

РОЗДІЛ 6

Екологічна безпека: стан та перспективи її забезпечення

Природа завжди мінлива хмара:
ніколи не лишаючись тією ж самою,
вона завжди лишається сама собою
Р.Емерсон

Вступ

Україна є однією з найбільших за територією, чисельністю населення та економічним потенціалом держав Європи. Станом на 2005 р. населення України становить 48 млн осіб. На території України зосереджені величезні природні багатства, втім відсутність концептуальних підходів до забезпечення як національної безпеки в цілому, так і екологічної безпеки зокрема негативно позначились на рівні збереження та примноження природних ресурсів та багатств нашої країни.

Негативні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС, катастрофічне забруднення повітря, води та ґрунту, надмірна концентрація промисловості у певних регіонах, нерациональне природокористування, демографічна криза... Навіть і цей, далеко не повний перелік негативних чинників, що створили реальну загрозу національній безпеці України в екологічній сфері.

Україна, що за часи соціальних потрясінь 30 – 40-х рр. втратила майже 15 млн чоловік, нині наближається до нової демографічної кризи. Останніми роками в Україні зростають відносні та абсолютні показники смертності населення. Серед розвинутих країн світу Україна посідає друге місце за рівнем смертності всього населення і 17-те – дитячої. Звертають на себе увагу зміни в структурі хвороб за останні десятиріччя. Поряд зі значним зниженням рівня захворюваності такими недугами, як поліомієліт, дифтерія, малярія, спостерігається зростання випадків захворювань, спричинених вживанням неякісної питної води та продуктів харчування, забрудненим повітрям (гепатит, легеневі, онкологічні хвороби).

Відтак проблема забезпечення національної безпеки в екологічній сфері набула в нашій державі безпрецедентної гостроти. Для її розв'язання необхідно розробити наукові засади екологічної безпеки України, методологію забезпечення її реалізації. Саме це і зумовило розгляд нами проблем забезпечення екологічної безпеки і включення до базового курсу лекцій з Національної безпеки України, котрий читається в Національній академії внутрішніх справ України, а також до цього навчального посібника.

1. Поняття та зміст екологічної безпеки

1.1. Понятійно-категоріальний апарат екологічної безпеки

Питання щодо упорядкування термінології в такій області діяльності людей, як забезпечення безпеки населення і природного середовища в ході економічного і соціального розвитку суспільства, вважаються одними з найважливіших, але обговорюються вони лише останнім часом. А.Б. Качинський абсолютно справедливо зазначає, що й досі у цій сфері наукової діяльності відсутня загально визнана система термінів, понять та визначень. Саме на формування такої системи і спрямована теорія національної безпеки, основи якої ми розглядали у першому розділі.

Екологічна безпека є органічним складовим компонентом національної безпеки. Її зміст полягає у тому, щоб забезпечити прогресивний розвиток життєво важливих інтересів людини, суспільства, довкілля та держави через здійснення управління реальними або потенційними загрозами та небезпеками, які є наслідком функціонування антропогенних, природних та техногенних систем.

Таким чином, визначення поняття екологічної безпеки має такий вигляд.

Екологічна безпека — складова національної безпеки, процес управління системою національної безпеки за якого державними і недержавними інституціями створюються сприятливі умови для забезпечення екологічної рівноваги і гарантується захист середовища проживання населення країни і біосфери в цілому, атмосфери, гідросфери, літосфери і космосфери, видового складу тваринного і рослинного світу, природних ресурсів, збереження здоров'я, життєдіяльності людей і виключаються віддалені наслідки цього впливу для теперішнього і майбутніх поколінь.

Екологічна безпека може бути розглянута в глобальних, регіональних, локальних і умовно точкових межах, у тому числі в межах держав і будь-яких їхніх підрозділів. Фактично вона характеризує геосистеми (екосистеми) різного ієрархічного рангу від біогеоценозів (агро-, урбоценозів) до біосфери загалом.

Об'єктами екологічної безпеки є все, що має життєво важливе значення для суб'єктів безпеки: духовні потреби, цінності та інтереси особи, суспільства і держави, природні ресурси й довкілля як матеріальної основи державного та суспільного розвитку.

Суб'єктами екологічної безпеки є індивід, суспільство, біосфера, держава.

Оскільки запропонована нами концепція розгляду понять у органічній їх єдності передбачає дослідження не одного поняття, а категорійно-понятійних рядів, проаналізуємо визначення понять, пов'язаних з поняттям „екологічна безпека”. Одразу ж зауважимо, що визначення даних понять було запозичено нами у А.Б. Качинського — одного з фундаторів і сучасних розробників теорії екологічної безпеки.

Безпека в природокористуванні — процес управління загрозами та небезпеками, за якого забезпечується мінімальний вплив несприятливих умов природи та технологічних процесів її опанування на здоров'я людей. Безпека в природокористуванні розглядається в межах усіх форм галузевого природокористування та в області прямого й опосередкованого впливу на людину (глобально, регіонально і локально).

Екологічна політика — це науковий напрямок, що вивчає взаємозв'язки між процесами техногенної зміни природного середовища і політичними процесами в житті суспільства як у регіональному, так і в глобальному вимірі. Екологічна політика являє собою теоретичну систему політичних, економічних, юридичних та інших заходів, спрямованих на врегулювання стану навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів на будь-якій території або в світі загалом (глобальна політика).

Навколишнє середовище — це комплекс усіх об'єктів, явищ і процесів, зовнішніх стосовно даного організму, популяції або сукупності організмів. Взаємодія всередині комплексу здійснюється через кругообіг речовин. Таким чином, навколишнє середовище включає речовини і організми біоти, з якими взаємодіє даний організм, а також популяція і сукупність організмів. Навколишнє середовище характеризується передусім концентраціями хімічних сполук, які споживають живі організми. З навколишнім середовищем взаємодіє зовнішнє середовище, тобто те середовище, в якому живі організми не функціонують. Проте, регулюючи потоки речовин у навколишньому середовищі, біота впливає і на концентрації біогенів у навколишньому середовищі.

Природне середовище — мало змінена дією антропогенного чинника сукупність природних умов існування людського суспільства, тваринних, рослинних та інших організмів, які, проте, постійно зазнають прямого чи опосередкованого впливу людства, з яким пов'язана господарською діяльністю.

Природне середовище є джерелом найважливіших природних ресурсів, таких як біопродуктивні ґрунти, вода, мінерали, носії тепла (нафта, газ, вугілля, уран, торф), які забезпечують існування та розвиток біосфери.

Поняття „навколишнє середовище” і „природне середовище” не збігаються за обсягом. Навколишнє середовище включає соціальне середовище, а з поняття „природне середовище” вилучається частина біосфери, яка докорінно перетворена людиною в об'єкти господарської діяльності (будинки, дороги, механізми, рілля та інші господарські угіддя, промислові відходи, зелені насадження тощо), тобто належить до техносфери.

Біосфера — нижня частина атмосфери, вся гідросфера і верхня частина літосфери Землі, які заселені живими організмами, „область існування живої речовини” (В. І. Вернадський); оболонка Землі, в якій сукупна діяльність живих організмів виявляє себе як геохімічний фактор планетарного масштабу. Біосфера найбільша (глобальна) екосистема Землі — область системної взаємодії живої та неживої речовин на планеті.

Техносфера — частина біосфери, докорінно перетворена людьми за допомогою прямого або опосередкованого впливу технічних і техногенних об'єктів (будинки, дороги, механізми, підприємства тощо) з метою найповнішої відповідності соціально-економічним (але не екологічним) потребам людства.

Загроза — це природне чи техногенне явище з прогнозованими, але неконтрольованими небажаними подіями, що можуть у певний момент часу в межах даної території завдати шкоду здоров'ю людей, спричинити матеріальні збитки, руйнувати довкілля.

Таким чином, термін „загроза” відображає можливість виникнення деяких умов технічного, природного, соціально-політичного або воєнного характеру, при наявності яких можуть наступити несприятливі події та процеси (наприклад, техногенні катастрофи на промислових підприємствах або стихійні лиха, економічні або соціальні кризи тощо).

Джерело загроз – розмаїття внутрішніх і зовнішніх суперечностей суспільного розвитку у країні та на міжнародній арені і різних сферах людської життєдіяльності як постійно еволюціонуючий процес. Це одночасно і головний висхідний критерій для виділення із всієї суми суспільних відносин і притаманних їм суперечностей саме тих, які формують систему суспільних відносин у сфері безпеки.

Аварія – небезпечна подія техногенного, природного чи антропогенного характеру, яка спричинила загибель людей чи створює на об’єкті або території загрозу життю та здоров’ю людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа – велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких, трагічних наслідків.

Стихійне лихо – небезпечні природні процеси та явища, які за своїми масштабами відхиляються від вузького діапазону нормального функціонування навколишнього середовища, створених людиною пристроїв, споруд, технологій та самої людини; руйнівне природне і/або природно-антропогенне явище або процес, що може спричинити або спричинив загрозу життю та здоров’ю людей, руйнування або знищення матеріальних цінностей та окремих елементів природного середовища. Це можуть бути як короткотривалі процеси, наприклад, тайфуни, смерчі, зсуви, лавини, землетруси, виверження вулканів, цунамі тощо, так і довготривалі: засухи, масове розмноження шкідників, повені, снігові замети. Поняття набуває соціально-економічного змісту, оскільки стихійні лиха виникають переважно у місцях активної господарської діяльності людини. У міру зростання населення і розвитку господарства зростає як частота їх появи, так і обсяг збитків, завданих стихійними лихами, і кількість жертв.

Стихійні лиха можуть призвести до необхідності надання окремим територіям термінової загальнодержавної допомоги та оголошення президентом України надзвичайного стану.

Уражаючі фактори загроз – складова будь-якого небезпечного процесу або явища, наявність якої спричинена джерелом загрози; характеризується фізичними, хімічними і біологічними параметрами. Уражаючі фактори поділяються на 4 види: природні, техногенні, соціально-політичні та воєнні.

Критичне (порогове) екологічне навантаження – мінімальна концентрація антропогенного фактора в навколишньому середовищі, що спричиняє статистично достовірні зміни в показниках структурно-функціональної організації популяції і/або біоценозу, що перевищують межі адаптивних можливостей біосистеми, що історично сформувалися в конкретних умовах довкілля і змінювалися з часом.

Ризик – величина векторна і є кількісною мірою загрози, що включає такі кількісні показники, як: величину збитку від небезпечного чинника; імовірність

появи (частоту появи) даного небезпечного чинника. Ризик визначається як добуток імовірності негативної події на величину (імовірність величини) можливого збитку від неї.

Ризик у природокористуванні – імовірність несприятливих для екологічних ресурсів наслідків будь-яких (навмисних або випадкових, поступових і катастрофічних) антропогенних змін природних об'єктів і факторів.

Прийнятний ризик – рівень індивідуального ризику, виправданий з економічної, соціальної й екологічної точок зору, а також є прийнятним для управлінського адміністративного органу. Поняття прийняттого ризику є основою методології, яка дозволяє встановити рівень безпеки – який є надмірним, а який є прийнятним, а також встановити межі для кількісного виміру рівня безпеки.

Індивідуальний ризик характеризує розподіл ризику в просторі (по території можливого знаходження індивіда), а соціальний ризик – масштаб катастрофічності безпеки.

Управління ризиком – процес прийняття рішень і здійснення заходів, спрямованих на забезпечення мінімально можливого ризику, розробка та обґрунтування оптимальних програм діяльності, спрямованих на ефективну реалізацію рішень в області забезпечення безпеки. Головний елемент такої діяльності – процес оптимального розподілу обмежених ресурсів для зниження різних видів ризику з метою досягнення такого рівня безпеки населення і навколишнього середовища, який тільки можна досягти з точки зору економічних і соціальних факторів.

Збиток – фактичні або можливі економічні і соціальні втрати (відхилення здоров'я людини від середньостатистичного значення, тобто його хвороба або навіть смерть; порушення процесу нормальної господарської діяльності; втрата того чи іншого виду власності і т.ін.) і / або погіршення природного середовища внаслідок змін в оточуючому людину середовищі, що виникають в результаті якихось подій, явищ, дій.

Охорона навколишнього середовища – це комплекс міжнародних, регіональних, державних і локальних заходів, включаючи адміністративні, політичні, технологічні, соціальні, юридичні і суспільні, спрямовані на збереження в необхідному обсязі природної біоти на землі, що забезпечує стійкість навколишнього середовища.

Моніторинг навколишнього середовища – система спостережень, оцінки і контролю за станом навколишнього середовища, яка забезпечує її оцінку вихідного стану і своєчасне виявлення тенденцій змін у цьому середовищі.

Якість життя – сукупність природних і соціальних умов, що забезпечують (не забезпечують) комплекс здоров'я людини – особистого та громадського. Якість життя характеризує відповідність середовища проживання людини її потребам, що інтегрально відображають середню тривалість життя, міру здоров'я людей і рівень їхньої захворюваності (фізичної та психологічної), стандартизованого для даної групи населення.

Як зазначає *А.Б. Качинський*, важливо вказати на два нові поняття, введені ООН, які отримали останнім часом в її офіційних документах широке використання: „*Індекс суспільного розвитку*” (Human Development Index, HDI) і „*Індекс прав*”

людини” (Human Freedom Index, HFI). ООН розглядає ці два поняття як найважливіші інтегральні показники („індикатори”), що характеризують якість життя в процесі розвитку суспільства.

Здоров'я (людини) – стан повного фізичного, духовного, біологічного та психічного благополуччя, за якого функції всіх органів і системи організму людини урівноважені з навколишнім середовищем, відсутні будь-які захворювання або хворобливий стан і фізичні дефекти (за визначенням ВООЗ).

Згідно з визначенням терміна “безпека” як стану захищеності людини та навколишнього середовища метою процесу забезпечення безпеки є досягнення максимально сприятливих показників здоров'я людини і високої якості навколишнього середовища. Таким чином, здоров'я – один з найважливіших нормативних показників стану безпеки.

Очікувана тривалість життя – кількість років, які в середньому проживе представник даного покоління за припущення, що смертність представників даного покоління при переході його із однієї вікової групи до іншої буде дорівнювати сучасному рівню смертності в цих вікових групах.

1.2. Екологічні закони та головні принципи екологічної безпеки

Існування будь-якої системи ґрунтується на основоположних началах, якими слугують принципи екологічної безпеки. Даною проблемою опікувалося чимале коло дослідників.

Наприклад, *Б. Коммонер* сформулював чотири екологічні закони:

1. Усе пов'язане з усім.
2. Усе повинно кудись подітися.
3. Природа знає краще.
4. Ніщо не дається задарма.

Відомий російський дослідник *В.І. Вернадський* сформулював такі *закони*.

Закон біогенної міграції атомів. Сутність цього закону зводиться до того, що хімічні елементи поширюються на поверхні планети за участю живої речовини.

Закон константності живої речовини. Кількість живої речовини в біосфері є величиною постійною.

Закон фізико-хімічної єдності живої речовини. Уся жива речовина Землі за фізико-хімічним показником єдина. Шкідливе для однієї частини живої речовини не може бути нейтральним для її іншої частини, або: шкідливе для одних видів істот шкідливе для інших.

За цим законом, будь-які фізико-хімічні агенти, смертельні для одних організмів (наприклад *пестициди*), обов'язково завдають шкоду іншим організмам. Уся відмінність полягає лише у різній стійкості видів до токсикантів.

Закон максимуму біогенної енергії. Будь-яка “біологічна” та “біокосна” система (система за участю живої речовини), що знаходиться у стані “стійкої нерівноваги”, тобто динамічної рухомої рівноваги з довкіллям, і еволюційно розвивається, збільшує свій вплив на середовище.

Закон максимізації енергії. За суперництва з іншими системами виживає (зберігається) та з них, що найліпше сприяє надходженню енергії і використовує максимальну її кількість найефективніше.

Закон обмеженості природних ресурсів. Природні ресурси нашої планети не є невичерпними; планета являє собою природно обмежене ціле, і на ній не можуть існувати нескінченні природні ресурси.

Закон піраміди енергій. З одного трофічного рівня екологічної піраміди переходить на інші її рівні не більше 10 % енергії.

Закон мінімуму Лібиха. Стійкість організму визначається найслабшою ланкою у ланцюгу його екологічних попитів, тобто життєві можливості лімітуються екологічними чинниками, кількість і якість яких близькі до необхідного організму чи екосистемі мінімуму; подальше їх зменшення призводить до загибелі організму чи деструкції екосистеми.

Принцип ле Шательє-Брауна: при зовнішніх діях, що виводять систему зі стану стійкої рівноваги, рівновага зміщується в напрямку послаблення ефекту зовнішнього впливу.

Правило взаємного пристосування Мебіуса: види у біоценозі настільки пристосовані один до одного, що їхня спільнота становить внутрішньо суперечливе, проте єдине та взаємопов'язане ціле.

Таким чином, знаючи закони розвитку природи, можна спрогнозувати зміну стану довкілля і передбачити небажані наслідки таких змін та пов'язані з ними загрози безпеці людини та суспільства і завчасно запобігти їм.

Визнання екологічної безпеки як невід'ємного атрибуту соціального розвитку потребує докорінної зміни принципів сучасної цивілізації, їх бачення в екологічному ракурсі. До основних з них можна відвести:

- принцип безумовного примату безпеки;
- принцип системності екологічної безпеки;
- принцип ненульового (прийняттого) ризику;
- принцип невід'ємного права на здорове навколишнє середовище;
- принцип інтернаціоналізації екологічної безпеки;
- принцип рівної екологічної безпеки для кожної людини та кожної держави;
- принцип плати за ризик;
- принцип добровільності;
- принцип свободи екологічної інформації;
- принцип правового регулювання ризиком;
- принцип компромісу між поколіннями.

1.3. Основні риси та критерії екологічної безпеки

Екологічній безпеці властиві певні *рис*.

1. Екологічна безпека – гарантія проживання в екологічно чистому та сприятливому для життєдіяльності середовищі.

2. Екологічна безпека передбачає розумне задоволення екопотреб будь-якої людини та суспільства загалом у всіх виявах життєдіяльності.

3. Екологічна безпека – органічна складова національної безпеки, рівень її забезпечення корелює із рівнем забезпечення національної безпеки.

4. Забезпечення екологічної – безпеки амбівалентний процес, оскільки при його здійсненні мають враховуватися як інтереси суб'єкта, так і об'єкта одночасно.

5. Екологічна безпека є неподільною. Екобезпека є обов'язковою умовою існування будь-якої нації. Жодна нація не має привілею щодо забезпечення екобезпеки на власну користь та на шкоду іншим націям.

6. Екологічна безпека – системний методологічний інструментарій, що ґрунтується на фундаментальних еколого-соціальних та біосферних закономірностях, які мають комплексний характер і тісно пов'язані з різними сферами суспільного життя.

7. Забезпечення екологічної безпеки – процес реалізації проголошених у Концепції національної безпеки і конкретизованих у Доктрині екологічної безпеки положень, які мають ґрунтуватися на екогуманістичних та екобезпекових принципах.

Докладний аналіз критеріїв безпеки здійснено в роботі Бикова, Мурзіна і Качинського, в якій автори дійшли висновку, що, з одного боку, вирішення завдання забезпечення безпеки життєдіяльності людини, суспільства та довкілля пов'язано з ідентифікацією для кожного з об'єктів набору факторів, вплив яких спричинює появу небажаних ефектів, а з іншого боку – до визначення критеріїв, за допомогою яких можна визначити ступінь небезпеки такого впливу. До групи основних критеріїв безпеки відносять:

- *індивідуальні* (медичні або санітарно-гігієнічні) – покликані обмежувати вплив негативних факторів на людину. За основу кількісного виміру впливу на індивіда беруться показники індивідуального довічного або річного ризику;
- *генетичні* – покликані зберігати генофонд і обмежувати зростання частоти генетичних хвороб у першому і/або наступних поколіннях. Генетичні критерії безпеки є частиною індивідуальних, але з огляду на їхню особливу важливість виокремлюються в особливу групу;
- *соціальні* – покликані обмежувати дію небезпечного фактора на групи індивідів. Потреба впровадження цього критерію була усвідомлена лише після виникнення низки значних аварій;
- *психологічні* – відображають ступінь сприйняття / несприйняття суспільством або групою індивідумів рівня техногенного або природно-техногенного ризику;
- *економічні* – покликані забезпечувати сталий довготривалий економічний розвиток. Кількісним критерієм безпеки є величина економічного збитку при великих катастрофах (природних або техногенних), який призводить до дестабілізації економічної системи;
- *технічні* – покликані обмежувати виникнення аварій і катастроф (наприклад, жорстке обмеження верхнього рівня ймовірності тяжкої аварії або обмеження на гранично припустиму кількість шкідливих і екологічно небезпечних речовин, що використовуються в технологічному процесі);
- *біологічні* – покликані зберігати біорізноманіття видів (наприклад, у Нідерландах не допускається зменшення видового різноманіття понад 5 %). Іншим кри-

терієм, який пропонується до використання, є обмеження на відносне зменшення кількості осіб, чутливих до фактору впливу;

- *екологічні* – покликані обмежувати негативний вплив екологічних процесів з метою збереження структурної стійкості екосистем. Одним зі способів впровадження екологічного критерію безпеки є виявлення слабкої ланки даної екосистеми;

- *ландшафтні і географічні* критерії, що обмежують негативний екологічний вплив на водозбірні басейни, ґрунти та інші географічні елементи; крім того, в просторі кліматичних параметрів виділяють заборонені та прийнятні області;

- *ресурсні* – покликані обмежувати і регулювати інтенсивність використання відновлюваних і невідновлюваних природних ресурсів;

- *політико-інформаційні* передбачають інформованість та участь населення в процесі ухвалення рішень щодо потенційно небезпечних технологій, доступ до будь-якої інформації щодо цих технологій;

- *моральні й правові* покликані формувати нові моральні категорії і цінності, пов'язані з розумінням необхідності подальшого існування цивілізації.

2. Поняття та види загроз національній безпеці в екологічній сфері

Загрози негативного впливу навколишнього середовища на людину існували завжди. І за умов нинішнього існування як українського суспільства, так і світової спільноти загрози національній безпеці саме в екологічній сфері набувають неабиякого значення. Більше того, складна демографічна ситуація в світі дедалі більш ускладнює питання щодо правильного використання як невідновлюваних природних ресурсів, так і взагалі ставлення до природних багатств окремих країн. Разом з цим, останнім часом можна констатувати про наявність екологічних війн, які суттєво зменшують шанси тих чи інших націй до репродукування, а у більш загальному аспекті – до подальшого виживання та існування. Саме це обумовлює розгляд видової картини загроз національній безпеці України в екологічній сфері, яка, на жаль, є дуже привабливим об'єктом загроз даного класу. Знання і можливість правильного діагностування та класифікації тих чи інших загроз допоможе усвідомлювати алгоритми дій тих держав чи організацій або окремих осіб, які можуть перетворити Україну на екологічну колонію.

Відповідно до Закону України „Про основи національної безпеки України” до загроз національним інтересам і національній безпеці в екологічній сфері належать:

- значне антропогенне порушення і техногенна перевантаженість території України, зростання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характерів;

- нераціональне, виснажливе використання мінерально-сировинних природних ресурсів як невідновлюваних, так і відновлюваних; неподоланність негативних соціально-екологічних наслідків Чорнобильської катастрофи;

- погіршення екологічного стану водних басейнів, загострення проблеми транскордонних забруднень та зниження якості води;
- загострення техногенного стану гідротехнічних споруд каскаду водосховищ на р. Дніпро;
- неконтрольоване ввезення в Україну екологічно небезпечних технологій, речовин, матеріалів і трансгенних рослин, збудників хвороб, небезпечних для людей, тварин, рослин і організмів, екологічно необґрунтоване використання генетично змінених рослин, організмів, речовин та похідних продуктів;
- неефективність заходів щодо подолання негативних наслідків військової та іншої екологічно небезпечної діяльності;
- небезпека техногенного, у тому числі ядерного та біологічного, тероризму;
- посилення впливу шкідливих генетичних ефектів у популяціях живих організмів, зокрема генетично змінених організмів, та біотехнологій;
- застарілість та недостатня ефективність комплексів з утилізації токсичних і екологічно небезпечних відходів.

Видова картина загроз екологічній безпеці становить собою дворівневу систему. На першому рівні виділяють зовнішні загрози, на другому – внутрішні.

Після розпаду СРСР та утворення монополярного світу загострилися проблеми не лише в монополії на проведення акцій військового характеру, а й у монополії на користування природними невідновлюваними ресурсами. За таких умов перед Україною були поставлені дуже жорсткі вимоги щодо дотримання тих правил і норм, якими керується Захід. Одним з проявів цього диктату стало закриття в односторонньому порядку Чорнобильської атомної станції, за яке наша держава не отримала обіцяних грошей. Причому, з урахуванням того факту, що на території нашої країни перебувала ядерна зброя, а також розміщені декілька атомних станцій, деякими особами пропонується розробити методику захоронення ядерного відпрацьованого палива, яке можна захоронити на території України. При цьому, з урахуванням тієї обставини, що в жодному місці нашої планети немає могильника ядерних відходів, вимальовуються дуже цікаві перспективи отримання грошей і монополії на цей „прибутковий” вид бізнесу.

Саме тому однією з загроз національній безпеці в екологічній сфері є **намагання створення в Україні „смітника світових відходів”, розміщення екологічно небезпечних підприємств та створення екологічної колонії світу.**

До форм екологічного колоніалізму можна віднести:

- вивіз у будь-яких формах природних ресурсів з країни;
- захоронення на території країни токсичних і радіоактивних відходів;
- розміщення або перенесення до країни брудних в екологічному відношенні галузей промисловості, а також застарілих технологій;
- експорт антиекологічної продукції, яка становить собою безпосередню загрозу здоров'ю і життю людей, а також природному середовищу життя.

У XXI ст. міць держави буде визначатися не стільки міццю її збройних сил, скільки наявністю або можливістю доступу до природних ресурсів. Саме фактор природних ресурсів відіграватиме провідну роль при оцінці могутності держави.

Застосування методу геополітичної кон'юнктури дає можливість дослідити генезу виникнення конфлікту між США та Іраком та більш виважено підходити до оцінок та заяв державного департаменту, ЦРУ, ОБСЄ щодо тих чи інших подій в світі. Нагадаємо, що за офіційними даними нині США споживають 40% світових ресурсів (причому з 72 життєво важливих джерел сировини 69 ввозять із слаборозвинених країн), а шість інших країн „великої сімки” – також близько 40 %.

Ось чому США можуть дозволити собі в обхід санкції Ради безпеки ООН розпочати бойові дії в Іраку, ось чому при повній мовчазній згоді ОБСЄ США здійснили акт агресії проти Югославії, наслідком якого залишилося перманентне жевріюче, втім кероване, вогнище конфлікту. Таким чином розвинуті країни, населення яких складає близько 20% від усього на планеті, можуть забезпечити високий рівень власного життя за рахунок решти населення планети, котре складає 80 %. Внаслідок кожна людина у розвинутій країні споживає у 20 – 30 разів більше ресурсів планети, ніж жителі тих країн, де близько 1.5 млрд. осіб постійно страждають від голоду.

Природні ресурси можна поділити на дві групи: *відновлювані* та *невідновлювані*. До відновлюваних ресурсів відносяться лісові масиви, тваринний і рослинний світ тощо. Опанування природою, зміна її можуть призвести до безконтрольного знищення відновлюваних ресурсів, спричинити погіршення екологічної ситуації, наслідки якої можуть стати згубними для самої людини. Кількість невідновлюваних природних ресурсів обмежена й вони не можуть відновлюватися. До обмежених природних ресурсів відносяться запаси палива і родовища різних металів тощо. Попри те, що немає згоди в питанні кількості невідновлюваних ресурсів і про час, коли деякі з них буде витрачено, все ж залишається фактом, що рано або пізно їх буде вичерпано. У такому контексті особливого значення для України набуває енергетична криза та необхідність використання альтернативних енергетичних ресурсів.

Україна – держава з потужним і розвиненим природно-ресурсним потенціалом (ПРП), що охоплює мінеральні, земельні, водні, лісові, фауністичні та природні рекреаційні ресурси. За багатством мінерально-сировинних ресурсів Україна є однією з провідних держав світу. Копалини зосереджені у 9000 родовищ. Різноманітність і кількість мінеральних ресурсів України зарубіжними експертами оцінюється у 8 балів за 10-бальною шкалою. Україну зараховано до головних мінерально-сировинних держав світу, а за запасами основних видів корисних копалин в розрахунку на душу населення держава посідає одне з перших місць у Європі.

Згідно з даними, найзабезпеченішими щодо ПРП на душу населення є такі області, як Луганська, Дніпропетровська, Чернігівська, Кіровоградська. Найбільший ПРП на 1 га території мають Донецька, Дніпропетровська, Луганська області та Автономна Республіка Крим. Найменше забезпечені Волинська та Рівненська області.

У межах обміну між країнами СНД з України вивозяться залізо, марганець, титан, циркон, ртуть, графіт, каолін, самородна сірка, вогнетривкі глини, кухонна сіль, високоякісна флюсова сировина, безхлорні калійні добрива, скляні піски, перліт, природне облицювальне та будівельне каміння. Разом з тим потреба у нафті

власним видобутком задовольняється на 8%, у газі – на 22%. Сумарна річна потреба у кольорових металах і сплавах становить близько 2 млн т. Крім того, ще багато видів мінерально-сировинної продукції виробляється із завезеної сировини.

Неабияке занепокоєння викликає нині як стан земельних ресурсів, так і система землекористування, яка склалася в Україні. За даними А.Б. Качинського, загальний земельний фонд України станом на початок 2000 р. становить 60,4 млн га. У структурі земельного фонду сільськогосподарські землі займають 72% території, з них сільськогосподарські угіддя – 69,3, в тому числі рілля – 54,4, перелоги – 0,4, багаторічні насадження – 1,6, пасовища – 9,1, сіножаті – 3,8%. Лісові площі становить 17,2%, заболочені землі – 1,6%, відкриті землі без рослинного покриву – 1,8%, землі під водою – 4%. За даними Державного Земельного кадастру в структурі сільськогосподарських угідь України площа особливо цінних земель становить понад 12 млн га.

На жаль, сучасне сільськогосподарське використання земельних ресурсів в Україні не відповідає вимогам раціонального природокористування. Порушено екологічно допустиме співвідношення площі рілля, пасовищ та лісонасаджень, що негативно впливає на стійкість природних ландшафтів. Незважаючи на скорочення площі орних земель, за розораністю території Україна займає перше місце в світі. Так, розораність території США – 20 %, Англії – 28 %, Болгарії – 34 %.

Через необґрунтовану, екологічно невважену діяльність відбуваються значні втрати ґрунту, які щороку становлять близько 600 млн т, у тому числі 50 млн т гумусу.

За експертними оцінками різке зростання сільгоспугідь та рілля призвело до скорочення лісів, багаторічних насаджень тощо. Згідно з соціально-економічними нормативів для задоволення потреб людини потрібно 0,4 га сільгоспугідь, зокрема рілля 0,15 га на одного жителя. На кожного жителя України припадає 0,81 га сільгоспугідь (що вдвічі перевищує нормативи) і 0,64 га рілля (у 4 рази більше). За останні 25 років третина рілля зазнала ерозії, площа еродованих угідь становить 12,8 млн га (33,1 %), рілля – 10,2 млн га (132,8%), 5,9 млн га земель зазнають вітрової ерозії.

Висока щільність населення (86 чол./км²), а також розвиток промисловості та сільського господарства, зумовлений командно-адміністративною системою, призвели до надзвичайно високого рівня освоєння та залучення в інтенсивне використання земельного фонду для різноманітних цілей: тільки 8% території республіки перебуває у “природному” стані.

Результати комплексного обстеження якісного стану ґрунтів свідчать, що найбільшу шкоду земельним ресурсам, природі та сільському господарству завдають вітрова та водна ерозії, безповоротні втрати гумусу та поживних речовин, засолення, пересушення чи перезволоження земель, в тому числі їх заболочення; підкислення ґрунтів, їхнє опідзолювання, забруднення промисловими викидами і відходами, агрохімікатами та радіонуклідами.

Важливе значення в покращенні стану навколишнього середовища і здоров'я людей мають лісові ресурси. Україна відноситься до малолісних держав світу. Площа її лісового фонду складає 9,9 млн га, в тому числі вкрито лісом 8,6 млн га із

загальним запасом деревини 1,3 млрд м³. Лісистість території країни в середньому складає лише 14,3 %, тоді як лісистість Японії – 68 %, Фінляндії і Швеції – 57,0 %, Канади – 32 %, США – 33 %, Німеччини – 26,9 %, Франції – 24 %, колишнього СРСР – 34 %. На душу населення в Україні припадає в середньому 0,12 га лісу та 25 м³ запасу деревини, що також значно менше, ніж в інших країнах.

Ліси республіки розміщені вкрай нерівномірно: в Поліссі вони займають близько 29 % території регіону, в Лісостепу – 13 %, в Степу – 4 %, у гірських районах Карпат – 40 % і в Криму – 10 %. Нестача лісів відчувається скрізь, і пов'язано це з переведенням лісового фонду в минулому в інші угіддя.

Ліси України за своїм народногосподарським призначенням виконують переважно водоохоронні, захисні, санітарно-гігієнічні та оздоровчі функції. На частку захисних водоохоронних та інших цінних в екологічному відношенні лісів з обмеженим лісокористуванням припадає 5,1 млн га, 51 % площі лісового фонду. Лісами експлуатаційного призначення зайнято 4,9 млн га, або 49 %.

На сьогодні в Україні спостерігається малоефективна політика лісовідведення і лісовідновлення. Протягом 1985–1993 рр. посадка і посів лісу з кожним роком зменшувалися, лише в 1994 р. показник посадки і посіву лісу збільшився на 10,4% порівняно з 1993 р. і становив 29,6 тис. га.

У покращанні стану довкілля України важливе значення мають заповідники та національні парки. Проте їхня кількість в даний час не дає підстав говорити про повне використання відновлювальних властивостей заповідних територій для покращання стану навколишнього середовища.

Сьогодні в умовах проведення земельної реформи створюється державний резервний заповідний фонд, в який включено понад 900 тис. га цінних природних територій, що не підлягають приватизації і де обмежується будівництво, меліорація, розорювання та інша господарська діяльність.

Що стосується раціональності та ефективності сучасного природокористування, то вони надзвичайно низькі. Ефективно використовується тільки 1 – 5 % (у кращому випадку 8 – 10 %) залученої до виробничих процесів природної речовини. Як зазначає відомий німецький вчений Х. Вінклер, за період, що минув після другої світової війни до початку 80-их р. було використано стільки ж мінеральної сировини, скільки за всю попередню історію людства.

Таким чином, загрозою для національної безпеки в екологічній сфері є **неправильний і несправедливий перерозподіл природних багатств як на планеті, так і в середині самої держави.**

Однією із концептуальних загроз є **концепція „золотого мільярда”.**

За деякими даними, які люб'язно продукують і репрезентують наукові представники окремих західних країн, з метою унеможливлення екологічних катастроф та недопущення демографічного катаклізму необхідно звести кількість людської популяції до 1 млрд осіб. Це обмеження розраховано не по можливості елементарного прогонування, а з енергетичних параметрів, водоспоживання, максимуму промислового розвитку, допустимого ресурсного циклу, у тому числі рекреаційного, збереження екологічного балансу на планеті, з урахування можливості досяг-

нення теоретично ймовірного максимуму середньої тривалості життя людини в межах 89 ± 5 років і мінімуму захворюваності людей.

До країн „золотого мільярда” входять США, Англія, Німеччина, Франція, Італія, Іспанія, Японія, Ізраїль.

України у цьому списку немає. За допомогою методу геополітичної кон’юнктури уможлиблюється виявлення наміру тих чи інших країн прямо чи опосередковано вплинути на погіршення демографічної ситуації в країні. Відтак стають більш зрозумілими наміри організації могильника ядерних відходів на території України, розташування шкідливих виробництв, постачання генетично модифікованої продовольчої продукції.

Саме це дає усі підстави стверджувати: **концепція „золотого мільярда” є загрозою для національної безпеки України.**

Слід також зважати на той факт, що особливий інтерес для країн “золотого мільярда” становлять невикористані до сих пір ресурси Сибіру і Далекого Сходу, які є резервом Росії. Зважаючи на той факт, що за прогнозами дослідників всередині XXI ст. після глобального потепління природні ресурси Росії стануть головною загрозою національній безпеці. Оскільки розвинені країни дуже потребуватимуть ці ресурси, Росія змушена буде вживати цілий комплекс заходів щодо недопущення ескалації загроз конституційному ладу, її територіальній цілісності, можливості сепаратизму. Сильна влада в Росії є вигідною для України, оскільки роль України у даному контексті західні стратеги розглядають як плацдарм розміщення сил впливу на Росію, яка володіє могутнім екологічним потенціалом.

Як це не парадоксально звучить, але саме демократія, яку експортують США до Росії, може стати згубною для цієї імперії. Росія могутня держава, фундаментом якої має стати монархічна влада у вигляді президентської республіки. Демократія є згубною для Росії, а розвал і колапс російської держави призведе до регіональних війн за екологічні ресурси, в які може бути втягнена і Україна. Відтак мир і спокій в Росії – запорука національної безпеки України, оскільки лише сильна федеральна влада (чи то президентська, чи то взагалі тоталітарна) здатна контролювати величезні території і взагалі ситуацію в країні.

Таким чином, **дестабілізація екологічної безпеки Російської Федерації** у стратегічному плані є загрозою для національної безпеки України.

Однією із загроз національній безпеці є **глобальне забруднення навколишнього середовища різноманітними відходами людської діяльності**, особливо у великих містах. В Україні дуже слабкою є організація збору, утилізації, знешкодження, захоронення промислових і побутових відходів. Внаслідок чого можуть наставати надзвичайні ситуації, які становлять безпосередню загрозу екологічній безпеці і такі, що негативно впливають на здоров’я населення.

Важливою складовою економіки України є **ядерна енергетика**. Так, обсяги електроенергії, виробленої на АЕС, складають понад 43 % від загального виробництва електроенергії в державі. Нині в Україні експлуатується 14 енергоблоків на п’яти АЕС. Здійснюється будівництво чотирьох енергоблоків на Рівненській та Хмельницькій АЕС.

Разом з тим існують інші об'єкти, що потребують підвищеної уваги з огляду на ядерну та радіаційну безпеку. В районі міста Жовті Води розташовано підприємство з видобування та переробки уранової руди. Реактори у Києві та Севастополі використовуються для проведення наукових досліджень.

На окрему увагу заслуговує проблема поводження з радіоактивними відходами (РАВ) та відпрацьованим ядерним паливом. Оскільки Україна не має національних або регіональних сховищ для відпрацьованого ядерного палива, крім одного локального сховища на майданчику Чорнобильської АЕС.

Наслідки аварії на Чорнобильській атомній електростанції стали довготривалим фактором радіаційної загрози для населення на значній території. Внаслідок аварії на ЧАЕС забруднено 8,4 млн га сільськогосподарських угідь, зокрема 3,5 млн га ріллі, близько 400 тис. га природних кормових угідь та понад 3 млн га лісів. Значно забрудненими на даний час є Житомирська (11439 км²), Київська (9479 км²), Рівненська (9508 км²), Чернігівська (2349 км²), Кіровоградська (2454 км²) області.

Наступною загрозою є *надзвичайні ситуації*.

Стихійні лиха пов'язані з надзвичайно динамічними процесами у природі. Характерною особливістю лих є практична непередбачуваність часу їхнього початку. Виділяють два аспекти стихійних природних процесів: їхню потенційну небезпеку та можливість їх катастрофічних наслідків. Стихійні лиха часто стають причиною значної кількості людських жертв.

За останні 100 років 9 млн чоловік загинуло від повеней, 1 млн – від землетрусів і ще 1 млн – від ураганів, тайфунів і тропічних циклонів. Одним з яскравих прикладів, став тайфун на Таїланді, внаслідок якого загинуло біля 150 тис. осіб.

Багато мільйонів людських жертв було забрано епідеміями – супутниками стихійних лих, а також згубних засух. Розміри збитків, завданих стихійними лихами, залежать від історичних і соціальних умов, зокрема від рівня економічного розвитку даної території, умов землекористування, географічного положення району, а також від тривалості й інтенсивності небажаних процесів.

До найнебезпечніших стихійних лих, що впливають на здоров'я людини та її господарську діяльність, відносяться: землетруси, циклони, повені, засухи тощо. Від подібних явищ необхідно відрізнити “стихійні” процеси, які повністю або частково спричинені діяльністю людини: повторна ерозія, пилові бурі тощо.

Проблемною є ситуація із зсувними процесами та іншими геологічними небезпечними явищами. Несприятливі погодні умови 1996 р. значно активізували екзогенно-геологічні процеси (зсуви, обрушення, карст, селі). Найбільше поширилися зсуви у Закарпатському регіоні, на Південному узбережжі Криму, морському узбережжі Одеської області, на правобережжі Дніпра (в межах Донбасу), у Чернівецькій, Полтавській, Луганській та Львівській областях, містах Київ та Севастополь. Найбільшу їх кількість зареєстровано на територіях Запорізької та Чернігівської областей.

Головними *причинами* виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру є:

- значне зростання антропогенного впливу на навколишнє природне середовище;
- аномальні зміни окремих параметрів біосфери, атмосфери, гідросфери та літосфери;
- різке зростання рівня урбанізації територій, концентрації об'єктів господарської діяльності та населених пунктів в зонах потенційної небезпеки;
- недостатній розвиток або відсутність системи моніторингу компонентів природного середовища, що унеможливує підвищення точності прогнозування небезпечних природних явищ;
- незадовільний стан гідротехнічних, протизсувних, протиселевих та інших захисних споруд;
- недостатні обсяги сейсмічного будівництва та сейсмостійких будинків і споруд;
- згорання або припинення окремих превентивних заходів: попередження градобиття, попереджувальний спуск лавин тощо.

Це обумовлює необхідність термінової розробки ефективної системи заходів для запобігання їх виникненню, прогнозування та ліквідації наслідків аварій і катастроф і взагалі надзвичайних ситуацій соціально-політичного, природного, техногенного і воєнного походження.

Енергонасиченість сучасних промислових об'єктів стала колосальною: типовий нафтопереробний завод потужністю 10–15 млн т/рік зосереджує на своєму промисловому майданчику 300 – 500 тис т вуглеводневого палива, енергоємність якого еквівалентна 3 – 5 мегатоннам тротилу. Постійно інтенсифікуються технології: такі параметри, як температура, тиск, вміст небезпечних речовин, зростають і наближаються до критичних. Зростають одиничні потужності апаратів, кількість небезпечних сполук, що в них знаходяться. Номенклатура продукції хімічних підприємств з передовою технологією, яка забезпечує комплексну переробку сировини, складається з тисяч позицій, причому багато продуктів виробництва надзвичайно токсичні. Економічна вигода кластеризації промислових підприємств призводить до створення індустріальних комплексів з вузлами енергорозподілу, тепло- і газозабезпечення, транспортних магістралей, які, як правило, розташованими у населених місцях.

За даними А.Б. Качинського, у промисловому виробництві України нараховується 1848 хімічно небезпечних об'єктів, які зберігають, виробляють або використовують близько 273 тис. т різних сильнодіючих отруйних речовин. У народному господарстві України діє понад 1200 вибухо- та пожежонебезпечних об'єктів, де зосереджено понад 13,6 млн т твердих і рідких вибухо- і пожежонебезпечних речовин.

Таким чином, розвиток техносфери, спрямований на підвищення матеріального рівня життя, одночасно призводить до появи певного виду техногенної небезпеки як для здоров'я людини, так і для навколишнього середовища.

Найбільшу кількість техногенних надзвичайних ситуацій зареєстровано у Донецькій (83), Львівській (63), Луганській (50), Одеській (48) областях, тобто у

промислових областях. Найменшу їх кількість зареєстровано у Вінницькій (9), Чернівецькій (8) і Тернопільській (7) областях та у Севастополі (4). Розподіл випадків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру загалом збігається з картою техногенної навантаженості території України.

За ступенем потенційної небезпеки, що призводить до катастроф у техногенній сфері цивільного комплексу України, виділяють об'єкти ядерної, хімічної, металургійної і гірничовидобувної промисловості, унікальні інженерні споруди (греблі, естакади, нафтогазосховища), транспортні системи (аерокосмічні, надводні та підводні, наземні), що перевозять небезпечні вантажі та значну кількість людей, магістральні газо- і нафтопродуктопроводи. Сюди ж можна віднести і об'єкти оборонного комплексу.

Аварії і катастрофи на зазначених об'єктах можуть бути ініційовані як небезпечними природними явищами – цунами, буранами, землетрусами, так і подіями соціально-політичного і воєнного характеру. Самі техногенні аварії і катастрофи при цьому можуть супроводжуватися радіаційними і хімічними ушкодженнями і зараженнями, вибухами, пожежами та завалами. Виникає синергетичний ефект: стихійні лиха у сучасній техносфері можуть викликати лавину надзвичайних ситуацій і призвести до дестабілізації національної безпеки і в інших сферах життєдіяльності. Має місце і зворотний зв'язок – виробнича, соціально-політична, військова діяльність можуть спровокувати природні катастрофи з важкими наслідками.

Також загрозою у даному аспекті можна вважати можливість вчинення актів тероризму (екологічного та технологічного тероризму) на об'єктах підвищеної небезпеки. Так внаслідок підпалу Іраком кувейтських нафтопромислів 75 % поверхні пустелі на території Кувейту опинилися під товщею чорного попелу, що осів під час пожеж на нафтопромислах, 560 км узбережжя Саудівської Аравії і 90 % солончаків північної частини країни було залито нафтою.

Причому стосовно ядерної зброї та негативних наслідків її застосування дослідниками було зроблено припущення, що ефект ядерної ночі і ядерної зими можливий на Землі і в результаті звичайних військових дій із застосуванням звичайної зброї наднормової модифікації, якщо воно буде застосована в умовах щільно населених міст індустріально розвинутих країн, які мають могутню хімічну промисловість та атомну енергетику.

Саме це дає можливість стверджувати що *загрозу для національної безпеки в екологічній сфері становлять надзвичайні ситуації природного, соціально-політичного, техногенного і воєнного характеру.*

Наступною загрозою є *екологічні конфлікти.*

Загрози навколишньому середовищу тісно пов'язані із рівнем національної безпеки, оскільки більшість конфліктів спричинена демографічними й екологічними проблемами. Чимало конфліктів, що розглядалися як політичні, економічні, етнічні, пов'язані з проблемами зростання населення і соціально-економічним напруженням через нестачу природних ресурсів.

Майбутній потенційний конфлікт між індустріально розвинутими країнами та Росією може бути спричинений розміщенням на території останньої могутніх

природних ресурсів, нестача яких для деяких держав може стати фатальною. Аксіомою є те, що брак ресурсів і погіршення стану навколишнього середовища можуть призвести до конфлікту. Звичайно, що видова картина конфліктних ситуацій є вельми широкою, втім найбільш важливим як для України є такі екологічні конфлікти:

- напруження у відносинах Росії і НАТО через стратегічну мету щодо оволодіння розвинутими країнами Заходу ресурсами Росії;
- напруження між країнами, які використовують воду Нілу (Єгипет, Судан, Ефіопія);
- напруження між Туреччиною та іншими державами, що використовують води Тигру та Євфрату;
- використання нафти Близького Сходу як політичної зброї;
- напруження між Ефіопією та Сомалі і хаос у цих країнах, викликаний зростанням населення та нестачею орних земель;
- продовження конфліктів у всій Центральній Америці у зв'язку зі зростанням населення та еміграційних процесів (Гондурас, Сальвадор, Мексика, Гватемала, Нікарагуа);
- напруження між В'єтнамом і Китаєм через багаті морські нафтоносні поля.

Відтак **екологічні конфлікти будь-якої інтенсивності, прямі або латентні, дійсні або потенційні, становлять собою загрозу екологічній безпеці України**

Оскільки важливою складовою економіки України є ядерна енергетика, великої ваги набуває проблема радіоактивних відходів (РАВ) та відпрацьованого ядерного палива.

Основна маса РАВ в Україні утворилася внаслідок аварії на четвертому енергоблоці Чорнобильської АЕС. РАВ, що утворюються за експлуатації АЕС, знаходяться на стадії проміжного зберігання на майданчиках АЕС. Відпрацьоване ядерне паливо АЕС з реакторів ВВЕР відправляється на переробку до Росії. Розпочалися роботи зі створення сховища для відпрацьованого ядерного палива на Запорізькій АЕС. Розробляється програма поводження з відпрацьованим ядерним паливом українських АЕС як частина комплексної програми розв'язання проблем ядерного паливного циклу.

У промисловості, медицині, сільському господарстві, науці України широко використовуються джерела іонізуючого випромінювання (ДІВ). Так, за даними МОЗ, в Україні існує близько 9 тис. підприємств та організацій, які використовують понад 100 тис. ДІВ. Найбільш завантажені області: Харківська (близько 800 підприємств), Донецька (близько 400 підприємств), Дніпропетровська (понад 800 підприємств), Луганська (понад 100 підприємств) та місто Київ (близько 300).

Нині проблема збереження ДІВ в Україні загострюється у зв'язку з економічною кризою у країні. Деякі підприємства припинили свою діяльність, у тому числі пов'язану з застосуванням ДІВ, які потрібно передати на захоронення і зберігання у спеціальні сховища. Тому набуття чинності державного системного обліку і контролю ДІВ є одним з основних заходів підвищення рівня радіаційної безпеки країни.

Аналіз радіаційної безпеки в Україні не можна здійснювати без урахування наслідків аварії на ЧАЕС, оскільки вона справляє значний негативний вплив на

загальну екологічну та економічну ситуацію в державі. Вона негативно відбивається на всіх сферах життя, галузях виробництва, зачіпає інтереси всіх громадян України, держави загалом. Внаслідок аварії населення України зазнало впливу від надзвичайно великих до малих доз радіаційного випромінювання.

Зона відчуження Чорнобиля становить серйозну загрозу для навколишнього середовища через наявність 800 місць поховань радіоактивних відходів із загальною активністю понад 200 кКі. Саркофаг у Чорнобилі навколо пошкодженого блоку четвертого реактора не повністю герметизовано. Всередині саркофага відбуваються процеси, які спеціалісти не можуть повністю пояснити. Цей об'єкт є радіаційнонебезпечним через наявність тріщин і значної кількості пилу.

Радіація потрапляє у навколишнє середовище з водою, що там вже була, і тією, що надходить через щілини у даху. Ця вода містить ізотопи Cs-137, Cs-134 і Sr-90, а також солі урану (приблизно 1 мг/л). Екологічну небезпеку становить також ядерне паливо та радіоактивні речовини, викид яких відбувся під час аварії. Вони осіли навколо блоку, а потім були закриті піском та бетоном.

Одна з основних проблем, пов'язаних з ліквідацією наслідків Чорнобильської катастрофи, полягає у забезпеченні населення, що постраждало, екологічно чистими продуктами харчування. Ця проблема загострюється через економічну кризу в Україні. Складність отримання екологічно чистої продукції викликала необхідність у профілактичному використанні детоксикуючих речовин, здатних за короткий час вивести з організму радіоактивні речовини, важкі метали, патогенні мікроорганізми і продукти їхньої життєдіяльності.

Наслідки Чорнобильської катастрофи прямо або опосередковано позначилися на всіх галузях народного господарства у всіх регіонах України. Сильного негативного психологічного впливу зазнало все населення України, особливо постраждало здоров'я дітей та осіб найпродуктивнішого віку. Крім того, ця подія викликала регульовану і нерегульовану міграцію населення, сформувала у нього негативне ставлення до атомної енергетики і окремих радіаційно небезпечних виробництв. Треба зазначити, що для вирішення всіх нагальних проблем, пов'язаних з ліквідацією наслідків аварії на ЧАЕС, зроблено ще замало.

Таким чином, загрозою екологічній безпеці є *незадовільний стан радіаційної безпеки та наслідки аварії на Чорнобильській АЕС.*

Нетрадиційні загрози

Перші роки XXI ст. обіцяють Україні, окрім звичних загроз природного і антропогенного походження, нові, нетрадиційні загрози, що можуть стати серйозною проблемою для національної безпеки України. До них дослідники відносять: загрози космічного, ракетно-космічного походження, нові "екологічні" захворювання, геопатогенні зони. Коротко розглянемо їх зміст.

Загрози космічного походження

Падіння небесних тіл зіграли важливу роль в історії Землі. За останні 600 млн років відбулося приблизно п'ять подій, внаслідок яких за порівняно стислий проміжок часу відбулися значні зміни фізичного та хімічного складу океану, атмосфери, що спричинило, у свою чергу, докорінні зміни флори і фауни Землі. Припущення, що межі геологічних епох пов'язані з падіннями на Землю небесних тіл,

знайшло багато серйозних наукових підтверджень. Інтерес вчених до проблеми зіткнення астероїдів із Землею і можливих наслідків таких катаклізмів стійкий і навіть зростає протягом останніх років.

Реальність небезпеки падіння на Землю астероїдів діаметром 50-100 м не викликає сумнівів. Останнє таке падіння – у басейні Підкаменної Тунгуски метеорита або фрагмента комети мало місце у 1908 р. Характерний розмір об'єкта не перевищував 50 м, а енерговиділення, яке мало місце внаслідок вибуху, майже дорівнювало енергії, що виділяється під час вибуху ядерного заряду 15–20 Мт. Очевидно, що якщо подібна подія станеться у густонаселеному районі Землі, це спричинить загибель мільйонів людей та інші катастрофічні наслідки.

Багато вчених наполягають на необхідності зосередження зусиль на запобіганні можливому падінню на поверхню Землі об'єктів діаметром 1 км та більше. Енерговиділення у результаті такої події було б еквівалентно вибуху в 1 млн Мт. При цьому буде знищено приблизно чверть населення Землі та викликає сумнів сам факт існування людини як біологічного виду. Проте середній інтервал часу між падіннями таких значних об'єктів – приблизно 500 тис. років, і таку подію можна передбачити за кілька десятків років, використовуючи дані астрономічних спостережень.

Загрози ракетно-космічного походження

Останніми десятиліттями поверхня Землі, її атмосфера і навколоземний простір сильно забруднюються внаслідок запусків космічних апаратів (у тому числі військового призначення). Це пов'язано з високою динамічністю фізичних процесів, що відбуваються при цьому. Наприклад, при польоті на активній дистанції траєкторії виведення космічного апарата ракетні двигуни щосекундно викидають в атмосферу близько 3100 кг токсичних продуктів згоряння. При цьому швидкість їх витікання в атмосферу становить 2800–3000 м/с, а температура – 30000° С. У певних випадках після запуску ракет-носіїв може спостерігатися різка зміна погодних умов у регіональному масштабі. У результаті запусків виникла й інша серйозна проблема “космічне сміття”: забруднення навколоземного космічного простору об'єктами штучного походження.

Освоєння космосу призвело до того, що на різні навколоземні орбіти було виведено понад 19 тис. об'єктів. Значна їхня частина зруйнувалася ще на вході до щільних шарів атмосфери. Проте на низьких навколоземних орбітах знаходиться понад 7 тис. об'єктів загальною масою 3200 т. Це переважно уламки супутників, що утворилися внаслідок аварій. У випадку падіння вони становлять значну небезпеку для промислових об'єктів, атомних електростанцій, гідротехнічних споруд.

Слід також сказати і про загрозу можливих збройних конфліктів у космосі та їхніх ймовірних наслідках. Так, у разі розгортання космічного ешелону ПРО і розв'язування бойових дій можливі масові підриви останніх ступенів балістичних ракет, вибухи протиракет з різним бойовим обладнанням, зруйнування космічних апаратів. Природно, що під час збройного конфлікту у космосі утворення великої кількості космічного сміття нікого не цікавитиме. Тому необхідно усвідомлювати можливі наслідки подібних акцій. Збройний конфлікт може закінчитися через місяці або роки, а ближній космос буде закрито для людської діяльності на сотні років.

Сучасний науково-технічний і промисловий потенціал України дозволяє на базі існуючих ракетних і ядерних комплексів цих країн створити високоефективний захист Землі від падіння небесних тіл, великих залишків космічних апаратів.

Нові “екологічні” захворювання

Річ у тім, що з розвитком цивілізації, збільшується її негативний вплив на екологію. Одним з напрямів недопущення цього пагубного впливу є дотримання граничної чисельності землян на планеті. За прорахунками вчених, такий спад розпочнеться після того, як кількість землян перевищить 12 млрд осіб. Одним з чинників, який регулюватиме цю кількість, буде сама природа. Саме при набранні граничної чисельності людей можуть буди активовані екологічні чинники, які залежать від щільності планети.

У свій час Т. Мальтус висунув гіпотезу, згідно з якою одним з механізмів регуляції популяції людей стануть епідемії, тобто чинники, які безпосередньо залежать від щільності населення. Причому ще у минулому столітті Н.Ф. Реймерс вказував на теоретичну ймовірність захворювань на кшталт пандемій грипу. Відтак, аналізуючи ситуацію у першій декаді ХХІ ст., коли епідемії грипу спалахують з нечуваним розмахом, можна з впевненістю стверджувати про те, що дана гіпотеза має під собою серйозний ґрунт.

Більше того, на початку ХХІ ст. набули широкого розповсюдження захворювання, що не мають засобів для ефективного лікування, особливо геморрагічної групи:

- пропасниця Ебола;
- пропасниця Марбург;
- пропасниця Денге,
- жовта пропасниця;
- чорна віспа;
- туляремія тощо.

У зонах екологічного лиха, біогеохімічні середовища яких містять високі концентрації токсичних металів, з’являється загроза нових екологічних захворювань:

- *алопеція* – облісіння дітей (Чернівецька область, м. Сіламяе – Естонія);
- *„картопляна хвороба”* (“стопа, що ляскає”, – нерозгинання ступні), яка з’явилася внаслідок порушення технологій застосування імпортованих пестицидів;
- *„жовті діти”* в Алтайському краї (Росія) в 1989 р. 60 % новонароджених мали ураження центральної нервової системи;
- *психоневрологічні сексуальні розлади*, що масово спостерігалися у людей, які проживають в районі Семіпалатинського ядерного полігона (Казахстан).

Більшість з перерахованих вище загроз так чи інакше висвітлювалася у пресі. Менш відомі проблеми антропогенного вивільнення екологічних ніш і загроза заповнення їх шкідливими і небезпечними організмами, у тому числі хвороботворними (мабуть, таким був механізм поширення вірусу імунодефіциту – ВІЛ, що викликає поки невиліковне захворювання СНІД). Серед екологічних проблем це одна з найгостріших і потенційно небезпечних.

Виникнення нових летальних захворювань можна трактувати як процес самозріджування тих популяцій людини, які досягли аномально великої кількості.

Інтенсивність цього природного процесу залежить від густоти населення популяції. Популяційні вибухи неодмінно супроводжуються спалахами захворювань. І у людському співтоваристві, окрім контрольованих хвороб (чума, жовта лихоманка тощо), закономірно повинні виникати нові, які раніше не були відомі або не виявляли себе в активній формі (наприклад, спалахи “хвороби легіонерів”, сибногнійної інфекції у пологових будинках тощо).

Геопатогенні зони

Геопатогенні зони – ще один екологічний чинник, вкрай несприятливий для безпеки і здоров'я людини. Його підступність полягає у тім, що геологічним середовищем (карстово-суфозійні провалля, зсуви, розлами земної кори, підземні водотоки, палеорічища тощо) генерується аномальна енергетика. Ця енергетика невидима, невідчутна і впливає на живе і неживе не відразу, а в міру її накопичення.

Геопатогенні зони небезпечні для людей, тому що є потенційною загрозою промисловим спорудам і житловим будівлям, впливають на їхню міцність та стійкість. Наприклад, зсуви призводять до руйнації будинків, а утворення карстових порожнин може спричинити серйозні аварії на промислових об'єктах, що над ними знаходяться.

Випромінювання геопатогенних зон справляє негативний психофізичний вплив на людей. Довготривале перебування над давніми річищами і підземними водотоками викликає пригнічення росту рослин, ослаблення організму тварин. У людей виникають такі захворювання, як рак, склероз, ішемічна хвороба серця. Спираючись на порівняльне дослідження випадків захворювання раком у місцях підвищеного антропогенного забруднення і над зонами розламів, дослідники дійшли висновку, що показник захворюваності на рак вище в 2,5 рази для тих, хто проживає у зоні розламів. А якщо будинок знаходиться на перетині зон розламів, то й у 5,5 разів.

У геопатогенних зонах змінюються поведінкові функції людини. Встановлено, що місця “кривавих” перехресть, де часто відбуваються автомобільні аварії і люди буквально “лізуть” під машини, прив'язані до зон розламів і річищ висохлих рік. Ці зони також дуже небезпечні для будівництва, тому що можуть спричинити раптову руйнацію будинку.

Офіційна статистика щодо захворюваності і смертності під впливом геопатогенних зон поки відсутня через слабку вивченість проблеми. Проте їхній шкідливий вплив на здоров'я людини не викликає сумніву і підтверджується численними фактами.

Не можна нехтувати і *глобальними екологічними проблемами*.

Слід зазначити, що нині відсутня єдина наукова точка зору щодо глобальної зміни клімату як наслідку антропогенної діяльності. Так, на думку багатьох вчених, не збільшення концентрації парникових газів є причиною потепління на планеті, а періодичні зміни клімату впливають на концентрацію вуглецю в атмосфері.

Серед загроз екологічній безпеці України проблема транскордонного забруднення посідає особливе місце. Так, внаслідок недогляду та грубого порушення техніки безпеки й екологічних вимог на низці золотовидобувних і переробних заводів Румунії, розміщених уздовж приток р. Тиси та за її руслом, у лютому та березні

2000 р. відбулося масштабне забруднення ціанідами і солями важких металів свинцю, олова, цинку, сполук міді, марганцю, заліза території України. Це вкрай загостило екологічну обстановку в басейні р. Тиси, її приток та Дунаю і завдало державі значної екологічної та економічної шкоди, зокрема це призвело до значного соціально-психологічного напруження у регіоні внаслідок затримки термінів початку проведення весняно-польових робіт.

При цьому румунська сторона не вважає наслідки трагічними. Випадок, що стався, Румунія вважає одиничним і, зрештою, немає відповідних двосторонніх чи міжнародних угод. Очевидно, що запобігання транскордонному забрудненню території країни, відшкодування збитків, пов'язаних з ними, вимагає щонайшвидшого вжиття відповідних заходів.

Усвідомлення міжнародним співтовариством неможливості однобічного розв'язання екологічних проблем в умовах взаємозалежності й транскордонності впливу антропогенного навантаження на навколишнє середовище передбачає особливу роль глобального співробітництва у зміцненні екологічної безпеки, відповідну державну політику кожного члена світового співтовариства.

3. Система екологічної безпеки

3.1. Головна мета системи екологічної безпеки України

Головною метою функціонування системи екологічної безпеки України має бути вироблення концептуальних засад загальної стратегії у сфері раціонального природокористування та захисту навколишнього середовища, а також втілення їх у практику з метою сталого економічного та соціального розвитку держави. При цьому передбачається формування нових типів технологічних процесів, соціальної організації та управління, здатності розв'язувати екологічні проблеми та зменшувати будь-які екологічні небезпеки, що становлять значну загрозу національній безпеці України.

Створення системи екобезпеки разом із вдосконаленням соціально-економічної системи безпеки є новим елементом національної безпеки. Підґрунтям цієї системи має стати адекватний організаційно-правовий, соціально-політичний, господарський механізм управління природокористуванням, що базується на кількісних даних, результатах математичного моделювання та прогнозування, сучасних інформаційних технологіях, можливості протидії антропогенній і природній деструкції біосфери.

Екологічна безпека виступає як заперечення екологічної загрози, що виявляється у локальних, регіональних і глобальних масштабах як екологічні стихії, соціальні кризи та техногенні катастрофи. Забезпечення екологічної безпеки — це основний спосіб розв'язання екологічних проблем, що гарантує громадянам України розвиток і проживання в біосферосумісній формі. Створення системи екологічної безпеки означає задоволення екологічних вимог суб'єктів екосистеми, яка повинна мати пріоритет серед інших аспектів традиційної національної безпеки.

Для того, щоб фактичний екоцид в Україні, що має не тільки екологічні, а й економічні та політичні корені (у минулому), не призвів до значних соціальних конфліктів, стратегічною метою держави має бути ліквідація значного відставання від розвинутих держав у результатах діяльності, спрямованої на охорону навколишнього середовища та забезпечення високої якості життя населення. Слід визнати, що в сучасних умовах самостійне досягнення такої мети уявляється малореальним. Необхідна допомога розвинутих держав, тісне співробітництво та кооперація з усіма державами світу. Зрештою, політика екологічної безпеки України має інтегруватися в систему колективної екологічної безпеки.

3.2. Національні інтереси України в екологічній сфері

Серед національних пріоритетів розвинутих країн природоохоронний аспект посідає одне з чільних місць. Ця обставина створює для цих країн значні переваги на світовій арені.

Національні інтереси у сфері екологічної безпеки природна — потреба або прагнення суспільства до нормального існування та розвитку. Суспільство відповідно до усвідомлення власних потреб створює механізми забезпечення цих потреб. Усвідомлені національні інтереси становлять основу внутрішньої та зовнішньої політики держави, визначають ідеологію держави. Національні інтереси в екологічно-безпечній сфері пов'язані з дією механізмів самозбереження людини, суспільства і держави.

У суспільстві, побудованому на демократичних засадах, сфера національних інтересів враховує інтереси людини, суспільства загалом та держави.

Інтереси людини

Право людини на повну екологічну безпеку у своїй державі має посісти в Україні чільне місце серед інших фундаментальних прав людини, що гарантуються Конституцією.

Послідовно здійснювана ефективна політика в її природному, економічному та соціальному аспектах забезпечує відносно екобезпечний розвиток суспільства за рахунок дотримання рівноваги між запитами суспільства та можливостями природи.

Інтереси суспільства

Екологічна безпека є таким типом розвитку суспільства (як суб'єкта екосистеми), який реалізується в умовах інтенсивно-коволюційного розвитку, тобто в інтересах як суб'єкта екосистеми, так і об'єкта (середовища). Екологічної безпеки неможливо досягти в рамках традиційного промислового розвитку, оскільки він побудований на руйнуванні природного середовища. Екологічна безпека є іманентною характеристикою лише інтенсивно-коволюційного способу розвитку і тим самим головним механізмом становлення ноосфери.

Інтереси держави

Головними інтересами держави в сфері екологічної безпеки мають бути вироблення концептуальних основ загальної стратегії в галузі навколишнього середовища і раціонального природокористування, а також дотримання їх на практиці для стало-

го економічного та соціального розвитку держави. При цьому передбачається формування нових типів технологічних процесів, соціальної організації та управління, здатності розв'язувати екологічні проблеми та зменшувати будь-які екологічні небезпеки, що становлять значну загрозу національній безпеці України.

3.3. Державна система забезпечення екологічної безпеки

Державна система забезпечення екологічної безпеки — організована державою сукупність суб'єктів, об'єднаних цілями та завданнями щодо реалізації національних інтересів в екологічній сфері, що здійснюють узгоджену діяльність у межах законодавства України.

Система забезпечення екологічної безпеки створюється і розвивається відповідно до Конституції України, указів Президента України, постанов Уряду, Закону України „Про основу національної безпеки України” державних програм у цій сфері.

Основу цієї системи складають органи всіх гілок влади, що вживають заходи політичного, правового, економічного, силового чи іншого характеру, спрямовані на забезпечення національної безпеки в екологічній сфері в інтересах особи, суспільства та держави.

Структура системи забезпечення складається із підсистем державного і недержавного забезпечення. Підсистема державного забезпечення, у свою чергу, складається з органів загальної компетенції і органів спеціальної компетенції.

Конституція України покладає відповідні функції щодо забезпечення екологічної безпеки та раціонального природокористування на Верховну Раду, Президента, Кабінет Міністрів України, органи виконавчої влади різного рангу.

У розробці, плануванні та експертизі законодавчих актів у галузі екології беруть участь різні комітети Верховної Ради, наприклад, Комітет з питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, інші комітети Верховної Ради України в межах своєї компетенції, науково-експертний та юридичний відділи Секретаріату Верховної Ради України та інші уповноважені органи.

Президент України є гарантом Конституції України, зокрема положення щодо забезпечення екологічної безпеки, прав громадян на забезпечення безпечного для життя і здоров'я довкілля. Президент має право ухвалювати укази про оголошення окремих місцевостей України зонами надзвичайної екологічної ситуації та про введення в Україні або окремих її місцевостях надзвичайного стану в разі виникнення аварій, катастроф, стихійного лиха, що становлять загрозу для життя і здоров'я людей. Президент України спирається на підпорядковані йому спеціальні органи, серед яких насамперед слід відзначити *Раду національної безпеки і оборони України*.

Кабінет Міністрів України забезпечує здійснення державної екологічної політики, розробляє державні та міждержавні екологічні програми, забезпечує їх виконання, координує діяльність міністерств та інших органів виконавчої влади у питаннях охорони оточуючого середовища, ухвалює відповідно до закону рішення про обмеження, призупинення або припинення діяльності підприємств, установ та органі-

зацій у разі порушення ними законодавства про охорону навколишнього середовища. Кабінет Міністрів України забезпечує вжиття заходів, передбачених програмою ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, ухвалює рішення з питань ліквідації інших аварій, катастроф, стихійних лих, здійснює у межах його повноважень державне управління у сфері охорони та раціонального використання земель, надр, водних ресурсів, рослинного і тваринного світу, інших природних ресурсів.

У Кабінеті Міністрів України створено *Управління експертизи та аналізу розвитку техногенної, екологічної, ядерної безпеки та природокористування*. Важливу роль у запобіганні виникненню надзвичайних ситуацій природно-техногенного походження, мінімізації шкоди, заподіяної внаслідок їх виникнення, відіграє *Постійна урядова комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій*, створена у 1997 р.

До повноважень органів місцевого самоврядування та місцевих державних адміністрацій належить контроль за дотриманням земельного і природоохоронного законодавства, використанням і охороною земель, природних ресурсів, відтворенням лісів. Виконавчі органи погоджують питання про надання дозволу на спеціальне використання природних ресурсів, визначають відповідно до закону розміри відшкодування за забруднення довкілля та інші екологічні збитки підприємствам, установам і організаціям; визначають території для складування, зберігання або розміщення виробничих, побутових та інших відходів, погоджують проекти землеустрою та контролюють їх виконання. У межах їхньої компетенції ці органи вживають необхідних заходів щодо ліквідації наслідків екологічних катастроф та інших надзвичайних ситуацій.

Чинне законодавство України покладає природоохоронні функції та завдання на низку уповноважених органів державного управління. Ці функції і завдання сформульовані у відповідних законах України та підзаконних актах. В останніх, зокрема, відомча компетенція у концентрованому вигляді закріплена у положеннях про ці відомства.

4. Напрями забезпечення національної безпеки в екологічній сфері

До основних напрямів забезпечення національної безпеки в екологічній сфері відповідно до Закону України „Про основи національної безпеки України” належать:

- здійснення комплексу заходів, які гарантують *екологічну безпеку* ядерних об'єктів і надійний радіаційний захист населення та довкілля, зведення до мінімуму впливу наслідків аварії на Чорнобильській АЕС;
- впровадження у виробництво сучасних, екологічно безпечних, ресурсо- та енергозберігаючих технологій, підвищення ефективності використання природних ресурсів, розвиток технологій переробки та утилізації відходів;
- поліпшення екологічного стану річок України, насамперед басейну р. Дніпро, та якості питної води;

- запобігання забрудненню Чорного та Азовського морів та поліпшення їх екологічного стану;
- стабілізація та поліпшення екологічного стану в містах і промислових центрах Донецько-Придніпровського регіону;
- недопущення неконтрольованого ввезення в Україну екологічно небезпечних технологій, речовин і матеріалів, збудників хвороб, небезпечних для людей, тварин, рослин, організмів;
- реалізація заходів щодо зменшення негативного впливу глобальних екологічних проблем на стан екологічної безпеки України, розширення її участі у міжнародному співробітництві з цих питань.

Окрім цього, можна виділити також і інші *напрями забезпечення національної безпеки в екологічній сфері*:

- перехід до екологічно чистих технологій;
- унеможливлення створення на території України „смітника світових відходів”, розміщення екологічно небезпечних підприємств;
- унеможливлення створення екологічної колонії світу: вивіз у будь-яких формах природних ресурсів з України, захоронення на території країни токсичних і радіоактивних відходів, розміщення або перенесення до країни брудних в екологічному відношенні галузей промисловості, а також застарілих технологій, експорт антиекологічної продукції, яка становить собою безпосередню загрозу здоров'ю і життю людей, а також природному середовищу життя;
- здійснення державного управління розподілом природних багатств в державі відповідно до національних інтересів, а не в угоду інтересам конкретних осіб, недопущення втручання у даний процес ззовні;
- участь у перерозподілі багатств на планеті;
- концептуальна неприйнятність концепції „золотого мільярда”;
- широка взаємодія в сфері забезпечення екологічної безпеки із Російською Федерацією;
- Оптимізація системи моніторингу надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціально-політичного та воєнного характеру;
- активна участь у міжнародній миротворчій діяльності з метою недопущення ескалації екологічних конфліктів та мінімізації дії їх негативних наслідків на Україну;
- участь України із використанням власного потенціалу космічної держави у дослідних проектах щодо захисту Землі від астероїдів та інших космічних тіл;
- створення екологічно безпечних ракетно-космічних комплексів;
- моделювання нових екологічних захворювань та наукове розроблення засобів і методів їх попередження та лікування;
- наукове розроблення проблеми існування геопатогенних зон та їх впливу на особу;
- мінімізація впливу глобальних екологічних проблем на рівень екологічної безпеки України;
- оптимізація процесів проведення державної екологічної експертизи, паспортизації земель;

□ розроблення доктрини екологічної безпеки, в якій були б визначені першочергові та довгострокові завдання політики екологічної безпеки, які мають відповідати соціально-економічному розвитку країни;

У XXI ст. виживуть лише ті держави, які матимуть достатні сили та засоби, а головне волю до подальшого існування.

Відомим є те, що одностороннє роззброєння України значно підвищує небезпеку як екологічного удару (біохімічного, біологічного, хімічного та іншого), так і самого ядерного конфлікту. Слабким країнам не місце в літаку майбутнього, головним імперативом якого є встановлення одноосібного панування над природними ресурсами та екологічна колонізація світу. Нині **ядерна зброя слугує єдиним ефективним засобом стримування** загрози військового нападу на неї, а відтак і збереження територіальної цілісності, контролю над ресурсами, збереження культурної ідентичності. Саме ядерна зброя є превентивним засобом стримування щодо проведення екологічних війн проти країни. Її відсутність значно збільшує можливість переростання потенційних загроз у реальні і навіть екологічну небезпеку, наявність якої буде вже наслідком ведення екологічної війни проти України. За тимчасової відсутності ядерної зброї в Україні, постає завдання щодо активізації напрацювань щодо створення гарантованої системи внутрішньої безпеки Європи, в якій Україна була б активним учасником.

Однією з характерних особливостей XXI ст. є ставка на руйнування держав зсередини за допомогою непрямих військових дій (нетрадиційних війн, тихих війн тощо) і відповідно застосування нових видів зброї:

- інформаційна зброя — дестабілізації національної безпеки в інформаційній сфері, деформація суспільної свідомості;
- економічна зброя — дестабілізація національної безпеки в економічній сфері через руйнування економіки;
- екологічна зброя — дестабілізація національної безпеки в екологічній сфері через завдання екологічної шкоди навколишньому середовищу і здоров'ю населення.

Капітуляція Югославії була обумовлена не стільки втратами армії, скільки тотальним руйнуванням економіки, втратою енергетичних об'єктів і об'єктів, що належать засобам масової інформації.

У зв'язку з подіями в Югославії для України постає дуже важливе запитання щодо стану здоров'я миротворчого контингенту з числа громадян України. Проблема полягає у тому, що на Балканах, причому так само, як і в Іраку, під час проведення першої операції „Буря в пустелі” США використовували заборонені види зброї масового ураження, зокрема касетні бомби і боєприпаси, які містять збіднений уран.

Збіднений уран є відходом від перероблення урану. Продукти згорання збідненого урану під час удару об землю або об ціль є радіоактивними. Причому в результаті виникнення високої температури майже 70% маси збідненого урану перетворюється на аерозоль, частинки якого і утворюють широкомасштабне радіоактивне забруднення. Особлива небезпека застосування збідненого урану полягає у тому, що він може зберігатися у ґрунті близько 4 млрд років. При цьому хімічне і радіоак-

тивне забруднення ґрунту з плином часу практично не послаблюється. Радіоактивний пил від застосування збідненого урану здатний розповсюджуватися повітрям на великі дистанції, викликаючи радіоактивне зараження річок і підземних вод, рослинного і тваринного світу, а відтак і продуктів харчування. При попаданні в організм людини у процесі дихання або з їжею уран може викликати рак легенів або рак кісток.

Саме тому жертвами проведення цих операцій стануть і вже стали українські військовослужбовці, у яких велика ймовірність виникнення онкологічних захворювань. Відтак, одним з напрямів забезпечення екобезпеки є запобігання захворюванням раком особам з числа миротворчого контингенту і „гарячих точок планети”.

Одним з важливих напрямів політики національної безпеки в екологічній сфері є розроблення теоретичних і практичних питань ведення екологічних війн. **Екологічна війна** – цілеспрямований техногенний вплив невійськовими засобами на певні ділянки біосфери і космічний простір, який безальтернативно призводить до природних катаклізмів (землетрусів, повеней, цунамі, засух, смерчів, торнадо тощо), погодних і кліматичних змін, озонних дір і руйнування екосистем, порушення фізичного і психічного стану здоров'я населення.

У більш широкому розумінні зміст екологічної війни полягає у застосуванні до природи таких засобів, які стимулюють або видозмінюють природні явища, передусім стан екосистем.

До основних засобів ведення екологічних війн належать:

□ **літосферна зброя** – засіб ведення екологічної війни, який ґрунтується на використанні енергії літосфери (земної кори): штучне стимулювання землетрусів, виверження вулканів, переміщення геологічних утворень через проведення ядерних вибухів (наземних або підземних), які, у свою чергу, можуть стати джерелом виникнення інших катастроф: цілеспрямованих приливних хвиль, затоплень, селей тощо;

□ **гідросферна зброя** – засіб ведення екологічної війни, який ґрунтується на створенні приливних хвиль або гігантських хвиль типу цунамі за допомогою ядерних підводних або наземних вибухів, а також вибухів зарядів звичайних вибухових речовин по краю континентального шельфу або ж за допомогою провокування природних землетрусів;

□ **біосферна зброя** – засіб ведення екологічної війни, дія якого спрямована на біосферний вплив. Об'єктом біосферної зброї є природне середовище. Однією з технологій, прикладом, може слугувати вплив на метеоявища і клімат, які дозволяють впливати на кількість опадів над різними районами земної кулі.

□ **космічна зброя** – засіб ведення екологічної війни, дія якого полягає у впливі на космічний простір з метою дестабілізації екологічної безпеки. Такий вплив може носити як відкритий, так і латентний характер;

□ **атмосферна зброя** – засіб ведення екологічної війни, дія якого ґрунтується на порушенні погодних і кліматичних умов. Застосування атмосферної зброї дозволяє здійснювати штучну зміну температури Землі через запуск у верхні шари атмосфери речовин, які або поглинуть світло або тепло, що випромінює Земля.

Так, наприклад, якщо середня температура атмосфери впаде на 4–5 градусів, то уся поверхня океанів, за виключенням вузької екваторіальної смуги, поступово вкриється льодом. Сухість атмосфери буде настільки значною, що навіть на тих ділянках землі, які не будуть вкритими льодом, неможливо буде займатися сільськогосподарським виробництвом. Так само як і підвищення температури на 4–5 градусів загрожує людству подекуди навіть не виправною шкодою.

Небезпеку для України також становлять дослідження тих держав, які до арсеналу засобів екологічної війни включають технології по зміні генетичного коду людини за допомогою трансгенної інженерії. Зокрема у Пентагоні (США) в рамках програми „Геном людини” активно ведеться розроблення чипів для управління ДНК людини.

Відтак, одним з напрямів державної політики національної безпеки в сфері, що розглядається сфері мають стати заходи щодо запобігання веденню екологічних війн будь-якими засобами, так само, як і використання будь-якого засобу зокрема. Одним з шляхів удосконалення державної політики національної безпеки є оптимізація положень Конвенції про заборону воєнного або іншого ворожого впливу на природу, яка була відкрита для підписання 18 травня 1977 р. і вступила в силу 5 жовтня 1978 р.

Перелік напрямів забезпечення екологічної безпеки має корелювати із тими загрозами екологічній безпеці, які існують на конкретному етапі розвитку країни. Саме тому є очевидним, що зміна рівня екологічної безпеки або характеру загроз, тягне за собою зміну напрямів забезпечення екологічної безпеки.

Висновки

Відтак, у XXI ст. різко зростає загроза екологічній безпеці, а отже і загроза національній безпеці України. Важливою її складовою виступає зовнішня безпека, яка залежить в не меншому ступені і від внутрішньої політики України. Саме тому надійне забезпечення національної безпеки України потребує активної воєнної політики, яка має спиратися на найновіші науково-технічні досягнення і наукове прогнозування, а головне врахування національних інтересів.

Військові потреби України мають формулюватися, виходячи з об'єктивної оцінки можливих (у тому числі і невійськових) загроз національній безпеці. Зважаючи також на геостратегічне положення України, її геополітичний потенціал можна сформулювати максимум:

Ніхто не має прагнути до підриву національної безпеки України, якщо захищений у безпеці в регіоні.

Оскільки саме невоєнні заходи матимуть пріоритет у порушенні керованого рівня національної безпеки, забезпечення екологічної безпеки має посідати пріоритетне місце в політиці сучасної України. Забезпечення екологічної безпеки слугуватиме важливою підмогою для подальшого стабільного розвитку суверенної і демократичної держави.

Контрольні запитання для самоперевірки

1. Поняття та зміст екологічної безпеки.
2. Поняття та види загроз національній безпеці України в екологічній сфері.
3. Система екологічної безпеки.
4. Пріоритетні напрями забезпечення екологічної безпеки.

Завдання для самопідготовки

1. Характер та зміст сучасних екологічних війн.
2. Можливості України щодо моніторингу екологічних війн.

Список рекомендованої літератури

Нормативні джерела

1. Про гідрометеорологічну діяльність: Закон України // Відомості Верховної Ради України.— 1999.— № 16.— Ст. 95.
2. Про екологічну експертизу: Закон України // Відомості Верховної Ради України.— 1995.— № 8.— Ст. 54.
3. Про космічну діяльність: Закон України // Відомості Верховної Ради України.— 1997.— № 1.— Ст. 2.
4. Про охорону атмосферного повітря: Закон України // Відомості Верховної Ради (ВВР), 1992. № 50. Ст. 678.
5. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України // Відомості Верховної Ради України.— 1991.— № 41.— Ст. 546.
6. Про рослинний світ: Закон України // Відомості Верховної Ради України.— 1999.— № 22 - 23.— Ст. 198.
7. Про тваринний світ: Закон України // Відомості Верховної Ради України.— 2002.— № 14.— Ст. 97.
8. Про Червону книгу України: Закон України // Відомості Верховної Ради України.— 2002.— № 30.— Ст. 201.

Доктринальні джерела

1. *Агаркова Е, Качинський А., Степаненко А.* Регіональний вимір екологічної безпеки України з урахуванням загроз виникнення техногенних і природних катастроф: Моногр.— К.: НІСД, 1996.— 73 с. (Сер. «Екологічна безпека»; Вип. 2).
2. *Акимов В., Потапов Б.* Сравнительная оценка безопасности регионов по статистическим данным // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1998.— № 11.— С. 78-85.
3. *Александрова Г.* Нормирование антропогенно-техногенных нагрузок на ландшафт. Состояние проблемы. Возможности и ограничения // Изв. АН СССР. Сер. География.— 1990.— № 1.— С. 46-55.
4. *Алексеев И., Кейсевич Л.* Последняя цивилизация?— К.: Наук, думка, 1997.— 411 с.
5. Анализ риска и проблемы безопасности / Ларичев О., Мечитов А., Ребрик С. М., 1990.— 60 с. (Препр. / ВНИИСИ).
6. *Андреев В.* Экологическая война как техногенная катастрофа // Воен. мысль. 1999. № 4. С. 12 - 19.
7. *Антропогенне навантаження та екологічна безпека в системі “Пестициди навколишнє середовище – здоров’я населення” на основі аналізу ризику / Качинський А. К— 1994.— 30 с.*

8. *Баблюяц А.* Молекулы, динамика, жизнь. Введение в самоорганизацию материи.— М.: Мир, 1990. 375 с.
9. *Баруча-Рид А.* Элементы теории марковских процессов и их приложения. М.: Наука, 1969.— 512 с.
10. *Беллман Р.* Математические методы в медицине.— М.: Мир, 1987.— 200 с.
11. *Белов С., Морозова Л., Сивков В.* Безопасность жизнедеятельности.— М.: Всесоюз. Ассос. по охране труда, 1992.— 136 с.
12. *Блинкин В.* Методы анализа экзогенных составляющих рисков // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1997.— № 3.— С. 18–36.
13. *Бокков В., Луцкич А.* Основы экологической безопасности.— Симферополь: Соната, 1998.— 223 с.
14. *Браунли К.* Статистическая теория и методология в науке и технике.— М.: Наука, 1977.— 407 с.
15. *Быков А., Аурзин Н.* Проблемы анализа безопасности человека, общества и природы.— СПб.: Наука, 1997.— 247 с.
16. *Васильков В.* Порядок и хаос в развитии социальных систем: синергетика и теория социальной самоорганизации.— СПб.: Дань, 1999.— 480 с.
17. *Васюта С.* Радянський екоцид в Україні: історичні витоки, труднощі по долання.— Тернопіль: СМП «Астон», 2000.— 536 с.
18. *Вернадский В.* Биосфера и ноосфера.— М.: Наука, 1989.— 261 с.
19. *Вернадский В.* Живое вещество.— М.: Наука, 1978.— 358 с.
20. *Вернадский В.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружение.— М.: Наука, 1965.— 374 с.
21. *Винклер Х.* Мировые ресурсы.— М.: Знание, 1986.— 272 с.
22. *Власов М., Жричевский С.* Экологическая опасность космической деятельности.— М.: Наука, 1999.— 238 с.
23. *Гаврилов А., Новиков О.* Военная экология: сущность и задачи // Воен. мысль.— 1993.— № 6.— С. 39–42.
24. *Гаврилов Н., Гавришова Н.* Биология продолжительности жизни.— М.: Наука, 1991.— 280 с.
25. *Гавриш С.* Уголовно-правовая охрана природной среды Украины. Проблемы теории и развитие законодательства.— Х.: Основа, 1994.— 638 с.
26. *Гвардабасси Г.* Элементы теории больших систем в приложении к проблемам окружающей среды // Теория систем в приложении к проблемам защиты окружающей среды.— К.: Вища школа, 1981.— С. 219–236.
27. *Гирко В.* Теория эмпирических систем уравнений.— К.: Лыбидь, 1990.— 174 с.
28. *Гловацкая К, Лазуренко С, Жукова И.* Безопасность человека и общества: новые ориентиры социально-экономического развития // Вопр. экономики.— 1992.— № 1.— С. 41–52.
29. *Горшков В.* Физические и биологические основы устойчивости жизни.— М.: ВИНТИ, 1995.— 470 с.
30. *Гундаров И., Глазунов И., Лисицын В.* Методологические проблемы учения о факторах риска с позиций профилактической медицины // Вестн. Акад. мед. наук.— 1988.— №12.

31. *Дворжак Й.* Земля, люди, катастрофи.— К.: Вища шк., 1989.— 238 с.
32. *Демидович Б.* Лекции по математической теории устойчивости.— М.: Наука, 1967.— 471 с.
33. *Дзекцер Е.* Геологическая опасность и риск (методологическое исследование) // Инж. геология.— 1992.— № 6.— С. 3–10.
34. Доклад о развитии человечества за 1996 год.— Нью-Йорк; Оксфорд: Оксфорд Юниверсити Пресс, 1997.— 228 с.
35. *Дорогунов С., Федорищева А.* Методологічні аспекти оцінки ризику та наслідків техногенно небезпечних подій // Економіка України.—1994.— № 2.— С. 30–39.
36. *Дрейпер И., Смит Г.* Прикладной регрессионный анализ: В 2 кн.— М.: Финансы и статистика, 1986. Кн. 1.— 366 с.
37. *Дружинин В., Конторов Д., Конторов М.* Введение в теорию конфликта.— М.: Радио и связь, 1989.— 288 с.
38. *Дырда В., Осипенко В.* Устойчивое развитие и проблемы глобальной безопасности // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1995. К.— С. 3–22.
39. *Дьомкін В.* Вступ до екологічної політики.— К.: Тандем, 2000.— 194 с.
40. *Згуровский М., Доброногов А., Померанцева Т.* Исследование социальных процессов на основе методологии системного анализа. К.: Наук, думка, 1997.— 221 с.
41. *Израэль Ю.* Экология и контроль природной среды.— Л.: Гидрометеиздат, 1984.— 555 с.
42. *Израэль Ю., Назаров И., Филимонова Л.* Экологический подход к оценке состояния и регулированию качества окружающей среды // Докл. АН СССР.— 1978.— С. 241;— № 3.— С. 723 - 726.
43. *Касты Дж.* Большие системы. Связность, сложность и катастрофы.— М.: Мир, 1982.— 216 с.
44. *Качинський А.* Нові екологічні виклики безпеці людини, суспільства і навколишнього середовища України // Підтекст.— 1998.— № 22.— С. 28–36.
45. *Качинський А., Хміль Г.* Екологічна безпека України: аналіз, оцінка та державна політика: Монографія.— К.: НІСД, 1997.— 127 с. (Сер. «Екологічна безпека»; Вип. 3).
46. *Качинський А.* Перед лицем екологічних загроз: міжнародний і національний аспект екополітики // Політика і час.— 1994.— № 5.— С. 73–77.
47. *Качинський А.Б.* Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращання / А. Б. Качинський.— К.: НІСД, 2001.— 312 с. (Сер. «Екологічна безпека»; Вип. 5).
48. *Качинський А., Лавриненко С.* Війна в Югославії як техногенна екологічна катастрофа // Стратегічна панорама.— 2000.— №1–2.— С. 213–223.
49. *Качинський А., Наконечний О.* Сталість екосистем та проблема нормування в екологічній безпеці України: Моногр.— К.: НІСД, 1996.— 52 с. (Сер. «Екологічна безпека»; Вип. 1).
50. *Кесслер Д.* Прогноз засорення космического пространства // Аэрокосмическая техника.— 1989.— № 1.— С. 141–143.

51. *Кини Р.* Размещение энергетических объектов: выбор решений.— М.: Энергоатомиздат, 1983. 320 с.
52. *Кирк Э.* Позеленение безопасности: экологические аспекты национальной, международной и глобальной безопасности после «холодной войны» // Оборонная политика. Политика обеспечения мира и безопасности : Мат. к курсу.— К.: МИГИРБ, 1992.— С. 108–119.
53. *Кирсанов К, Малявина А., Дяненко Ю.* Глобальные катастрофы.— М.: Калига, 2000.— 120 с.
54. *Клиланд Д., Кинг В.* Системный анализ и целевое управление.— М.: Сов. радио, 1974.— 278 с.
55. *Климов Ю.* Политическая экология— новое научное направление // Обществ, науки и современность.— 1992.— № 6.— С. 169–179.
56. *Колбасов О., Бринчук М.* Нормирование как правовая мера охраны окружающей среды // Советское государство и право.— 1987.— № 3.— С. 72–80.
57. *Колбасов О., Горинчук М., Тимошенко А.* Правовые основы экологической безопасности // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1992.— № 7. С. 59–83.
58. *Коммонер Б.* Замыкающийся круг: природа, человек, технология.— Л.: Гидрометеиздат, 1974.— 279 с.
59. Концепція ризику у світлі екологічної безпеки України / Качинський А.Б. К., 1993. 49 с. (Препр. / Нац. і-т стратег. дослід.; Сер. «Наукові доповіді»; Вип. 14).
60. *Кравченко С., Костицький М.* Екологічна етика і психологія людини. Л.: Світ, 1992. 104 с.
61. *Крисаченко В.* Екологічна культура: теорія і практика.— К.: Заповіт, 1996.— 352 с.
62. *Крисаченко В.* Людина і біосфера: основи екологічної антропології.— К.: Заново, 1998.— 688 с.
63. *Кукол З.* Природные катастрофы.— М.: Знание, 1985.— 240 с.
64. *Ларичев О., Мечитов А.* Методологические проблемы анализа риска и безопасности использования новых технологий // Системные исследования. Методологические проблемы.— М.: Наука, 1988. С. 26–44.
65. *Легасов В.* Проблемы безопасности техносферы // Коммунист.— 1987.— № 8.— С. 92–101.
66. *Мазур И., Иванцов О., Молдаванов О.* Конструктивная надежность и экологическая безопасность трубопроводов.— М.: Недра, 1989.— 245 с.
67. *Малик Л.* Природные и антропогенные факторы разрушения гидротехнических сооружений // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1997.— № 11.— С. 81–110.
68. *Маршалл В.* Основные опасности химических производств.— М.: Мир, 1989.— 672 с.
69. *Методы учета риска в задачах принятия решений (по материалам НАСА) / Михалевич В. К.— 1981.— 15 с.*

70. Мечитов А., Ребрик С. Изучение субъективных факторов восприятия риска и безопасности // Человеко-машинные процедуры принятия решений: Сб. науч. тр.— М.: ВНИИСИ, 1988. Вып. 11.— С. 76–89.
71. Моисеев И., Александров В., Тарко А. Человек и биосфера. Опыт системного анализа и эксперименты с моделями.— М.: Наука, 1985.— 272 с.
72. Моисеев Н. Природа и общество: единство процессов самоорганизации // Соц-полит, журн.— 1993.— №4.— С. 109–118.
73. Моисеев Н. Экологический фон современной политики // Общество, наука и современность.— 1992.— №6.— С. 135–145.
74. Моисеев Н., Свирежев Ю., Крапивин В. Применение метода математического моделирования к оценке риска воздействия на окружающую среду // Экон. пробл. Мирового океана: Тез. докл. на Всесоюз. конф., 1977.— С. 21–23.
75. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений. М.: Мир, 1990. 206 с.
76. Научно-технический прогресс, безопасность и устойчивое развитие цивилизации / Б. Гидаспов, И. Кузьмин, Б. Ласкин и др. // Журн. Всесоюз. хим. об-ва. 1990. С. 35,— №1.— С. 9–14.
77. Національна безпека України, 1994–1996 рр.: Наук. доп. НІСД / Редкол.: О. Ф. Белов (голова та ін.).— К.: НІСД, 1997.— 197 с.
78. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні / М-во охорони навкол. середовища та ядерної безпеки України.— К., 1997. 152 с.
79. Никаноров А., Хоружая Т. Глобальная экология.— М.: ПРИОР, 2000.— 284 с.
80. Николис Г., Пригожин И. Познание сложного. Введение.— М.: Мир, 1990.— 344 с.
81. Общая гигиена (пропедевтика гигиены) / Е. Гончарук, В. Бардов и др. / Под ред. Е. Гончарука.— К.: Вища шк., 1990.— 384 с.
82. Одум Г., Одум Э. Энергетический базис человека и природы.— М.: Прогресс, 1978.— 239 с.
83. Одум Ю. Экология.— М.: Мир, 1986. Т.1.— 328 с.; Т.2.— 376 с.
84. Основы системной безопасности / Под ред. А. Ильичева, Е. Тарасова.— М.: МАИ, 1995.— 110 с.
85. Перегудов Ф., Тарасенко Ф. Введение в системный анализ. М.: Высш. шк., 1989. 367 с.
86. Перелет Р. Международная экологическая безопасность и экономика // Моделирование процессов экологического развития.— 1991.— № 3.— С. 4–10.
87. Перелет Р., Сергеев Г. Технологический риск и обеспечение безопасности производств.— М.: Знание, 1988.— 63 с.
88. Писарев В. США и стратегия устойчивого развития // США-ЭПИ.— 1997.— №12.— С. 45–52.
89. Писарев В. Экологическая безопасность как компонент национальной безопасности США // США-ЭПИ.— 1997.— №6.— С. 5–16.

90. *Погорелова А.* Екологічна культура: проблеми і шляхи формування в Україні // Рідна природа. – 1993. – № 1. – С. 3–5.
91. *Порфирьев Б.* Концепция риска: новый подход к экологической политике // США: экономика, политика, идеология. 1988. № 11. С. 98 - 105.
92. *Пригожин И.* Философия нестабильности // Вопр. философии. – 1991. – №6. – С. 46–52.
93. *Процент Л.* Региональная безопасность: концептуальные принципы управления и основные направления их реализации // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях. – 1996. – №11. – С. 3–26.
94. *Рагозин Ф.* Оценка и картографирование опасности и риска от природных и техногенных процессов (теория и методология) // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях. – 1993. – №5. – С. 16–41.
95. *Ракита С.* Устойчивость геосистем: Подходы к практически реализуемой оценке // География и природные ресурсы. – 1980. – №1. – С. 136–141.
96. *Рафиков С.* Экологические конфликты: проблемы типологии // Экон.и соц.-прав. принципы экол. безопасности. – Л.: СЗПИ. – 1991. – С. 71–74.
97. *Реймерс Н.* Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология: Россия Молодая. – 1992. – 366 с.
98. *Реймерс Н.* Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
99. *Реймерс Н.* Экология. Теория, законы, правила, принципы и гипотезы. – М.: Россия молодая, 1994. – 367 с.
100. *Релстон Х.* Существует ли экологическая этика? // Глобальные пробл. и общечел. ценности. – М.: Прогрессе, 1990. – С. 258–288.
101. *Рикфлекс Р.* Основы общей экологии. – М.: Мир, 1979. – 418 с.
102. *Роянов Н.* Армия и экология // Энергия: экономика, технология, экология. – 1992. – №11. – С. 12–15.
103. *Руденко В.* Довідник з географії природно-ресурсного потенціалу України. – К.: Вища шк., 1993. – 180 с.
104. *Саати Т.* Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: Радио и связь, 1993. – 320 с.
105. *Саати Т., Керне К.* Аналитическое планирование. Организация систем. – М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.
106. *Садыхов О.* Экологическое нормирование. Проблемы и перспективы // Экология. – 1989. – №3. – С. 3–11.
107. *Сергеев Г.* Управление риском: роль социальных факторов в возникновении крупных промышленных аварий // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях. – 1993. – №10. – С. 39–46.
108. *Системний аналіз визначення пріоритетів в екологічній безпеці України / Качинський А. Б.* – К., 1995. – 46 с. (Препр. / Рада нац. безпеки при Президентові України. Нац. ін-т стратег. дослід.; Сер. «Наукові доповіді», № 42).
109. *Скиннер Б.* Хватит ли человечеству земных ресурсов? – М.: Мир, 1989. – 264 с.
110. *Словарь-справочник по экологии / К. Сытник, А. Брайон, А. Гордецкий.* –

- К.: Наук, думка, 1994.— 665 с.
111. *Стратегії розвитку України: виклики часу та вибір* / Пирожков С. І., Янішевський О. П., Бінько І. Ф. та ін.— К., 1994.— 177 с. (Препр. / Нац. інт стратег. дослід.; Сер. «Наукові доповіді», № 22).
 112. *Сучасні проблеми екологічної безпеки України* / Качинський А.Б. К., 1994. 48 с. (Препр. / Рада нац. безпеки при Президентові України. Нац. ін-т стратег. дослід.; Сер. «Наукові доповіді»; Вип. 33).
 113. *Ткаченко О.* Взаимосвязь антропогенеза с активными зонами Земли // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1999.— № 9.— С. 39–46.
 114. *Уайт Г.* Роль научной информации в предвидении и предотвращении экологических конфликтов // География, ресурсы и окружающая среда.— М.: Прогресс, 1990.— С. 449–464.
 115. *Уолтхем Т.* Катастрофы. Неистовая Земля.— Л.: Недра, 1982.— 223 с.
 116. *Управление риском в социально-экономических системах: концепция и методы ее реализации. Ч. I* // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1995.— №11.— С. 3–35.
 117. *Урланис Б.* Эволюция продолжительности жизни.— М.: Статистика, 1978.
 118. *Урсул А.* Экологическая безопасность: развитие, проблемы и перспективы // Соц.-полит. науки.— 1991.— №12.— С. 3–11.
 119. *Фаринелла П., Карделли А.* Размножение фрагментов на околоземных орбитах: простая математическая модель // Наука и всеобщ. безопасность.— 1992.— С. 2; №4.— С. 45–62.
 120. *Фурасов В., Пастухова Е.* Индексы и коридоры развития // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1999.— № 7.— С. 68–80.
 121. *Фурасов В.* Динамика развития: модели, индексы, оценки.— М.: Academia, 1998.— 228 с.
 122. *Фурасов В., Пастухова Е.* Динамика развития природных и техногенных чрезвычайных ситуаций // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1999.— № 9.— С. 46–57.
 123. *Хилько М.* Екологічна політика.— К.: Абрис, 1999.— 363 с.
 124. *Хламов М.* Нормирование качества окружающей среды научная основа ее охраны и рационального природопользования // Советское государство и право.— 1985.— №12.— С. 63–68.
 125. *Хозяйственный риск и методы его измерения* / Т. Бачкаи, Д. Месена, Д. Мико и др.— М.: Экономика, 1979.— 183 с.
 126. *Чистов В., Галиева Л., Григал П.* Проблема создания системы защиты Земли от астероидов и комет // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1997.— №11.— С. 81–110.
 127. *Чернобыльська катастрофа* / Гол. ред. В. Г. Бар'яхтар.— К.: Наук, думка, 1996.— 574 с.
 128. *Шандала М., Звиняцковский Я.* Окружающая среда и здоровье на селения.— К.: Здоров'я, 1988.— 152 с.
 129. *Шандала М., Кондрусев А., Беляев Е.* Гигиеническое и экологическое нор-

- мирование: методологические подходы и пути интеграции // Гигиена и санитария.— 1992.— № 4.— С. 19–24.
130. *Шеринев Л.* Безопасность человека.— М.: Фонд нац. и междунар. безопасности, 1994.— 472 с.
131. *Экологические системы. Адаптивная оценка и управление /* Под ред. К.Холдинга.— М.: Мир, 1981.— 397 с.
132. *Экологический* энциклопедический словарь.— М.: Ноосфера, 1999.— 930 с.
133. *Экологическое* нормирование антропогенных нагрузок. Общие подходы / В. Безель, Ф. Кряжковский, Л. Семериков, Н. Смирнов // Экология.— 1992.— № 6.— С. 3–12.
134. *Ясаманов Н.* Разработка принципов картографирования риска территорий // Пробл. безопасности при чрезв. ситуациях.— 1991.— № 4.— С. 31–49.

Інтернет ресурси

www.menr.gov.ua
www.moz.gov.ua
www.snrcu.gov.ua
www.scwm.gov.ua
www.myland.org.ua