of military-scientific support of development of automated control systems for military using

**Резюме.** У статті розглянуті проблемні питання воєнно-наукового супроводження (ВНС) робіт у промисловості щодо створення автоматизованих систем управління військового призначення (АСУ ВП). Запропоновані визначення, мета, завдання та організація ВНС АСУ ВП.

**Резюме.** В статье рассмотрены проблемные вопросы воєнно-наукового супроводження (ВНС) работ в промышленности, связанные с созданием автоматизованих систем управління воєнного призначення (АСУ ВП). Предложены определения, цель, задачи и организация ВНС АСУ ВП.

**Resume.** In the article problem issues of military-scientific support of work in industry, related to the creation of automated control systems for military use. Proposed definition, purpose and objectives of the military-scientific support.

**Ключові слова:** воєнно-наукове супроводження, автоматизовані системи управління, дослідно-конструкторські роботи.

**Ключевые слова:** воєнно-науковое супроводження, автоматизовані системи управління, опытно-конструкторские работы.

**Keywords:** military-scientific support, management information systems, development work.

**Постановка проблеми.** Актуальність проблеми воєнно-наукового супроводження (ВНС) робіт у промисловості зі створення автоматизованих систем управління військового призначення (АСУ ВП) у ЗС України назріла давно. У першу чергу це пов'язано зі створенням Єдиної автоматизованої системи управління (ЄАСУ) ЗС України, зокрема з необхідністю розроблення відповідних нормативних документів.

У 1997 році апаратом заступника Міністра оборони України з озброєння був опрацьований комплекс організаційних, нормативних і методологічних заходів та завдань щодо встановлення системи науково-технічного супроводження (НТС) озброєння та військової техніки (ОВТ) [1]. На жаль ці заходи та завдання не були доведені до нормативних документів, тому їх реалізація не отримала належного розвитку.

У 2007 році дістав чинності наказ Міністра оборони України від 12.01.07 № 9 “Про

затвердження положення про організацію наукової і науково-технічної діяльності у ЗС України”. Воєнно-науковому супроводженню в цьому наказі відведено вкрай мало місця. Наукове супроводження визначено як пошукові і прикладні наукові дослідження, що в принципі правильно відображає сутність наукового супроводження. У той же час у цьому наказі вказується (п. 3.5), що формою здійснення наукового супроводження може бути окремий договір (контракт). У практиці Збройних Сил України ця форма наукового супроводження не знайшла належного застосування. Найбільш зрозуміла, на наш погляд, та форма наукового супроводження, яка була визначена у заходах і завданнях, що вказані в [1]. В них пропонується реалізацію завдань науково-технічного супроводження здійснювати через замовлення комплексних науково-дослідних робіт (НДР) з обґрунтуванням пропозицій щодо НТС ОВТ. Ці НДР повинні бути включені до плану наукової

діяльності ЗС України, відповідний розділ якого розробляється за поданням Замовника ОВТ.

У 2008 році згідно з рішенням начальника ГШ ЗС України від 09.04.08 та колегії МО України поставлено завдання на розробку Положення про організацію науково-технічного супроводження в ЗС України. Однак у результаті цієї розробки були створені лише окремі елементи проекту Положення про НТС продукції військового призначення.

У 2011 році наказом ГШ ЗС України від 21.11.2011 р. №213 розроблені Тимчасова інструкція про ВНС ЄАСУ ЗС України, Положення про ВНС ЄАСУ ЗС України, Положення про організацію робіт зі створення ЄАСУ ЗС України тощо. Разом з тим у ході розробки та апробації цього наказу виявлена низка проблемних питань, вирішення яких спрямоване на удосконалення Положень даного наказу, зокрема на розробку нормативних документів щодо ВНС продукції військового призначення в цілому.

Аналіз джерел [2-8] показує, що наукове супроводження ОВТ сьогодні є достатньо проблемним питанням навіть у розвинутих країнах світу. Так, у Російській Федерації актуальними на сьогодні є питання про вдосконалення воєнно-наукового супроводження робіт у промисловості щодо створення автоматизованих систем військового призначення [2]. ВНС робіт науково-дослідними організаціями Міністерства оборони Росії визначається необхідною і обов'язковою умовою проведення всіх дослідно-конструкторських робіт (ДКР) у промисловості. Воно організовується в підвідомчих науково-дослідних організаціях (НДО) МО Російської Федерації органами військового управління у формі (рамках) науково-дослідних робіт [2]. Разом з тим, як підкреслюють російські спеціалісти [2, 4], питання ВНС продукції військового призначення на сьогодні повністю не вирішені та відносяться до числа проблемних.

Таким чином, проблема ВНС продукції військового призначення, зокрема АСУ ВП у теперішній час є достатньо актуальною, складною і вимагає свого розв'язання.

**До основних проблемних питань** можуть бути віднесені наступні: неоднозначне розуміння понять, пов'язаних з термінами “наукове супроводження”, “науково-технічне супроводження”, “воєнно-наукове супроводження”; відсутність чіткого формулювання мети і завдань, які вирішуються під час воєнно-наукового супроводження, зокрема заходів організації ВНС. Складною проблемою є розподіл завдань (функцій) між

Міністерством оборони України та промисловістю, зокрема фінансування робіт щодо створення АСУ ВП.

Виходячи з вищезазначеного, **основною метою статті** є розроблення пропозицій, спрямованих на вдосконалення ВНС продукції військового призначення (АСУ ВП) під час її створення, зокрема: формулювання поняття і змісту ВНС; визначення завдань ВНС та форм його організації; обґрунтування розподілу завдань (функцій) між Міністерством оборони України та промисловістю відносно створення АСУ ВП.

**Виклад основного матеріалу.** Перше проблемне питання пов'язане з формулюванням поняття воєнно-наукового супроводження, його мети та змісту.

У Тимчасовій інструкції про ВНС ЄАСУ ЗС України (наказ ГШ від 21.11.2011 № 213) ВНС визначається як вид науково-технічного супроводження науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт і робіт, спрямованих на впровадження та супроводження експлуатації складових ЄАСУ ЗС України. ВНС проводиться шляхом виконання комплексу організаційних, методичних, дослідницьких та випробувальних заходів, які здійснюються шляхом проведення досліджень, експертизи та випробувань. Мета ВНС ЄАСУ ЗС України визначається як забезпечення відповідності ЄАСУ ЗС України завданням і структурі системи управління ЗС України та оперативно-стратегічним, оперативно-тактичним і тактико-технічним вимогам до неї з урахуванням економічних, технологічних, часових та ресурсних обмежень.

З погляду окремих спеціалістів [4, 5], ВНС має справу з вищою формою інформації – військовими знаннями. Мова йдеться про формалізацію військових знань на алгоритмічному рівні (спеціальне математичне забезпечення – СМЗ).

На думку інших зарубіжних та вітчизняних спеціалістів [1, 2, 7], ВНС визначається як комплекс робіт зі створення АСУ ВП і є необхідною та обов'язковою умовою проведення всіх дослідно-конструкторських робіт у промисловості. Виходячи з такого формулювання, ВНС здійснюється в науково-дослідних організаціях (НДО) Міністерства оборони України органами військового управління (ОВУ), Генеральним замовником АСУ ВП і відповідними воєнно-науковими підрозділами ОВУ **в рамках науково-дослідних робіт.**

Згідно з вищевказаною організацією ВНС, органи військового управління МО

України здійснюють оперативне супроводження робіт зі створення і удосконалення АСУ ВП **шляхом:** загального контролю за ходом виконання робіт; видачі в організації промисловості, НДО оперативних вимог і вихідних даних; затвердження і погодження ТТЗ, вихідних даних на проведення ДКР; участі у прийманні етапів ДКР; випробуваннях АСУ ВП та їх складових частин.

Контроль ходу і результатів виконання ДКР охоплює такі напрями та об'єкти контролю:

- плани робіт ДКР;
- звітну, науково-технічну, проектну, робочо-конструкторську, технічну, експлуатаційну, ремонтну та іншу документацію;
- обсяги робіт, що виконуються, і терміни їх виконання;
- якість результатів робіт і рівень їх відповідності ТТЗ;
- фактичні витрати на проведення роботи та їх відповідність заданим у ТТЗ;
- ступінь і своєчасність впровадження (реалізації) отриманих результатів і їх відповідності встановленим цілям;
- ступінь виконання робіт та їх відповідності досягненням науки, техніки і сучасним технологіям.

З точки зору виконання завдань, які вирішуються при воєнно-науковому супроводженні, вся їх сукупність може бути розподілена **на дві взаємопов'язані групи: завдання організаційно-технічного характеру і науково-дослідні завдання.**

**Перша група завдань** безпосередньо пов'язана з плануванням і реалізацією організаційно-технічних заходів щодо послідовної зміни вигляду зразка від початку досліджень і обґрунтування розробки до закінчення експлуатації. Для цих завдань характерна наявність процедур контролю за ходом, строками та якістю результатів виконання організаційно-технічних заходів, а також процедур формування, прийняття та реалізації рішень з управління заходами, які проводяться в галузі озброєння, що супроводжується.

**До числа основних науково-дослідних завдань**, які вирішуються при воєнно-науковому супроводженні АСУ ВП, можуть належати такі:

оперативне обґрунтування завдань Збройних Сил, видів та родів військ на період планування та необхідні типаж і кількість систем управління для їх оснащення;

виконання пошукових досліджень з воєнно-наукових та науково-технічних проблем, вирішення яких може значно вплинути на вибір

шляхів розвитку озброєння та військової техніки, зокрема систем управління;

пошук на основі досягнень науково-технічного прогресу нових принципів дії зразків систем управління та оригінальних, прогресивних технічних рішень з метою якісного вдосконалення їх тактико-технічних характеристик і формування якісно нових експлуатаційних і бойових властивостей;

обґрунтування основних напрямів розвитку автоматизації систем управління в плановому періоді;

тактико-техніко-економічне обґрунтування пропозицій до проектів програм озброєння відносно АСУ ВП;

обґрунтування вимог до зразків АСУ ВП, які планується створити і включити до складу програм;

обґрунтування методології контролю якості виконання наукових досліджень та розробок, програм і методик випробувань перспективних систем управління;

пошук методів і засобів підвищення якості випробувань АСУ ВП, напрямів розвитку лабораторно-дослідної бази полігонів та дослідних центрів;

обґрунтування засобів бойового використання режимів експлуатації зразків АСУ ВП, пошук напрямів і шляхів удосконалення методів і засобів їх експлуатації та ремонту;

обґрунтування доцільності, напрямів удосконалення та модернізації зразків АСУ ВП;

пошук шляхів удосконалення метрологічного забезпечення АСУ ВП;

дослідження і розробка методів та способів забезпечення бойової живучості зразків АСУ ВП, підвищення прихованості їх функціонування;

пошук шляхів підвищення надійності зразків АСУ ВП та скорочення тривалості приведення їх у готовність до бойового застосування;

обґрунтування вимог із стандартизації та уніфікації АСУ ВП;

пошук ефективних засобів і способів маскування та протидії іноземним технічним розвідкам;

дослідження, аналіз і прогнозування напрямів розвитку та способів бойового застосування АСУ ВП зарубіжних держав і їх науково-технічного потенціалу;

пошук шляхів підвищення ефективності управління виконанням військових замовлень.

Вирішення вищезазначених науково-дослідних завдань повинні здійснювати науково-дослідні інститути та організації

Міністерства оборони України та Генерального штабу Збройних Сил України, зокрема науково-дослідні центри видів та родів військ, вищі військові навчальні заклади (наукові відділи та кафедри) через постановку комплексних науково-дослідних робіт [1, 2].

Особливої уваги та розгляду вимагає проблема розподілу завдань, робіт та фінансів між замовником АСУ ВП і організаціями промисловості під час ВНС цієї системи. Для обґрунтованого розв'язання даної проблеми потрібно розглянути складові компоненти АСУ ВП на основі теорії управління військами. АСУ ВП складається з різноманітних технічних, інформаційних та програмних компонентів [6, 8].

Функціональною складовою АСУ ВП є програмне забезпечення (ПЗ). **Програмне забезпечення є прерогативою промислових організацій** і розподіляється на загальне ПЗ (ЗПЗ), загальносистемне ПЗ (ЗСПЗ) і спеціальне ПЗ (СПЗ) [6].

Загальне і загальносистемне ПЗ забезпечують функціонування АСУ ВП у цілому. Спеціальне програмне забезпечення розробники АСУ ВП визначають основним засобом розрахунково-інформаційної (в перспективі й інтелектуальної) підтримки діяльності посадових осіб (ПО) органів військового управління (ОВУ) [4, 5].

**Функціональні вимоги до АСУ ВП і вихідні дані на розробку СПЗ надає Міністерство оборони, у першу чергу за допомогою військово-наукових організацій (ВНО)** [4, 5, 6]. Незважаючи на суттєве значення СПЗ у підготовці оптимальних управлінських рішень важливе значення у побудові АСУ ВП має спеціальне математичне забезпечення (СМЗ), яке є сукупністю математичних методів, моделей і алгоритмів рішення задач та обробки інформації.

**Спеціальне математичне забезпечення є основою для формування спеціального програмного забезпечення** [4, 5, 6]. Воно є практичною реалізацією законів управління військами у формі їх математичної інтерпретації [8]. СМЗ виступає основною функціональною складовою АСУ ВП, системою інформаційно-аналітичного забезпечення, яке поєднує в собі всі інформаційні ресурси системи управління, включаючи людський інтелект усіх посадових осіб, інформаційну систему (бази та банки даних), розрахунково-аналітичні комплекси математичних моделей, інформаційних та розрахункових задач, інтелектуальної системи підтримки прийняття рішень [8].

Завдання і моделі СМЗ повинні бути інваріантні до обраних головними конструкторами АСУ ВП технічним і програмним засобам (платформам) конкретних автоматизованих систем. Вони повинні в явному вигляді розглядатися як продукт праці ВНО, використаний у комплексі вимог і вихідних даних до розроблювальної АСУ ВП.

Для забезпечення ефективних управлінських рішень передбачається доцільним будувати СПЗ АСУ ВП, виходячи з необхідності досягнення таких рішень на всіх етапах діяльності ПО ОВУ. Основою реалізації такого підходу є формалізований опис процесу прийняття рішень, він є важливим елементом СМЗ, зокрема важливою складовою воєнно-наукового супроводження АСУ ВП.

Розроблення СМЗ є важливим завданням Міністерства оборони і його військово-наукових організацій, головним елементом ВНС АСУ ВП.

**Висновки.** Проблема воєнно-наукового супроводження вітчизняної продукції військового призначення, зокрема АСУ ВП, є на сьогодні для ЗС України актуальною і складною проблемою, що вимагає розв'язання.

Результати досліджень показали, що основні проблемні питання пов'язані з поняттям ВНС, його метою, завданням, розподілом функцій між МО України та промисловістю під час створення АСУ ВП тощо.

Виходячи з аналізу існуючих нормативних документів, досліджень і поглядів зарубіжних та вітчизняних фахівців, поняття ВНС, його зміст і мета можуть бути сформульовані таким чином:

- ВНС є взаємодіючою сукупністю алгоритмів, моделей і завдань (СМЗ), які використовуються в якості функціональних вимог і вихідних даних при програмній реалізації інформаційних технологій підтримки управлінських рішень;

- ВНС є обов'язковою умовою проведення всіх ДКР у промисловості та організується в рамках НДР;

- метою ВНС є забезпечення відповідності АСУ ВП завданням і структурі системи управління ЗС України та оперативно-стратегічним, оперативно-тактичним і тактико-технічним вимогам до неї з урахуванням економічних, технічних, часових та ресурсних обмежень;

- **програмне забезпечення АСУ ВП є прерогативою промислових організацій, функціональні вимоги до АСУ ВП і вихідні дані**

на розробку СПЗ задаються МО України за допомогою воєнно-наукових організацій;

- спеціальне математичне забезпечення є взаємодіючою сукупністю алгоритмів, моделей і завдань, які використовуються в якості функціональних вимог і вихідних даних при програмній реалізації інформаційних технологій підтримки управлінських рішень;

- спеціальне математичне забезпечення є основою для формування СПЗ, **розробка СМЗ є важливим завданням Міністерства оборони і його військово-наукових організацій, головним елементом ВНС АСУ ВП.**

Запропоновані поняття, завдання та форми проведення воєнно-наукового супроводження АСУ ВП у ЗС України є актуальними під час проведення ДКР, що спрямовані на створення таких систем. У першу чергу мова йдеться про створення ЄАСУ ЗС України, а також АСУ обліку військового майна ЗС України. Крім того, вищевикладені пропозиції можуть бути використані під час удосконалення Положення про воєнно-наукове супроводження ДКР у ЗС України, а також під час проведення НДР, спрямованих на ВНС АСУ ВП.

**Подальші дослідження** воєнно-наукового супроводження АСУ ВП є на сьогодні актуальним і складним завданням для ЗС України. Тому доцільно подальші дослідження спрямувати на пошук форм і способів проведення ВНС АСУ ВП, на підвищення ефективності та якості таких пошуків. У першу чергу мова йдеться про ВНС ЄАСУ ЗС України й автоматизованої системи обліку військового майна (АС ОВМ).

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мітрахович М. М. Задачі науково-дослідних організацій та вищих навчальних військових закладів Міністерства оборони України із забезпечення науково-технічного супроводження озброєння та військової техніки. Проблеми створення системи науково-технічного супроводження та шляхи їх вирішення. – К.: Наука і оборона, 1997. – № 1-2. – С.12–15.
2. Мытенков С. В. К вопросу о совершенствовании военно-научного сопровождения работ промышленности по созданию автоматизированных систем военного назначения. – М.: Военная мысль, 2009. – № 7. – С. 5–9.
3. Шелест Є.Ф. Автоматизація процесів оборонного планування та адміністративної діяльності в Збройних Силах України / Шелест Є.Ф., Дорошенко О.П., Сініцин І.П., Яблокова І.П. - Наука і оборона, 2006. - № 4. - С. 44 - 47.
4. Голубев Ю.Н. Информационные технологии в управлении войсками. – М.: Военная мысль, 2005. – № 6. – С. 17–24.
5. Саяпин С.Л. Еще раз про информационные технологи. – М.: Военная мысль, 2005. – № 7. – С. 10–16.
6. Тиханьчев О.В. Системы поддержки принятия решений – перспективное направление развития автоматизации управления войсками (силами). – М.: Военная мысль, 2011. – № 6. – С. 45–50
7. Алехин Т.Ю. Методы синтеза и адаптации специального математического обеспечения комплексов средств автоматизации – М.: Военная мысль, 2012. – № 9. – С. 19–26.
8. Стеценко О.О. Основи управління військами. – К.: Київський національний університет ім. Т. Шевченка, 2009. – С.118–121.

*Рецензент: Рибидайло А.А. – к.т.н., с.н.с.,  
ЦВСД НУО України.*

*Поступила в редакцію 25.03.13*