

світницьку роботу серед різних прошарків населення щодо необхідності особистої профілактики кожним індивідуумом свого здоров'я, а також систематично здійснювати заходи щодо покращення медичного обслуговування, поступального підвищення бюджетних асигнувань на профілактику і охорону здоров'я. Крім цього, одним із головних пріоритетів держави повинен стати розвиток медичної науки та інноваційного процесу в медичній галузі.

Отже, для сучасного розвитку світового господарства характерні три важливі процеси: прискорення темпу всього громадського життя, зокрема економіки; поява і входження в господарський обіг значної кількості нових факторів виробництва (предметів праці, технологій, нових трудових ресурсів) і їх комбінацій; істотне підвищення взаємовпливу і взаємозалежності світу. У результаті комплексної дії цих процесів посилюються якісні стрибки в економіці (своєрідні «економічні стреси», інакше біфуркації), які набувають постійного і невід'ємного характеру, пронизують увесь економічний простір і зумовлюють біфуркаційність світового розвитку. Її посилення є підґрунтям виникнення низки принципово важливих закономірностей, зокрема: суттєвого заго-

стрення конкуренції, особливо за інформаційно-інтелектуальні ресурси; прискорення зміни поколінь знань; пришвидшення зміни поколінь техніки і скорочення її «життєвих циклів»; підвищення продуктивності праці та засобів виробництва.

В умовах постійного посилення біфуркаційності розвитку вижити й забезпечити високу конкурентоспроможність можливо лише за рахунок високої інноваційності економічної діяльності. З метою підвищення інноваційності управління автор розробив технологію інноваційного розвитку суб'єктів господарювання, яка найближчим часом може бути втілена в конкретний інноваційний проект.

1. *Мельник Л.Г.* Фундаментальные основы развития. — Сумы: Университетская книга, 2003. — 288 с.
2. *Инновационный процесс в странах развитого капитализма (методы, формы, механизм)* / Рудакова И.Е., Смородинов О.В., Фролова Н.Л., Рубе В.А., Буловинова А.Я. / Под. ред. И.Е. Рудаковой. — М.: Изд-во МГУ, 1991. — 144 с.
3. *Доклад о развитии человека за 2001 год. Использование новых технологий в интересах развития человека.* — Нью-Йорк: Оксфорд юниверсити пресс, 2001. — 264 с.
4. Жарт, який коштував три мільярди доларів // Урядовий кур'єр. — 2003. — 16 квітня. — № 71. — С. 14.

Ю. ОНОПРИЄНКО

НАУКА У ХХІ СТОЛІТТІ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Наукова революція, яка на початку ХХ ст. неабияк потіснила механіцизм, зумовила бурхливий розвиток науки і техніки. Саме тому в сучасному суспільстві вважа-

ють, що перше століття третього тисячоліття буде ледь не раєм для інтелектуалів.

Слід зауважити: більшість сучасної академічної спільноти не збирається спросто-

© ОНОПРИЄНКО Юрій Іванович. Доктор біологічних наук. Провідний науковий співробітник Біолого-ґрунтознавчого інституту Далекосхідного відділення Російської академії наук (2007).

увати цю думку, оскільки справді вважає, що сучасна наука — це щось на зразок верстового шляху, яким у ногу з часом пліч-о-пліч крокують учені-професіонали. Наука сьогодні розділена своєрідними перегородками — поняттєвими (концептуальними, термінологічними) бар'єрами, що ізолюють окремі дисципліни, всередині яких усім все зрозуміло. Представники різних наукових «популяцій» (шкіл і течій), у свою чергу, будують власні «огорожі», що захищають їхні «пріоритети», вибудовують ієрархію. Професіонали об'єднуються в «тусовки», відбувається обмін досягненнями шляхом взаємного «цитуння», яке, на їхню думку, і стає головним критерієм почесного звання «супермайстрів» галузевого значення. Такий підхід прищеплюють ледве не зі шкільної лави, а пізніше закріплюють фаховою вищою освітою.

Загалом виходить якийсь «клановий клуб» професіоналів, підтримуваний і заохочуваний суспільством. Взаємини з мешканцями інших наукових «вольєрів» поблажливо-презирливі, з деяким пієтетом стосовно фізиків і математиків на згадку про їхні колишні заслуги. От так і живе цей мозаїчний світ, примножуючи інформацію, що належить до специфіки певної галузі знання, тобто підпадає під дію внутрішньодисциплінарних обмежень. А їх встановили колись фундатори цієї дисципліни, котрі створили своєрідні «скрижалі», які роз'яснюють, що таке істина і що таке ересь.

І все було б добре, але в усіх сучасних спільнотах інтелектуалів-колективістів є своя дошкульна проблема. Окрім справжніх поборників «обгородженої науки», існують нечисленні внутрішні недруги, які не вірять у досконалість і непохибність загальновідомих наукових істин. І ось ці маловіри, замість того щоб «нормально працювати», прагнуть до сяючих вершин дозволеного знання, бажаючи потрапити «в дамки», намагаються знайти темні плями у

священних канонах, заглянути за огорожу або, що ще жахливіше, за стінку, яка оберегає «істинне (цехове) знання». І не просто так, з цікавості, а для того щоб побачити, а що там за обрієм? Так, дотепер навіть у найдорожчій святині — науці — існують ці недобрі люди — ренегати, еретики!

Цю двоякість, характерну для науки всіх часів, можна пояснити досить просто. Наука за своєю суттю завжди має ніби дві іпостасі: 1) корпоративна наука — специфічний соціальний інститут, що слугує інтересам суспільства, найчастіше (особливо за новітнього часу) тим, хто при владі; 2) продукт індивідуальної діяльності вченого-творця, який намагається вийти за рамки вже відомого. Представники першої категорії вірою і правдою слугують потребам соціального середовища, яке живить їх, дії других зумовлені тим, що можна назвати пізнавальним інстинктом.

Певною мірою пояснення цього феномену можна знайти в працях американського історика науки Т. Куна [5], творця концепції парадигм «нормальної науки» і наукових революцій. Виступаючи проти «кумулятивістського підходу» до аналізу процесу розвитку науки, згідно з яким прогрес тут зводиться до простого накопичення і примноження наукового знання (кумуляції), дослідник у своїй книзі «Структура наукових революцій» висуває оригінальну концепцію розвитку науки через революції, що відбуваються з певною періодичністю.

Коротко концепцію Т. Куна можна сформулювати так: періоди спокійного розвитку «нормальної науки» змінюються кризами, які можуть завершитися революцією, що змінює панівну парадигму. Під «нормальною наукою» історик розуміє сукупність досліджень, непорушно прив'язаних до парадигми, — певного набору досягнень, які протягом деякого часу визнає більшість наукової спільноти як підґрунтя для розвитку того чи іншого наукового напрямку. За

образним висловом Т. Куна, «складається враження, ніби природу намагаються втиснути в парадигму, як у заздалегідь збиту і досить тісну коробку... явища, які не вміщуються в цю коробку, часто, власне, взагалі залишаються поза увагою» [5].

На думку вченого, діяльність нормальної як емпіричної, так і теоретичної науки вичерпується трьома класами проблем: установленням значущих фактів, зіставленням фактів і теорії, розробленням теорії. При цьому більшість проблем, порушених навіть найвидатнішими науковцями, зазвичай вичерпується цими категоріями: «Найдивовижніша особливість проблем нормальної науки ... полягає в тому, що вони дуже мало орієнтовані на великі відкриття, чи то відкриття нових фактів, чи то створення нової теорії» [5]. Тобто вчені, задіяні в нормальній науці, не намагаються розробляти нові понятійні системи, засновані на якісних (тим паче революційних) перетвореннях у своїй науковій дисципліні. Для них головний результат дослідження — розширення сфери застосування парадигми й уточнення деяких характеристик. Дослідження в межах парадигми не може відбуватися інакше, а відмова від неї неминуче позбавляє можливості працювати в науковій сфері, яку вона контролює. Остаточна відмова від парадигми можлива тільки після здійснення наукової революції.

Поняття «нормальної науки» Т. Куна зазвичай критикували прихильники критичного раціоналізму, більшість із яких цілковито заперечувала сам факт можливості існування нормальної науки. На їхню думку, наука ніколи б не зрушила з місця, якби основною діяльністю вчених була нормальна наука, що може ототожнюватися тільки з теоретичним застоєм (стагнацією).

Карл Поппер [16], теж прихильник критичного раціоналізму, але з власною думкою, згоден із тим, що нормальна наука існує, проте якщо Т. Кун вважає цей феномен нормальним, то К. Поппер у праці «Нор-

мальна наука та її небезпеки» кваліфікує його як загрозу для науки. «Нормальний учений», за К. Поппером, може викликати тільки співчуття, оскільки він не здатний до критичного мислення. Справжній учений, якщо й працює в рамках певної теорії, за бажання може в будь-яку мить вийти за її межі.

Розглядаючи аргументи критиків концепції Т. Куна, можна перекоонатися, що, з одного боку, вони лунають від прихильників саме корпоративної (хоча начебто і критичної) науки, для яких ця концепція — безперечна загроза. З другого боку, К. Поппер якраз і є взірцем вченого-«індивідуала», якому поталанило самому розвивати власні потаємні ідеї, які, на щастя, нікого не дратували в період, коли після чергової наукової революції тиск із боку прихильників корпоративної науки був мінімальним. Є ще один аспект: дуже важко орієнтуватися на оцінки (особливо категоричні) К. Поппера, творчість якого, безсумнівно, парадоксальна. Оголошуючи себе запеклим супротивником метафізики, у багатьох своїх працях (наприклад, «Світ схильностей») він виступає прихильником метафізичного світогляду, на що звертає увагу більшість дослідників його наукової спадщини.

Пропонуючи як головний критерій істинності наукових концепцій принцип фальсифікації, згідно з яким, якщо наукове положення не можна теоретично спростувати, то воно неістинне, К. Поппер, блискучий логік, не врахував однієї деталі: а чим тоді він спростовує власний, обов'язковий до використання принцип фальсифікації, заснований на формально-логічній основі? Парадокс, чи не так? Але саме цей принцип твердобі критикани, які, «не помічаючи», що вчений поширював його на системи винятково емпіричного знання, перетворили на своєрідну ломаку для «осадження» тих, котрі надто вирвалися вперед: «Якщо ти висунув концепцію, будь ласка, спочатку її спростуй».

Праця Т. Куна вийшла в 1962 р., але за 25 років до неї подібні думки висловив блискучий іспанський філософ Х. Ортега-і-Гассет у книзі «Повстання мас» [16]. У главі «Варварство «спеціалізму»», обговорюючи проблему зростання «масовізації» культури і науки, він зазначав: «Експериментальна наука виникла наприкінці XVI століття (Галілей), сформувалася в кінці XVII (Ньютон) і почала розвиватися з середини XVIII., фізика, збірна назва експериментальних наук, формуючись, потребувала уніфікації, але з розвитком фізики почався зворотний процес. Для свого поступу науці необхідно, щоб учені спеціалізувалися. Люди, а не сама наука. Знання не спеціальність. Інакше воно втратило б достовірність. І навіть емпіричне знання загалом тим помилковіше, чим далі воно від математики, логіки, філософії. А ось участь у ньому насправді — і невблаганно — потребує спеціалізації».

Було б вельми цікаво, та й набагато корисніше, ніж здається, звернутися до історії фізики і біології з погляду зростання спеціалізації дослідників. Ми переконалися б, що люди науки, покоління за поколінням, уміщуються і замикаються на дедалі тіснішому просторі думки. Але важливіше інше: з кожним новим поколінням, звужуючи поле діяльності, вчені втрачають зв'язок із рештою науки, з цілісним тлумаченням світу — єдиним, що гідне називатися наукою, культурою, європейською цивілізацією [16, 100–101].

Х. Ортега-і-Гассет вважав, що спеціалізація зародилася, хоч як це парадоксально, за часів «енциклопедистів», оскільки в XIX ст. науку «виводили на шлях» учені-фахівці з енциклопедичним світоглядом. Але від покоління до покоління його витісняло поглиблення спеціалізації: «До 1890 року третє покоління інтелектуальних володарів Європи представлено типом ученого, безприкладним в історії. Це людина, яка зі всієї сукупності знань, необхід-

них, щоб піднятися трохи вище від середнього рівня, знає одну-єдину дисципліну, і навіть у цих межах — лише ту малу ділянку, в якій працює. І навіть хизується своєю необізнаністю в усьому, що за межами тієї вузької смужки, яку вона обробляє, а потяг до сукупного знання називає дилетантизмом... Інакше кажучи, сучасна наука — опора і символ нашої цивілізації — сприяє інтелектуальній посередності і її успіхам... Левова частка того, що створюється в біології або фізиці, — це механічна робота думки, доступна ледве не кожному. Для успіху незліченних дослідів достатньо розбити науку на крихітні сегменти, замкнутися в одному з них і забути про інші» [16, 100–101].

Причину такого феномену в науці Ортега-і-Гассет вбачає в «механізації», розуміючи під цим терміном методологію сучасних досліджень у біології і фізиці, засновану на «механічній роботі думки, доступній ледве не кожному», в умовах, коли дослідження розбиваються на «крихітні сегменти», всередині яких діють надійні і точні методи, що «працюють як механізми». Причому для отримання прийнятних результатів немає необхідності вдумуватися в їхню суть і значення для науки.

«Фахівець добре «знає» свій мізерний клаптик всесвіту і повністю нетямущий в іншому... Раніше люди просто ділилися на обізнаних і неосвічених... Але фахівця не можна зарахувати ні до тих, ні до інших. Не можна вважати його тямущим, оскільки за межами своєї спеціальності він повний неук; не можна вважати і неуком, оскільки він «людина науки» і свою частку всесвіту знає напам'ять. Доводиться визнати його обізнаним неуком, а це складний випадок, і означає він, що цей пан до будь-якої проблеми, якої не розуміє, підійде не як неук, а із зухвалою самовпевненістю людини, що знає собі ціну... Фахівець саме так і вчиняє. У політиці, мистецтві, суспільних та інших нау-

ках він здатний виявити первісне неупиттво, але зробить це вагомо, самовпевнено і — найпарадоксальніше — зовсім незважаючи на думку фахівців... Саме ця усвідомленість своєї сили і значущості спонукає його до зверхності і за межами своєї професії. Отже, і на цьому рівні, гранично елітарному і нескінченно віддаленому, здавалося б, від пересічної людини, свідомість залишається примітивною і масовою» [16, 102–103].

Для підтвердження своїх поглядів іспанський філософ звертається до спроб людей науки висловлювати свої думки в галузі мистецтва, релігії, у питаннях життя і світобудови: «Невміння слухати і зважати на авторитет, яке я постійно підкреслював у пересічній людині, у цих вузьких професіоналів досягає апогею. Вони втілюють і значною мірою формують сучасну імперію мас, і їхнє варварство — найбезпосередніша причина європейського занепаду» [16, 103].

Кажучи про наслідки вузької спеціалізації, Х. Ортега-і-Гассет нарікає, що в першій половині ХХ ст. «людей науки» безліч, але немає тих, кого можна назвати освіченими людьми, за уявленнями середини ХVІІІ ст. Саме з цим явищем він пов'язує феномен відсутності в сучасній науці внутрішньої узгодженості. «Тому що час від часу науці необхідно погоджено впорядковувати своє зростання, і вона потребує реформації, відновлення, а це вимагає, як я вже казав, уніфікації — і дедалі складнішої, оскільки вона охоплює чимраз масштабніші галузі знання. Ньютон зумів створити свою наукову систему, не надто заглиблюючись у філософію, але Ейнштейну для його витонченого синтезу довелося проїнятися ідеями Канта і Маха. Кант і Мах — усього лише символи тієї величезної маси філософських і психологічних ідей, які вплинули на Ейнштейна, допомогли звільнитися його розуму і знайти шлях до оновлення. Але одного Ейнштейна замало. Фізика переживає

найважчу за всю свою історію кризу, і порятувати її може тільки нова енциклопедія, набагато систематизованіша за колишню» [16, 104].

На завершення цієї теми філософ резюмує: «І якщо навіть фахівцеві незрозумілий організм його науки, то вже тим більше незрозумілі історичні умови її довговічності, тобто невідомо, якими мають бути суспільство і людське серце, щоб у світі й надалі робилися відкриття. Сучасний занепад наукового покликання — це тривожний сигнал для всіх, кому зрозуміла природа цивілізації, вже невідвладна своїм господарям — «людям науки». Бо ж вони впевнені, що цивілізація завжди є, як земна кора або дикий ліс» [16, 104–105].

Але в усі часи в різних пропорціях до соціального оточення, крім представників корпоративної науки, існують ці самі «шукачі», для яких дорожчі не сучасні їм «Платони і Невтони» (тобто авторитети), а істина. Частина з них потрапляє і в науку, де вони часто виступають як горезвісні пророки-дисиденти від науки. А з останніми в усі часи вчиняли досить безжалісно не тільки жерці від науки, а й прості носії соціального стереотипу — обивателі, яких завжди переважна більшість, причому їхня агресивність безпосередньо залежала від ступеня замкнутості соціального інформаційного стереотипу і меншою мірою — від специфіки епохи.

Існуючий антагонізм між представниками цих двох категорій починається ще з античності. Навіть тоді учених-дисидентів, м'яко кажучи, недолюбливали. От як пише про це Б. Рассел: «Анаксагор, який жив за часів Перікла, вважав, що Сонце — це розжарений до білого камінь і що Місяць утворений із землі. Але за цю думку він зазнав переслідування і змушений був утікати з Афін» [17, 45]. «Аристарх Самоський у ІІІ ст. (до н.е. — Ю. О.) захищав цілком копернівську систему і розробив теоретично правильний метод вимірювання відста-

ней до Сонця і Місяця» [17, 45]. І ще: «... Цікаво зіставити галас, піднятий довкола Коперника, з майже повним забуттям, яке випало на долю Аристарха. Стоїк Клеанф доводив, що Аристарх повинен бути засуджений як безбожник, але уряд залишався байдужим, можливо, якби він був, подібно до Галілея, осуджений, його теорії стали б дуже популярними» [17, 47]. Проте Аристарх був змушений залишити Афіни. Прикметно, що це було зроблено не стільки на вимогу добродесних обивателів чи можновладців, скільки своїх колег-мислителів — того ж «правовірного» Клеанфа та подібних до нього.

Зі сплином двох тисячоліть ситуація мало змінилася. Можна пригадати, наприклад, нашого визначного математика М.І. Лобачевського, якого за наукові переконання високоцитовані на ті часи «нормальні колеги» звинуватили в запамороченні і навіть запроторили у відповідну лікарню. 1846 року його усунули з посади ректора Казанського університету, рукопис «Геометрії» М. Лобачевського припадав пиллом в архіві і був знайдений тільки через 75 років. Не пощастило також угорському математикові Я. Больяї, який незалежно від М. Лобачевського розробляв проблему паралельних прямих. Він був буквально зацькований і доведений до нестями. Ще один страдник науки — Л. Больцман — за свої революційні ідеї зазнав переслідування від більшості іменитих представників «нормальної фізики», був видворений із кількох університетів, зубожів і в 1906 р. наклав на себе руки.

Із захопленням влади більшовиками почалася нова ера у взаєминах можновладців й інтелігенції. Достатньо пригадати, що видатний еволюціоніст М.І. Вавилов і сотні інших талановитих учених через доноси своїх колег загинули або були ув'язнені на багато років у сталінських таборах. Це, безперечно, сумні сторінки нашої історії, трагедії справжніх творців науки.

Як можна пояснити феномен подвійного стандарту науки? Для аналізу цих проблем найзручніше застосувати системно-інформаційний підхід, який ми розробляємо із середини 70-х років минулого століття [8–13]. Він розвиває організаційні уявлення, висловлені в «Тектології» О.О. Богданова, ідеї Загальної теорії систем Л. фон Берталанфі, поняттєві засоби інформаційних концепцій К. Шеннона, У.Р. Ешбі [18], В.М. Глушкова [3], які пов'язуються в єдине ціле положеннями сучасної термодинаміки й еволюційними концепціями.

Основою підходу є такі положення, обґрунтовані в доповідях на різних наукових форумах, публічних лекціях і навчальних курсах, а також висловлені в шести монографіях, чотирьох навчальних посібниках, десятках статей і брошур:

1. Природа до рівня появи людської свідомості представлена системами, які винятково самоорганізуються, самовідтворюються і саморозвиваються, що передбачає наявність початкового творчого чинника, який лежить в основі появи (утворення) стійкого існування й еволюційного перетворення всіх справжніх (реальних) матеріальних або похідних від них систем. Речовина сама по собі не може володіти творчими здібностями, також і енергія, необхідна для актів творіння, потребує скеровувальних чинників. Хто ж може виступати творчим чинником? Світовий розум? Але що або хто є його носієм? Бог? Проте його наявність як Творця повністю перекреслює можливість феномену еволюції, прояв якого в природі доводять результати досліджень більшості серйозних природодослідників, що викликають довіру.

Тому набагато реальніше таким творчим чинником вбачати інформацію, яка, за К. Шенноном, «знімає або зменшує невідзначеність, що існувала до її надходження, тобто, на противагу ентропії, створює визначеність». Згідно з У.Р. Ешбі, це те, що «обмежує різноманітність» і поширюється

(«існування будь-якого інваріанта в певній множині явищ передбачає наявність обмеження різноманітності» [18, 185]) на закони природи, предмети, явища, стани.

2. **Інформація** — це **універсальна властивість структурованої матерії та її похідних, чинник, що визначає появу, стійке існування і перетворення всіх типів природних та соціальних систем**. Інформацію не слід ототожнювати із самими матеріальними системами, вона «безтілесна», але саме вона є основою всього організованого суцього, тобто кожна матеріальна система (або її частина) є «упредметненою (реалізованою) актуальною інформацією».

3. Будь-яка реальна система дійсного світу, яку аналізують у визначений момент часу, становить завершальний етап еволюції всіх систем-попередників «від створення світу». У процесах неперервної еволюції діє **закон збереження інформації**, за яким інформація про всі організаційні принципи, що втратили актуальність, при переході до нових організаційних сутностей не зникає, а дискретизується (відповідно до принципів) і переходить у прихований незв'язаний стан — це так званий фонд потенційної **інформації**, обсяг якої пропорційний рівню організації систем.

4. Унікальність і стійкість усіх цілісних систем дійсного світу визначається **інформаційними стереотипами або організаційними «ідеями»**, які є специфічним набором основних організаційних принципів реальної системи, що створюють ефект її якісної визначеності. Стійкість стереотипу зумовлюється дією **принципу самозбереження систем**, основою якого є **закон системності інформації**. Згідно з ним кожна цілісна інформаційна система здатна адекватно сприйняти лише інформацію, що відповідає її актуальному стану, будь-яка інша інформація пригнічуватиметься.

5. Оскільки інформаційний стереотип (за нашим визначенням [7–13]) є замкнутою системою, час його існування залежить від

циркуляції нестереотипної неентропійної інформації [1, 2], яка формується з тієї частини потенційної інформації, що не суперечить актуальній стереотипній, а ніби доповнює її, припиняючи при цьому дію другого закону термодинаміки. Що більший цей фонд, то стійкіша і довговічніша система.

6. Потенційна інформація — це підґрунтя для всіх «життєздатних» дискретних організаційних принципів, раніше вироблених системами — еволюційними попередниками в процесах адаптації до мінливих у часі чинників навколишнього середовища (у широкому значенні), тому в сукупності вона виступає як еволюційна **пам'ять** конкретної системи. При цьому вона, завдяки своїй ролі активного творчого чинника в процесах самоосвіти і саморозвитку систем, здатна керувати об'єднанням дискретних організаційних принципів у несуперечливе дієздатне ціле на основі того, що можна назвати **загальною логікою буття**, виробленою в ході еволюції. Перехід від однієї системи до іншої можливий тільки через нетривалий стан відкритої **інформаційної системи**.

7. Оскільки, за відомим висновком із теорії Нетер, сам по собі плин часу і переміщення системи в просторі не можуть спричинити перетворення будь-якої системи реального світу, для цього необхідна витрата достатньої кількості вільної (незв'язаної в системі) енергії [6–14]. Тому дуже цікавим для розуміння суті інформації видається положення, що висунув визначний кібернетик В.М. Глушков, який у низці праць **характеризує інформацію як міру неоднорідності в розподілі енергії (або речовини) в просторі і часі**. «Інформація, — пише він, — існує настільки, наскільки існують самі матеріальні тіла і, отже, створені ними неоднорідності. Будь-яка неоднорідність несе з собою певну інформацію» [3]. **Але це означає, що саме інформація є основною причиною появи і перетворення всього організованого суцього, виступаючи не стіль-**

ки мірою, скільки фактором, що створює і зберігає впорядковані неоднорідності в розподілі енергії (а отже, і речовини) в реальному світі. І саме тому інформація в структурах, властивостях, управлінських діях може реалізуватися тільки в матеріальних системах-носіях, які, завдяки своєму інформаційному наповненню, здатні вилучати і доцільно (не обов'язково свідомо) використовувати енергію з навколишнього середовища як для власного збереження, так і для подальшого розвитку.

Самодостатня тенденція до збільшення енерговиробництва системами для зростання обсягу реалізації інформації і є основою того, що називають еволюційним (і соціальним) прогресом. Однак інформація, зокрема системна, може тривалий час зберігатися в неактивному потенційному стані на пасивному носії за відсутності джерел енергії для її матеріального втілення. Час зберігання залежить від властивостей носія і ступеня дії середовища.

Феномен нормальної науки в тлумаченні Т. Куна можна спробувати пояснити, спираючись на інструментарій системно-інформаційного підходу, зокрема концепцію інформаційного стереотипу. При цьому слід усвідомлювати, що поняття парадигми та інформаційного стереотипу приблизно рівноцінні тільки в тому випадку, коли йдеться про наукову проблематику. Загалом поняття «інформаційний стереотип» поширюється на всі можливі системи реального світу [11–14].

Тема сприйняття чи несприйняття поглядів на зміну парадигм (наукових стереотипів) у науці наштовхується на подвійний стандарт методології пізнання. Річ у тому, що дія закону збереження інформації в психічній сфері розвитку біологічних систем протягом сотень мільйонів років еволюції спричинила формування фонду потенційної інформації, який постійно збільшується, а це, безперечно, впливає на сферу актуальної інформації, реалізованої

в структурі і властивостях матеріальних та похідних від них систем. На певному етапі накопичення інформації кількісні зміни зумовили появу якісно нових механізмів цілеспрямованого перероблення інформації і створення інформаційних систем, призначених для активного освоєння та пізнання навколишнього світу — всього того, що ми називаємо людською свідомістю.

Витоки активізації свідомості можна співвіднести з часом виникнення міфологем — систем містико-фантастичного характеру, які, на думку багатьох учених, слід вважати свого роду первинними спробами системно-інформаційного осмислення навколишнього світу і місця людини в ньому. Можна навіть вибудувати доволі цікаву послідовність в еволюції світогляду — від бачення світу через міф до релігійного сприйняття. Так, античні греки, природжені реалісти, були переконані, що предмет зору існує до того, як його побачили, і продовжує існувати в такому самому вигляді й після акту його сприйняття; що розум існує як річ, а тому залишається розумом, навіть якщо в цю мить і не мислить. Розум і об'єкт існують незалежно один від одного, а в момент їхньої зустрічі об'єкт залишає слід на «полі» розуму. Слід, однак, відображає тільки зовнішність речей.

Своєрідним було також уявлення античного грека про душу. Вона існує, але не сприймається як щось суто індивідуальне, це щось на кшталт своєрідного внутрішнього прихованого рушія всього сущого на світі — людини, тварин, рослин, мінералів, різних стихій тощо. Здавалося б, з «висот» сучасної науки все це звичайний архаїзм. Але таке наївне бачення світу давало можливість давньогрецьким мислителям досягати напрочуд високого рівня системних узагальнень. Характерно, що цей етап первинного сприйняття світу зафіксований відповідною стадією в онтогенезі людини: дитина приблизно до трьох років говорить про себе в третій особі, тобто ставить до

себе як до об'єкта, і вся її увага зосереджена на розмаїтті довкілля.

Вивчаючи факти паралельного і незалежного розвитку релігійних уявлень, відомий екзистенціаліст К. Ясперс висунув концепцію «**осьового періоду**». Згідно з нею, за порівняно короткий відрізок історії (близько п'яти століть) з'явилися передумови для виникнення всіх засадничих світових релігій.

Філософ уважав, що в цей час відбулося епохальне зрушення від «міфу до логосу», тобто від міфологічного світогляду до філософських узагальнень релігійного штабу, від прагматичного ставлення до «своїх богів» до філософії єдиного непізнаваного всевладного Бога. Задовго до К. Ясперса щось подібне, характеризуючи перехід до релігійного світогляду, проголошував Г.-В.-Ф. Гегель. Згідно з його поглядами, найпримітивніша стадія релігійного розвитку — це «природна релігія», або стадія чаклунства. Від цієї стадії людство поступово рухається до монотеїзму, визнання «духовної індивідуальності Бога», який перестає бути антропоморфною проекцією і стає трансцендентним (принципово непізнаваним). Саме на рівні виникнення релігійного світогляду і філософії, очевидно, проходить межа між природними джерелами свідомості і її світоглядною іпостассю, заснованою винятково на аналізі власного змісту свідомості [12–14].

З прагматичного погляду перехід до самосвідомості — бачення світу (і трансцендентного Бога) через власне «**Я**», який характеризується методологією пізнання, заснованою на аналізі власного і колективного досвіду, — був, безперечно, прогресивним. Людина, стаючи богорівною, вищувалася над рештою природи, пізнавати яку вже доступно не тільки поодиноким мудрецам, а й просто освіченим людям, котрі спираються на емпіричну методологію. Наука з розряду «високих матерій» перекочувала до категорії земних дисциплін.

Процес пізнання спростився, але тільки тому, що людина, яка пізнає світ, втратила зв'язок із рештою природи. Власне, вона відкинула весь досвід освоєння світу, нагромаджений у процесах адаптації її еволюційними попередниками, і почала його осягнення, можна сказати, «з нуля». Наука ввійшла в нову, динамічнішу, фазу розвитку за принципом «від досягнутого». Звичайно, успіхи в розвитку емпіричної науки не забарилися, особливо в галузі освоєння природних ресурсів. Людина навчилася за правом «вінця» природи багато вилучати з неї, натомість нічого не даючи.

Нова наука переможною ходою рухалася вперед. М. Коперник вийшов на рівень сучасних космогонічних уявлень. Випереджувальними темпами розвивалися фізика і математика. Але на тлі багатьох триумфів з'являються ґрунтовні критичні зауваження з приводу недоліків у науковому пізнанні. І. Кант найконструктивніше оцінив прорахунки в методології сучасного йому наукового пізнання у фундаментальній праці «Критика чистого розуму». Погляди філософа можна узагальнити так: попри те, що саме досвід є основним джерелом знання, певна його частка породжується самою пізнавальною здатністю людини і має «апріорне» (переддосвідне) походження. Якщо перше (емпіричне) знання одиничне, отже, випадкового характеру, то друге — загальне і необхідне. При цьому І. Кант заперечував платонівські уявлення про природжені ідеї. Досвідні дані надходять до нас іззовні, але не дають цілком адекватного знання про реальний світ. Апріорний складник забезпечує універсальність знання, але не робить його копією речей, тому слід розрізняти *феномени* — те, чим речі є для нашого сприйняття, і *ноумени* — те, чим вони є самі по собі («речі в собі»).

Зрозуміло, І. Кант, будучи людиною релігійною, не намагався глибоко проникнути у витoki наукових досягнень античних

(язичницьких) мудреців, що прагнули пізнати «душі» речей. До того ж у його часи еволюціонізм перебував, так би мовити, в ембріональному стані. Тому йому важко було витлумачити походження цієї загадкової «пізнавальної здатності», яку, з погляду системно-інформаційного підходу, найпростіше пов'язати з інтуїцією — механізмом проникнення у сферу еволюційної пам'яті — потенційної інформації.

Подальший розвиток науки, власне, підтвердив висновки І. Канта, Х. Ортеги-і-Гассета, К. Поппера і Т. Куна про недосконалість емпіричної методології. Попри незаперечні досягнення теоретичної думки початку ХХ ст., що зумовили бурхливий розвиток науки і техніки в другій його половині, донині можна відзначити розрив, який дедалі більше поглиблюється, між лавиноподібним накопиченням емпіричного знання і можливостями методів його системного осмислення. Приголомшливі успіхи в окремих, порівняно вузьких сферах науки і техніки, ще більше підкреслюють брак понятійних засобів, що дають змогу вписати ці нові дані в цілісну картину світу.

Одними з найбільших труднощів у розв'язанні цієї проблеми, хоч як це парадоксально, є беззаперечне досягнення квантово-релятивістського напрямку в сучасній фізиці. Це призвело до спростування механістичного лапласівського детермінізму в науці, який проголошував зумовленість усіх подій, що відбуваються у Всесвіті. Праці Н. Бора (принцип доповнюваності), В. Гейзенберга (принцип співвідношення невизначеностей), К. Геделя (теореми про неповноту), К. Поппера (принцип фальсифікацій), Т. Куна (концепція парадигм) довели принципову неможливість створення всеосяжної несуперечливої цілісної понятійної системи для певної галузі знання з використанням фактології і апарату доказів, властивих винятково цій галузі.

Як можна пояснити такі явища з погляду системно-інформаційного підходу? Це

доволі просто зробити з позицій універсальної концепції інформаційного стереотипу. Нова замкнута інформаційна система стереотипу (в нашому випадку — наукового) формується не одразу, оскільки, за одним із основних правил розвитку, ніколи не можна безпосередньо перейти від однієї замкнutoї системи до іншої [12, 14]. Усе починається з процесу природного «старіння» попереднього стереотипу (парадигми): послаблення внутрішньосистемних зв'язків, що супроводжується проявом різних аномальних явищ (дегенерація), — так виникає можливість введення нової нестереотипної інформації. Формується відкрита («перенасичена») інформаційна система, яка часто-густо має здатність до множини наслідків. Потім починається процес оптимізації, припасовування різноманітності системи під специфічну різноманітність середовища з втратою частини менш актуальної інформації, що зумовлює появу нового стереотипу, який є основою якісної визначеності нової наукової системи. Оптимізація відбувається внаслідок неможливості тривалого енергетичного забезпечення всієї інформації відкритої системи.

На час появи нового інформаційного стереотипу, незалежно від його специфіки, система-носії володіє максимальним фондом нестереотипної (неентропійної) інформації [1, 2], циркуляція якої в процесах самовідтворювання систем (у цьому разі — знання в ланці: вчитель — учень) зумовлює гальмування дії другого закону термодинаміки. Але з часом цей фонд починає зменшуватися внаслідок «скидання» (переведення в пасивний потенційний стан) неактуальної для системи інформації, що неминуче посилює стереотипізацію. Досягнувши порогового значення, актуалізується другий закон термодинаміки, припинити дію якого на певний час можна шляхом збільшення витрат енергії на підтримку динаміки систем-носіїв.

Усі елементи цього процесу загалом відповідають схемі Т. Куна для еволюції парадигм наукового знання. Коли дослідник говорить про «нормальну» сучасну науку, засновану на самосвідомості, цілком очевидно, що йдеться про пізнання, яке ґрунтується на накопиченні емпіричної інформації та періодичному осмисленні отриманих узагальнень із висуненням концепцій, котрі на певний час пролонгують наукові дослідження.

Оскільки на рівні виникнення самосвідомості обривається зв'язок із генетичними витоками світобачення і починає зводитися «храм справжньої науки», спочатку освячений невидимим і непізнаним всесильним (трансцендентним) Богом. Де є храм, там є і служителі (службовці) — вчені. Причому це не обов'язково мають бути горезвісні платонівські «обрані», від народження покликані служити науці. Тому дедалі більше зміцнюється віра в те, що не «святі горшки ліплять» і будь-кого зі смертних можна «вивчити на вченого», базуючись на сучасних йому навчальних інформаційних системах. Забувається, що служіння — це все-таки не покликання, а наука не професія в побутовому значенні слова. Тому в міру кількісного зростання наукової громадськості її «службовці» замість колишніх шкіл, що групуються навколо загальноновизнаних мудреців, починають об'єднуватися в спільноти загальноприйнятого стибу, попутно створюючи ієрархічну структуру шляхом висунення «авторитетів» зі своїх лав: у кращому разі за заслуги перед науковою спільнотою, у гіршому — за лояльність стосовно панівного ладу. Останнє саме по собі абсурд.

«Корифеї» від науки починають продукувати на свій образ і подобу учнів, які не можуть вийти за межі панівної парадигми й інтелектуального рівня своїх «ідолів». Учні, досягнувши відповідного рангу, продовжують цей процес, наукова система перехо-

дить у замкнутий режим і починає зазнавати дії другого принципу термодинаміки, що неминуче супроводжується деградаційними явищами, які виражаються насамперед у зростанні опору (аж до прямої агресивності) щодо нових ідей і концепцій, як це і впливає з теорії Т. Куна. На жаль, подібна тенденція з часом поглиблюється, оскільки покірних традиціям «службовців» від науки стає дедалі більше, а прагнення зайняти тепліше місце під сонцем часто пересильює бажання піднятися над існуючою планкою наукового знання.

Одним із конкретних прикладів створення і функціонування систем масової (або корпоративної) «нормальної» науки є американський варіант, культивований у США і тому добре знайомий Т. Куну. Навіть побіжний погляд на історію американської науки спонукає до такого висновку: через низку історичних і соціальних обставин Штати неспроможні генерувати власних мислителів. Це можна пояснити відсутністю єдиних культурних коренів, використанням чужого для більшості уламків різних соціумів (мігрантів) географічного субстрату і об'єднанням їх не за принципом кооперації, як, наприклад, це впливає з концепцій етногенезу Л.М. Гумільова і загальної теорії систем Л. фон Берталанфі, а в сумативну мозаїчну систему, досить жорстко пов'язану спільними інтересами (сумісна вигода, високий життєвий рівень, захищеність), заснованими на підтримуванні високого рівня індивідуальної і групової агресії як усередині країни, так і стосовно інших країн та народів, постійних спробах нав'язати останнім свій спосіб існування, попри його синтетичне походження, не підкріплене історико-культурною, соціальною та етичною практикою.

Безсумнівно, США є замкнутою — за основними системотвірними принципами — системою, наростанню ентропії в якій перешкоджає достатньо високий рівень імміграції, що відіграє роль антиентропійного

чинника. Підтримання такого рівня «ліміту» в Сполучених Штатах (саме ця обставина зближує «заокеанського монстра» з нашою «супердержавою» Москвою, яка постійно черпає з російських і близькозарубіжних колоній робочу силу, таланти, фінанси) і високий рівень професійної освіти дають можливість зберігати постійний контингент ділових людей — доволі компетентних фахівців, розробників, інженерів. Але, на жаль, не інтелектуалів у класичному розумінні цього слова.

Утім, навіщо самим вирощувати мислителів, якщо мізки можна прикупити в старій добрій Європі? Так це зазвичай і робилося — приїздили талановиті «лімітчики», формували інтелектуальні засади майбутніх понятійних «огорож» — парадигм. І за справу бралися представники «нормальної», корпоративної науки, які починали розробляти отримані ідеї, примножуючи власний і суспільний добробут. Стабільність, точніше моноінтелектуальність інформаційного середовища, підтримувалася саме завдяки методам оцінювання наукових досягнень шляхом обчислення індексів цитування, імпаکت-факторів і т.п., що нині входять у моду і в нас, стандартних прийомів, які забезпечують відділення «чистих від нечистих». До останніх, звісно, відносять усіх цих нікчемних розумників, котрі ніяк не могли засвоїти головний принцип «нормальної» науки — «ніколи думати — працювати треба».

Але в другій половині ХХ ст. час, коли Європа була кузницею вчених і філософів, на жаль, минув. І справді, навіщо сушити голову, ризикуючи зазнати остракізму з боку представників «нормальної науки», яких сьогодні воістину легіон, якщо простіше пристосуватися до наукової спільноти? Це забезпечує взаємну внутрішньокорпоративну цитованість і високий імпакт-фактор, а отже, і стабільні доходи. Відвідавши на початку 90-х років кілька університетів Західної Європи, я переконався в необхід-

ності переходу на жорсткі професійні американські освітні стандарти. Щоправда, на основі закордонних поїздок у мене склалося враження: провідні вищі навчальні заклади Заходу налаштовані не на плекання майбутніх учених-мислителів, а на фахову підготовку (не за «просто так») молоді з країн третього світу. Як же бути з генераторами нових ідей!?

У сучасних умовах ця проблема ускладнюється. Відсутність універсальних всеосяжних концепцій і підходів, а також боротьба з тими, хто міг би їх створити, унеможливорює синтез наукових знань, особливо на перетині природничо-наукових і гуманітарних дисциплін.

* * *

Питання порушення співвідношення між накопиченням наукової інформації і можливостями її інтерпретації можна розв'язати лише шляхом створення міцного методологічного каркасу мислення — загальнонаукової методології, здатної подолати обмеження на шляху побудови універсальних понятійних систем. Це можна зробити лише за допомогою підходів, що спираються на універсальні (апріорні, за Кантом) принципи, які характеризують засадничі властивості реального світу.

Ось думка К. Поппера з цього приводу: „І. Кант, що висунув теорію апріорного знання, мовою свого часу випередив найважливіші результати еволюційного підходу до теорії знання. Але сьогодні можна йти далі і стверджувати, що 99 % знання, яке Кант вважав апостеріорним (досвідним), фактично є апріорним”. Згідно з К. Поппером [16], людина — це свого роду біокультурний організм, який володіє, як і всі тварини, природженим знанням, тому дані органів чуття інтерпретуються в контексті наших дорефлексивних ідей, але, на жаль, нерідко інтерпретуються хибно.

Цілком очевидно, що аналіз подібних положень з позицій чинної емпіричної ме-

тодології не видається можливим. Найперспективнішим у цій галузі є системно-інформаційний підхід і, передовсім, уявлення про існування фонду потенційної інформації.

Проте феномен початкового (міфологічного) бачення світу ґрунтувався не тільки на емпіричних даних, одержуваних людиною в процесі взаємодії із середовищем, а й на використанні, передовсім, здатності звертатися до фонду потенційної інформації, що містить (завдяки дії закону збереження інформації в процесах біологічної еволюції) відомості про первинний досвід освоєння навколишнього середовища всіма біосистемами, які передували появі розумної людини. Саме можливість звернення до цієї еволюційної пам'яті деяких обдарованих представників роду людського через сферу позасвідомого, підкріплена їхньою здатністю вилучати значно більшу кількість енергії з навколишнього середовища, ніж інші тварини, дала змогу людству доволі швидко вивиситися над останніми і почати освоювати світ, використовуючи замість поведінкових видоспецифічних шаблонів механізми пам'яті та інтелекту (які привели до виникнення здібності цілеспрямовано створювати інформаційні системи згідно з обставинами), що прогресивно розвиваються.

Безсумнівно, фонд потенційної інформації і є джерелом того загадкового складника «пізнавальної здатності», яка, за І. Кантом, має природжене апріорне походження.

К. Поппер, не будучи прихильником уявлень Платона про існування природжених «ідей» і «форм», також не міг пояснити джерело феномену «дорефлексивних» ідей. З погляду системно-інформаційного підходу, це і є релікти інформаційних стереотипів або організаційних ідей, що зберігаються у фонді потенційної інформації від усіх поколінь еволюційних попередників людини. Головна складність при їх вилученні — дія закону системності інформації і прин-

ципу самозбереження систем. Саме ця обставина нерідко, особливо в процесі стереотипізації свідомості, що надто поглибився під впливом догматизації парадигмальних принципів, призводить до хибної інтерпретації потенційної «дорефлексивної» інформації.

Первинне інтуїтивне сприйняття світу спиралося на свого роду медитацію. Мислителі занурювалися в несвідоме і через фонд потенційної інформації знаходили відповіді на багато питань системного пізнання світу. Очевидно, на ранніх стадіях пізнання людство орієнтувалося на вихідні стратегії (загальну логіку буття), що формуються природними системами в процесах взаємодії (приспосовування) до різноманітності середовища (в широкому сенсі цього слова), яке еволюційно змінюється, «від створення світу» [12–14]. Хоча б частково оволодіти цією системною інформацією могли тільки окремі особистості, обдаровані так званим пошуковим інстинктом (своєрідне «евристичне» еволюційне надбання!). За даними етологічного моделювання (виконуваного переважно на щурах), кількість особин-пошукачів («інтелігентів»), наділених цим даром, ніколи не перевищувала 7% чисельності будь-якої популяції (не тільки людської). Відповідно кількість особин-«обивателів» була вдвіть більшою, аніж пошукачів. На думку аналітиків, це співвідношення справедливе і для представників роду людського.

Очевидно, саме до цієї «вибірки» належали давньогрецькі мудреці, котрі могли інтуїтивно виходити (завдяки властивому їм природному дару, зумовленому дією «генератора різноманітності» в процесах відтворення) на рівень глобальних узагальнень, які за передбаченням і своїми масштабами вражали і дотепер вражають учених, що аж ніяк не ґрунтується на численних багаторічних емпіричних даних. Чого, наприклад, варті атомізм Левкіппа, Демокріта й а Епікура або космогонічні уявлення Аріс-

тарха Самоського? І багато в чому це пояснює категоричну думку Платона про те, що не кожна людина здатна бути мислителем (через що йому закидали пропаганду елітаризму в науці).

Чи можна розв'язати цю проблему за нинішніх умов? Не тільки можна, але й необхідно. Передовсім потрібно переконати більшість учених піднятися над своїми цеховими інтересами, подивитися на проблеми і методи їхнього розв'язання не зсереди, а з погляду суміжних дисциплін. Дуже важливо всім ученим усвідомити, що головним арбітром оцінювання їхньої наукової діяльності є невблаганний час. Достатньо згадати долю жертв нормальної науки. Досі (і дедалі частіше) вчені звертаються до праць Платона, Арістотеля, Лукреція, Анаксагора, Фалеса (з Мілета), Аристарха, але не їхніх «нормальних» опонентів. І М. Лобачевський, і Л. Больцман очолюють перелік найвідоміших реформаторів науки. Їх знають сьогодні всі. А де ж їхні гонителі-«корифеї»? Який у них нині індекс цитованості? Як з імпаکت-фактором? А ніяк! Можете перешукати каталоги найбільших бібліотек. Результат буде маловтішний: є буквально поодинокі примірники праць таких ревнителів «нормальної» науки серед тієї літератури, яка не користується попитом. Якщо й трапляються згадки про їхню наукову діяльність у сучасних джерелах, то найчастіше їх пов'язують із актами вандалізму стосовно справжніх учених.

Тому необхідно навчитися толерантно ставитися до найрізноманітніших поглядів, особливо до тих, які всіляко замовчують служителі парадигм без жодної критики на їхню адресу. Так, серед них можуть бути і псевдонаукові, і просто безглузді. Але, ймовірно, слід дослухатися до думки англійського філософа XIX ст. Генрі Томаса Бокля, висловленої в його «Історії цивілізації Англії»: «Найбільшим ворогом знання є не помилки, а лінощі. Все, в чому ми ма-

ємо потребу — це в ретельному розгляді; з ним ми можемо бути впевнені, що все впорядкується, хоча б ми в чомусь і помилялися. Одна хиба знищує іншу; кожна спростовує протилежну собі, й істина впливає назовні. Такий хід розвитку людського розуму, і з цього погляду винуватці нових ідей, нових пропозицій і положень є добродіями людського роду. Справедливі вони або несправедливі, це не так важливо. Вони заохочують розум, спонукаючи його до діяльності, ведуть нас до нових досліджень, формують нові погляди на предмети, перешкоджають нашим лінощам і знищують, хоча не дуже ніжно, зате остаточно, схильність до рутини, що спокушає людей рухатися вперед навпомацки — шляхом, прокладеним їхніми предками, і перепиняють дорогу кожному поліпшенню» (цит. за [4, 430]).

Важливо пам'ятати, що принцип фальсифікації К. Поппера належить винятково до емпіричних узагальнень. За умови об'єднання емпіричної (нормальної, за Т. Куном) науки з можливостями інтуїтивних методів виходу на апіорні універсальні закони цей принцип зживе сам себе. Наукове пізнання, безперечно, збагатиться від союзу емпіриків та інтуїтивістів.

При цьому необхідно дослухатися до закликів К. Поппера і дуже обережно поставитися до сучасної наукової логіки, оскільки, за його твердженням, не існує ні логічного методу отримання нових ідей, ні методів логічної реконструкції цього процесу: «Кожне відкриття містить «іраціональний елемент» або «творчу інтуїцію» в бергсонівському значенні» [16, 52]. А далі він посилається на слова А. Ейнштейна про «пошук таких надзвичайно універсальних законів..., з яких за допомогою чистої дедукції можна отримати картину світу. Не існує логічного шляху, що веде до таких... законів. Їх можна відкрити тільки за допомогою інтуїції, заснованої на феномені, схожого на інтелектуальну любов до об'єктів досвіду» [16, 52].

Зрозуміло, можна нехтувати не вельми науковим поняттям «інтелектуальної любові», замінивши її уявленням про здатність творчих особистостей виходити за рамки свідомих стратегій і занурюватися у сферу потенційної інформації, що залежить і від відповідних здібностей, і від самовідданості вченого.

1. *Бриллоэн Л.* Наука и теория информации. — М.: Мир, 1960. — 392 с.
2. *Бриллоэн Л.* Научная неопределенность и теория информации. — М.: Мир, 1966. — 272 с.
3. *Глушков В.М.* О кибернетике как науке // Кибернетика, мышление, жизнь. — М., 1964. — С. 53 — 61.
4. *Котта фон Б.* Геология настоящего времени. — СПб., 1874. — 454 с.
5. *Кун Т.* Структура научных революций. — М.: Прогресс, 1977. — 300 с.
6. *Оноприенко Ю.И.* Закон сохранения информации в биологии. — Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1985. — 160 с.
7. *Оноприенко Ю.И.* Биологическая организация и наследственная информация. — Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. — 172 с.
8. *Оноприенко Ю.И.* Биологические информационные системы. Логико-методологический аспект. — Владивосток: Дальнаука, 1998. — 124 с.
9. *Оноприенко Ю.И.* Основы теории информации с элементами системного анализа информационных процессов в природе и обществе. — Владивосток: Изд-во ДВГУ, 2001. — 108 с.
10. *Оноприенко Ю.И.* Эволюция сознания как часть общего процесса саморазвития материи // Totallogy-XXI. Постнеклассические исследования. — 2002. — Вып. 8. — С. 26–38.
11. *Оноприенко Ю.И.* Эволюционная биология. Системно-информационный подход. — Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2003. — 230 с.
12. *Оноприенко Ю.И.* Основы теории информации: Уч. пособие. — Владивосток: Изд-во ДВГУ, 2003. — 276 с.
13. *Оноприенко Ю.И.* Концепция коопераций и социальная организация // Вопросы журналистики. — 2004. — Вып. 10. — С. 175–193.

14. *Оноприенко Ю.И.* Основы системных исследований (Информационно-методологический подход): Уч. пособие. — Владивосток: Изд-во ДВГТУ, 2005. — 260 с.
15. *Ортега-и-Гассет Х.* Восстание масс. — М.: Ермак, 2005. — 269 с.
16. *Поппер К.* Логика и рост научного знания. — М.: Прогресс, 1983. — 638 с.
17. *Рассел Б.* Человеческое познание. — М.: ИЛ, 1957. — 992 с.
18. *Эйби У. Р.* Введение в кибернетику. — М.: ИЛ, 1959. — 432 с.

Ю. Оноприенко

НАУКА В XXI СТОЛІТТІ: ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ

Резюме

Найактуальнішу проблему науки — порушення співвідношення між накопиченням наукової інформації і можливостями її інтерпретації — можна розв'язати тільки шляхом створення стійкого методологічного каркасу мислення — загальнонаукової методології, здатної усунути обмеження на шляху побудови універсальних понятійних систем. Подолати ці перепони можна лише за допомогою підходів, що спираються на універсальні (апріорні, за І. Кантом) принципи, які визначають фундаментальні властивості реального світу.

Yu. Onopriyenko

SCIENCE IN 21st CENTURY: PROBLEMS AND PROSPECTS

Summary

The most actual science problem — correlation disturbance between scientific information accumulation and its interpretation opportunities — can be solved by creation of steady methodological frame of thinking — a general scientific methodology that can eliminate restrictions on the way of universal conceptual system building. It's possible to overcome these obstacles by means of approaches that are based on universal (a priori by I. Kant) principles that define fundamental prosperities of the real world.