Interdisciplinary Studies of Complex Systems
No. 20 (2022) 7–10
© Editorial board
https://doi.org/10.31392/iscs.2022.20.007 УДК 316.334.5:53(092)

Ecology of human society

Interview with physicist Stanislav Adamenko[1]

Екологія людського суспільства

Інтерв'ю з фізиком Станіславом Адаменком

Від редакції. Станіслав Васильович Адаменко — інженер-фізик, науковий керівник Лабораторії електродинамічних досліджень «Протон 21» (Київ). Він брав активну участь у становленні нашого журналу. У перших випусках видання була опублікована низка його праць. У 2012 році Станіслав Адаменко дав інтерв'ю журналу, яке не було опубліковане. Пріоритет тоді віддавався безпосередньо статтям самого автора. У цьому випуску ми публікуємо фрагмент згаданого інтерв'ю: сьогодні воно є не менш актуальним, аніж десять років тому.
У другому номері «Вісника Національної академії наук України» від 2003 року була опублікована стаття С. В. Адаменка, у якій йшлося про відкриття методу «несилового», або «холодного», контрольованого ядерного синтезу. У передмові до статті автор писав: «Серед актуальних проблем сучасної науки керована трансмутація елементів та ізотопів належить до найпріоритетніших. Вона є ключовою для розв'язання таких нагальних питань, як екологічно безпечне використання ядерної енергії, технологічний синтез малопоширених ізотопів, безпечна та ефективна переробка й утилізація радіоактивних відходів, синтез надважких трансуранових ядер. Кожне з цих питань протягом десятиліть намагаються вирішити великі наукові центри індустріально розвинених країн із залученням найкваліфікованіших фахівців та великих фінансових і технічних ресурсів. Однак досягти істотних результатів, які можна було б широко впровадити у практику, поки що не вдається. Втім зміна концептуальних підходів дала змогу одержати дуже обнадійливі експериментальні результати». Експерименти, проведені у Лабораторії «Протон 21», показали, що визначений вплив когерентного електричного струму на металеву мішень призводить до внутрішнього ядерного збудження мішені та її вибуху В результаті відбувається перетворення ядер металу мішені на ядра синтезованих ізотопів. При цьому енергія когерентного драйвера, який генерує такий процес, має лише малу частку від енергії, яка виділяється у результаті ядерного синтезу. У випадку створення промислової установки, яка буде використовувати такий метод, можливе вирішення задачі забезпечення енергоресурсами у світовому масштабі.

[1]Інтерв'ю зі Станіславом Адаменко було записано у вересні 2012 року російською мовою

ПИТАННЯ: Які найважливіші наукові проблеми, на Ваш погляд, виникнуть (та вже виникли) у XXI сторіччі?

ВІДПОВІДЬ: Сучасне суспільство існує та задовольняє свої потреби переважно за рахунок використання досягнень науки XIX та XX століть. Парадоксально, але факт, що в цьому суспільстві для більшості суб'єктів виробництва та управління, як і для більшості фізичних осіб (громадян), домінує головний кількісний критерій (введений у обіг зовсім не наукою) — гроші, кількість яких у того або іншого суб'єкта діяльності мало залежить від їхньої об'єктивної шкідливості або корисності для природи і суспільства.

Ця обставина стає визначальною причиною того, що, на відміну від поведінки природних самоорганізованих систем, людська діяльність не орієнтована на мінімізацію дисипації енергії у системі, тобто не є орієнтованою на мінімізацію шкоди, що завдається довкіллю. Більш того, найвигіднішою в економічному (комерційному) сенсі дуже часто виявляється саме та діяльність, яка фактично або потенційно є максимально шкідливою для природи та суспільства.

У таких умовах найважливішим завданням науки XXI сторіччя, на мій погляд, є переконливий і формально суворий доказ того, що безкарне виробництво надлишкової ентропії (тепла, хімічних, радіоактивних та електромагнітних забруднень довкілля) неминуче веде до неприйнятних для людства наслідків. Можливі масштаби цих наслідків досі недооцінені. Насиченість атмосфери планети шкідливими речовинами, які призводять до зміни щільності ті хімічного складу атмосферних шарів, порушує енергообмін планети з іншими об'єктами у космосі та може призводити до кліматичних аномалій і послаблювати імунну систему планети, що, у свою чергу, може призводити до шкідливих мутаційних процесів та викликати епідемії.

Наука може і повинна довести суспільству, що підвищення комфортності життя без врахування екологічних і моральних обмежень асимптотично наближає світ до катастрофи. Ось, наприклад, математики довели, що випадковостей не існує, що випадковість — це величезна складність, яку ми не завжди можемо прорахувати. Відповідальність, про яку ми тут говорили, є ніщо інше, як розуміння відсутності випадковості, розуміння того, що кожна дія не розчиняється в просторі, а тягне за собою наслідки. Тому невігластво та егоїзм ніколи стратегічно не принесуть нічого доброго, навіть якщо тактично обіцяють вигоди.

Що стосується інших важливих проблем у науці, то, скоріш за все, у XXI столітті життя поставить перед людьми чимало важливих проблем у найрізноманітніших галузях науки і техніки, і передусім, мабуть, у таких, як виробництво низькоентропійної енергії, біологія і генетика, розвиток інформаційних технологій. І тут важливо відзначити, що процес диференціації наук поступається місцем їх синтезу. Міждисциплінарність — магістральний напрямок сучасної науки.

ПИТАННЯ: Ви згадали генетику. Нещодавно в Единбурзі відбулася робоча зустріч математиків та біологів, на яку було запрошено професора Оксфордського університету генетика Чарльза Годфрея (Charles Godfray).

Його парадна доповідь була присвячена комарам. Спочатку Чарльз Годфрей розповів, як багато людей гинуть у Африці та Азії від малярії, що переноситься комарами, потім зазначив, що знищувати комарів не гуманно. Нарешті, вчений детально описав генетичний метод трансформування малярійних комарів у немалярійних. Це була основна частина його доповіді. Більшість слухачів замислились, і зовсім не про комарів... Нещодавно ЗМІ розповіли по роботу американських генетиків, які схрестили шовкопрядів з генами павуків, і ті тепер дають дуже міцні нитки. Щоправда, виникає питання, чи не отримали нові шовкопряди-павуки еволюційну перевагу... Знову постає питання про відповідальність та передбачення результатів в умовах, коли людина стає творцем природи. Ваші експерименти демонструють можливість отримувати надважкі метали, не характерні для Землі. Якщо для вирішення проблеми енергозабезпечення потрібно буде отримувати такі метали у значній кількості, то як вони можуть впливати на екологію?

ВІДПОВІДЬ: Питання передбачення складне. У свій час П'єр Кюрі носив пробірку із радіоактивним радієм у кишені піджака... Питання про відповідальність у науці сьогодні як ніколи складне. Вирішувані нині наукові проблеми потребують значних інвестицій та роботи великих колективів. У цих умовах вчений не завжди може впливати на те, як і де будуть використані його результати. Резерфорду в 1930 році поставили запитання про перспективи використання енергії атомного ядра. І отримали відповідь: мовляв, розщеплення атома — це всього лише найбільш елегантний експеримент, і елегантність його в тому і полягає, що він не має ніякого практичного застосування. Це було за п'ятнадцять років до Хіросіми...

Вчені й надалі будуть відкривати нові енергії і їхні нові якості. Самі по собі енергії не погані й не добрі, однак вони можуть використовуватися на благо чи на шкоду — залежно від бажань та прагнень людей, їхніх думок і цілей. Контроль суспільства за використанням наукових результатів послаблюється, тому що складність наукових пошуків зростає, а поінформованість суспільства і розуміння наукових досягнень знижується. У нас майже немає науково-популярних журналів, телевізійних передач про науку і документальних наукових фільмів. Все це сьогодні на вигідно. Телебачення, наприклад, заробляє гроші на рекламі, а вартість реклами залежить від рейтингу продукту. Вигідніше підлаштовуватися під смаки мас, а не займатись просвітництвом. Це питання уже моральної екології.

ПИТАННЯ: Слово «екологія» має два грецьких корені: «екос» — дім, житло, і «логос» — вчення, наука. Із Вашої відповіді можна зробити висновок, що сьогодні актуально говорити про «екологію науки» — руху, спрямованого на запобігання руйнуванню наукового середовища та захисту вченого? Володимир Вернадський у роботі «Про науковий світогляд» писав: «В історії науки ми постійно бачимо, з якими труднощами та зусиллями погляди і думки окремих особистостей завойовують собі місце в загальному науковому світогляді. Велика кількість дослідників гинуть у цій боротьбі». Як би Ви прокоментували ці рядки, написані 110 років тому?

ВІДПОВІДЬ: Я б виділив у цьому питанні три аспекти. Перший: наука не є полем зіткнення тільки наукових ідей, це ще й зіткнення людських свідомостей і характерів з усім набором їхніх якостей, — самовідданістю, боягузтвом, чесністю, жадібністю, честолюбством... Другий аспект пов'язаний із інерцією мислення. Ця особливість сприйняття нового є абсолютно об'єктивним фактором. Третій аспект змушує нас враховувати конкретний історичний час, який накладає свій відбиток на характер розвитку науки. 110 років тому був «золотий вік» фізики, одночасно у світі з'явилось таке сузір'я великих вчених та відбулась така кількість відкриттів, що інерція мислення майже зійшла нанівець. Відкриття робились у лабораторіях університетів. Сьогодні для вирішення сучасних наукових задач потребуються лабораторії та інститути іншого рівня обладнаності та фінансування. Наукові проєкти часом оцінюються у мільярди доларів, і за них іде боротьба. Змінилася тактика боротьби з конкурентами: наукові журнали відмовляються друкувати роботи з науковими результатами конкурентів, а якщо авторам все ж вдається їх опублікувати, то ці результати не піддають критиці, їх не зводять до рангу наукової єресі та псевдонауки, їх просто ігнорують, замовчують.

ПИТАННЯ: Повертаючись до питання про моральну екологію: наскільки в епоху розвитку інформаційних технологій можливо замовчувати ті або інші відкриття, доносити до громадськості, що (цитую Вас) «відсутність моральних обмежень асимптотично наближає людство до катастрофи»?

ВІДПОВІДЬ: Квантові комп'ютери, роботи, цифрові технології створюються людьми, їхніми думками. Отже, людина несе відповідальність за той світ, який вона створює. Як я вже говорив, звичайні телевізори та ЗМІ можуть бути використані як психологічна зброя, за допомогою якої можна зомбувати людей, вселяти в них неправильні моральні орієнтири, отупляти, маніпулювати ними у власних інтересах тощо. З іншого боку, цифрові технології унеможливлюють тривале приховування будь-якої інформації. Ми стаємо прозорими у нашому світі. Ось, наприклад, ми розраховуємось електронною карткою у крамниці, і це фіксується в цифровому просторі, ми ходимо вулицею — нас фіксують камери спостереження, ми телефонуємо... Практично нічого в сучасному цифровому світі не вдається приховати. У нас з'являються «інформаційні двійники». Їх всі можуть бачити в інформаційному полі. І усвідомлення цього повинно змінити ставлення людей до світу. Не всі сьогодні готові змиритися з цією прозорістю і будуть намагатися якомога довше зберігати свою владу, свої егоїстичні і аморальні прагнення шляхом розробки методів приховування інформації або її викривлення. Але я думаю, що шлях до цієї прозорості також є сьогодні стратегічним шляхом розвитку науки і суспільства.

Бесіду вела Н.Тимофеева