

УДК 614.8:502.11

БЕЗПЕКА СИСТЕМИ «ЛЮДИНА – СЕРЕДОВИЩЕ ПРОЖИВАННЯ»**Кебкало Т.Г.**Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет
імені Григорія Сковороди

Узагальнено уявлення про взаємозалежність і взаємний вплив людини та оточуючого її середовища. Наведені аргументи щодо тривалої споживацької поведінки людини в середовищі проживання. Здійснено аналіз наслідків недалекогоглядного природокористування в умовах задоволення мікро- і макроекономічних її потреб. Узагальнено шляхи задоволення інтересів людини, суспільства і природи без шкоди системі «людина-середовище проживання». Пропонуються складові впливу на систему «людина-середовище проживання» в сучасних умовах розвитку суспільства.

Ключові слова: людина, природне середовище, ризики, небезпеки, наслідки.

Постановка проблеми. З часів появи на Землі людина вступила у взаємодію із середовищем проживання. Їй було необхідно задовольнити свої життєві потреби в диханні, харчуванні, виконанні природних функцій. Яких-небудь пристосувань для цього не було, тому взаємодія з середовищем, що включає біосферу, надра, космічний простір, носила безпосередній характер. Враховуючи свою слабку захищеність перед грізними силами природи і відсутність можливостей протистояти їм, людина виступала, в основному, в ролі «жертви».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як свідчать публікації останніх десятиліть, з плином часу у людства формувалися нові потреби і нові форми взаємодії, стали застосовуватися різні знаряддя праці, механізми, людина прагнула до більш комфортного життя [1, 3-6]. На цій стадії виникає опосередкований характер взаємодії людини і середовища. Для рабовласницького і феодального ладу характерним стало збільшення споживання ресурсів, особливо енергії, виникнення і розвиток міст, технічний прогрес військової техніки і знарядь для землеробства. На етапі доіндустріального розвитку людина своєю діяльністю ще не могла завдати серйозної шкоди природі. Промислова революція в Англії (XVIII ст.) призвела до виникнення мануфактур, винаходу машин (прядильний і ткацький верстати), теплоенергетики (парові машини). Людина, експлуатуючи сили природи,

збільшуючи потужності своїх машин, відчула владу над природою. На окремих територіях стало відбуватися забруднення водного і повітряного середовища відходами виробництва. Споживаючи забруднені природні ресурси для власних потреб, люди почали страждати від погіршення самопочуття, поширення хвороб і епідемій. Людина та її діяльність стають джерелами негативних факторів, що завдають шкоди навколишньому світу. Продовжуючи залишатися «жертвою», людина виступає і в іншій іпостасі – лиходія, шкідника, руйнівника. У цей період відзначається негативний вплив техносфери як частини біосфери, створеної людьми за допомогою технічних засобів для задоволення своїх потреб. Антропогенні небезпеки переростають у техногенні, які виходять від технічних засобів і технологічних процесів. На початку 50-х рр. XX ст. логічним продовженням промислової з'явилася науково-технічна революція, яка характеризується відкриттями в галузі атомної енергетики, біології, хімії, обчислювальної техніки. Бурхливий розвиток науково-технічного прогресу призвів до створення нових видів зброї – атомної, хімічної, біологічної. Негативними сторонами цих процесів стало хижацьке споживання природного потенціалу, масове забруднення середовища проживання, виникнення воєн, посилення економічних і соціальних конфліктів. Проявився дефіцит ресурсів біосфери, постало питання про необхідність пошуку методів раціо-

нального природокористування, економії ресурсів, стримування гонки озброєнь. Кінець ХХ ст. – період постіндустріального розвитку, який характеризується зростанням науково-технічного прогресу, появою і розвитком інформаційних технологій, засобів зв'язку і комунікацій, нанотехнологій, автоматизації виробництва, біотехнологій. На сучасному етапі відбуваються процеси глобалізації національних економічних систем. Одночасно стали виникати і нові глобальні загрози – різні види інформаційної залежності, що призводять до стресів, напруженості в соціальних групах і суспільствах в цілому, терористичні прояви та ін. Наступ техносфери на біосферу та її негативний вплив на природне середовище і середовище проживання людини проявляються практично повсюдно, навіть над Антарктидою нещодавно виявилися сліди радіоактивних хмар [3; 4].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. З короткого історичного екскурсу можна зробити висновок про те, що людина і її середовище складають єдиний цілісний простір, систему, в якій постійно циркулюють потоки речовин, енергії та інформації. Вони знаходяться у взаємозалежності, взаємодії і взаємовпливі. В практиках суспільства не було застосовано так званого екологічного прогнозування – дослідження впливу розвитку науково-технічного прогресу на середовище існування самої людини.

Перед нами постала **задача** узагальнити знання у вирішенні проблем безпеки системи «людина – середовище проживання» у зв'язку і в залежності від розвитку науково-технічного прогресу.

Виклад основного матеріалу дослідження. Людина для власних потреб використовує природні речовини (воду, повітря, різні види сировини, матеріали) і сили природи (енергію Сонця, вітру, води), а в результаті своєї діяльності виділяє штучно створені нею потоки речовин (відходи виробництва і споживання), енергії (електричного, механічного та ін.) та інформації у вигляді продуктів інтелектуальної діяльності (твори літератури, мистецтва, науки і т.д.). Останнім часом істотно зріс вплив інформаційних потоків завдяки розвитку засобів передачі даних на відстань, супутникового зв'язку, мережі Інтернет. Соціальне середовище формує як позитивні (знання, уміння, співробітництво), так і негативні (поширення алкогольної, наркотичної та інших залежностей) інформаційні потоки і має великий вплив на індивідуальну і суспільну свідомість [4, с. 15-17].

Залежно від ступеня інтенсивності потоків змінюється як стан окремих компонентів системи (тільки людини або тільки середовища існування), так і стан системи в цілому. Особливу небезпеку становлять виникаючі при експлуатації небезпечних промислових об'єктів каскадні катастрофи, збитки від яких зростають у декілька разів. Наприклад, при стихійних природних явищах, таких як землетруси, цунамі або виверження вулканів, величезні потоки речовини та енергії можуть викликати каскадні техногенні аварії та катастрофи, що тягнуть за собою величезні втрати і руйнування. Яскравим прикладом цього є аварія на атомній станції в японському місті Фукусіма в березні 2011 р.: землетрус → цунамі → руйнування ядерного реактора → викиди в атмосферу → забруднення світового океану.

У процесі розвитку цивілізації виник парадокс – намагаючись захистити себе від небезпечних природних явищ і процесів, люди вдосконалювали техніку і технології, розробляли потужні енергетичні установки. Людина, спочатку будучи «жертвою» природних явищ, в процесі еволюції відстояла, певною мірою, можливість парировати природні небезпеки, тобто з «жертви повністю покірної» вона перетворилася в «жертву частково захищену». Однак, забезпечивши вищу ступінь захищеності від природних небезпек, людина отримала безліч техногенних небезпек і загроз, породжених створеними нею технічними засобами – електромагнітні випромінювання від електроприладів, ультра- і інфразвукові коливання, шуми і вібрації, запиленість і загазованість повітря, отруйні речовини, радіаційні та лазерні випромінювання, слабо досліджені наноматеріали і безліч іншого. Людина стала заручником створених нею ж технічних засобів і технологій, які наносять колосальні шкоди і середовищу, і їй самій. Будучи «лиходієм» по відношенню до природи, людина перетворилася на «лиходія» і по відношенню до самої себе [1, с. 12-16].

Небезпеки, пов'язані з діяльністю людини, як правило, прийнято називати людським фактором. Розглядаючи діяльність людини, необхідно брати до уваги той факт, що кожна людська активність викликає відповідну реакцію кожної компоненти середовища проживання: природної, техногенної та соціально-суспільної. Оскільки світ, в якому людина сьогодні живе, змінюється постійно і з великою швидкістю, на макроекономічному рівні держава повинна забезпечити оптимальний по швидкості і якості еволюційний процес пристосування до мінливих умов зовнішнього середовища. Одним з найбільш важливих аспектів даного процесу є встановлення відповідності між можливостями і потребами людини (і країни) та динамікою стану зовнішнього і внутрішнього середовища. На зміну помилковій і очевидній парадигмі цивілізації невпинно зростаючого споживання (так званому «американському способу життя») прийшла парадигма цивілізації ризику і знань.

При стандартному підході розгляд небезпек і загроз проводиться з позиції оцінки ризику. Такий підхід справедливий, але не є всеосяжним. Концентрація уваги тільки на погрозах ставить суб'єкт і об'єкт захисту в положення жорсткої залежності від факторів середовища, оскільки орієнтує його виключно на захисну реакцію. При стандартному підході використовується парадигма «ризик – збиток – компенсація». Відомо, що існують активності творчого характеру, які не можуть бути описані цілком адекватно в рамках класичної теорії ризику. Під творчою активністю розуміють цілеспрямовані дії в рамках якісного розвитку суб'єкта в інтересах досягнення певної цільової домінанти в існуючих або очікуваних умовах середовища. У цьому випадку мова йде про зміну парадигми на нову: «протидія (ворожість) середовища – стратегія – результат». Тут використовується інший, пов'язаний з великими труднощами при реалізації, підхід з позиції оцінки ворожості середовища. Оцінка ворожості можлива шляхом розрахунку коефіцієнта ворожості, який змінюється в діапазоні від 0 до 1, де 0 – відсутність ворожості (повна дезінтеграція

системи), а 1 – максимальна ворожість (повна нездатність провести зміни в системі) [2, с. 34].

Основною перевагою підходу з позиції ворожості середовища є той факт, що виробляється не оцінка ризику (який, як правило, пов'язаний зі шкодою), а оцінка можливості отримання бажаного результату від управління даним явищем. Вводиться якийсь елемент творчості та більш діяльного відношення до всіх елементів соціоеколого-економічного середовища. Наприклад, розглядаючи будівництво небезпечного виробничого об'єкта з позиції оцінки ризику для навколишнього середовища і населення, необхідно розрахувати ймовірність його руйнування і величину можливого збитку. Якщо ж розглянути це з позиції оцінки ворожості, необхідно оцінити ймовірність досягнення цілей в галузі поліпшення якості життя населення та збереження природного середовища та визначити на якому етапі можливий прояв найбільшою ворожістю, підключаючи при цьому і механізм розрахунку ризиків. Таким чином формується комплексне уявлення про об'єкт поряд з розумінням доцільності його існування. Це надзвичайно важливий момент, особливо в світлі формування у суспільства уявлення про реальний стан речей на сьогодні і на перспективу.

Незважаючи на широке використання терміну «людський або антропогенний фактор», його нормативне визначення відсутнє. Як правило, цей термін вживається в негативному сенсі, як слабка ланка системи «людина – машина – середовище». Негативна роль людського фактора може проявлятися у відсутності своєчасного втручання; помилковому втручанні; правильному, але несвоечасному втручанні; надлишковому або шкідливому втручанні [6, с. 12].

Очевидно, що позитивна роль людського фактора проявляється в діях, які призводять до позитивних результатів. Можна навести багато прикладів правильних, прийнятих вчасно рішень з порятунку життя людей, запобігання аваріям на техногенних об'єктах, надання першої медичної допомоги постраждалим. Однак для побудови систем безпеки необхідно проводити всебічний аналіз допущених і можливих помилок, виявлення їх причин, включаючи професійні та особистісні якості персоналу. Тому в нашій публікації буде розглянута, в основному, негативна роль антропогенного фактора. Основні підходи до забезпечення безпеки в різних сферах діяльності на сучасному етапі розвитку техніки і технологій свідчать про серйозні досягнення, які стали можливі завдяки дослідженням вчених і новітнім розробкам. Прикладами можуть бути мало-відходні та ресурсозберігаючі технології, екобіоохисна техніка, замкнуті цикли, відновлювані джерела енергії, системи прогнозування природних катастроф тощо. В той же час розвиток техніки і технологій, спрямований на підвищення добробуту людей і задоволення її зростаючих потреб, приводить як до зростання рівня існуючих небезпек, так і до виникнення нових, невідомих раніше. Ці небезпеки можуть становити загрозу життю та здоров'ю людей, матеріальним об'єктам та навколишньому середовищу. На боротьбу з ними витрачаються значні кошти, які доводиться відволікати зі сфери виробництва то-

варів і послуг, забезпечення гідної якості життя, поліпшення стану навколишнього середовища.

Яким чином можна врахувати інтереси людини, суспільства і природи, не піти в простір нарощування виробництва предметів споживання, зброї на шкоду турботам про здоров'я, загальне благо, природі, а також духовним, культурним цінностям? З давніх часів найбільші розуми людства – Сократ, Платон, Гіпократ, Дарвін і багато інших – міркували про природу буття і свідомості, сутність життя, про вплив способу життя на здоров'я людини, про безпеку. Відомий вчений-натураліст В. І. Вернадський у вченні про ноосферу закликав до прагнення гармонійного співіснування людини і навколишнього світу на основі розуму: «...перед людством... стає питання про перебудову біосфери в інтересах вільно мислячого людства як єдиного цілого» [5].

Нажаль, розвиток сучасної цивілізації на планеті Земля та господарська діяльність призвели до згубних наслідків як для самої людини, так і для природи. На великих територіях відзначені ознаки екологічної кризи – повної деградації природних ресурсів, непридатності територій для життя людей і тварин. Наведемо лише кілька фактів з безлічі у світі і у нас, в Україні: опустелювання, забруднення вод Світового океану нафтопродуктами, забруднення атмосфери промисловими викидами (кремній, миш'як, кобальт, вуглеводні і т.д.), теплове забруднення, електромагнітні і радіоактивні випромінювання, шуми, захоронення відходів виробництва і споживання, звалища і багато іншого [6]. У багатьох регіонах планети і в Україні існує реальна загроза переростання екологічної кризи в катастрофу. Трагічні події на сміттєзвалищі поблизу Львова в травні 2016 року тому печальний приклад. Трипільська ТЕС, що на Київщині, викинула в повітря 76 тис. тонн (близько 1300 залізничних вагонів!) забруднюючих речовин тільки за 2014 рік. Однак це ще далеко не межа – Зміївська ТЕС в Харківській області в 2013 р викинула в атмосферу 164 тис. тонн забруднюючих речовин, а в 2014 рр. – більше 113 тис. тонн.

Для того щоб суспільство не втратило орієнтири в настільки непростій ситуації, ще в 70-і рр. ХХ ст. стали розроблятися концепції розвитку цивілізації з урахуванням інтересів і людини, і природного середовища, тобто в єдиній системі «людина – середовище». Вперше необхідність поєднання інтересів економічного розвитку та вирішення екологічних проблем була сформульована на міжнародному рівні в доповіді Комісії з навколишнього середовища і розвитку в 1987 р. за завданням ООН комісією під головуванням Г.Х. Брундтланд. Там же прозвучав термін «сталий розвиток» – це такий розвиток, який задовольняє потреби теперішнього часу, але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби. Голова комісії вказував на комплексний характер концепції «сталого розвитку», визначаючи її основні цілі як боротьбу з бідністю, економічний, соціальний і культурний розвиток, охорону і дбайливе використання природних ресурсів. У 1992 р на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку, що відбулася в Ріо-де-Жанейро, констатувалося, що деградація оточуючого середовища вийшла за рамки окре-

мих територій і набула глобального характеру, внаслідок чого назріла необхідність розробки глобальної програми економічного і соціального розвитку людства в наступних століттях. Зокрема, на цій конференції представниками 179 держав була прийнята програма «Порядок денний на XXI століття», в основі якої лежать принципи рівноправності поколінь (рівні можливості майбутніх і нинішнього поколінь у задоволенні потреб) та рівноправності у здійсненні прав всередині покоління (за рахунок ліквідації бідності і вирівнювання доходів сучасного покоління). Глобальна концепція сталого розвитку, прийнята в 1992 р., заклала основи для розробки національних стратегій в довгостроковій перспективі. Серед цілей сталого розвитку пріоритетними є підвищення якості життя та забезпечення безпеки людини і навколишнього середовища. ООН розробила систему індикаторів, яка включає більше 130 показників, за якими проводиться планування і контроль діяльності національних програм і стратегій в цій галузі. На даному етапі економічного розвитку проблеми забезпечення безпеки вкраїні, і особливо здоров'я нації, стоять як ніколи гостро. Концепції сталого розвитку і ризиків для людини є актуальною проблемою державної політики в галузі безпеки. Забезпечення безпеки може відбуватися за двома напрямками: виключення джерела виникнення небезпеки і(або) зниження інтенсивності дії небезпек. У другому варіанті, коли джерело усунути повністю неможливо, вживаються заходи підвищення стійкості, здатності протистояти небезпекам [1-4].

Таким чином, у вирішенні проблем безпеки системи «людина – середовище проживання» людський фактор необхідно розглядати в єдності наведених нижче підходів до розуміння ситуації, що до XXI ст. дуже непростий, майже катастрофічної ситуації:

1) людина і її діяльність є джерелами небезпек життєдіяльності;

2) людина є жертвою природних і техногенних небезпек, перетворюючись на об'єкт захисту;

3) людина здатна проявляти свою активність у розробці та застосуванні безпечних і ресурсозберігаючих технологій та об'єктів економіки, а також бар'єрів для захисту від об'єктивно існуючих небезпек, тобто є суб'єктом управління ризиками та забезпечення безпеки;

4) людина починає розуміти ущербність і небезпек продовження реалізації парадигми цивілізації споживання.

Висновок. Середовище проживання людини – це сукупність соціальних, техногенних і природних факторів, існуючих навколо людини в суспільстві, техносфері і екологічній системі. Небезпека – наявність явної чи прихованої загрози життю, здоров'ю, репутації, положенню, фінансовому або майновому стану, життєвим інтересам людини (групи людей, суспільства). Мета безпеки життєдіяльності полягає в прагненні до виключення небезпечних контактів людини і середовища її перебування. Необхідною умовою забезпечення безпеки життєдіяльності людини є відповідність його діяльності реально існуючому середовищу проживання людини.

Характерними станами системи «людина – середовище проживання» є наступні умови: комфортні (оптимальні), допустимі (дискомфортні), екстремальні (небезпечні) і зверхекстремальні (надзвичайно небезпечні) умови життєдіяльності. Дотримання чи усунення таких станів є актуальною глобальною сучасною проблемою. Для її вирішення пропонуються дієві складові: якість життя (права людини, економіка, освіта), екологічне прогнозування (соціально-економічне середовище) та безпека життєдіяльності (здоров'я, природа, середовище проживання).

Список літератури:

1. Аллен Р. Д. Наука про життя. Підручник. – К.: Книга. 1996. – 348 с.
2. Джигирей В. С., Жидецкий В. Ц. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. – Вид. 3-тє, доповнення. – Львів: Афіша. 2000. – 256 с.
3. Екологія: раціональне природокористування, безпека життєдіяльності. Навчальний посібник під редакцією О. М. Павлова. – М.: Вища школа, 2005. – 343 с.
4. Котик М. А. Психологи и безопасность. – Таллин.: Валгус, 1991. – 408 с.
5. Протасов В. Ф. Екологія, здоров'я і охорона навколишнього середовища в РФ. – М.: Фінанси і статистика. 2000. – 120 с.
6. Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего проживания: загрязнение воды и воздуха. – М.: «Мир». – 2005. – 146 с.

Кебкало Т.Г.

Переяслав-Хмельницький державний університет
імені Григорія Сковороди

БЕЗОПАСНОСТЬ СИСТЕМЫ «ЧЕЛОВЕК – СРЕДА ОБИТАНИЯ»

Аннотация

Обобщены представления о взаимозависимости и взаимном влиянии человека и окружающей его среды обитания. Приведены аргументы длительного потребительского поведения человека в среде обитания. Осуществлен анализ последствий недальновидного природопользования в условиях удовлетворения микро- и макроэкономических его потребностей. Обобщены пути удовлетворения интересов человека, общества и природы без вреда системе «человек-среда обитания». Предлагаются составляющие влияния на систему «человек – среда обитания» в современных условиях развития общества

Ключевые слова: человек, природная среда, риски, опасности, последствия.

Kebkalo T.H.

Pereyaslav-Khmelnitsky State Pedagogical University
named after Hryhoriy Scovoroda

THE SECURITY OF THE SYSTEM «HUMAN – ENVIRONMENT»

Summary

Generalized notions of interdependence and mutual influence of man and okruzhaushey its habitat. The arguments are a long consumer of human behavior in the environment. Carried out analysis of the consequences of short-sighted management in the conditions of satisfaction of micro- and macroeconomic his potrebnostey. Generalized ways of meeting interesov of man, society and nature without harm to the system «man – environment». Proposed components impact on the system «man – environment» in modern conditions of development of society

Keywords: people, environment, risks, hazards, consequences.