

## **ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ» У ВИЩИХ ВІЙСЬКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ**

С.В. Мінка, В.А. Мінка

(Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба)

*У даній статті розглянуті екологічні особливості вивчення у вищих військових навчальних закладах дисципліни «Основи екології», головні екологічні закони, які складають основу при розробці принципів екологічного захисту військ у мирний та військовий час.*

***екологія, військова екологія, екосистема, екологічна безпека, екологічна зброя, екологічний захист військ***

**Вступ.** В останній час все більше занепокоєння викликає майбутнє людства в умовах постійного посилення гонки озброєнь та нестачі природних ресурсів та енергоносіїв. З початком нового тисячоліття збільшуються суперечності між державами, які володіють зброєю масового ураження.

Локальні військові дії, терористичні акти, релігійні та економічні суперечності, неспроможність політичних діячів розв'язувати міждержавні конфлікти мирним шляхом поглиблюють екологічну кризу, пов'язану зі значним забрудненням атмосфери, води та суші планети, знищення багатьох видів живих істот та рослин. Подальший розвиток військово-промислового комплексу розвинених країн, накопичення хімічних, радіоактивних відходів, спалахи нових епідемій, наслідки локальних війн в Іраку, Чечні та інших регіонах Землі надають проблемам екологічної безпеки особливе місце в інформаційному забезпеченні військових фахівців і представників різних спеціальностей.

Використання радіологічної зброї у сучасних військових конфліктах, аварії на атомних об'єктах розвинених країн, плани використання тактичної ядерної зброї проти терористів, скидання хімічних та радіоактивних відходів в біосферу планети вимагають від сучасної людини елементарних знань з екологічної безпеки, а також усвідомлення наслідків впливу хімічного, біологічного та радіоактивного забруднення довкілля. Розуміння механізму дії забруднювачів на довкілля дозволяє вченим переходити до практичних способів захисту природних екосистем та людини від хімічного, радіоактивного та інших видів забруднення. Якщо раніше ці знання були доступні тільки вузькому колу фахівців, то мета

вивчення у вищих військових навчальних закладах дисципліни «Основи екології» – зробити їх зрозумілими для широкої аудиторії військовослужбовців, які у близькому майбутньому зустрінуться віч-на-віч з екологічними катастрофами техногенного, природного та військового походження [1].

Тому **метою даної статі** є дослідження сучасних шляхів вдосконалення вивчення дисципліни «Основи екології» у вищих військових навчальних закладах в умовах прискорення гонки озброєнь .

Екологія – це наука, яка вивчає умови існування живих організмів і взаємозв'язки між організмами й середовищем, в якому вони живуть (від грецького "olcos" – дім, "logos" – наука). Цей термін був уперше застосований у 1869 році німецьким біологом-дарвіністом Е. Геккелем. Як наукова дисципліна екологія має більш ніж вікову історію, її основи можна знайти у працях багатьох мислителів минулого століття. Велике значення для розвитку екології мало формулювання поняття екосистеми А. Тенслі (1935 р.). Екосистема – це будь-яка сукупність організмів і неорганічних компонентів, в якій може здійснюватись кругообіг речовин, екосистема стійка в часі і термодинамічно відкрита у відношенні притоку та відтоку речовин. Вона знаходиться в екологічній рівновазі, тобто зовнішнє втручання людини, або використання зброї може привести до дестабілізації системи і в кінцевому результаті до зникнення її видів. Зараз екосистема є головною складовою довкілля, яку часто незворотне руйнує сучасна зброя.

Мета досліджень сучасної екології – визначення оптимальних шляхів виживання на планеті Земля в умовах загострення військового протистояння та боротьби за владу над планетою.

У сучасній екології серед багатьох розділів активно розвивається новий напрям – військова екологія. Центральним завданням військової екології, як зазначалося вище, залишається дослідження живої компоненти біосфери, пізнання всіх процесів функціонування життя та систем захисту людства і біосфери від наслідків дії сучасної зброї [2].

Останнім часом замість скорочення зброї масового враження військові фахівці різних країн вирішують складну військову екологічну задачу – як після її застосування забезпечити використання необхідних природних ресурсів на території противника. Одним з прикладів таких рішень є застосування крилатих ракет з дальністю 3 – 4 тис. км та ядерною боеголовкою малої потужності. Така ракета має скритність, високу точність враження противника, також планується зробити її таким чином, щоб вона занурювалася в землю на глибину, приблизно до 50 м. Підземний ядерний вибух малої потужності руйнує військові об'єкти та значно менш забруднює довкілля. Постійна бойова готовність та космі-

чні системи керування, дозволяють здійснити одночасний пуск усіх ракет. В той же час вдосконалюються системи перехоплення ракет супротивника.

Знання екології людство може застосовувати у двох головних напрямках – спасаючи себе від наслідків екологічної кризи, яка набуває подальшого посилення, або використовувати для створення нового покоління зброї – екологічної, яка руйнуючи екосистеми, призводить до не менш тяжких наслідків у зрівнянні з ядерною.

Останнім часом у полі зору фахівців-екологів з'явилося широке коло проблем пов'язаних із наслідками використання сучасних озброєнь, застосованих у локальних військових конфліктах та при повсякденній діяльності військ у мірний час [3]. Надзвичайно важливою проблемою сьогодення, з погляду на це, є формування у курсантів в ході навчального процесу військово-екологічних знань, розуміння принципів екологічної безпеки у мірний та військовий час.

Автори вважають, що викладення дисципліни «Основи екології» у вищих військових навчальних закладах повинно здійснюватись під кутом зору практичних питань екологічної безпеки у мірний та військовий час. До них відносять перш за все сучасні системи фізичного, хімічного, біологічного, юридичного, економічного та інших видів захисту довкілля та людини у мірний та військовий час. Необхідно відходити від гуманітарного, переважно біолого-географічного вивчення цієї дисципліни, яке зараз закріплене у навчальних програмах Міністерства освіти України та дає приблизно на 99% теоретичне знання. Згідно цієї програми, викладення дисципліни «Основи екології» у вищих військових навчальних закладах не відрізняється від викладення цієї дисципліни у гуманітарних вузах. З нашої точки зору, дисципліна «Основи екології» у вищих військових навчальних закладах повинна стати координуючим ланцюгом таких практичних дисциплін, як «Захист від зброї масового ураження та забезпечення радіаційного, хімічного та біологічного захисту», «Охорона праці» та ряду інших.

Безумовно результатом вивчення дисципліни «Основи екології» повинна бути підготовка людини до прийняття правильних самостійних практичних рішень в надзвичайних екологічних ситуаціях мірного та військового часу.

Теоретичною основою навчальної дисципліни «Основи екології», вважають автори, повинні бути екологічні закони. Найбільш важливим з них є закон толерантності (В. Шелфорда), який підкреслює, що лімітованим фактором розвитку організму (виду) може бути як мінімум, так і максимум екологічного впливу, діапазон між ними визначає величину витривалості (толерантності) організму до даного фактора.

Наприклад, коли Ви це читаете, на Вас незримо діють більш ніж 11 груп факторів, загальною кількістю більш мільйона. Перша група – хімічні фактори – хімічний склад повітря, води, їжі, одягу, ґрунту та інше, вони містять більш ніж всю таблицю Менделєєва. Друга група – фізичні фактори – температура, тиск, вологість, рівень напруженості електричного поля Землі та інше. Третя група – біологічні фактори. Мова йде про кількість та вид вірусів та бактерій, які знаходяться коло нас та у нашому організмі. Четверта група – космічні фактори, пов'язані з процесами у нашій Галактиці. До них можна віднести, наприклад, кількість, хімічний склад та масу метеоритів, що досягають нашої планети, енергетичні та фізико-хімічні параметри сонячного променіння та інші. П'ята група – фактори, пов'язані з особливостями психіки людини. Шоста група – фактори, пов'язані з трудовою діяльністю людини. Їх частково прийнято розглядати при вивченні навчальної дисципліни «Охорона праці». Сьома група – соціальні фактори, пов'язані з процесами у суспільстві, де знаходиться людина. Восьма група – політичні фактори, які визначаються класовим складом суспільства та іншими показниками. Дев'ята група – інформаційні показники, наприклад, відсоток об'єктивної та достовірної інформації, яку отримує людина і так далі. Десята група – економічні показники. Одинадцята група – військові фактори, вид та кількість сучасної зброї спрямованої проти людини і так далі.

Крім цього, вони тісно взаємопов'язані між собою, та діють комплексно.

Кожен з мільйона факторів має своє максимальне та мінімальне цифрове значення, діапазон між ними указує межі життя певного організму або екосистеми. Якщо цифрове значення одного фактора вийде за межі життя організм може загинути.

Військові фахівці вважають, що на базі закону Шелфорда побудовані усі системи сучасних озброєнь та засобів захисту людини від них. Тому що, будь-яка сучасна зброя виводить певний фактор або групу факторів за цифрові межі життя. Розуміючи це можна розробити інженерні системи захисту від них, розрахувати економічні затрати на зброю та системи захисту. Закон толерантності (В. Шелфорда) є головним при побудові програми дисципліни «Основи екології» та проведенні екологічного обстеження, тому що він вказує необхідні для обстеження показники.

Згідно закону Шелфорда дисципліна «Основи екології» у вищих військових навчальних закладах повинна розглянути головні питання наступних видів екологічної безпеки: фізико-екологічна; хіміко-екологічна; біо-екологічна; космо-екологічна; психо-екологічна; техно-екологічна; соціо-екологічна; політико-екологічна; інформаційно-екологічна; економіко-екологічна; військово-екологічна; комплексна екологічна.

Особливість навчально-методичного процесу вивчення окремих видів екологічної безпеки полягає у тому, що необхідно враховувати їх особливості у мирний та військовий час. Крім цього необхідно визначитись з об'єктами захисту, якими можуть бути, як людина так й складові екосистем району дислокації військ.

Кожен з окремих факторів, що входять до 12 видів екологічної безпеки, повинен розглядатись під кутом зору – джерела, одиниць вимірювання, методики визначення та необхідних приладів, практичних принципів захисту, необхідних для цього технологій, матеріалів та обладнання, економічних затрат для досягнення необхідного ступеню безпеки.

Безумовно вирішити ці питання не можливо, якщо не поділити складові фактори 12 видів небезпеки по усім дисциплінам, що вивчаються на протязі усього курсу навчання курсантів на протязі 4 – 5 років.

**Висновки.** Викладення дисципліни «Основи екології» у вищих військових навчальних закладах повинно здійснюватись під кутом зору практичних питань екологічної безпеки у мирний та військовий час. До них відносять перш за все сучасні системи фізичного, хімічного, біологічного, юридичного, економічного та інших видів захисту довкілля та людини у мирний та військовий час. Необхідно відходити від гуманітарного, переважно біолого-географічного вивчення цієї дисципліни, яке зараз закріплене у навчальних програмах Міністерства освіти України та дає приблизно на 99% теоретичне знання. Дисципліна «Основи екології» у вищих військових навчальних закладах повинна стати координуючим ланцюгом таких практичних дисциплін, як «Захист від зброї масового ураження та забезпечення радіаційного, хімічного та біологічного захисту», «Охорона праці» ряду інших. Результатом вивчення дисципліни «Основи екології» повинно бути підготовка людини до прийняття правильних самостійних практичних рішень в надзвичайних екологічних ситуаціях мирного та військового часу.

## ЛІТЕРАТУРА

1. *Основи екології / Г.О. Білявський та ін. – К.: Лібра, 2002. – 315 с.*
2. *Основи екологічної безпеки військ: Словник-довідник / С.В. Мінка, І.І. Попов, А.З. Гризунов. – Х.: ХВУ, 2001. – 298 с.*
3. *Вавилов А М. Экологические последствия гонки вооружений. – М.: Международные отношения, 1984. – 176 с.*

*Надійшла 23.01.2006*

**Рецензент:** доктор хімічних наук, професор В.Д. Калугін,  
Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба.