

УДК 504.064

Е.Ю. Прохач

Науково-дослідний центр "Моніторинг-43", Харків

**ЕКОЛОГІЧНЕ ОБСТЕЖЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

*Узагальнено досвід і надані рекомендації щодо екологічного обстеження та рекультивації території об'єктів загальновійськового призначення, що виводяться з експлуатації. У статті надані рекомендації стосовно екологічного обстеження об'єктів загальновійськового призначення, що підлягають виводу з експлуатації. Наведені результати оцінки екологічного стану типових об'єктів. Показана необхідність екологічного обстеження і наступної рекультивації території об'єктів для гарантування екологічної безпеки населення.*

**Ключові слова:** екологічний стан, екологічне обстеження, рекультивація території об'єктів.

**Вступ**

**Постановка проблеми.** Відповідно до "Державної програми розвитку Збройних Сил України на 2006-2011 роки" відбувається поетапне скорочення Збройних Сил і розформування низки військових частин і об'єктів Міністерства оборони. Скорочується не тільки особовий склад Збройних Сил, але й значна кількість об'єктів, де зберігалися боєприпаси, озброєння, технічні рідини, майно, паливо-мастильні матеріали і т.і.

На жаль, не все, що залишається на звільнених територіях, є безпечним для населення і тому одною з найважливіших складових робіт з ліквідації військових об'єктів є екологічне обстеження територій, що звільняються військовими.

Харківський науковий центр військової екології вже 15 років проводить екологічні обстеження територій найрізноманітніших військових об'єктів: бойових стартових позицій, командних пунктів, ракетних баз, арсеналів зберігання ядерної зброї, аеродромів, дивізіонів Повітряних Сил, сховищ тощо. Кількість та різноманітність проведених обстежень дозволяє зробити певні узагальнення і надати рекомендації щодо послідовності та об'ємів різних етапів екологічного обстеження території об'єктів, що виводяться з експлуатації.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Перед початком робіт з ліквідації об'єктів ракетних військ стратегічного призначення нами на основі аналізу специфіки побудови і функціонування об'єктів та основних нормативних документів, що стосуються екологічної безпеки, [1 – 6] була розроблена "Унифіцирована методика оцінки екологічного стану територій воєнних об'єктів" [7]. Методика була погоджена Мінекобезпеки і МОЗ України та затверджена Заступником Міністра оборони України. Згодом вийшла друга редакція цієї методики з відповідними уточненнями, а в наступні роки - методики екологічного обстеження та рекультивації території типових військових об'єктів [8 – 11]. Вищезазначені методики (крім [10]) стосуються ракет-

них військ, проте об'єкти загальновійськового призначення мають деякі особливості і спільні риси, що виділяє їх в окрему групу.

**Мета статті** – визначення екологічних особливостей об'єктів загальновійськового призначення, що на даний час виводяться з експлуатації, і надання рекомендацій щодо технології їх екологічного обстеження.

**Основний матеріал**

Екологічне обстеження військових об'єктів є комплексом заходів, що містить підготовчі роботи, збір різнобічних даних про територію, яка підлягає обстеженню, польові роботи, аналіз відібраних проб та узагальнення одержаних результатів з висновками щодо ступеню небезпеки об'єкту.

Дані про територію військових об'єктів повинні включати:

- карту-схему району обстеження з вказівкою основних об'єктів, зон житлової забудови, місць водозабору, водних об'єктів у двокілометровій зоні;
- генеральний план території частини з нанесеними технологічними майданчиками, спорудами та продуктоводами, асфальтовим та бетонним покриттям;
- дані про аварійні ситуації, що мали місце в минулому, залпові викиди та скиди;
- дані про зливи води, що відводяться з території об'єкту;
- опис природних водних об'єктів у двокілометровій зоні;
- фізико-географічні і кліматичні характеристики території.

Найважливішими характеристиками території, що підлягає обстеженню, є геолого-гідрогеологічні дані, до яких повинні входити:

- дані щодо орогідрографії території, основних водоймищ та водостоків, дренажування території;
- характеристики основних водоносних горизонтів, у тому числі їх потужність, глибина залягання ґрунтових вод, характеристика верхнього та нижнього водотривів, коефіцієнти фільтрації та характер

гідравлічного зв'язку з вище та нижче лежачими горизонтами;

– дані про особливості живлення та розвантаження водоносних горизонтів, напряму та ухилу підземного потоку;

– характеристики водних об'єктів, що знаходяться вниз по потоку від сховища КРП в межах двокілометрової зони.

Польовим роботам передують визначення потенційних зон забруднення на основі ретельного аналізу технології робіт, що проводилися на об'єкті, історії експлуатації об'єкту, даних щодо аварій та нештатних ситуацій, які могли мати місце в минулому, та інше.

Польові роботи включають аналіз проб повітря, відбір поверхневих та пошарових проб ґрунту, проб рослинності, води і донних відкладень, упаковку, маркування і доставку проб до місця проведення аналізів.

Методики виконання вимірів масового вмісту забруднюючих речовин повинні відповідати вимогам ГОСТ 17.2.4.02-81 та ГОСТ 17.4.3.03-85:

– бути селективними відносно компонентів, що визначаються;

– забезпечувати виміри з відносною похибкою не більш 30% для ґрунтів, 50% для води, 25% для повітря при довірчій вірогідності 0,95;

– забезпечувати визначення вмісту забруднюючих речовин у кількості, що менш або дорівнює 0,8 гранично допустимої концентрації для повітря, 0,5 ГДК для води і 0,1 ГДК для ґрунту.

Для об'єктів загальновійськового призначення типовими причинами забруднення території є експлуатація та ремонт автомобільного транспорту, робота котельень, зберігання шкідливих хімічних речовин. У якості прикладу можна навести результати екологічного обстеження території окремого автомобільного батальйону, що дислокувався у місті Сміла Черкаської області.

Попередній аналіз показав, що місцями найбільш ймовірного екологічного забруднення території автомобільного батальйону є зони, прилеглі до стоянки автомобілів, сховищ паливо-мастильних матеріалів (ПММ), пунктів технічного обслуговування і ремонту (ПТОР), мийок, заправок, тощо.

Дійсно в деяких зонах на цих територіях були виявлені ділянки з надмірним вмістом важких металів (табл. 1) і ділянки, де вміст нафтопродуктів перевищував 1000 мг/кг (табл. 2).

Ступінь забруднення поверхневого шару ґрунту свинцем біля пункту технічного обслуговування і ремонту є небезпечним для здоров'я персоналу, що працює на цій території. Крім того зі зливовими водами забруднююча речовина може розповсюджуватись по ухилу місцевості за межі військового містечка, забруднюючи навколишнє природне середовище, та мігрувати до підземних водоносних горизонтів.

Таблиця 1

Вміст важких металів  
в поверхневому шарі ґрунту

Місця відбору проб	Вміст Zn, мг/кг	Кратність ГДК	Вміст Pb, мг/кг	Кратність ГДК
За стоянкою автомобілів	112,0	1,12	59,4	1,57
Біля сховища ПММ	189,7	1,90	176,5	5,52
Біля ПТОР	299,8	3,00	405,0	12,66
Гранично допустима концентрація (ГДК)	100		32	

Враховуючи наднормативний рівень вмісту свинцю в поверхневому шарі ґрунту було прийнято рішення щодо зняття ґрунту в цій зоні на глибину 40 см на площі 25 м<sup>3</sup> з подальшим вивозом вилученого ґрунту на полігон токсичних відходів встановленим порядком. Ця робота була виконана силами військової частини.

За результатами аналізів проб з поверхневого шару ґрунту було виявлено чотири локальні зони, де вміст нафтопродуктів перевищував 1000 мг/м<sup>3</sup>, але був нижчим за орієнтовно-допустимий рівень (табл. 2). Такий вміст нафтопродуктів не вимагає застосування заходів щодо зниження рівню забруднення.

Таблиця 2

Вміст нафтопродуктів  
в поверхневому шарі ґрунту

Місця відбору проб	Вміст нафтопродуктів, мг/кг
За стоянкою автомобілів	1544
Біля сховища ПММ	2946
За стоянкою техніки у північній частині містечка	1822
Орієнтовно-допустимий рівень (ОДР)	4000

Іншим прикладом є екологічне обстеження об'єкта загальновійськового призначення – складу зберігання бронетанкового озброєння, техніки і майна в селі Павлівка Роздільнянського району Одеської області.

Ознайомлення з відповідною документацією, вивчення технології робіт, що проводилися на складі, бесіди з працівниками складу, попередній огляд території дозволили визначити потенційно небезпечні зони: заправка, мийка, пункт технічного обслуговування автомобілів, майданчик за боксами, де

знаходяться шлак з котельної і непридатні до використання шини, майданчик перед складським приміщенням, де складована тара з-під бітуму, лакофарбових матеріалів та інших хімічних речовин (бочки, скляні бутилі, балони і т.і.).

За результатами аналізів проб з поверхневого шару ґрунту були зареєстровані зони з наднормативним вмістом валових форм важких металів.

Перевищення вмісту валової форми цинку було виявлено в наступних зонах: звалище шин та шлаку – 1877,6 мг/кг (18,78 ГДК), пункт технічного обслуговування автомобілів – 112,2 мг/кг (1,12 ГДК), мийка автомобілів – 131,5 мг/кг (1,32 ГДК), звалище тари – 119,0 мг/кг (1,19 ГДК). Перевищення валового вмісту свинцю виявлено в зонах: звалище шин та шлаку – 1210,0 мг/кг (37,8 ГДК), бокси та пункт технічного обслуговування – 102,5 мг/кг (3,20 ГДК), мийка – 134,5 мг/кг (4,2 ГДК), стічна яма – 76,5 мг/кг (2,39 ГДК), звалище тари – 41,0 мг/кг (1,28 ГДК). В пробах з поверхневого шару ґрунту на території всіх обстежених зон перевищень нормативного рівню за вмістом міді і кадмію не виявлено.

Наднормативно високий вміст цинку (18,78 ГДК) та свинцю (38,7 ГДК) в районі майданчика за боксами пов'язаний з розміщенням на цій території шлаку з котельної, що містить високі концентрації оксидів цинку та свинцю. Військовій частині рекомендовано вивезти шлак з території і зняти забруднений ґрунт до глибини 0,4 м.

### Висновки

Надані рекомендації стосовно екологічного обстеження об'єктів загальновійськового призначення, що підлягають виводу з експлуатації. Наведені результати оцінки екологічного стану типових об'єктів.

Показана необхідність екологічного обстеження і наступної рекультивациі території об'єктів для гарантування екологічної безпеки населення.

### Список літератури

1. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища" від 25 червня 1991 р.
2. Закон України "Про охорону атмосферного повітря" від 16 жовтня 1992 р.
3. Закон України "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" від 24 лютого 1994 р.
4. Закон України "Про екологічну експертизу" від 9 лютого 1995 р.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 31.10.95 р. №870 "Порядок передачі документації на Державну екологічну експертизу".
6. ДБН А.2.2-1-95 "Склад та зміст матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будівель і споруд. Основні положення проектування".
7. Унифицированная методика оценки экологического состояния территории военных объектов. – Х.: ХНЦВЭ, 1997. – 86 с.
8. Комплексная методика обследования экологического состояния объектов УЗП и УХЯО при выводе из эксплуатации. – Х.: ХНЦВЭ, 1997. – 54 с.
9. Методические рекомендации по обследованию и оценке экологического состояния территории объектов хранения ракетных топлив Министерства обороны Украины. – Х.: ХНЦВЭ, 2001. – 25 с.
10. Методичні рекомендації з обстеження екологічного стану військових аеродромів.- Харків: ХФ ДП МО України "Военконверс-43" – "Екоцентр-43", 2003. – 29 с.
11. Методичні рекомендації з реабілітації сховищ ракетних палив. – Х.: ХФ ДП МО України "Военконверс-43" – "Екоцентр-43", 2003. – 47 с.

Надійшла до редколегії 16.06.2009

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. В.І. Карпенко, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ ОБЩЕВОЙСКОВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Е.Ю. Прохач

*Обобщенно опыт и предоставлены рекомендации относительно экологического обследования и рекультивации территории объектов общевойскового назначения, которые выводятся из эксплуатации. В статье предоставленные рекомендации относительно экологического обследования объектов общевойскового назначения, которые подлежат выводу из эксплуатации. Приведены результаты оценки экологического состояния типичных объектов. Показана необходимость экологического обследования и следующей рекультивации территории объектов для гарантирования экологической безопасности населения.*

**Ключевые слова:** экологическое состояние, экологическое обследование, рекультивация территории объектов.

### ECOLOGICAL INSPECTION OF OBJECTS OF COMMON TO ALL ARM SETTING

Ye. Yu. Prokhach

*Generalized experience and recommendations are given in relation to an ecological inspection and restoration of territory of objects of the common to all arm setting, which hatch from exploitation. In the articles the given recommendations are in relation to the ecological inspection of objects of the common to all arm setting, which are subject a conclusion from exploitation. The results of estimation of the ecological state of typical objects are resulted. The necessity of ecological inspection and next restoration of territory of objects is shown for guaranteeing ecological safety of population.*

**Keywords:** ecological status, ecological inspection, restoration of territory of objects.