

УДК 504.75

С.В. Мінка, В.А. Мінка

## ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЧНОГО ЗАХИСТУ ВІЙСЬК В УМОВАХ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНОЇ ЗБРОЇ

*Розглянуті головні екологічні закони, на яких базуються теоретичні основи екологічного захисту військ в умовах застосування сучасної зброї. Визначені екологічні особливості розвитку людської цивілізації, мета та задачі військової екології в сучасному світі.*

### Вступ

Розвиток людської цивілізації неможливий без раціональної взаємодії з природою. Серед негативних наслідків науково-технічного прогресу дедалі більшого розмаху набуває гонка озброєння. Дослідженням процесів розвитку біосфери планети займається сучасна екологія. В останній час значну увагу в цій галузі приділяють військові фахівці, проводячи розробки екологічних принципів та систем екологічного захисту військ від застосування сучасних видів озброєння.

### Аналіз літератури

**Екологія** – наука, яка вивчає умови існування живих організмів і взаємозв'язки між організмами й середовищем, в якому вони живуть (від грецького "oikos" – дім, "logos" – наука). Цей термін був уперше застосований у 1869 р. 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** – будь-яка сукупність організмів і неорганічних компонентів, в якій може здійснюватись кругообіг речовин; екосистема стійка в часі і термодинамічно відкрита відносно притоку та відтоку речовин [1].

Основний об'єкт досліджень екології – екосистеми планети всіх рівнів та людська цивілізація, їх елементи.

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

У сучасній екології серед багатьох розділів активно розвивається новий напрямок – **військова екологія** (рис. 1). 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].

Останнього часу замість скорочення зброї масового ураження військові фахівці різних країн вирішують складну військово-екологічну задачу: як, використовуючи цю зброю, після її застосування забезпечити отримання необхідних природних ресурсів на території супротивника [3].

На теперішній час людство може застосовувати знання екології у двох головних напрямках: рятуючи себе від наслідків екологічної кризи, яка набуває подальшого посилення, або використовуючи знання екології для створення нового покоління зброї – екологічної, – яка змінює клімат, створює цунами, урагани, землетруси, руйнує екосистеми, призводить до не менш тяжких наслідків у зрівнянні з ядерною або нейтронною зброєю, та здатна зруйнувати життя на планеті.

Серед багатьох напрямків сучасної екології головним є військова екологія, оскільки окремий вид сучасного озброєння може змінити екологічну ситуацію у всьому світі.

**Мета статті** – визначення екологічної особливості розвитку людської цивілізації, задач військової екології в сучасному світі.

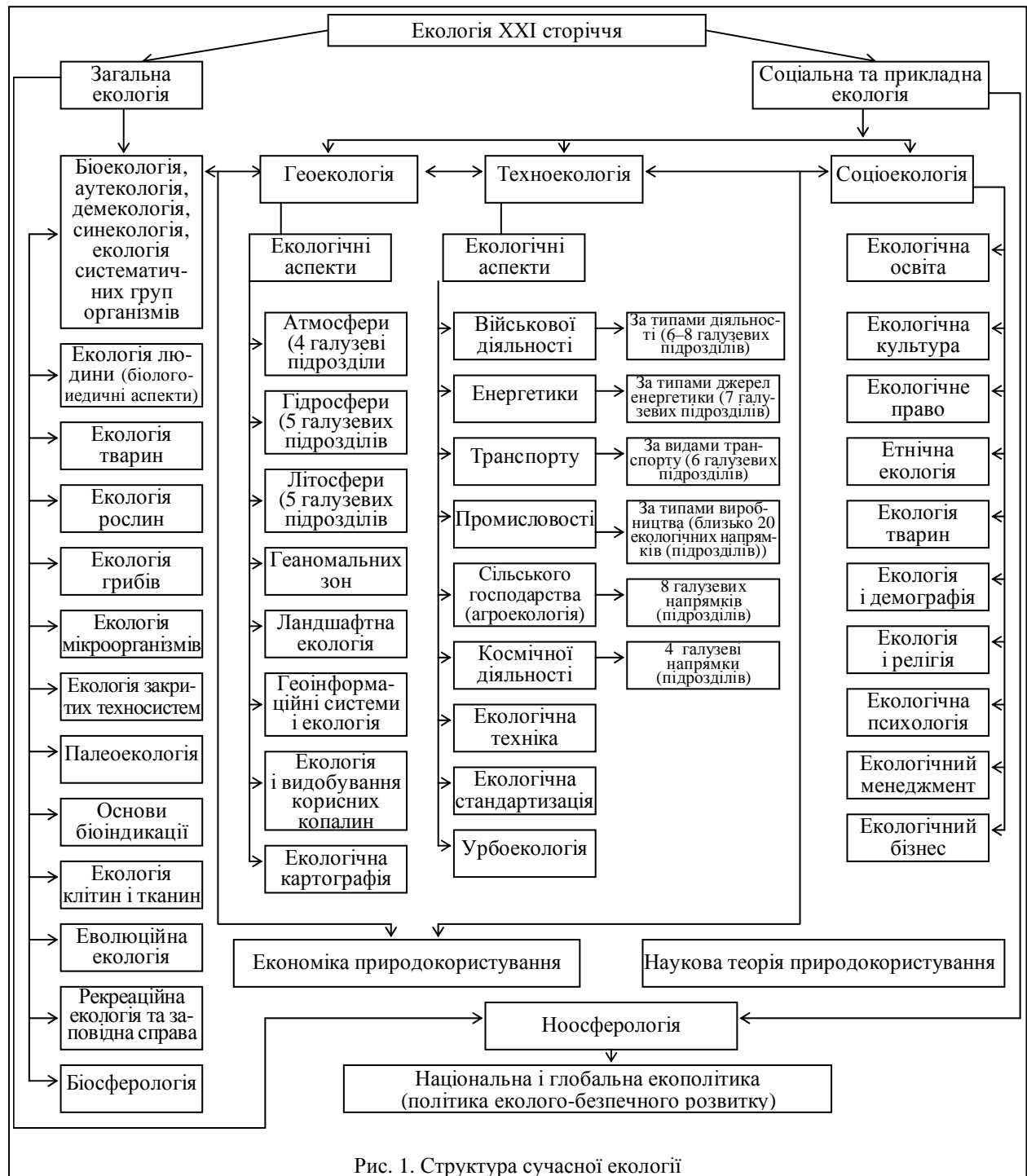
### Основний матеріал

На сьогодні перед людством стоїть ряд важливих глобальних проблем, які вимагають термінового вирішення.

Для розуміння складових екологічної безпеки військ необхідно зрозуміти головні екологічні закони. На сучасному етапі у екології нараховують близько 250 законів, закономірностей, принципів і правил, якими користуються для розробки принципів екологічного захисту військовослужбовців.

**Закон толерантності** (Шелфорда) підкреслює, що лімітованим фактором розвитку організму (виду) може бути як мінімум, так і максимум екологічного впливу, діапазон між якими визначає величину витривалості (толерантності) організму до даного фактора.

Наприклад, з одного боку можна підкреслити таке: знання цього закону полягає у тому, що при читанні на людину незримо діють більше 7 груп фак-



торів (загальною кількістю більше мільйона). Перша група – хімічні. Це і хімічний склад повітря, який містить всю таблицю Менделєєва, і хімічний склад води, їжі, одягу, ґрунту та інше. Друга група – фізичні фактори: температура, тиск, вологість, рівень напруженості електричного поля Землі та інше. Третя група – біологічні фактори. Мова йде про віруси та бактерії, які знаходяться навколо людини та у її організмі. Четверта група – інформаційні: психофізичні фактори, які пов'язані з особливостями психіки людини. П'ята група – фактори, які пов'язані з

трудовою діяльністю людини. Це ще не повний перелік, який можна продовжити. Окрім цього, вони тісно взаємопов'язані між собою згідно до закону внутрішньої динамічної рівноваги.

Кожен з мільйона факторів має своє максимальне та мінімальне цифрове значення, діапазон між ними вказує 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 озбро-

ень 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 є головним при проведенні екологічного обстеження територій, тому що він вказує необхідні для обстеження показники [2].

*Закон внутрішньої динамічної рівноваги:* речовина, енергія, інформація і динамічні якості окремих природних систем та їх ієрархії взаємопов'язані настільки, що будь-яка зміна одного з цих показників викликає функціонально-структурні кількісні і якісні зміни других показників [1].

Цивільний фахівець розглядаючи цей закон, може навести приклад досліджень, які зараз проводяться у Чорнобильській зоні. Зміна хімічного складу і радіаційного фону призвели до змін у видах живих істот в екосистемі Чорнобиля.

Також руйнування екологічних систем у ході війни на території одного регіону призводить до погіршення екологічного стану інших країн-сусідів та екологічного стану планети в цілому. Закон внутрішньої динамічної рівноваги необхідно враховувати при проведенні екологічного обстеження територій тому, що екологічні фактори, змінюючи складові безпеки людини, впливають один на одного та треба враховувати їх комплексну дію та силу зміни окремого показника.

*Закон мінімуму* (Ю. Лібіх): біотичний потенціал (життєздатність, продуктивність організму, популяції, виду) лімітується тим з екологічних чинників середовища, який перебуває в мінімумі, хоча інші умови сприятливі.

Закон мінімуму звертає увагу на те, що витривалість організму визначається найбільш слабким ланцюгом у системі його екологічних потреб. Серед багатьох екологічних факторів, які розглянуті в законі Шелфорда, є один для кожного організму або екосистеми з найбільш близькими цифровими значеннями меж життя. Незначна зміна цифрового значення такого фактора виводить організм або екосистему за межі життя та призводить до загибелі. Військові фахівці, наприклад, визначають згідно цього закону слабкі місця екосистеми на своїй території, які можуть бути зруйновані, та організують їх посиленний захист.

Закон мінімуму також є головним при проведенні екологічного обстеження територій, тому що при нестачі часу або коштів він вказує необхідний для

обстеження мінімум найбільш важливих показників, значення яких в першу чергу вплинуть на людину.

*Закон біогенної міграції атомів* підкреслює, що міграція хімічних елементів на земній поверхні та у біосфері в цілому здійснюється під переважним впливом живої речовини, яка здатна активно поглинати хімічні сполуки з довкілля.

Якщо розглянути цей закон під кутом цивільного еколога, можна зробити важливий висновок: живі організми планети постійно змінюють хімічний склад довкілля, а далі довкілля змінює самі організми. З усіх живих організмів людство – найбільш значуща сила, яка здатна змінювати рослинний та тваринний світ, добувати корисні копалини, здійснювати космічні польоти та інше. Таким чином, перенесення хімічних елементів на планеті Земля здійснюється під значним впливом живих істот.

Військові фахівці можуть зробити інші висновки. Наприклад, активне поглинання хімічних сполук живими істотами призводить до швидкого розповсюдження небезпечних хімічних речовин в районі локальних військових конфліктів. Накопичуючись у ґрунті, вони потрапляють у рослини, потім – в організми тварин, далі – в організми людей. Забруднення може охопити великі території швидко, а очистити екосистему від нього практично неможливо, на це іноді йде сторіччя.

### Висновок

Перелічені закони, на яких базуються теоретичні основи екологічного захисту військ в умовах застосування сучасної зброї, складають теоретичну основу екологічного захисту військ в умовах застосування сучасної зброї та навчальних дисциплін "Екологічна безпека військ", "Основи екології", "Цивільна оборона", "Безпека життєдіяльності", які пов'язані з діяльністю Збройних Сил.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

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

Надійшла 27.05.2005

Рецензент: д-р хім. наук професор В.Д. Калугін, Харківський університет Повітряних Сил.