

**ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЛЮДСТВА  
В III-МУ ТИСЯЧОЛІТТІ**

**підготував Шевцов Василь Юхимович, к.т.н.**

XX сторіччя ознаменувалось утворенням планетарного суспільства. Якщо до цього часу людство знаходилося у стані фрагментарних утворень-держав, які в своїй більшості знаходились в стані конкуренції за географічну територію і природні ресурси, що призводило до локальних і світових конфліктів, то, починаючи з другої половини XX сторіччя, розвиток людства набув єдиного планетарного характеру. Людство в повній мірі оволоділо електричними технологіями, зробило кроки в глибини атомного ядра і в Космос, оволоділо новими інформаційними технологіями. Все це призвело до утворення комунікацій і промислових структур в планетарних масштабах і об'єднало людство в рамках єдиної глобальної системи, яку один із найяскравіших мислителів XX сторіччя В.Вернадський назвав ноосферою (на зразок літосфери, гідросфери, атмосфери, іоносфери, магнітосфери, біосфери). За В.Вернадським ноосфера – це об'єднане людство разом з усіма створеними ним структурами, механізмами, комунікаціями, технологіями. Людство почало використовувати енергію, речовину і інформацію в масштабах, що дорівнюють, або перевищують рівень природних процесів і явищ планетарного значення, перетворившись в фактор космічного впливу і значення, з новими задачами у своєму розвитку і з новими, часто не очікуваними наслідками своєї життєдіяльності.

Про деякі з глобальних проблем, що очікують людство уже в XXI сторіччі, ми поговоримо нижче. Але при цьому необхідно мати на увазі, що окреслені проблеми не єдині, а є лише постановочними в рамках першочергових для дослідження і вивчення можливих впливів на майбутнє людства.

### 1. Проблема майбутнього людства.

Ще К.Е.Ціолковський висловив цікаву думку: «Все у Всесвіті народжується, досягає зрілості, старіє і руйнується. Теж саме стосується людини і людства. І все питання лише в тому, на якій із перерахованих стадій знаходиться нині людство. Якщо воно не зможе подолати силу тяжіння і не вийде за межі земного простору, то може не за горами «старіння», «смерть» людства. Але якщо попереду життя у Всесвіті, то нинішня стадія – це дитяча, а Земля лише колиска людства».

Яке ж майбутнє очікує людство?

Задача. Дослідити один із аспектів існування людства, можливі варіанти його розвитку: проблеми, що потребують першочергового вирішення. Розглянути перспективи розвитку України в контексті розвитку планетарного суспільства.

Орієнтири. Розвиток людства може бути прогресивним або регресивним в залежності від зовнішніх факторів, до яких слід віднести перш за все кліматичні, та ресурсні, неможливість достатнього інтелектуального відгуку на виклики розвитку (задачі в інформаційному відношенні весь час ускладнюються, в той час як можливості людського мозку обмежені), а також можливий вплив конкурентного розуму з боку Космосу. На майбутнє людства значний вплив матимуть наслідки життєдіяльності самого людства в плані екології, можливості розробки і використання нових технологій, пристосування до нових умов існування, старіння в якості єдиної (і поки що одної) біосистеми.

Відносно питання майбутнього України слід врахувати аспекти структури суспільства і його відтворення (в плані генетичної спорідненості для даної території), інваріанти буття українця, ресурсні можливості (територіальні, водні, енергетичні, комунікаційні, біологічні, природно-структурні, інтелектуальні, духовні, технологічні, кліматичні), взаємовідносини з сусідніми державами і структурами планетарного масштабу, можливості протистояння зовнішнім загрозам і хворобам суспільства.

### 2. Проблема забезпеченості людства ресурсами.

Планетарне людство існує в рамках обмеженості територіальної, енергетичної, речовинної (маються на увазі як біоресурси, так і весь спектр періодичної таблиці хімічних елементів). Перед людством постала реальна загроза вичерпання ресурсів і принципової неможливості не тільки розвитку, але й існування людства взагалі. Чи дійсно проблема забезпеченості ресурсами є реальною загрозою, чи існують варіанти вирішення цієї проблеми в майбутньому?

Задача. Дослідити проблему забезпечення людства (України зокрема) природними ресурсами, або одним із їх компонентів. Запропонувати альтернативні шляхи рішення питань забезпеченості тим чи іншим видом ресурсів.

Орієнтири. Територіально людство може покращити ситуацію за рахунок освоєння території світового океану (штучні острови), а також заглиблення в земну кору і розбудови в атмосферу (багатоповерховість не лише житла, а й комунікацій). Перспективним є напрямок освоєння навколоземного простору (космічні станції і поселення).

Що стосується питань проблеми забезпеченості енергією, то питання не в наявності енергії, а в існуючих технологіях її використання. На разі людство використовує енергію сонця, акумульовану в біосфері та накопичену біосферою протягом мільйонів років (мається на увазі нафта і вугілля), та, в незначній мірі, енергію атому, енергію води і вітру, внутрішню теплову енергію Землі. В той же час потік енергії від Сонця на відстані орбіти Землі складає  $\sim 1,4 \text{квт/м}^2$ . Це майже невичерпне джерело енергії, що майже не використовується людиною. Мало використовується енергія розпаду атомного ядра, лише в перспективі розглядається використання енергії ядерного синтезу. Але при розгляді питань енергозабезпечення завжди необхідно пам'ятати, що для того щоб не порушити тепловий режим планети слід дотримуватись золотого правила: скільки отримує енергії Земля – стільки має і скидати в космічний простір.

По відношенню до біоресурсів орієнтиром має бути баланс синтезу біоречовини на Землі: не можна споживати біоресурсів більше, ніж маса відновлюваних в процесі життєдіяльності біосфери. Теж саме стосується мінеральних ресурсів. Свого часу Д. Менделєєв говорив, що в природі не існує сміття; сміття продукує людина. Використовуючи мінеральні ресурси людина не відновлює їх запаси, в той час як запорукою безпроблемного існування на майбутнє є відновлення бази споживання. Все, що використовується людством має бути повернено в замкнуті цикли виробництва. Поняття сміття, відходів, шлаків повинно перестати існувати.

Одним із важливих застережень на майбутнє має бути заборона на поза планетні ресурси. Ні додаткову енергію, ні додаткові ресурси транспортувати на Землю не можна з двох причин – позаземні ресурси це не те, що можна використовувати без дозволу (необхідно виходити з того, що у Всесвіті не існує нічого, що не має свого господаря), крім того невідомі наслідки використання того, що не є частиною самої Землі.

### 3. Проблеми екології.

На даному етапі розвитку людства проблема екології є однією із найгостріших. По своїй суті яке завгодно втручання людини в природні процеси є екологічно небезпечним. І якщо нині мова йде про фізичні забруднення довкілля, а саме: механічне, енергетичне, теплове, хімічне, радіоактивне, електромагнітне – то уже найближчим часом на передній план мають вийти проблеми інформаційного і духовного забруднення не лише планети, але й оточуючого нас Всесвіту. Як уникнути небезпечних наслідків екологічної діяльності людства, як побудувати його майбутнє в гармонії і єдності з життєдіяльністю рідної планети і Космосу?

Задача. Дослідити вибране втручання людини в природні процеси та спробувати спрогнозувати його можливі негативні наслідки. Запропонувати, а при можливості, й розробити комплекс заходів, спрямованих на нейтралізацію наслідків втручання.

Орієнтири. Природа побудована так, що на кожну дію, що веде до втрати рівноваги, виникає рівна їй, але протилежно спрямована протидія. протидія, що має нейтралізувати причину втрати рівноваги. Дестабілізуючою ланкою в природі на даний час є діяльність людства. І якщо само людство не потурбується про нейтралізацію свого впливу на природу, то природа вплине на людство. Всі фактори впливу можна розділити на три різні за змістом і наслідками групи: фізичні, інформаційні і духовні. Якщо перша група доволі глибоко вивчена і продовжує інтенсивно досліджуватись, то дві наступні являють собою «terra incognita», майже суцільну білу пляму в знаннях про оточуючий нас Всесвіт.

Коли мова заходить про інформаційне втручання, то необхідно звернути увагу на різні впливи в залежності від змісту інформації, а саме: інформаційне, що не змінює природні структури, а впливає лише на результати їх діяльності, та таке, що змінює самі природні структури (на зразок внесення помилок в програмне забезпечення роботи комп'ютера). Останнє особливо небезпечне і до нього слід віднести втручання в генетичні структури будови живого. Майже нічого невідомо про наслідки впливів думок людини та ефектів взаємодії інформаційних потоків в біосфері і в Космосі.

Важливе місце в екології займає духовна складова. Всім відомий вислів, що «земній пустелі передують пустеля душі», але мало хто усвідомлює наскільки вагомими для всього сутнього у всесвіті є почуття, емоції, бажання, відчуття краси і гармонії, культури думки і творчості, витвори мистецтва, музика, пісня, танець! Тим більше що в усьому, що присутнє у Всесвіті, як і в усьому, що відбувається, завжди присутні дві полярні складові: плюс і мінус, добро і зло, ліве і праве, життя і смерть, еволюція і інволюція, прогрес і регрес...

#### 4. Проблема комунікацій.

Під комунікаціями в подальшому будемо розуміти засоби переміщення в просторі і часі речовини, енергії і інформації цільового призначення (в тому числі об'єктів, систем, структур). Проблема комунікацій зводиться до прогнозування їх розвитку, будови та наслідків їх функціонування.

Задача. Розглянути один із існуючих або можливих видів комунікацій, його будову і функціонування в майбутньому, спрогнозувати наслідки для людства і оточуючого середовища, намітити шляхи їх подолання.

Орієнтири. Всі види комунікацій можна розділити на дискретні і неперервні, обмежені в просторі та необмежені, внутрісистемні і зовнішні. Серед існуючих, призначених для транспортування речовини, необхідно виділити наземні (і частково підземні): автотранспортні і залізничні, що утворюють сітки, обмежуючі пересування живого; та окремі, незначних розмірів (на зразок конвеєрів); атмосферні: літаки, вертольоти, траєкторії руху яких чітко не окреслені в просторі; водні (кораблі річкового і морського призначення), та позаатмосферні (ракети, багаторазові транспортні космічні кораблі).

Для передачі енергії використовуються електромережі, механічні, гідро і пневмомеханізми.

Для перенесення інформації - електромагнітні носії, структурні різних видів матеріальності, хвильові.

Всі види комунікацій необхідно розглядати з точки зору небезпечності по відношенню до зовнішнього оточуючого середовища і захищеності від зовнішніх впливів. Необмежений у просторі потік електромагнітного випромінювання може бути надзвичайно шкідливим для всього живого, а незахищений водопровід або газопровід привабливим об'єктом для терориста. Для того щоб паралізувати або вбити живі організми іноді достатньо пошкодити артерію чи нерв. так само зруйнувати цілу біосистему можна пошкодивши лише одну із комунікацій.

Особливу увагу варто приділити космічним комунікаціям, їх структурі, будові, функціям, що діятимуть в умовах вакууму, невагомості, в змінних полях тяжіння, під впливом інших космічних факторів.

#### 5. Проблема тероризму (конфліктності) як глобального явища.

XXI сторіччя відмічено наростанням актів проявів тероризму в усіх куточках планети. Кожна людина уже сьогодні не може бути впевнена у власній безпеці в жодному районі планети і жодному місті. Конфлікти на міжетнічному і міжконфесійному підґрунті, між різними суспільними структурами, між державними інститутами і особистістю, конфлікти інтересів між окремими людьми роблять майбутнє людини і суспільства непередбачуваним.

Задача. Шляхом аналізу причин, породжуючих явища тероризму, запропонувати можливі варіанти усунення цих причин з неуможливленням терористичної діяльності в конфлікті інтересів.

Орієнтири. Кінець другого тисячоліття ознаменувався становленням значної кількості структур планетарного масштабу. Розвиток економіки потребує усунення кордонів, але ще більше загострює конкуренцію на інших рівнях розбудови людини і людства. Експлуатація людини людиною переходить в інші площини: володіння більш сучасними технологіями, інформаційними потоками, джерелами енергії і сировини дозволяє використовувати не лише окремі верстви населення, а й цілі народи в якості додатків окремих держав і суспільних утворень (партій, мафій, орденів, церков, концернів, міжнародних трастів і т.д.). Держави і організації, що контролюють фінанси та інформаційні комунікації, нав'язують іншим свою мораль і етику, зомбують населення, знищують особистість, якщо остання «не вписується» гвинтиком в будову «демократичного» і «недемократичного» суспільства.

Одною з не багатьох можливостей протистояння більш слабкого сильному є «партизанські» дії. Пряме протистояння – це акт самогубства, а тому необхідно діяти залишаючись непомітним. На жаль акти тероризму спрямовані не на винуватців, а на не повинне ні в чому населення.

Можливості тероризму, як епідемічного явища, аналогічні епідемічним хворобам людства. Ці можливості зростають з ростом концентрації населення, виробництва, комунікацій. Для зменшення загрози тероризму необхідно звернути увагу на знайомі всім протиепідемічні заходи, в тому числі на зміни в структурі будови суспільства уже в найближчому майбутньому.

## 6. Проблема розбудови людини і людства. Розбудова ноосфери.

Для збільшення шансів виживання і зростання життя всі біооб'єкти розбудовують себе в фізичному, в інформаційному, в територіальному, в інших відношеннях. Щоб вирішити ту чи іншу задачу людина добудовує себе: колесо і крило стають продовженням ніг; ніж, верстат, ручка та т.б. – продовженням рук; мікроскоп, телескоп – продовженням очей; комп'ютер, книги – продовженням нашого мозку... Аналогічно розбудовують себе суспільні структури, народи, планетарне суспільство. Розбудоване планетарне суспільство утворює, за В.Вернадським, нову сферу на Землі – ноосферу. Чи є межі розбудови окремої людини і чим вони обумовлені? Як буде розбудовувати себе в майбутньому людство і де межі цієї розбудови? Чи існують вони взагалі?

**Задача.** Взявши один з можливих напрямків розбудови людини чи суспільства, спробувати спрогнозувати розвиток людини і людства в даному аспекті.

**Орієнтири.** Можливості розбудови людини можуть обмежуватись її біологічними можливостями, а саме: обмеженим елементарно мозком і, відповідно, можливостями свідомості; обмеженими комунікаціями збору і передачі інформації та їх можливостями, а також обмеженими територією дії, енергією, що може бути використана, запасами матеріальних ресурсів, можливостями протистояння і пристосування до реалій розбудованого середовища, що починає безперервно змінюватись.

Аналогічні обмеження очікують і людство, якщо розглядати його, як єдину живу біосистему. Тим більше, що ця біосистема, навіть перетворившись в ноосферу залишається, частиною, розбудованою більш складної системи, яку називаємо Земля.

## 7. Проблема дослідження походження, будови, напрямку і мети еволюції Всесвіту.

Багато питань сенсу буття людини, людства і Всесвіту можуть розглядатись під різними кутами зору в залежності від моделей походження людини і походження Всесвіту та ролі людини в його еволюції.

**Задача.** Досліджуючи різні моделі походження Всесвіту і походження людини, або одну з них, спробувати визначити місце людини у Всесвіті, її роль в еволюції живої, розумної матерії.

**Орієнтири.** Всі моделі походження Всесвіту розпадаються на два класи, в яких Всесвіт розглядається або як акт творіння вищим розумом, або як природний процес розвитку, „неживої” вічної матерії в просторі і часі. Якщо в першому класі моделей людина і людство є лише часткою живого розумного Всесвіту, то в другій необхідно пояснити як з „неживого” виникає „живе”, чому Всесвіт має будову, в якій в процесі розвитку самого Всесвіту з'являється розумна людина. Іншими словами, якщо хоча б одна з констант фізики (наприклад, заряд електрона) відрізнялась від існуючої навіть на найменшу величину, цей Всесвіт був би зовсім іншим і в ньому б ніколи не було біожиття. Принцип будови Всесвіту, в якому з'являється людина, називається „антропним принципом”.

Моделі походження людини теж діляться на два класи. Згідно з першим людина є природним продовженням еволюції живої матерії (на Землі біосфери), за другою версією – людина є штучним продуктом іншого, позаземного розуму.

В усіх випадках, що можуть розглядатись, суттєво змінюється місце і роль людства у Всесвіті, і по різному сприймається сенс буття людини, поняття добра і зла, оцінка її діяльності на Землі і у Всесвіті, поняття етики і моралі як на Землі, так і в Космосі.

## 8. Проблема пошуку „розуму” у Всесвіті і контакти з позаземними цивілізаціями.

У ХХ-ому сторіччі людина вийшла у відкритий Космос. Людство впритул наблизилось до питання зустрічі з позаземним розумом. В той же час перші пошуки діяльності інших, або, як їх називають „інопланетних” цивілізацій, не дали ніяких результатів, що хоча б побічно свідчили про існування цивілізацій біологічного типу. З іншого боку, якщо навіть ми зустрінемося із представниками іншої цивілізації, то якою мовою ми будемо з ними говорити? Якими юридичними нормами регулюватимуться майбутні відносини? Які норми моралі і етики будуть закладені у взаємовідносини між цивілізаціями? Що стане гарантією безпеки земної цивілізації від вторгнення на землю конкуруючих за територію життєдіяльності інших цивілізацій?

**Задача.** Розглянути один із аспектів пошуку, зустрічі і взаємовідносин земної цивілізації з позаземним розумом, спробувати спрогнозувати можливі наслідки такої зустрічі, а також запропонувати заходи з метою уникнення негативних наслідків такої зустрічі для людства і планети в цілому.

**Орієнтири.** В пошуках позаземного розуму людство відштовхується від рис притаманних людському розуму. В той же час розумною можна назвати яку завгодно послідовність дій і процесів, що

закінчується упорядкованим станом, структурою, взагалі формуванням прикмет складної організованої системи, здатної вирішувати конкретну задачу. Ще одним орієнтиром в пошуках діяльності розуму може бути наявність яких завгодно артефактів, що відрізняють дане утворення, або дану послідовність процесів від існуючих природних в даній точці простору.

Виявити ознаки іншого розуму не значить знайти з ним контакт. Для розуміння одна одної цивілізації мають створити словники перекладу, що можливо лише за умови перетину областей життєдіяльності і використання одних і тих же джерел енергії, форм матерії (як основи побудови структур) та форм розуму. Якщо нічого спільного не існує, то для спілкування може бути використана третя цивілізація, що має аспекти взаємодії, перетину інтересів з цивілізаціями, що не можуть порозумітись самостійно із-за відсутності хоч в чомусь подібних аспектів життєдіяльності.

Оскільки Всесвіт є обмеженим утворенням з обмежених ресурсів, то існування і розвиток життя в ньому побудовані на невпинній боротьбі за ресурси, за розширення бази, простору життєдіяльності, як основи розбудови себе в майбутньому. А тому зустріч з інопланетним розумом це не стільки питання порозуміння, скільки питання безпеки і перспективи власного існування і прогресу. Взаємодія з іншою цивілізацією може бути агресією як з одного боку, так і з іншого, або нейтральною. В останньому випадку вона не представляє інтересу для життєдіяльності жодної з цих цивілізацій, хіба що тільки в плані дослідження будови і еволюції Всесвіту в цілому.

Мирне співіснування різних форм розуму, як і різних народів на планеті, можливе лише за умови спільних позитивних інтересів та взаємоузгоджених норм космічного права, космічної моралі і етики, єдиних цінностей буття і еволюції Всесвіту, клітинками організму якого є все, що існує у Всесвіті.