

Дотримання рівноваги — вимога природи



Броніслав Панасюк
доктор економ. наук,
академік НААН,
професор Київського
національного економічного
університету ім. В. Гетьмана,
м. Київ

Новітні наукові методи і методології значно допомагають передбачити, яку погоду готує людині завтрашній день, наступний місяць і рік, є спроби передбачити погодні й кліматичні зміни на віддалену перспективу, які викликають неабияку тривогу і невизначеність. На першому місці, звичайно за природними проблемами, не менш важливі суспільні проблеми, як скажімо пізнання причин новітніх соціально-економічних процесів, які перетворюються в постійні, та забезпечення харчами зростаючої чисельності населення планети. До недавнього часу соціально-економічні процеси людської цивілізації оцінювались за давно визначеними параметрами й практичними стандартами — одержати якомога більше від природи. Особливо це стосується такої соціальної проблеми як забезпечення в перспективі кожного представника людської цивілізації достойним рівнем проживання на планеті Земля, що вимагає глибокого дослідження і наукового обговорення.

В основу проведеного дослідження покладено вчення **В. Вернадського** про те, що *"Площадь, доступная заселению организмами, ограничена — отсюда следует существование предельного количества (массы жизни) живого вещества, могущего существовать на нашей планете"*¹. Тут я намагаюсь дослідити проблему дотримання рівноваги між природою і людством, яка відповідає одному з чотирьох запитань в умовах сучасних світоглядних змін, які висловив академік **Я.С. Яцків** із турботою *"Якою в цьому світогляді буде одна з основних парадигм людського розвитку, а саме прагнення до максимального задоволення різноманітних потреб"*².

Рівновага існує всюди в живій і неживій природі, а тому дослідження цієї проблеми не якийсь науковий експеримент — це пізнання вимог природи. Маса живої речовини з часів утворення нашої планети незмінна, змінюється лише її структура, скажімо збільшення тваринного світу призводить до зменшення рослинного світу й навпаки. Певна рівновага існує між живою і неживою природою. Не виключено, що існує рівновага між неживою природою, скажімо чітко розподілено прісну й солону воду, їхнє місце розташування, напрямки руху тощо.

¹В.И. Вернадский. Размышление натуралиста. Научная мысль, как планетарное явление.— М. : Наука, 1977, — С. 130.

²Я.С. Яцків. Від головного редактора // Світогляд. — 2013, №4. — С. 1.

Жива природа в своїй основі вимагає всюди рівноваги: клітина живого організму потребує необхідної кількості споживчої рідини; певної температури і без вмісту агресивних токсичних домішок; одночасно клітини перебувають у постійному русі — старі відмирають, молоді народжуються.

Тіло людини це джерело величезної кількості елементів природи, хімічна взаємодія яких становить дивовижну конструкцію в якій жорстко дотримано рівноваги за допомогою дозування, балансу, тонкої складності взаємодії. Найскладнішим є те, що вся ця конструкція працює під дією електромагнітних, гравітаційних електронних систем, які зв'язують між собою клітини, молекули, атоми, частини, кварки і пустоти. Це і є Космос на макрорівні, така конструкція надзвичайно тендітна, а тому вимагає обережного ставлення до неї.

Усе це свідчить, що в природі всюди існує рівновага без якої існування живої речовини неможливе. Така рівновага є вимогою до всієї живої і неживої природи, в тому числі рослинного і тваринного світу, посеред якого особлива роль належить людині.

Проведені дослідження дають підстави зробити висновок про настання епохи глобального порушення рівноваги між людиною і навколишнім природним середовищем. У природі й людському суспільстві уже існує чимало прикладів розриву між можливостями природи і непомірними потребами людини, яка високими темпами використовує корисні копалини, сільськогосподарські угіддя для виробництва харчових продуктів. Особливо це проявилось у XX столітті, коли розпочався приріст населення на планеті Земля, що призводить до порушення рівноваги між задоволенням потреб людини і можливостями природи.

Учені, політологи, журналісти і політики не можуть пояснити причини кризових явищ останніх десятиліть. Нами ж зроблено висновок, що сучасні світові соціально-економічні події, які розпочалися в кінці XX століття, продовжуються і вони не скоро закінчатся, адже це результат не економічних і не фінансових криз, перевиробництва чи недовиробництва, а жорсткий концентрований прояв загального кризового розриву між можливостями природи щодо наявності природних ресурсів і непомірними потребами людства. Ніяк не хоче помічати й розуміти цього людина, тому сучасні кризові явища будуть постійними і не припиняться, доки не буде введено правило дотримання рівноваги між можливостями природи і потребами людини. Тут слід зауважити, що таке дотримання рівноваги слід забезпечувати не комерцією, що може викликати протистояння, в тому числі й війни, які останнім часом уже відбуваються, а нормами та законами справедливої державної політики, яка вимагатиме жорсткого дотримання закону "Рівновага між потребами людини й можливостями природи". Епоха непомірного зростання виробництва закінчилась через відсутність природних ресурсів для цього.

Отже, майбутнє людства не за економічним зростанням чи амбітними вимогами досягти найбільших темпів використання ресурсів, а за рівновагою між природою та людством. В Європі й у світі, мабуть, уже зрозуміли причини сучасних криз, які знаходяться у площині відсутності ресурсів планети для задоволення невинного зростання потреб. Нам відомо як жорстко уряди Європи ставляться до країн, які входять до Євросоюзу, щодо зменшення державних витрат, а саміт двадцятки в Петербурзі 2013 р. підтвердив, що часи зростання державних витрат безповоротно минули. Чимало країн уже самостійно, без тиску, суттєво скорочують державні витрати. Немає сумніву, що не далекий час, коли буде встановлено також жорсткі нормативи індивідуальних витрат, що є основою дотримання рівноваги в природі.

Прикладом може слугувати сучасний стан використання прісної води, ресурс якої залежить найменше від двох факторів: перший — кліматичні зміни; другий — людське прагнення до непомірного використання води й неконтрольованого її забруднення. Це стосується і розширення територій для виробництва харчових продуктів, яких майже немає для розширення, наявні землі скорочуються через забудови міст, шляхів, промислових об'єктів та задоволення інших потреб людської цивілізації.

Намагання забезпечити зростаючу чисельність населення всім необхідним для життєдіяльності призведе, найперше, до багатьох негативних явищ: зростуть викиди CO₂ і навколишнє середовище наповниться теплом, буде порушено озоновий шар, що спровокує кліматичні зміни в яких людині, тваринам і рослинам буде складно існувати. Негативні порушення зовнішнього середовища вже розпочалися, вагому роль тут відіграла й людина, в чому ми переконались повсякчасно.

Найяскравішим прикладом дотримання рівноваги на планеті Земля є забезпечення людської цивілізації харчовими ресурсами. Невпинне зростання за останні десятиліття чисельності населення й збільшення кількості людей, які недоїдають, спонукає задумуватися над проблемою, — скільки, все таки, наша планета Земля може прогодувати людей? Ще академік В. Вернадський, розглядаючи цю проблему, посилаючись на інших учених, зокрема на *Г.Ф. Ніколаї* в 1918—1919 рр., спрогнозував чисельність населення на планеті Земля: "*мы должны ждать к концу столетия значительное превышения 2-х млрд.*". І дійсно, чисельність населення вже у 1964 р. — 3,3 млрд осіб, у 1974 р. — 4,0 млрд, 1999 р. — 6,0 млрд, 2011р. — 7,0 млрд осіб. Зростання чисельності населення на кінець XX ст. більше як у три рази, проти того як передбачав В. Вернадський "*значительного превышения 2-х млрд.*"³, потребувало для нас подальшого осмислення і вивчення.

Здійснений прогноз народонаселення планети ще в 1974 р. напрочуд збігається з реальним станом дина-

³В.И. Вернадский. Размышление натуралиста. Научная мысль, как планетарное явление. — М.: Наука, 1977, — С. 99.

міки росту населення світу (в мільярдах)⁴: 1850 р. — 1,3, 1900 — 1,7, 1930 — 2,1, 1950 — 2,5, 1960 — 3,0, 1970 — 3,6, 1980 — 4,5, 1990 — 5,5, 2000 — 6,5, 2010 — 7,6, 2020 — 8,7, 2030 — 9,7, 2040 — 10,6, 2050 — 11,2, 2060 — 11,7, 2070 — 12,0, 2080 — 12,2, 2090 — 12,3, 2100 — 12,3, 2110 — 12,3, 2120 — 12,3.

За нашими розрахунками малоімовірно й наведені вище прирости після 2020 року. Природа планети Земля може забезпечити життєдіяльність близько 7—8 млрд. населення, а коли більше, то слід розширювати території для виробництва харчових продуктів, наприклад, використовувати, піски й тундру, вирубувати ліси, розширювати опріснення вод океанів, а цього природа, мабуть, не передбачала. Пригадаймо "плівку життя", товщина якої від кількох до десятка метрів. Це той невеличкий простір, виділений природою для живої речовини на нашій планеті — ось і все. Не варто зазіхати на більше.

Для підтвердження таких застережень є низка причин: перша — від кінця XIX — до середини XX століть закінчувалось формування народів, націй і держав, практично розподілено між ними територію поверхні Землі на якій людство проживає разом із тваринами і рослинами; друга причина — суттєво посилились і стали постійними факти зниження забезпечення людства природними ресурсами, корисними копалинами, продуктивними угіддями, прісною водою; третя причина — від 80-х років XX століття проявляються кризи, які дотепер так і не припиняються.

Деякі учені, в тому числі В. Вернадський, передбачали, що такий шалений ріст чисельності населення у XXI ст. припиниться, оскільки зростання населення планети буде стримуватися розмірами біосфери, величиною (об'ємом) її біохімічної енергії для розвитку живої речовини, адже *"Енергия, доступная человечеству, не есть величина безграничная, т. к. она определяется размерами биосферы"*, тієї *"плівки життя"* про яку вже згадували, тому існує, на думку Вернадського, *"предел основной биохимической энергии человечества — скорости передачи жизни, предел размножения человека"*⁵.

Автори довгострокового прогнозу в наступні періоди, після 2020 р., суттєво скорочують прирости населення: після значного приросту населення в XX столітті (3,8 рази) та у першій половині XXI століття (1,7 рази) темпи зростання населення значно скорочуються в другій половині XXI століття (9,8%). Навіть при такому зростанні чисельності населення, на планеті будуть обмежені харчі, вода, кисень, значно ускладниться життєдіяльність людства, посиляться протистояння.

Тут лише нагадаємо, що *"Г.Ф. Николаи (в 1918—1919 гг.) попытался численно оценить реальное размножение человека и развитие земледелия. По его исчислениям, беря всю площадь суши, на один квадратный ки-*

*лометр приходится 11.4 человека. Земледелие дает возможность прожить на 1 км² по 150 человек, ... т.е. больше в 22-24 раза, чем их живет сейчас"*⁶.

Наголосимо також, що вчений робив розрахунки можливого виробництва харчів на всій площі суші планети, а тому зробив висновок, на нашу думку помилковий, що харчів буде достатньо для великої чисельності населення, навіть висловлювалось припущення, що планета може прогодувати нечувано велику чисельність населення в межах гексамільйону. Виявилось, що використовувати можна не більше 1 млрд. га землі, а тому навантаження на продуктивні землі неймовірно зростають. Розрахунки показують, що уже тепер на 1 км² проживає не 150 осіб, як передбачалось на початку XX століття, а 770 осіб, або в 5 разів більше.

Розглянемо на конкретних прикладах і розрахунках, — чи дійсно харчів безмежна кількість? Скільки ж можемо одержати харчів для населення, — чи біохімічна енергія не регулює саме об'єми харчів через які визначає чисельність людства на планеті Земля? Якщо здійснити розрахунок величини ккал, яку людство одержує для прожиття в сучасних умовах, при значному рівні в технології сільськогосподарського виробництва, то за 2011 рік отримуємо величину, яка на нашу думку, є межею можливостей забезпечення людства харчами.

Наші розрахунки показують, що світове виробництво основних продуктів сільського господарства в 2011 р. забезпечувало кожного жителя планети Земля на рік 3228860 ккал, відповідно на кожен добу припадає 8846 ккал (3228860 : 365). Не дивлячись, що фактична добова забезпеченість (8846 ккал) перевищує у два рази розрахунково-нормативну потребу (3850 ккал), все таки ми дозволяємо собі зробити висновки, що межа людського заселення нашої планети визначається уже сучасною можливістю виробництва продукції для харчування.

Для підтвердження наведеної думки відмітимо, що сучасний стан забезпечення харчами видно навіть з таких розрахунків. Визначимо скільки може прогодувати людей один гектар сільськогосподарських угідь, якщо одержимо з кожного гектара сільськогосподарських угідь 8 т пшениці, а це дає харчів на 25040000 ккал (80000 х 313 ккал), що дозволяє забезпечити впродовж року калорійними харчами з одного гектара 7,7 осіб (25040000 ккал : 3228860 ккал). Це і відповідає орієнтовно тій чисельності людства, яке було зареєстровано в 2011 р. — 7 млрд осіб (7,7 осіб х 1 млрд га). Отже, в сучасний період на гектар угідь припадає 7—8 особи проти можливого навантаження приблизно 1,5 особи за наведеними розрахунками, здійсненими Г.Ф. Ніколаї на початку XX століття. Таким чином чисельність людства, яка склалася в проміжку 2010—2015 роки, а саме 7—8 млрд осіб, є тією

⁴"Курьер ЮНЕСКО", июнь 1974 р.

⁵В.И. Вернадский. Размышление натуралиста. Научная мысль, как планетарное явление. М.: Наука, 1977, — С. 99.

⁶Там же, С. 98.

⁷Аристотель. Соч. в 4-х т. — М.: Мысль, 1981. — Т.4. — С. 416.

кількістю, яка може відносно сприятливо харчуватися. Тепер виникає низка запитань: перше — харчів у два рази виробляється більше, ніж потрібно за нормою, тобто добова потреба однієї людини в межах 3300—3850 ккал, а фактично тепер виробляється (8846 ккал); друге — використовується тільки 1 млрд га землі із 4,6 млрд, які, на думку географів, можна було б використати. Ці два фактори потребують пояснення, що, можливо, дозволить спростувати завищені розрахунки, здійснені на початку XX століття щодо чисельності людства на планеті Земля, яку можна прогодувати.

Пояснимо перший фактор. Перш за все, велике навантаження людей на одиницю площі угідь спонукає застосовувати нечувані методи інтенсифікації виробництва за рахунок хімізації й модифікації. Фактично вироблена продукція витрачається не раціонально: невиправданий розподіл продуктів; величезна кількість зіпсованих харчів, коли в усіх великих містах світу щомісячно тисячі тон продуктів викидається на смітник, в кращому випадку передається голодним чи тваринам; інтенсивні методи зберігання погіршують якість продукції; більше як 25% продукції перенасичена хімічними елементами, що також знижує її якість, значна частина якої псується. Споживання харчів, що склалося, характеризує з однієї сторони високий рівень споживання в розвинутих країнах і низький в нерозвинутих країнах. У розвинутих країнах кожна людина споживає навіть зайві калорії, а у відсталіх країнах їх недостатньо. Значна частина продукції, яка людиною не використовується, згодовується тваринам. Все призводить до недостачі харчів навіть при значному перевищенні їхньої нормативної потреби і змінити щось тут важко, людство розпочало пристосовуватись.

Розглядаючи другий фактор, підкреслимо наступне. Визначальною умовою можливостей виробництва сільськогосподарської продукції є наявність угідь. Проте, важко знайти пояснення для відповіді, де зна-

ходяться ті 3,6 млрд га с.— г. угідь (4,6 — 1,0 млрд га с.-г. угідь), які людство може використати для виробництва харчів. Звичайно, їх можна знайти: потрібно тільки спалювати ліси, щоб зіткнутися зі супротивом природи; використовувати території в пісках, що потребує багато вологи, а опріснення океанської води — неймовірних затрат енергії.

Отже, той рівень харчування, який склався на межі XX—XXI століть, є визначальною умовою дотримання рівноваги між можливостями природи планети Земля і потребами людства. Щось змінити теоретично можливо, але практично, коли угіддя уже розподілено й знаходяться у чийсь власності, дуже важко. В цих умовах людство живе як фактично склалося, не за тими правилами про які писав Аристотель щодо користування земельною власністю *"жить благоразумно, но так, как это подобает свободнорожденному человеку; ведь если исключить одно из этих условий, то в одном случае получится жизнь в роскоши, в другом — жизнь, полная тяжелых трудов"*⁷. На жаль, людство пішло іншим шляхом — життя в багатстві й життя в бідності. Самостійно природа якихось відхилень не допускає, жорстко, але надійно вона підтримує рівновагу між наявними ресурсами, скажімо харчів, і чисельністю тваринного світу, складовою якого є людина.

Людина, маючи свідомість, самостійно вирішує проблему забезпечення себе харчами, розорюючи цілинні незайняті території, спалюючи ліси для вирощування на їхньому місці рослин для споживання, збільшуючи чисельність приручених тварин, застосовуючи дозволені й недозволені методи підвищення продуктивності рослинництва і тваринництва. Вона також на свій розсуд, переважно не раціонально, розподіляє одержану продукцію рослинництва і тваринництва, не враховуючи зростання чисельності населення планети. А коли настає критична межа, то в дію вступає природа, яка упорядковує все відповідно до власних законів. ■



Фото з сайту http://kabmir.com/mirovoj_krizis/ravnovesie_s_prirodoy.html