

ЛЮДИНА CONTRA ДОВКІМЛЯ

Екологічні загрози і національна безпека

1 листопада 2021 року на відкритті кліматичної конференції ООН (COP26) в Глазго Генеральний секретар ООН Антоніу Гутерріш закликав її учасників до негайних дій задля «порятунку людства». За словами Гутерріша, за останні 30 років швидкість підйому рівня Світового океану зросла вдвічі, близько чотирьох мільярдів людей за останнє десятиліття зіштовхнулися зі стихійними лихами, пов'язаними зі зміною клімату. На країни Великої двадцятки припадає 80 відсотків шкідливих викидів у атмосферу.

Згідно повідомлення Радіо Свобода, агенція France-Presse (AFP) отримала доступ до проекту доповіді, яку готує ООН про загрози для людства через зміну клімату. Так, якщо не змінити ситуацію, до 2050 року прибережні зони будуть затоплюватися; квітучі землі поволі перетворюватимуться у пустелі; жителі мегаполісів страждатимуть від браку води та чистого повітря; понад 130 мільйонів людей опиняться за межею бідності; кількість людей, які страждають від голоду, збільшиться на десятки мільйонів.

На думку 18 розвідвідомств США, через кліматичну кризу з Колумбії та Іраку, низки держав у Центральній Африці та острівних держави у Тихому океані світом ширитиметься нестабільність з потоками мігрантів, спричиняючи нові гуманітарні виклики.

Академік НАНУ Гродзинський наводить кілька промовистих прикладів: «Коли людська діяльність призводить до зникнення консументів – абсолютних споживачів, починає розвиватися всяка нечисть, кількість якої вони контролювали...» Зараз у Києві появилася близько 600 нових для Києва рослин, які потрапили з обох американських континентів, з Африки... У Чорному морі розплоджуються чис-

ленні види «чужинців», які придушують його фауну і флору...» Проблема кисню

вже зараз набирає неабиякого значення. Вирубуючи ліси, знищуємо ареали генерації кисню в атмосфері. Океан акумулює кисень і в разі його нестачі в атмосфері, віддає його. Але ми псуємо цей компенсаторний кисневий механізм, забруднюючи океан всілякими відходами і викидами. За підрахунками вчених, уже через 15–20 років бракуватиме 1–2% кисню на планеті. А це якраз той поріг, коли людина гостро відчує його нестачу і вже може непритомніти».

Усе промовляє про те, що людство підійшло у своєму розвитку до критичної межі. Перед ним доволі високий поріг, який воно повинне переступити і перетворитися в якісно нове суспільство, або загинути. Маємо букет варіантів: загинути в ядерній катастрофі, стати жертвою виснаження і отруєння навколишнього середовища, зокрема і від розширення озонної діри, або від нового всесвітнього потопу – результату танення полярних льодовиків унаслідок глобального потепління на планеті. Найімовірніше, що людство знищить сама природа, увімкнувши на повну потужність свій віковичний механізм регуляції – мікросвіт бактерій та вірусів, уготовивши цивілізації конгломерат епідемій, з якими сучасна медицина не впорається.

Якщо взяти до уваги, що біосфера є складною самоорганізовувальною системою з механізмами підтримання гомеостазів і апаратом розпізнання «шкідливого» агента – джерела збурливого впливу, яким, безперечно, є людина, то для неї такий сумний наслідок цілком логічний: механізми збурення мікросвіту (отрутохімікати, котрим притаманний мутагенний характер, підвищена радіація тощо) вже давно увімкнуті.



Виникають закономірні питання: чи залишився у людства час, аби щось організувати для свого порятунку і якщо залишився, то що саме слід робити?

Сьогодні людство перебуває у надзвичайно складному періоді свого існування – перебуває в критичному стані з двома ймовірними сценаріями розвитку: або перейде на якісно новий етап еволюції і стане успішною цивілізацією, або загине. Криза передусім полягає в тому, що людство як динамічна нелінійна самоорганізовувальна система опинилося в стані внутрішньої та зовнішньої несумісності – несумісності політично-економічних державних структур і несумісності самої цивілізації з довкіллям. Причин політичної та економічної несумісності між державами чимало. До неї, зокрема, спричинилися сформовані у ХХ столітті тоталітарні системи, які, прагнучи досягти всесвітнього панування, взяли на озброєння різні види насильства: політичних, економічних, ідеологічних, фізичних. Деструктивну роль у міждержавному протистоянні відіграли й могутні транснаціональні монополії та корпорації, підштовхнувши світ до гонки озброєнь, тим самим прискоривши зростання несумісності людської популяції з біосферою.

Упродовж останнього століття діяльність людини радикально змінила структуру глобальної екологічної системи – біосфери. Її почали інтенсивно забруднювати хімічні та фізичні відходи промисловості, продукти розпаду ядер урану в результаті випробувань новітніх видів зброї, а також радіоактивні викиди атомних електростанцій. Неконтрольоване збільшення шкідливих речовин у довіллі позначилося на зростанні частоти генетичних мутацій у живих організмів – тваринний і рослинний світ почав накопичувати критично небезпечні для свого існування матеріали, які викликають пошкодження генетичного апарату і спадкової мутації. До цього згубного для популяції гомо сапієнса процесу додалися інсектициди та пестициди, які масово почали застосовуватись у сільському господарстві.

Рукотворне насильство над природою прискорило процеси мінливості мікросвіту (світу мікробів) і призвело до ослаблення імунітету людини (ураження Т-лімфоцитів) перед атаками мікроорганізмів. Відтак одним із варіантів екологічної катастрофи можуть стати глобальні епідемії, котрі з позиції системного аналізу можна розцінювати як увімкнення механізмів реактивності біосфери, спрямованих проти агента, що порушує її внутрішню сумісність. Таким агентом є гомо сапієнс. Реакція біосфери цілком закономірна – прирізом, появу вірусу COVID-19 ймовірно можна розглядати

як перший (але не єдиний і не останній) наслідок брутального збурення природи.

Кожна соціальна екологічна система складається з двох підсистем, соціально-економічної (населення, інфраструктура, промисловість, транспорт, енергетика, сільське господарство) та природної (рельєф планети, приповерхнева частина земної кори, флора і фауна, повітряний басейн, підземні та поверхневі води). Благополуччя будь-якої соціосистеми – це збереження динамічної рівноваги (сумісності) між її природними та соціально-економічними компонентами. На жаль, така сумісність втрачена.

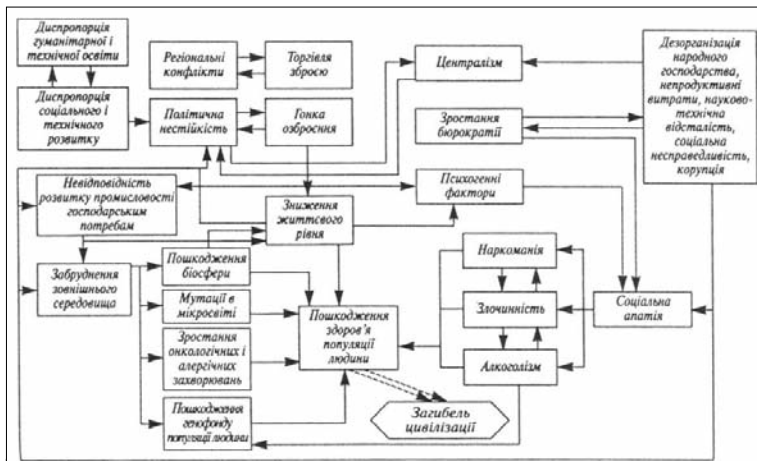
Соціальна форма руху людства пов'язана з його організаційною діяльністю. Для свого виживання воно змушене вносити у навколишнє середовище хаос, мірою якого є ентропія. Це притаманно всім гетеротропним системам. Різниця полягає лише в тому, що коли інші гетеротропні системи можуть увійти в рівновагу з біосферою і їхній внесок у зростання ентропії компенсується припливом негентропії (міри впорядкованості) у вигляді сонячної енергії, котру засвоюють рослини, то для людської діяльності це принципово неможливо.

Єдиним джерелом екологічно чистої енергії, що зменшує штучно породжуваний хаос, є сонячна енергія. Всі інші джерела енергії, за винятком хіба що сили вітру, – екологічно шкідливі. Рівновага в природі може зберігатися лише тоді, коли біосфера, використовуючи вільну енергію Сонця, компенсує зростання ентропії. На жаль, ця рівновага вже давно порушена і продовжує руйнуватися з катастрофічним прискоренням.

«Енергія, яку Земля одержує від Сонця, має вищу якість, ніж енергія, яку Земля випромінює у Космос, хоч величини обох енергій однакові (бо інакше Земля або розігрілася б, або замерзла). За рахунок різниці цих якостей вдосконалюється буття на Землі. Якість потоку енергії визначається інформацією. Отже потік енергії, що йде від Сонця на Землю, несе з собою більше інформації, ніж потік енергії, яку Земля випромінює у космос. Певна кількість інформації сонячного випромінювання засвоюється Землею. Це і є універсальним джерелом вдосконалення, джерелом доданої вартості на Землі. Засвоєння інформації сонячного випромінювання починається з реакції фотосинтезу. Коли за допомогою каталізатора, яким є хлорофіл зеленого листа, з молекул вуглекислого газу і води і двох квантів світла утворюється кисень і молекула глюкози, це і є джерелом первинної інформації для усього живого на Землі, джерелом доданої вартості. Первинна інформація проходить величезну кількість вторинних перетворень, створюючи більш чимени розвинуті ланцюги процесів у всьому живому. Людське суспільство вирізняється своєю спроможністю до засвоєння і перетворення інформації. Кожне окреме дерево, тварина, людина характеризуються притаманною їм досконалістю у засвоєнні і перетворенні інформації, яку вони одержують зовні, від навколишнього середовища. <...> Домінуючою стає проблема зеленого листа. Доцільно мати справу з середовищем, що володіє більшою питомою інформацією, з середовищем більш досконалим» (академік НАНУ Ігор Юхновський).

Як уже зазначалось, основним джерелом всіх процесів, які відбуваються в біосфері, є сонячна енергія. Її, накопичену у нафті, вугіллі, природному газі енергію «минулих біосфер», людина бездумно витрачає. Людина мала б продумувати всі можливі наслідки своєї поведінки і діяльності. Однак людство продовжує брутально змінювати довкілля. Воно своєю чергою впливає на все живе на планеті, зокрема й на людину. Попри катастрофічне погіршення стану довкілля, людина не хоче кардинально змінити своєї екологічної поведінки.

Чому вона так чинить? Відповідь проста: прагнення



Спрощена схема ланцюгових соціальних реакцій, пов'язаних з ескалацією озброєнь

комфорту, жадоба швидкості пересування. А це вимагає зростання енергоємності людського життя. Як стверджує академік Дмитро Гродзинський, щорічні енерговитрати на одну людину для всього людства в середньому зросли в 600 разів порівняно з XVII сторіччям. А ще зросла металовартість людського життя. І смерті. Є розрахунки, що на одного вбитого солдата у Другій світовій війні витрачено 5,5 тонн боеприпасів.

Людина перенасичує середовище свого існування хімічно активними речовинами, значна частина яких викликає генетичні ушкодження (мутації). Мало того, вона тим самим послаблює генетично, знижує свій імунний захист (уражаються Т-лімфоцити) і ніби готує себе до самознищення в результаті атаки мікроорганізмів. Гомо сапієнс сприяє мутабельності й створенню вірулентних для свого організму штамів бактерій та

Попри те, що ріки, озера, болота є надзвичайно складною системою, не менш важливою, ніж система кровообігу в організмі людини, гомо сапієнс «загромадував» штучними греблями водні артерії, викликав засолення ґрунтів, осушив болота – немовби видалив своєрідні нирки з організму водообміну.

Людина прискорила колообіг багатьох хімічних елементів, які природа накопичувала мільйони років, брутально втручається в колообіг води на планеті. Людина настільки забруднила Світовий океан, що він опинився перед загрозою поступового вимирання. І це зважаючи на те, що саме він дає атмосфері планети до 80 відсотків кисню.

Згідно з другим законом термодинаміки і теплого розсіювання енергії, подальше нарощування промислових потужностей (навіть збереження виробництва на нинішньому рівні експлуатації підприємств) призведе до танення льодовиків і підвищення рівня води у Світовому океані, вже настільки забрудненого, що він опинився перед загрозою поступового вимирання – йдеться насамперед про загрозу знищення планктону, загибелі кисневих водоростей, які дають атмосфері планети близько 80 відсотків кисню.

Група фахівців виявила, що течії Атлантичного океану практично повністю втратили свою стабільність. Так, течія Гольфстрім досягла мінімальної швидкості за останні 1600 років. У висліді можуть серйозно постраждати амазонські тропічні ліси і льодовики Антарктики.

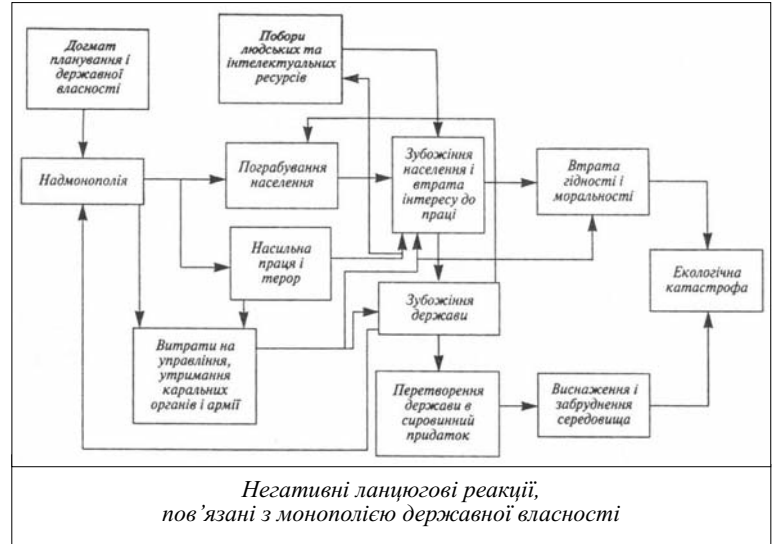
Людина спричинилася до утворення так заних «озонових дір» – дефектів іонної оболонки на полюсах земної кулі. Це ставить під загрозу екосистему, яку природа створювала упродовж мільйонів років, – біосферу.

Людина сприяє мутабельності й створенню вірулентних для свого організму штамів бактерій та вірусів, перенасичує навколишнє середовище хімічно активними речовинами, значна частина яких викликає генетичні пошкодження (мутації).

Найгірше те, що людина веде цю війну не через якийсь вроджений потяг до «лиходійства», а внаслідок спроможності впливати на довкілля й адаптувати його відповідно до своїх потреб.

Відомий британський учений Стівен Гокінг заявив, що в найближчі тисячу років станеться неминуха техногенна катастрофа. Гокінг назвав три основні загрози для існування людини: ядерна війна, глобальне потепління і створені генетичною інженерією віруси. Порятунком людства Гокінг бачить у переселенні із Землі.

Посилене використання ядерної енергії – це нарощування викидів радіоактивних речовин у навколишнє середовище і збільшення частоти генетичних мутацій у живих організмах на Землі. Разом із викидами хімії це є початком самогеніциду людства, і сьогодні зупинити цей процес надзвичайно важко. Слід мати на увазі й таке: бактеріологічна катастрофа неминуче супроводжуватиметься епідеміями; атом-



ні електростанції залишаться без нагляду людей; бактеріологічна катастрофа перетвориться в ядерну.

Нині екологічна катастрофа зависла над українським Поліссям у результаті бездумної діяльності «бурштинових копачів», існує загроза екологічної катастрофи в Криму, анексованому Росією, і на частині території Донецької та Луганської областей, окупованій терористами. Досі даються взнаки наслідки Чорнобильської катастрофи...

Складні біохімічні процеси мають інерційність. Одномоментно вилучити з вод і ґрунтів мутагени, які людство упродовж десятиліть бездумно туди вносило, неможливо. Тобто, почавши правильну екологічну політику, можна лише зменшити вірогідність катастрофи. Що означає «виробити правильну екологічну політику»? Чи можна зберегти уявлення про розвиток людства і одночасно досягти гармонії у співіснуванні з навколишнім середовищем? Можливо, варто підсилити перетворювальні дії людини у середовищі і на свій розсуд змінити його, створивши певну «ноосферу»? Однак все це навряд чи здійсненне. Світ надто швидко глобалізується.

На наш погляд, спроба перетворення біосфери в певний адаптований стан (ноосферу) хибна за своєю суттю. І ось чому. По-перше, біосфера набагато складніша, ніж система внутрішньої соціальної будови людського суспільства. Якщо порівняти за ступенем складності розв'язання екологічних та соціальних проблем, то перше зиставне з інтегральним численням, а друге з чотирма елементарними арифметичними діями. І аналогічно до того, як не вдається засвоїти елементи вищої математики, не значи арифметики, неможливо наблизитися і до розв'язання екологічних проблем, не розв'язавши попередньо соціальні.

Ведучи мову про симбіоз екосистеми і держави, ми оперуємо не абстрактним поняттям. Людство як нелінійна динамічна самоорганізовувальна система перебуває всередині іншої, значно більшої, – біосфери. Перша система (людство) в результаті здатності адаптувати навколишнє середовище до своїх потреб набуває здатності змінювати Реальність. Своєрідними інтелектуальними імпульсами, котрі раз у раз почало відчувати на собі навколишнє середовище, стали наслідки відкриття властивостей важеля та переходу від мисливства до землеробства і скотарства, результати використання вогню (вітру, пари, електрики, атомної енергії) й створення комп'ютерних систем.

Кожний такий інтелектуальний імпульс змінює Реальність не лише у взаємовідносинах між системами, а й усередині кожної зокрема, зумовлюючи каскад нових імпульсів. Так, перехід до землеробства і скотарства спричинив глибокі змі-

ни в на-вколишньому середовищі, тобто не лише вніс збурення в біосферу, а й зумовив глибокі зміни в людському суспільстві. У навколишньому середовищі це призвело до поступового скорочення різноманітності видів рослин і тварин (аж до зникнення деяких з них), виникнення пустель, порушення у водообміні планети. У самій внутрішній структурі людства це зумовило виникнення сім'ї, приватної власності, держави і рабства, своєю чергою викликавши каскад найрізноманітніших суперечностей, долати які доводиться тій же розумній системі. Вона повинна їх розв'язувати, усвідомлюючи загрозу для свого існування. Причому з кожним етапом розвитку цивілізації потужність цих інтелектуальних імпульсів збільшується, відповідно зростають суперечності. Зупинити цей процес уже неможливо, мало того, він прискорюється. Світ надто швидко глобалізується.

Створення засобів і систем масового ураження – це супутній і неминучий наслідок розвитку людства й пізнання ним таємниць Реальності. Жодні заборони, жодні домовленості, обмеження й застереження не допоможуть. Крім хіба що одного – покласти край розвитку науки взагалі. Для цього довелось би закрити університети, спалити бібліотеки, зруйнувати всю систему освіти і повернутися у класичне середньовіччя. А оскільки зупинити розвиток науки неможливо, то слід пам'ятати, що генна інженерія здатна створити не лише нові види надпродуктивних рослин, але й нові віруси, страшніші, ніж вірус СНІДу, нові бактерії – страшніші за палички чуми, а також врахувати, що даліше проникнення фізиками й хіміками вглиб матерії дозволить винайти зброю руйнівнішу, ніж ядерна, а розкриття таємниць мозку допоможе створити психогенну зброю тощо.

Процес пізнання зупинити неможливо. Але коли до незборимої допитливості вченого долучаються авантюризм, популізм й амбіції політиків, то у висліді формується така гримуча суміш, яка може рознести на шматочки нашу планету або перетворити її у безлюдну пустелю.

Істотною причиною самознищення людства може стати його невимірне розмноження. Надлишок населення може призвести до етнічних, а згодом і до політичних самознищень. Уже нині в західноєвропейських країнах, які накрила хвиля економічної еміграції, спостерігається тенденція згасання ейфорії «загальнолюдського братерства». Західній Європі доведеться або змиритися з «мирним» завоюванням її країн передусім вихідцями з Африки й Азії, або ж ухвалити жорсткі закони, які обмежать імміграцію.

Жодні нові підходи і методи збереження екологічного середовища не можуть бути ефективними, оскільки головним джерелом забруднення та виснаження середовища є вироб-

ництво продукції на душу населення планети. Вельми сумнівно, що людство спроможне зупинити нарощування промислового потенціалу.

Для свого виживання людство змушене збільшувати ентропію навколишнього середовища. Це закон для всіх гетеротропних систем. Різниця лише полягає в тому, що якщо інші гетеротропні системи можуть увійти в рівновагу з біосферою і їхній внесок у зростання ентропії компенсується припливом негентропії у вигляді сонячної енергії, то стосовно діяльності людини це принципово неможливо. Приміром, на кожну тонну корисної продукції припадають десятки тонн відходів.

Зменшуючи інтенсивність внесення ентропії у навколишнє середовище можна хіба що відтермінувати настання можливої термодинамічної катастрофи. Умови тут диктує другий закон термодинаміки, своєрідний «конституційний» закон Всесвіту. На відміну від людських конституційних законів, обійти його ніколи і нікому не вдасться.

Людству загрожують не стільки військові конфлікти, скільки екологічні небезпеки. Подальше забруднення довкілля збільшує ймовірність бактеріологічної катастрофи, яка неминуче супроводжуватиметься соціальним шоком – дезорганізацією усталеного життя суспільства хвилями насильства, масовими пожежами, руйнацією промислових і громадських об'єктів.

Логіка підказує, що треба мати план спеціальних заходів, які в разі появи перших симптомів бактеріологічно-вірусної загрози, слід застосувати, аби унеможливити або принаймні зменшити й локалізувати наслідки очікуваної катастрофи. Треба потурбуватися про карантинну ізоляцію регіонів, звести до мінімуму наслідки соціального шоку. Слід також передбачити збереження і консервацію джерел науково-технічної інформації, найцінніших творів мистецтва, літератури.

Щоб вижити, людство має реанімувати втрачену сумісність з біосферою – передусім виробити оптимальну екологічну та демографічну політику. Для цього треба вступити у фазу безконфліктного розвитку: без воєн, без революцій і, головне, без державного авантюризму.

На глобальному рівні шлях до соціально-політичної сумісності країн і народів, інтеграції держав в єдине демократичне співтовариство полягає у загальній гуманізації суспільства та обмеженні контролю держави над особистістю, ухваленні загального для планети положення про права людини та неухильного його дотримання.

Олег К. РОМАНЧУК

Не бійсь. Не зраджуй. Не мовчи

Олег К. Романчук. «Не бійсь. Не зраджуй. Не мовчи»: Публіцистика воєнного часу. Вибрані тексти 2014–2019: статті, есе. – Львів: Універсум, 2020. – 608 с., 7 іл.

Умови придбання

Щоб придбати книжку, слід переказати 250 гривень (у вартість включені поштові витрати за пересилку рекомендованою бандероллю) через будь-який банк чи надіслати поштовим переказом на рахунок IBAN UA083252680000000002600744144 в ПАТ АКБ «Львів», ЄДР-ПОУ 19326603, МФО 325268. Одержувач: ТзОВ «Універсум».

Не забудьте надіслати на адресу редакції («Універсум», п/с 2994, Львів–17, 79017) копію квитанції поштового переказу чи платіжного доручення, чітко зазначивши при цьому свою адресу та номер мобільного телефона (вимога Укрпошти).

Тексти книжки відомі читачам часопису «Універсум», тижневика «Країна», інтернет-порталу «Радіо Свобода». Зібрані «під одним дахом», вони дають змогу простежити вперту, послідовну лінію автора щодо захисту національних інтересів.

Леонід Капелюшний, письменник, сценарист, публіцист

