

## ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ОБТ

УДК 504.05

В.О. Казмірчук, Б.Є. Саврун, С.А. Цибуля

*Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів*

### ІСНЮЮЧА ПРОБЛЕМАТИКА НАДІЙНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТА РІВНІВ ПІДСИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНОЮ БЕЗПЕКОЮ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК В РАМКАХ СИСТЕМИ ЗС УКРАЇНИ

*У статті проаналізовано відповідність діючої підсистеми екологічного забезпечення Сухопутних військ ЗС України вимогам сучасності. Визначені перспективи трансформації даної підсистеми у підсистему управління екологічною безпекою Сухопутних військ ЗС України системи управління екологічною безпекою ЗС України. Розглянуті перешкоди та вузькі місця інтеграції підсистеми управління екологічною безпекою забезпечення Сухопутних військ у загальну систему військового управління та ЄАСУ ЗС України.*

**Ключові слова:** *навколишнє природне середовище, екологічний моніторинг і вимірювання, фізичні та хімічні фактори, польова хімічна лабораторія, санітарно-епідеміологічна лабораторія, військово-техногенне навантаження, екологічні аспекти, екологічна база даних.*

#### Постановка проблеми

У сучасних умовах відмічається тенденція щодо збільшення негативного впливу на навколишнє природне середовище (НПС) військової діяльності та об'єктів військово-промислового комплексу (ВПК).

За оцінками експертів у сфері довкілля, ЗС України роблять значний внесок у погіршення екологічної ситуації в країні. За їх підрахунками, на військову діяльність припадає 6-10% загального обсягу забруднення НПС [1,2]. Зазначені показники вказані без урахування негативних наслідків впливу ведення бойових дій в зоні проведення Антитерористичної операції на території Донецької і Луганської областей (АТО)[3].

Із зазначеного обсягу забруднення НПС внаслідок військової діяльності вагома частка припадає на військову діяльність Сухопутних військ (СВ) Збройних Сил України (ЗСУ). Крім того, в зоні відповідальності оперативних командувань (ОК) СВ ЗСУ дислоковані сили та засоби інших родів військ та командувань (Повітряних Сил, Військово-Морських Сил, Високомобільних десантних військ та Сил спеціальних операцій).

Основним напрямком зменшення негативного впливу діяльності СВ ЗСУ на НПС є забезпечення надійного функціонування всіх елементів та рівнів підсистеми управління екологічною безпекою (ПУЕБ) СВ Системи управління екологічною

безпекою (СУЕБ) ЗС України, постійне її удосконалення відповідно до вимог ДСТУ ISO 14001, Законів України, інших нормативних актів держави, наказів та директив Міністра оборони України (МО України) та постійна взаємодія з підсистемами родів військ та командувань, які функціонують в зонах відповідальності ОК [3].

#### Аналіз останніх досліджень і публікацій

На основі аналізу закордонних і вітчизняних публікацій визначені підходи до створення систем управління станом навколишнього середовища у збройних силах провідних країн світу, проблемні питання, які виникали під час їх створення та шляхи щодо їх вирішення[1, 2].

Цей досвід, з урахуванням сучасного стану та перспектив розвитку СВ ЗСУ, повинен бути врахований при створенні та забезпеченні надійного функціонування всіх рівнів і елементів підсистеми СВ, постійного її удосконалення відповідно до вимог міжнародних та державних стандартів, інших законодавчо-правових вимог в галузі екології.

#### Метою статті є:

Окреслити можливі шляхи та напрями підвищення рівня екологічної безпеки всіх видів діяльності СВ з урахуванням їх сучасного стану та перспектив розвитку;

визначення та обґрунтування спрямувань удосконалення характеристик всіх рівнів підсистеми

управління екологічною безпекою СВ та постійної її взаємодії з підсистемами родів військ та командувань, які функціонують в зонах відповідальності ОК.

### Основна частина

На даний час вже на завершальній стадії знаходяться напрацювання щодо втілення у життя СУЕБ ЗСУ та її інтеграція в Єдину автоматизовану систему управління ЗСУ (ЄАСУ ЗСУ)[3]. Впровадження СУЕБ у ЗСУ викликано необхідністю адаптувати її до вимог систем екологічного керування, які введені у дію міжнародними (1996 рік) та державними (1997 рік) стандартами серії ISO 14000 і заміни «Положення про організацію екологічного забезпечення ЗС України», введеного у дію Наказом МО України від 04.07.1995 року, як такого, що не відповідає сучасним вимогам функціонування аналогічних Систем управління екологічною безпекою у провідних країнах світу [4]. Структурна схема підсистеми СВ ЗСУ загальної СУЕБ ЗСУ наведена на рис. 1.

*Довідково. Стандарти ISO 14000 – серія міжнародних стандартів щодо застосування систем екологічного управління. Перші стандарти серії ISO 14000 були офіційно прийняті в кінці 1996 року.*

*Державні стандарти України серії ISO 14000 введені у дію з 1997 року. На сьогодні діє державний стандарт ДСТУ ISO 14001:2006 (введений у дію Наказом Держспоживстандарту України від 13.03.2006 року № 71).*

Аналіз проблемних питань щодо забезпечення надійного функціонування елементів, ланок та рівнів підсистеми СВ загальної СУЕБ ЗСУ здійснювався з урахуванням обсягу та специфіки негативного впливу екологічних аспектів діяльності СВ. В основу аналізу існуючих проблем покладено обсяг забруднення НПС, який припадає на діяльність СВ ЗСУ.

Отримані результати аналізу існуючих проблем функціонування підсистеми СВ ЗСУ, на наш погляд, нададуть можливість:

окреслити можливі оптимальні шляхи та напрями їх усунення;

забезпечити значне покращення екологічних характеристик загальної Системи управління екологічною безпекою ЗС України;

не допустити або мінімізувати негативний вплив екологічних аспектів всіх видів діяльності сил та засобів СВ, інших видів ЗС України на НПС;

врахувати у зонах відповідальності ОК обсяг негативного впливу на НПС військ (сил) видів ЗС

України, які дислоковані або виконують завдання в зонах відповідальності ОК.

Існуючу проблематику щодо впровадження та забезпечення надійного функціонування елементів та рівнів підсистеми СВ ЗС України умовно можна поділити на три складові частини.

**Перша частина** – проблемні питання, які пов'язані із розробкою, запровадженням, підтриманням і постійним поліпшенням функціонування підсистеми СВ ЗСУ в рамках запровадження загальної СУЕБ ЗСУ.

Слід зазначити наявність напрацювань значної нормативної законодавчої екологічної бази, розроблених низки методологій та методик визначення негативного впливу екологічних аспектів військової діяльності на НПС, оцінювання та прогнозування техногенного впливу на довкілля.

Поряд з цим існує ціла низка невирішених проблем та вузьких місць щодо їх впровадження з метою забезпечення системного підходу, а саме:

документовано не визначено перелік методик, інших керівних документів щодо оцінювання негативного впливу всіх видів діяльності ЗСУ на НПС;

не доведено до органів управління всіх рівнів зміст та структуру екологічної бази даних, однотипних формалізованих документів;

не визначено та не затверджено перелік найкращих методик, стандартів щодо негативного впливу екологічних аспектів військової діяльності на довкілля;

відсутня чітко визначена цілісна система показників і критеріїв комплексного оцінювання і прогнозування впливу військово-техногенного навантаження (ВТН) заходів бойової підготовки на стан НПС;

не завершені напрацювання щодо адаптивної системи екологічного моніторингу в районах проведення АТО [5].

**Друга частина** – проблемні питання, пов'язані із станом та перспективами розвитку технічних засобів екологічного моніторингу, вимірювання, автоматизації процесів, функцій (використання новітніх технологій, матеріалів, речовин).

У збройних силах провідних країн світу велика увага приділяється розвитку технічних засобів виявлення, оцінювання радіаційної, хімічної, біологічної та екологічної обстановки. За останнє десятиліття у 2,5-3 рази підвищена ефективність даних засобів. Створені нові покоління складових комплектів (модулів) РХБ розвідки, які спроможні виконувати завдання екологічного моніторингу (вимірювання), пошуку та ідентифікації хімічних і біологічних агентів у режимі реального часу.

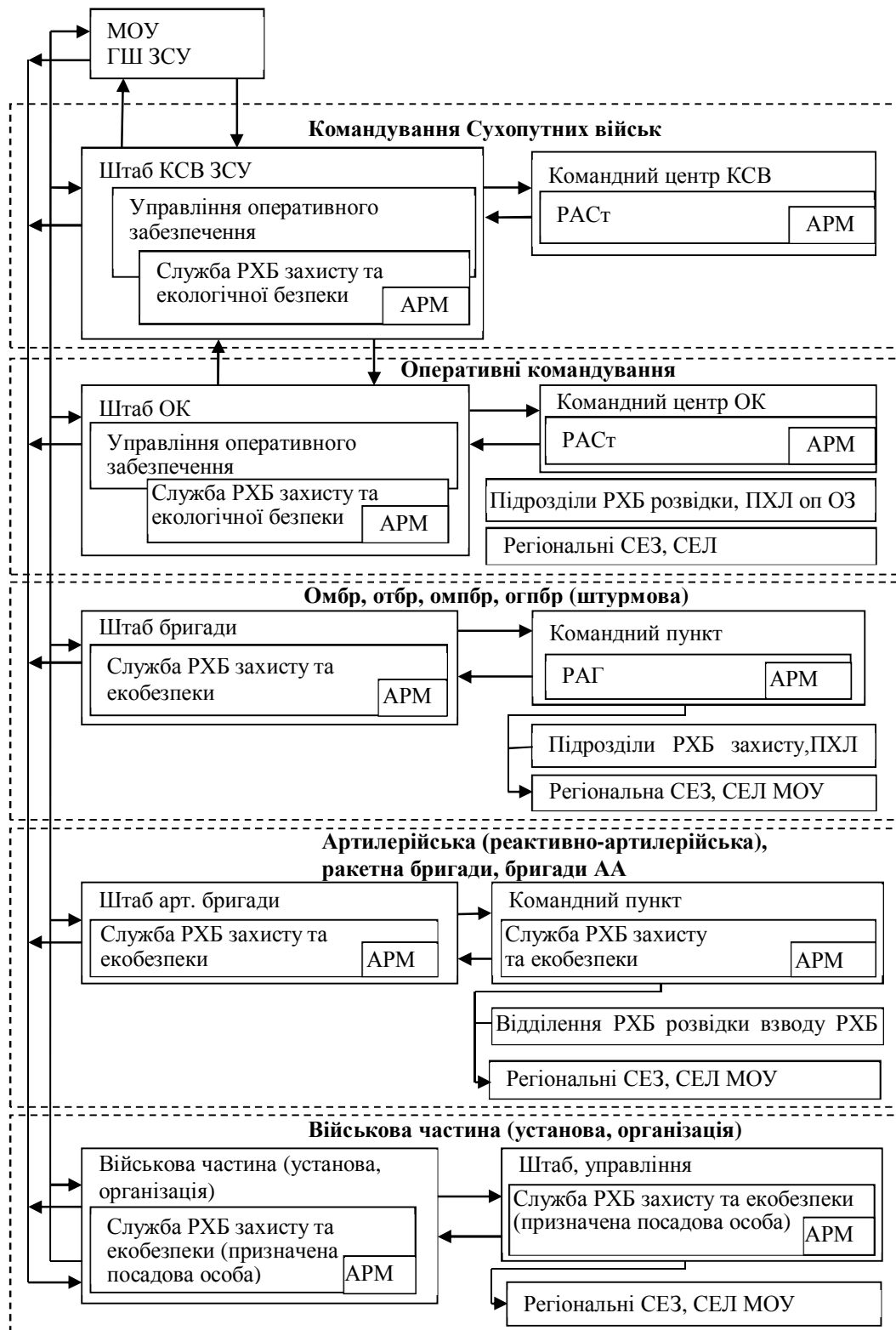


Рис. 1. Структурна схема підсистеми СВ загальної Системи управління екологічною безпекою ЗС України

Враховуючи зазначене, не виникає сумніву щодо спроможності військ РХБ захисту провідних країн світу виконувати у повному обсязі завдання екологічного моніторингу (вимірювання).

У цьому контексті слід зазначити, що існуючі на озброєнні військ РХБ захисту ЗСУ технічні засоби підрозділів РХБ розвідки, розрахунково-аналітичних станцій, комплекти лабораторного облад-

нання та реактиви польових хімічних лабораторій спроможні виконувати тільки 20% завдань екологічного моніторингу (вимірювання) від їх загальної кількості. А саме: здійснювати визначення потужності доз гамма та рентгенівського випромінювання, проводити радіометричні дослідження проб (об'ємна радіометрія, питома радіоактивність); проводити кількісний та якісний аналіз проб бойових отруйних

речовин (табл. 1). На сьогодні завдання екологічного моніторингу (вимірювання) негативного впливу екологічних аспектів військової діяльності СВ ЗСУ покладено на регіональні санітарно-епідеміологічні загони (санітарно-епідеміологічні лабораторії) санітарно-епідеміологічного управління Військово-медичного департаменту Міністерства оборони України, які за своїми можливостями не спроможні охопити весь спектр необхідного обсягу завдань екологічного

моніторингу (вимірювання) в рамках нормативних термінів. Разом з тим, як свідчить аналіз, тільки за рахунок модернізації лабораторного обладнання та укомплектування сучасними реактивами польових хімічних лабораторій досягається можливість виконання значно більшого переліку завдань екологічного моніторингу (вимірювання) [6, 7, 8].

Таблиця 1

**Можливості частин (підрозділів) військ РХБ захисту ОК щодо виконання завдань екологічного моніторингу (існуючими технічними засобами)**

№ з/п	Завдання екологічного моніторингу	Можливості щодо виконання завдань		Примітка можливості регіональних СЕЗ, СЕЛ МОУ
		рРХБр, ПХЛ оп ОЗ	ПХЛ, мед. рота, омбр	
Дослідження фізичних та хімічних факторів НПС				
1.	Питна вода	-	-	+
2.	Вода відкритих водоймищ	-	-	+
3.	Стічні води	-	-	+
4.	Ґрунт	-	-	+
5.	Повітря робочої зони	-	-	+
6.	Атмосферне повітря в населених пунктах	-	-	+
Дослідження фізичних факторів навколишнього та виробничого середовища				
1.	Неіонізуюче випромінювання	-	-	+
2.	Іонізуюче випромінювання: вимірювання потужності дози гамма-випромінювання радіометричні дослідження (об'ємна радіометрія, питома активність)	+	+	+
		+	+	+
Проведення кількісного та якісного аналізу відібраних проб отруйних, токсичних хімічних речовин при руйнуванні хімічно небезпечних об'єктів				
1.	Бойові отруйні речовини	+	+	+
2.	Токсичні хімічні речовини	-	-	вибірково
	% виконання	20	20	90

Повнота та якість реалізації можливостей наявного озброєння можлива за рахунок розширення спроможностей сил та засобів військ РХБ захисту щодо сертифікованого виконання завдань екологічного моніторингу (вимірювання) відповідно до законодавчих і нормативних вимог та впровадження передового досвіду збройних сил провідних країн світу.

З метою надання військам РХБ захисту спроможності щодо виконання завдань екологічного моніторингу (вимірювання), відповідно до затвердженої програми розвитку до 2020 року, визначені найбільш пріоритетні напрями модернізації існуючих на озброєнні частин (підрозділів) РХБ розвідки технічних засобів (польових хімічних лабораторій) та розробка нових приладів радіаційної, хімічної, біологічної розвідки на базі новітньої технології (нових фізико-хімічних властивостей).

Польові хімічні лабораторії передбачається оснастити принципово новим лабораторним обладнанням, яке дозволить ідентифікувати та проводити якісний та кількісний аналіз отруйних речовин, широкий спектр інших токсичних хімічних речовин, здійснювати експрес-аналізи проб повітря, води, ґрунту відповідно до обсягу завдань, визначених керівними документами [6].

Як свідчить аналіз, тільки за рахунок модернізації комплекту лабораторного обладнання польових хімічних лабораторій, доукомплектування сучасними реактивами, розширення їх переліку відповідно до обсягу завдань екологічного моніторингу (вимірювання) можливе підвищення їх спроможностей щодо виконання завдань екологічного моніторингу (вимірювання) до 90% (табл. 2). Але практично залишається не вирішеним завдання дослідження фізичної складової неіонізуючого випромінювання.

В основу розвитку і удосконалення організаційно-штатної структури, озброєння (засобів автоматизації) військ РХБ захисту, насамперед частин (підрозділів) РХБ розвідки, (розрахунково-аналітичних станцій (груп), польових хімічних лабораторій) необхідно, на наш погляд, покласти досвід збройних сил передових країн світу подвійного їх призначення:

у воєнний час – підвищення ефективності захисту військ від ураження при застосуванні противником ЗМУ, руйнуванні радіаційно та хімічно небезпечних об'єктів;

у мирний час – ліквідація наслідків екологічних катастроф, аварій на радіаційно, хімічно та екологічно небезпечних об'єктах, виконання екологічного моніторингу (вимірювання).

**Третя частина** – проблемні питання, які пов'язані з перешкодами та вузькими місцями стосовно інтеграції підсистеми СВ ЗСУ та СУЕБ ЗСУ у загальну систему військового управління та ЄАСУ ЗСУ.

Таблиця 2

**Можливості частин (підрозділів) військ РХБ захисту ОК щодо виконання завдань екологічного моніторингу (перспективними технічними засобами)**

№ з/п	Завдання екологічного моніторингу	Можливості щодо виконання завдань		Примітка можливості регіональних СЕЗ, СЕЛ МОУ
		рРХБр, ПХЛ оп ОЗ	ПХЛ, мед. рота омбр	
Дослідження фізичних та хімічних факторів НПС				
1.	Питна вода	+	+	+
2.	Вода відкритих водоймищ	+	+	+
3.	Стічні води	+	+	+
4.	Ґрунт	+	+	+
5.	Повітря робочої зони	+	+	+
6.	Атмосферне повітря в населених пунктах	+	+	+
Дослідження фізичних факторів навколишнього та виробничого середовища				
1.	Неіонізуюче випромінювання	-	-	+
2.	Іонізуюче випромінювання: вимірювання потужності дози гамма- випромінювання радіометричні дослідження (об'ємна радіометрія, питома активність)	+	+	+
Проведення кількісного та якісного аналізу відібраних проб отруйних, токсичних хімічних речовин при руйнуванні хімічно небезпечних об'єктів				
1.	Бойові отруйні речовини	+	+	+
2.	Токсичні хімічні речовини	+	+	+
	% виконання	90	90	100

На сьогодні вже на завершальній стадії знаходиться робота щодо створення ЄАСУ ЗСУ, яка об'єднає всі рівні – від керівництва обороною держави до управління бойовими засобами на полі бою – і забезпечуватиме зв'язок між її структурними елементами, надасть можливість підвищити оперативність управління на всіх рівнях.

Технічною основою ЄАСУ є комплекс засобів автоматизації, які включають обчислювальні комплекси (засоби) автоматизованих робочих місць (АРМ) посадових осіб, абонентних пунктів, апаратури приймання і передачі інформації, її відображення і документування, засоби збереження інформації, засоби контролю та управління ЄАСУ.

Аналіз перспективної ЄАСУ ЗСУ свідчить, що вона спроможна забезпечувати виконання будь-яких завдань і функцій – від оперативного управління військами до вирішення адміністративно-господарських завдань. Виконання управлінських функцій забезпечуватиметься як у мирний, так і у воєнний час. Впровадження перспективної ЄАСУ ЗСУ створить передумови для інтеграції СУЕБ ЗСУ (її складової підсистеми СВ ЗСУ) у загальну систему військового управління. Для успішної її реалізації необхідно вирішити ряд нагальних проблемних питань:

формування вихідних екологічних даних (повноти та своєчасності уточнення екологічної бази даних, застосування методик, визначених для оцінки негативного впливу військової діяльності на НПС) та інших даних для прийняття управлінських рішень;

удосконалення технічної основи всіх складових та елементів підсистеми СВ ЗСУ, у тому числі РАСТ, РАГ, польових хімічних лабораторій, інших технічних засобів автоматизації та зв'язку (передачі даних) військ РХБ захисту;

першочергове забезпечення частин (підрозділів) РХБ розвідки сучасними засобами дистанційного та контактного екологічного моніторингу (вимірювання).

Ефективне функціонування елементів, ланок та в цілому ПУЕБ СВ досягається (забезпечується) своєчасним аналізом її з боку керівництва щодо придатності, адекватності та дієвості з метою своєчасного внесення змін до ПУЕБ, зокрема до екологічної політики, екологічних цілей та завдань.

Це можливо реалізувати за умови конкретизації і деталізації відповідних програм і впровадження відповідних методик визначення негативного впливу на НПС окремих екологічних аспектів військової діяльності, особливо під час бойової підготовки при проведенні навчань з бойовою стрільбою.

Екологічна політика має бути основою для встановлення та аналізування екологічних цілей і завдань, визначення принципів діяльності і рушійним елементом для запровадження та поліпшення функціонування підсистеми управління екологічною безпекою СВ ЗСУ.

## Висновки

1. Основою надійного функціонування підсистеми управління екологічною безпекою СВ є періодичний аналіз її роботи з боку керівництва, щодо дієвості та

адекватності, з метою внесення відповідних змін та оперативного реагування на нові виклики і зміни екологічної обстановки.

2. Враховуючи, що підсистема управління екологічною безпекою СВ у найближчій перспективі буде функціонувати на існуючій матеріально-технічній базі (екологічний моніторинг, вимірювання, автоматизація збору, оцінювання, передача екологічної інформації) передбачити поетапне вирішення завдань її удосконалення та інтегрування в ЄАСУ ЗСУ.

3. Реалізація і поетапне втілення запропонованих напрямів удосконалення складових підсистеми управління екологічною безпекою СВ у практичну площину можливі за рахунок розширення спроможностей сил та засобів військ РХБ захисту щодо сертифікованого виконання завдань екологічного моніторингу (вимірювання) відповідно до законодавчих і нормативних вимог, розроблення та корегування окремих керівних документів, методик визначення ступенів небезпеки екологічних аспектів певних джерел забруднення, нормативного визначення ступенів рівня забруднення специфічних територій, відведених для виконання заходів бойової підготовки тощо.

### Список літератури

1. Романченко І.С. Екологічне забезпечення військ / І.С. Романченко, А.І. Сбітнєв, С.Г. Бутенко. // Труды університету – № 3. – 2003. – С 264–273.
2. Романченко І.С. Створення системи керування станом навколишнього середовища у ЗС України /

І.С. Романченко, А.І. Сбітнєв // Наука і оборона. – №1 – 2003. – С. 38-43.

3. Казмірчук В.О. Система екологічного забезпечення ЗС України, шляхи та напрямки її трансформування в систему управління екологічною безпекою. / В.О. Казмірчук, Б.Є. Саврун, С.А. Цибуля // Військово-технічний збірник. НАСВ. – №2. – 2015. – С. 42-45.

4. ДСТУ ISO 14001:2006. Системи екологічного керування / Вимоги та настанови щодо застосування // – Держспоживстандарт України. – 2006. – С. 20.

5. Романенко І.С. Обґрунтування методологічних підходів до створення адаптивної системи екологічного моніторингу районів бойових дій / Романченко І.С., Чумаченко С.Н., Данилюк С.Л. // Труды Університету. – № 6. – 2014. – С. 15-18.

6. Положення про державну систему моніторингу довкілля (затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 року № 391).

7. Воронов К.С., Проблемы и перспективы обеспечения экологической безопасности военной деятельности / К.С. Воронов, В.М. Хобта // Экология и защита окружающей среды: Сб. тез докладов Международной науч.-практ. конф. – Минск, – 2014. – С. 349-350.

8. Жаховський В.О. Система управління медичним забезпеченням ЗС України: потреба в удосконаленні / В.О. Жаховський, О.Ю. Булах, В.І. Стриженко // Наука і оборона, – № 1. – 2013. – С. 23-27.

**Рецензент:** к.біол.н. І.М. Мартинюк, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів.

### СУЩЕСТВУЮЩАЯ ПРОБЛЕМАТИКА НАДЕЖНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТА УРОВНЕЙ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК В РАМКАХ СИСТЕМЫ ВС УКРАИНЫ

В.О. Казмирчук, Б.Е. Саврун, С.А. Цибуля

В статье дан анализ соответствия существующей подсистемы экологического обеспечения Сухопутных войск Вооруженных Сил Украины требованиям современности, препятствия (узкие места) интеграции подсистемы в систему управления экологической безопасностью ВС Украины в общую систему военного управления и ЕАСУ ВС Украины. Рассмотрены перспективы усовершенствования данной подсистемы и полнота учета в ней экологических аспектов воинской деятельности на основе государственного стандарта Украины ISO 14001.

**Ключевые слова:** окружающая природная среда, экологический мониторинг, измерение физических и химических составляющих, полевая химическая лаборатория, санитарно-эпидемиологическая лаборатория, военная техногенная нагрузка, экологические аспекты, экологическая база данных.

### THE CURRENT PROBLEMS OF RELIABLE OPERATION OF THE SUBSYSTEM ELEMENTS AND LEVELS OF THE ARMY WITHIN THE ECOLOGICAL SAFETY MANAGEMENT IN THE ARMED FORCES OF UKRAINE

V. Kazmirchuk, B. Savrun, S. Tsybulia

The article analyzes problematic issues of ensuring reliable operation of the environmental subsystem in the Army of the Armed Forces of Ukraine. The main directions and ways of their gradual solution are being described. The improvement of the subsystem by expanding the capabilities of NBC troop protection and fulfilling tasks of environmental monitoring is outlined. The priorities about equipping units (subunits) of NBC reconnaissance of field chemical laboratories with modern technical means are being defined.

**Key words:** environment, environmental monitoring and measurement, physical and chemical factors, field chemical laboratory, sanitary-epidemiological laboratory, military and human impact, environmental aspects, environmental database.