doi: https://doi.org/10.15407/visn2024.01.056

ШИРОКОВ
Володимир Анатолійович —
академік НАН України,
директор Українського мовно-інформаційного фонду
НАН України

ЛІНГВІСТИЧНІ ВИМІРИ ПРОБЛЕМ НАЦІОНАЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

За матеріалами доповіді на засіданні Президії НАН України 15 листопада 2023 року

У доповіді зазначено, що мовна проблематика посідає важливе місце в соціальній еволюції України. Однак основні акценти в цій сфері й досі сконцентровано на утвердженні першості української мови в гуманітарних, етнографічних та побутових ділянках її використання. Такий підхід спричинив певні прорахунки, оскільки ігнорував глобальні зрушення, що останнім часом відбулися у загальносвітовій системі комунікацій, і трансформацію характеру функціонування мови від суто гуманітарного до технологічного. Сучасні інтелектуальні лінгвістичні дослідження мають охоплювати всі структурно-субстанційні рівні мовної системи, а отже, є нагальна потреба в модернізації вітчизняної наукової мовно-інформаційної бази і відповідній корекції системи традиційних мовознавчих студій, у їх переорієнтації на еволюційно зумовлені й технологічно орієнтовані парадигми лінгвістичного дослідження.

Аналіз сучасної мовно-інформаційної ситуації. Мовна проблематика посідає значне і сильно заполітизоване місце в соціальній еволюції пострадянської України. При цьому основні акценти тут і досі сконцентровано на боротьбі за утвердження першості української мови в гуманітарних, у чомусь навіть етнографічних і побутових ділянках її використання. На жаль, зосередження на цих аспектах спричинило стратегічні прорахунки, оскільки внаслідок цілої низки причин було проігноровано глобальні, без перебільшення тектонічні, зрушення, що відбулися за цей час у загальносвітовій системі комунікацій. Саме за роки української незалежності світ став когнітивно-комунікативним, і Мережа («Веб») перетворилася на один з основних еволюційних рушіїв сучасної цивілізації. При цьому природна людська мова виявилася головною субстанцією, субстратом, «робочим тілом» найбільш цінних інформаційних процесів Вебу, а саме: семантичних, концептуальних, інтелектуальних, причому в таких технологічних реалізаціях, що діють з непорівнянною навіть із найближчим минулим ефективністю.

Дозволю собі навести цитату видатного німецького філософа і мислителя епохи Просвітництва Йоганна-Готфріда Гердера, в якій він висловлює свої погляди на природу мови, бо ці думки не втратили своєї загальнолюдської цінності й у наш час: «Лише мова перетворила людину на людину, жахливий потік афектів мова стримала дамбами і встановила їм розумні пам'ятники в словах. Не ліра Амфіона спорудила міста, не чарівна паличка перетворила пустелі на сади — все це зробила мова, що зблизила людей. Завдяки мові люди об'єднувалися у союзи, вітаючи одне одного, вони уклали союз любові. Мова стверджувала закони, зв'язувала роди; лише завдяки мові стала можливою історія людства з уявленнями серця і душі, які передавалися у спадок. <...> Все, про що думали мудреці давніх часів, що будь-коли вигадував дух людський, доносить до мене мова. Завдяки мові мисляча душа зв'язана з душею першої, а може бути, й останньої людини на землі». Однак, зважаючи на еволюцію Вебу, слід зазначити, що протягом останніх двох-трьох десятиліть *характер функціонування мови із суто гуманітарного відчутно трансформувався в технологічний*[1]. Стан справ у сучасній світовій інформаційній технології переконливо свідчить, що основні вектори й зусилля провідних гравців цієї галузі зараз сконцентровано на розробленні й впровадженні методів штучного інтелекту *з однозначною орієнтацією на механізми природної мови, які саме й визначають інтелектуальний рівень новітніх IT-технологій*.

Останнім часом ми спостерігаємо запеклу конкурентну боротьбу за першість між IT-гігантами (як корпораціями, так і провідними державами), оскільки йдеться вже не про багатомільярдний, а, мабуть, трильйонний ринок, і навіть більше — про глобальне цивілізаційне домінування. Досвід переконує, що через певний час відповідні технології буде нав'язано всьому світові як безальтернативні, а для України це буде просто імператив. Про це переконливо свідчить так звана GPT-революція (про неї йтиметься нижче), а якщо відбудеться технологічний прорив у квантово-інформаційній галузі, то світ і рід людський узагалі опиняться в абсолютно новій цивілізаційній ситуації, яка не має прецедентів у минулому і в якій далеко не всі нації, держави, а тим паче персони знайдуть собі бажане й достойне місце. В останні роки це питання набуло якоїсь абсолютно нечуваної популярності, що наочно демонструють дані, наведені в табл. 1.

Як бачимо, в жовтні 2022 р. число посилань на запити «штучний інтелект» (artificial intelligence — AI) і «світовий порядок» (world order) становило приблизно по 7,5 млрд. Проте вже в квітні 2023 р. Google видав на запит «світовий порядок» практично ті самі 7,5 млрд, а на «штучний інтелект» — понад 9 млрд посилань. Отже, буквально за кілька місяців різко зросла кількість запитів «AI». Ще більш вражаюче зростання демонструють відповідні дані для обох запитів, отримані в липні 2023 р., — близько 13 млрд посилань на запит «світовий порядок» і 20 млрд на запит «AI».

Така неймовірна динаміка для по суті спеціальних понять не може не вражати. Поза всяким сумнівом, цей факт свідчить про екстраординарну актуальність проблем, пов'язаних із ними. А близькість між такими колосальними величинами є насправді надзвичайною і наводить на думку, що їх зіставлення зовсім не випадкове, а відображає глибокий внутрішній зв'язок: «штучний інтелект» і «світовий порядок» зараз є не лише суперактуальними, а й взаємозумовленими. Отже, на нинішньому історичному етапі «штучний інтелект» виступає у зв'язці зі «світовим порядком» і вже починає визначати його.

З огляду на викладене вище все більшої ваги та актуальності в сучасній світовій науці

Таблиця 1. **Динаміка посилань в Google за запитами «світовий порядок» і «штучний інтелект», млрд од.**

Запит	09.10.2022	09.04.2023	16.07.2023
World order	7,70	7,41	12,82
AI	7,61	9,27	19,81

[1] Широков В.А. Гуманітарна традиція і технологічний статус мови. *Мовознавство*. 2001. № 3. С. 128—132.

і технології набуває розвиток гранично трансдисциплінарного напряму — інтелектуальних лінгвістичних технологій, що спонукає до усвідомлення та розв'язання зазначеної проблематики саме в такому концептуальному комплексі: <Інтелект> — <Мова> — <Технологія>, де мова є центральним елементом.

Проєкція загальної ситуації на українські реалії. Постановка проблеми і формулювання завдань. За таких умов розвиток і впровадження власних інтелектуальних методів, засобів і технологій оперування мовно-інформаційними об'єктами та процесами стає вже життєво важливим для України й набуває ознак елемента національної безпеки. На жаль, ця проблематика, незважаючи на неодноразові сигнали й заклики від академічних кіл, і досі не отримала належної уваги та адекватного реагування з боку владних структур України.

Річ у тім, що сьогодні засоби штучного інтелекту вже активно застосовують у світі для потреб економіки, бізнесу, державного управління, військової справи, освіти, науки тощо. Їх використовують для все ширшого кола завдань, і поступово вони перебирають на себе інтелектуальні функції все вищих ментальних рангів. Усвідомлюючи багатоаспектність цієї проблематики, виокремимо в ній два напрями, які ми вважаємо пріоритетними для України в плані застосувань: 1) інформаційно-лінгвістичне забезпечення потреб оборонного сектору; 2) інформаційно-лінгвістична проблематика нормативно-правової сфери.

Зі зрозумілих причин зупинімося лише на другому напрямі. Серед найперших пріоритетів тут, безперечно, має бути документальна ділянка нормативно-правової бази (НПБ) України, адже саме вона безпосередньо стосується всіх без винятку соціальних спільнот, державних інститутів та міжнародних зв'язків України. Аналізуючи сучасний стан цієї галузі, слід зазначити, що саме в документальному середовищі НПБ за роки його формування та функціонування, внаслідок специфіки й динаміки вітчизняного нормативно-правового текстотворення, накопичився цілий комплекс складних системних проблем, пов'язаних із невизначено великим і постійно зростаючим обсягом смислових девіацій, колізій, суперечностей, не кажучи вже про звичайні лінгвістичні (граматичні, стилістичні, орфографічні та ін.) помилки. Проведений нами аналіз показує, що основні чинники, які негативно впливають на логіко-лінгвістичний рівень НПБ, можна розподілити за такими основними напрямами:

1) велика інтенсивність право- і нормотворчих процесів, зумовлена здобуттям Україною незалежності, зміною суспільно-політичного й економічного ладу та значною активізацією міжнародних контактів;

2) колосальна кількість нових понять (концептів), які вже введені й безперервно продовжують вводитися до нормативно-правового поля. Дуже часто (де-факто — у більшості випадків) вони залишаються взаємно неузгодженими, невитлумаченими або витлумаченими некоректно, що призводить до істотної дискурсивної невизначеності як окремих важливих актів, так і НПБ у цілому;

3) недостатня мовна й лінгвістична компетентність суб'єктів право- і нормотворчого процесу, незадовільний рівень володіння державною мовою.

До цього варто додати й зміни, що відбулися й продовжують відбуваються в правописній системі української мови, що також породжує дестабілізацію мовної практики.

Працюючи аналітично з текстами НПБ упродовж значного часу, доводиться констатувати цілу низку вад системного рівня в організації інформаційно-лінгвістичного забезпечення нашого нормоправотворчого механізму. Головна з них, на нашу думку, випливає з недостатньо глибокого розуміння, а через це й недооцінки інформаційної природи НПБ. Річ у тім, що сучасна фундаментальна наука стверджує, що *інформація* безпосередньо пов'язана з науковим поняттям *складності*[2], а складність кардинально впливає на еволюцію будь-якої

[2] Колмогоров А.Н. Три подхода к определению понятия «количество информации». В кн.: *Теория информации и теория алгоритмов*. Москва: Наука, 1987. С. 213—223.

системи[3], в тому числі й нормативно-правової. Неврахування чинників, механізмів та ефектів системного ускладнення неминуче веде до наростання в системі проявів хаотизації, які спроможні спричинити і вже спричиняють кризові явища. Проблема полягає в тому, що процеси ускладнення і хаотизації, які мають інформаційну природу, відбуваються в нормативно-правовій системі безперервно та ще й у прогресуючому темпі. Проявів, прикладів і окремих елементів цього хаосу виявлено чимало. На жаль, усі вони мають нелокальну природу, тому не можна вказати конкретне місце, де вони зосереджені, щоб ужити до них «рішучих заходів» і на цьому поставити жирну крапку.

При цьому, обговорюючи мовну проблематику документально-правової галузі, слід зважити на те, що сучасне логіко-лінгвістичне дослідження текстів включає в себе всі аспекти лінгвістичного опрацювання тексту, а саме: граматичні (морфологічні, синтаксичні, орфографічні та ін.), семантичні, лінгвопрагматичні (зокрема, стилістичні), ономастичні тощо. Його невід'ємною частиною є також вивчення смислових, когнітивних, логічних аспектів, притаманних тексту і виражених мовними засобами (смислових девіацій, колізій, суперечностей тощо), досліджуваних методами лінгвістичної концептології з елементами логіко-лінгвістичних числень. Загалом дослідження має охоплювати всі структурно-субстанційні рівні мовної системи. Лише в такий спосіб правові документи вищого рівня (насамперед закони України) можуть одержати сертифікацію як інтелектуальні продукти. Очевидно, що без застосування спеціальних мовно-інформаційних технологій вирішення цих завдань неможливе.

Вважаємо, що викладене досить переконливо демонструє нагальну потребу в мовно-інформаційній модернізації вітчизняного нормативно-правового процесу. Йдеться передусім про те, що в теорії і практиці інформаційних систем здобуло назву лінгвістичного забезпечення інтелектуальних інформаційних технологій.

Враховуючи досвід і користуючись напрацюваннями Українського мовно-інформаційного фонду НАН України в галузі створення віртуальних систем професійної взаємодії, вважаємо за необхідне терміново створити розподілену державну інтелектуалізовану віртуальну мовно-інформаційну систему для забезпечення всіх основних аспектів законотворчої діяльності України в загальнодержавній та міжнародній площинах.

З цією метою, на нашу думку, необхідно оперативно організувати розроблення, створення, впровадження й введення в експлуатацію як мінімум трьох інтелектуальних цифрових мовно-інформаційних систем загальнодержавного рівня, орієнтованих на забезпечення законотворчого процесу у Верховній Раді України. Ними мають стати:

1) державний цифровий тезаурус України (ДТ);

2) державний інформаційно-лінгвістичний корпус нормативно-правових актів України (ДІЛК);

3) система міжмовної адаптації нормативно-правових документів (взаємодія Україна — ЄС та Україна — світ).

Особливу увагу слід звернути на необхідність власних (національних) інформаційно-програмних рішень у цій галузі, для чого автор пропонує використати створене в НАН України сімейство інформаційно-лінгвістичних програмних платформ «ПОЛІЕДР»[4] як основу вітчизняної інтелектуальної інформатики, яка ґрунтується на принципах природної мови.

Саме ці засоби, працюючи в комплексі, на засадах інтелектуалізації, віртуалізації та Big Data, спроможні скласти сучасну високоефективну й високотехнологічну основу лінгвістичного забезпечення право- і нормотворчо-

[3] Широков В.А. та ін. *Лінгвістично-інформаційні студії*: праці Українського мовно-інформаційного фонду НАН України. Т. 1: Наукова парадигма та основні мовно-інформаційні структури. Київ, 2018. С. 168—263.

[4] Широков В.А. (кол. авторів). Комп'ютерна програма «Когнітивна ІТ платформа ПОЛІЕДР (КІТ ПОЛІЕДР)» (POLYHEDRON). Свідоцтво про реєстрацію права автора на твір № 96078. 2020.

го процесу та сприяти подоланню численних системних вад вітчизняної НПБ. Прототипи зазначених систем створені й успішно функціонують в Українському мовно-інформаційному фонді НАН України. Це Віртуальна лексикографічна лабораторія «Словник української мови у 20 томах» (лексичний обсяг понад 200 тис. реєстрових одиниць), Український національний лінгвістичний корпус обсягом понад 220 млн слововживань та цифрова Система аналізу текстів. Аналогів їм в Україні немає. Річ у тім, що Фонд є чи не єдиною вітчизняною установою, яка володіє повним технологічним циклом розроблення когнітивних інформаційно-аналітичних інструментів для роботи з текстовими масивами відповідно до концепцій віртуалізації, інтелектуалізації та Big Data — від наукових теорій до промислових зразків.

Функціонально зазначені системи дозволять забезпечувати такі основні мовно-інформаційні та логіко-лінгвістичні аспекти НПБ:

1) формування і ведення повного мультилінгвального словника всіх слів та семантично значущих словосполучень (понять, термінів, концептів) НПБ з юридично та лінгвістично авторитетними тлумаченнями і лексико-граматичною інтерпретацією;

2) формування і ведення бібліографічно, граматично і семантично маркованого корпусу всіх текстів НПБ (БГС-розмітка ДІЛК);

3) експлікація всіх контекстів для кожної одиниці ДТ в усіх текстах НПБ;

4) створення системи міжмовної адаптації з метою гармонізації українського нормативно-правового мовного простору з європейським і міжнародним загалом; формування системи пам'яті перекладу та мультилінгвальної лексико-концептографічної системи юридично-правової сфери;

5) система аналізу логіко-лінгвістичних зв'язків та відношень між різними концептами НПБ у текстах ДІЛК;

6) аналітичні функції:

6.1) пошук і аналіз лексико-граматичних і лексико-семантичних неоднозначностей, девіацій та суперечностей у текстах НПБ;

6.2) пошук і аналіз можливих лакун у НПБ;

6.3) порівняння варіантів НПБ за лексико-семантичним змістом (зокрема й аналіз авторства);

6.4) ведення бібліографічної, граматичної та семантичної статистики НПБ;

7) оперативне (в онлайновому режимі) забезпечення авторитетною лінгвістичною, лексикографічною, термінологічною інформацією всіх учасників нормо- і правотворчого процесу;

8) забезпечення прямого (в онлайновому режимі) доступу до будь-яких контекстів НПБ;

9) забезпечення аналітичними інформаційно-лінгвістичними засобами робіт із проведення фахових експертиз НПБ;

10) розроблення пропозицій до внутрішнього стандарту Верховної Ради України на цифрове представлення нормативно-правового акта (НПА) і нормативно-правової бази (НПБ) України в цілому, де було б прописано засади ідентичності й автентичності паперового та цифрового варіантів НПА;

11) адміністрування зазначених систем, яке передбачає:

11.1) забезпечення регламентованого доступу за вимогами Верховної Ради України;

11.2) функціонування системи у віртуалізованому (онлайновому) режимі;

11.3) забезпечення онлайнової взаємодії учасників законотворчого процесу;

11.4) забезпечення необхідних функцій безпеки в умовах інформаційної війни.

Упровадження названих систем у практику діяльності Верховної Ради України, на переконання автора, спроможне вирішити основні лінгвістично-інформаційні проблеми вищого законодавчого органу. Особливо слід підкреслити, що створення взаємопов'язаної та взаємодіючої пари систем (ДТ; ДІЛК) уперше відкриває надзвичайно привабливу перспективу реального здійснення кількісної оцінки семантичної визначеності та логіко-лінгвістичної коректності будь-якого нормативно-правового акта, що значно знизить імовірність різночитань, спекуляцій та маніпуляцій у правозастосовній практиці. Останню функцію може бути покладено в основу системи оцінювання якості нормативно-правового акта.

Концептуальний комплекс «Інформація. Мова. Інтелект»: фундаментальні аспекти. *Початок GPT-революції.* Слід, однак, визнати, що викладені вище конкретні пропозиції, попри всю їхню важливість і актуальність для мовно-інформаційної модернізації системи української державності, становлять лише невеликий фрагмент набагато загальнішої картини еволюції людської цивілізації, її соціально-економічної динаміки, розвитку техніки і технології в напрямі адаптації ними ментально-інтелектуальних процесів і функцій. У цьому контексті наведемо кілька фактів і міркувань стосовно бурхливих подій, пов'язаних із виходом на широкий цивілізаційний простір перших масових систем штучного інтелекту — так званих *генеративних передтренованих трансформерів* (**G**enerative **P**re-trained **T**ransformer), або *чат-ботів GPT*, інтелектуальний субстрат яких становили Large Language Models (великі лінгвістичні моделі), створені на інструментальній базі штучних нейронних мереж.

Цей бум, який розпочався наприкінці 2022 р., майже одразу було названо GPT-революцією. Темпи зростання кількості підписників (зареєстрованих користувачів) на ChatGPT побили всі можливі рекорди. Протягом перших 5 днів у чат-бота налічувалося вже понад мільйон користувачів, а в березні 2023 р. їх число перевищило поріг у 100 млн.

Така ситуація дала підстави для порівняння цього явища з Великою промисловою революцією XVIII ст., пов'язаною з винаходом і широким упровадженням парових машин, що ознаменувало новий етап розвитку людської цивілізації. Продовжуючи цю аналогію, зауважимо, що якщо *робочим тілом*[5] *парового двигуна стала водяна пара, то роль робочого тіла в системах штучного інтелекту зараз фактично відіграє природна людська мова*. Наведений факт ще мають осмислити й адекватно оцінити теоретики і філософи еволюції техніки і технології. Проте вже зараз очевидна необхідність більш глибокого й фундаментального проникнення в суть такого феномену, як мова. А для цього знадобиться й певна модифікація дослідницького мовознавчого модусу, його, висловлюючись термінологією Ж. Дериди[6], *деконструкція*, здійснювана з урахуванням контексту сучасних загальних епістемологічних парадигм та когнітивних практик[7]. Основні вихідні положення для реалізації цього процесу, на нашу думку, є такими.

1. *Сучасний етап розвитку науки і технології в контексті кризи існуючого світового порядку.* Новітній етап наукового пізнання характеризується значним розширенням концептуального простору досліджень, взаємопроникненням різнорідних наукових парадигм, епістем та методів, стиранням граней між різними ділянками знання. Між- і трансдисциплінарність сьогодні є провідними методологічними настановами наукової практики. Здається, що в наш час уже мало хто з професійних учених побоюється за свою наукову репутацію і всі сміливо, навіть відчайдушно пускаються в плавання бурхливим морем висунення «шалених» ідей.

У цьому потоці особливим інтелектуальним атлетизмом вирізняються наукові напрями, пов'язані з новими поглядами на стосунки між матерією і свідомістю. У зв'язку з величезним прогресом у галузі квантової інформації, нейронауки, штучного інтелекту, фізики високих енергій, астрофізики, генної інженерії, ДНК-інформатики тощо ця, здавалося б, вічна філософська тема нині набуває нового життя і отримує нові, все більш «практичні» тлумачення та втілення. На новому гносеологічному рівні реанімуються ідеї панпсихізму, активно обговорюються питання ізоморфності нейронної

[5] Eastop T.D., McConkey A. *Applied Thermodynamics for Engineering Technologists.* 5th ed. Singapore: Prentice Hall, 1993. P. 9—12.

[6] Концепт «деконструкція» тут застосовано для означення розуміння через руйнування стереотипів та введення їх у новий контекст. Див.: Соболь О. Деконструкція. В кн.: *Філософський енциклопедичний словник.* Інститут філософії ім. Г.С. Сковороди НАН України. Абрис, 2002.

[7] Широков В.А., Лучик А. Парадигмальні засади лінгвістики першої половини XXI століття. *Мовознавство.* 2021. № 5. С. 3—5; Широков В.А. Зміна парадигмального вектора сучасного мовознавства: деякі методологічні міркування. *Мовознавство.* 2022. № 6. С. 3—14.

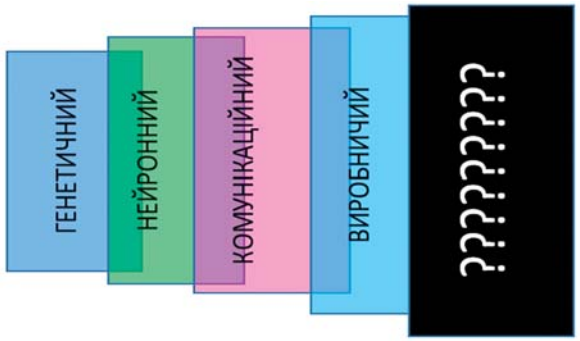

Рис. 1. Послідовність механізмів, які безпосередньо причетні до появи і розвитку людського роду, мови та інтелекту

структури мозку та будови галактичних і метагалактичних систем Всесвіту, переосмислюються біологічна та фізична основа і навіть сам, так би мовити, субстрат свідомості. На очах відбувається поворот від вихідних метафізичних істин до реальних фізичних та інших природних механізмів взаємозв'язків між ідеальним і матеріальним. Прояви та ознаки інтелектуальності все частіше приписують і пристосовують до процесів зародження життя, еволюції Всесвіту і навіть самого його виникнення.

Паралельно відбувається бурхлива інтелектуалізація техніки і технології, безпосередньо і насамперед зумовлена інформаційно-мережевою кризою. Адже в сучасному когнітивно-комунікативному світі функціонування людської цивілізації супроводжується постійно зростаючим темпом продукування інформації. За даними авторитетних джерел, кількість інформації, що циркулює в мережі, останнім часом подвоюється кожні два роки. І надалі цей темп, мабуть, зростатиме.

У зазначеному процесі є два важливі аспекти. Перший стосується власне обсягів інформації, що продукується і сприймається, оскільки людство вже фізично не в змозі змістово опрацювати й осмислити їх. Другий пов'язаний з тим, що, за деякими оцінками, більша частина інформації, що перебуває в обігу, насправді має «паразитний» характер і не робить внеску в еволюцію людства. У цих аспектах знаходять свій прояв загальні закономірності еволюції систем будь-якої природи. Зазначені закономірності потребують як необхідної умови зростання складності системи, що перебуває в процесі еволюції, а в міру зростання обсягу і темпів цієї складності — й неконтрольованого зростання її «паразитної» компоненти, що не робить внеску в еволюцію системи, але створює непосильне навантаження на її функціональні підсистеми[8].

Таким чином глобальна інформаційна система людства, поряд з іншими сучасними глобальними системами (політичними, фінансовими, екологічними тощо), нині опинилася в кризовому, майже катастрофічному стані. І справді, через мережевий, інфляційний характер сучасної цивілізації зазначені критичні явища характеризуються універсальністю, вони транслюються на всі основні аспекти її функціонування і взагалі загрожують існуючому світовому порядку. Це проявляється у перманентних кризах глобальної фінансової системи, кризах міжнародних, міждержавних, гуманітарних стосунків тощо.

Отже, кризові явища глобалізованого світу висунули цілу низку нагальних проблем політичного, економічного, військового, науково-технологічного, морального та ін. характеру. Далеко не факт, що зараз знайдено прийнятні шляхи розв'язання цих проблем, спроможні забезпечити стабілізацію світу та усунення турбулентностей, що стрясають існуючий світопорядок. Ці процеси мають своєю причиною неконтрольовано (експоненційно) зростаючу складність сучасного гранично глобалізованого інфляційного світу. Згідно із загальною теорією еволюції, така система стає принципово неконтрольованою, а кризи в ній — неминучими. Аналогічні висновки випливають і з відомого закону необхідної різноманітності В. Ешбі[9].

2. *Еволюційні аспекти мови та інтелекту.*

2.1. *Феноменологічна картина мовного світу і Основний когнітивний тракт.* Одним зі

[8] Shyrokov V.A. The "Corona" crisis and the "Dark Matter" of dollar. *Біоніка інтелекту*. 2022. № 1. С. 3—18.

[9] Эшби У. Р. *Введение в кибернетику*. Москва: Иностранная литература, 1959 (Ashby W.R. *Introduction to Cybernetics*. Chapman & Hall, 1956).

Таблиця 2. **Параметри складності різних об'єктів еволюційної системи**

Об'єкти еволюційної системи	Механізми еволюції (зростання складності)		
	Генетичний	Нейронний	Комунікаційний
	Параметри складності		
	Обсяг геному, у бітах	Нормалізований обсяг нейронної системи, у бітах	Обсяг знакової («лексичної») системи, в одиницях
Віруси	10^3—10^4	0	0
Бактерії	10^5	0	0
Інфузорії	10^6	0	0
Черви	10^6	10^0—10^1	0
Бджоли, мурахи	10^7	10^3—10^4	10^2
Шимпанзе, дельфіни	10^8	10^7—10^8	10^4
Людина	10^9	10^{10}	10^7—$2{\cdot}10^8$ і більше

способів подолання чи хоча б пом'якшення зазначених кризових явищ стало усвідомлення гострої необхідності створення інтелектуальних артефактів, здатних подолати інформаційну, а по суті — глобальну кризу. Це вже спричинило бурхливий розвиток потужних систем штучного інтелекту. При цьому в професійній спільноті останнім часом все більше зміцнюється переконання, що *інтелект є формою індивідуалізації систем, якій притаманний мовний статус*. І, отже, *штучний інтелект є формою індивідуалізації артефактів, що також має мовний статус*[10].

Тут слід прояснити питання, що стосуються сутності та змісту концептів «форма індивідуалізації» та «мовний статус». Щодо останнього, то за будь-яких уточнень неможливо абстрагуватися від факту, що мова як така є основною когнітивно-комунікативною субстанцією людини; у своєму теперішньому вигляді вона сформувалася в процесі еволюції людського роду і виду і, якщо мислити послідовно, є наслідком і продуктом як біологічної, так і соціальної й загальної еволюції природи і суспільства.

Для унаочнення еволюційного контексту мови на рис. 1 наведено послідовність механізмів біосоціальної еволюції, що відбувалася й продовжує відбуватися на нашій планеті. Зауважимо, що кожний механізм з цієї послідовності має: а) свою власну тонку структуру й певні етапи реалізації; б) характерну для нього субстанцію, що забезпечує відповідний еволюційний процес і характеризується власною мірою складності. При цьому, як бачимо, між різними механізмами є значне перекриття в часі. Це означає, що з припиненням домінування певного механізму його функціонування загалом не припиняється; воно відбувається паралельно, на фоні нового механізму, який виник і набув домінантних рис. Зауважимо, що наведена послідовність закінчується на виробничому механізмі, а далі, як бачимо, йдуть знаки питання, оскільки автор не бере на себе сміливості робити конкретні прогнози щодо майбутніх еволюційних механізмів.

Більш детально ці питання висвітлено в книзі[11], де обговорюються й певні еволюційні сценарії, які можуть розпочатися після завершення сучасної фази виробничого механізму. Тут ми наведемо табл. 2, в якій відповідну інформацію представлено для біосоціальних об'єктів генетичного, нейронного та комунікаційного механізмів, причому в дуже загальних рисах — у межах сформульованої в цитованій

[10] Широков В.А. *Феноменологія лексикографічних систем*. Київ: Наукова думка, 2004. С. 20.

[11] Широков В.А. та ін. *Лінгвістично-інформаційні студії*: праці Українського мовно-інформаційного фонду НАН України. Т. 1: Наукова парадигма та основні мовно-інформаційні структури. Київ, 2018. С. 168—263.

праці так званої презумпції нульового наближення.

У табл. 2 звертає на себе увагу, по-перше, той факт, що, починаючи з комунікаційного механізму, чинником еволюції стає мова (або протомовні утворення), а по друге, колосальний стрибок обсягу мовної складової комунікаційної системи від шимпанзе та дельфінів до людини, який становить величину як мінімум у 3—4 порядки! Очевидно, що цей поріг демонструє якісну відмінність між зазначеними спільнотами, оскільки його не можна подолати без якихось зовсім спеціальних чинників.

У зв'язку з цим згадаємо міркування Ісака Ньютона з його першої наукової праці «Про універсальну мову», яку він написав у 18-річному віці [12]. У цій роботі юний І. Ньютон, зокрема, зазначає: «Діалекти окремих мов так сильно різняться між собою, що загальна Мова не може бути виведена з них настільки вірно, як із природи самих речей, що є єдиною для всіх народів і на основі якої вся Мова була створена спочатку. Система буття побудована з окремих субстанцій (духів і тіл), кожна з яких знаходиться в тому чи іншому положенні, стані або кондиції. Використання мови в тому і полягає, що одна людина може позначити для іншої, в якому стані та чи інша субстанція є, була, буде, може бути, повинна бути, бажана бути, спонукувана бути і т. д.».

Як бачимо, вихідним пунктом мовознавчої концепції І. Ньютона є існування універсальної мови, яка випливає з «природи самих речей, що є єдиною для всіх народів і на основі якої вся Мова була створена спочатку». Дещо перефразувавши цю думку, доходимо висновку, що в походженні мови беруть участь певні фундаментальні й універсальні механізми, пов'язані з «*природою речей*». Наголосимо й ми на природі речей, адже Ньютон, формуюючи початкові принципи своєї теоретико-лінгвістичної концепції, заявив про недостатність того, що в наш час називають «мовним матеріалом», і розширив межі феноменології мови аж до «природи самих речей, яка є єдиною для всіх народів і на основі якої вся Мова була створена спочатку». У XXI ст. зрозуміла вся колосальна складність його спроби вивести систему мови з «природи самих речей», проте й сьогодні ми не можемо не захоплюватися юним генієм, який здійснив таку сміливу спробу понад 350 років тому. Мабуть, він і сам розумів складність цієї справи, оскільки весь свій подальший науковий шлях зосередив на пізнанні саме природи речей.

З іншого боку, цю спробу можна охарактеризувати і як символ феноменологічного підходу до дослідження мови. Адже природа речей *является* суб'єктові, тобто *дається* йому через освоєння сукупності своїх *явищ, феноменів*, які врешті-решт стають фактами мови. Методологічна настанова на виведення системи мови з природи речей видається тим більш цінною, що вона вводить мову в загальне коло явищ і сутностей як один із проявів загальної природи речей. Проте, незважаючи на ньютонівську апеляцію до природи речей, розвиток мовознавства пішов іншим шляхом, і протягом історії неодноразово робилися спроби давати якісь рефлексивні дефініції мови.

Класиком цього напряму вважають батька системного підходу в лінгвістиці Ф. де Соссюра, за яким «мова є форма, а не субстанція»: «як і для шахової фігури, для мовної одиниці істотним є не матеріал, з якого вона побудована, а виключно множина протиставлень («опозицій»), до якої вона входить». До цих поглядів близькі думки В. Ешбі, який вказував, чим мусить займатися загальна теорія систем: «Потрібно виключити з розгляду два фактори, що не відносяться до справи. Першим з них є «матеріальність» — ідея про те, що машина повинна бути зроблена з реальних матеріалів ... Точно так само не стосується справи будь-яке посилання на енергію...».

Ми вважаємо, що властивості інформації та особливості перебігу інформаційних процесів,

[12] Newton I. Of an Universall Language (Modern Language Review). Ця праця І. Ньютона побачила світ лише в 1957 р. Її переклад російською «Об универсальном языке», виконаний Л.В. Кнориною (з її ж примітками і післямовою, а також передмовою В.А. Успенського), уперше було надруковано у збірнику «Семиотика и информатика». 1986. Вып. 28.

до яких, безперечно, належить і мова, взагалі кажучи, залежать від фізичного субстрату, в якому вони втілюються. Останнє твердження має яскраву ілюстрацію в квантовій інформації, дослідження та розробки якої особливо активізувалися останнім часом. Проте ані Соссюр, ані Ешбі поняттями квантової інформації не володіли.

Сказане спонукає до перегляду системних засад функціювання мови. Проведений нами аналіз привів до певного узагальненого погляду на систему, принаймні в лінгвістиці [13], згідно з яким мовна система містить три базові концептуальні компоненти: СТРУКТУРА + СУБСТАНЦІЯ + СУБ'ЄКТ.

Отже, відокремлення мовних процесів від ментальних, прийняте багатьма мовознавцями, а також спроби вивчення мови «самої по собі» в реаліях сьогодення нам видаються невиправданим і методологічно некоректним спрощенням. Мовну систему слід розглядати як відкриту в структурному, субстанційному та суб'єктному аспектах, що передбачає як істотне розширення феноменологічної бази мови, так і модифікацію відповідного концептуального інструментарію та когнітивних практик. Тож можна стверджувати, що юний Ісак Ньютон таки виявився ближчим до істини. Усна і письмова форми мови в цьому сенсі відіграють роль моделей мовнорозумових процесів і одночасно — комунікативного середовища (інфраструктури) для них. При такій факторизації можна стверджувати, що вони являють собою мовну периферію.

Викладене можна наочно продемонструвати у вигляді схеми, наведеної на рис. 2. На цій схемі зовнішні враження світу через перцептивно-сенсорний апарат людини (суб'єкта мовнорозумового процесу), перетворюючись, потрапляють у її мовнорозумовий апарат, де піддаються обробленню, набуваючи мовної форми. Через комунікаційну систему — інфраструктуру мови — здійснюється обмін вербально вираженою інформацією між різними суб'єктами мовнорозумового процесу. Наведена картина насправді є феноменологічною, оскільки не спирається на будь-яку з відомих мовознавчих доктрин, що висвітлюють теоретико-лінгвістичні уявлення про численні й різнопланові структурні, функціональні, семіотичні, семантичні, граматичні, прагматичні та інші аспекти мовної системи.

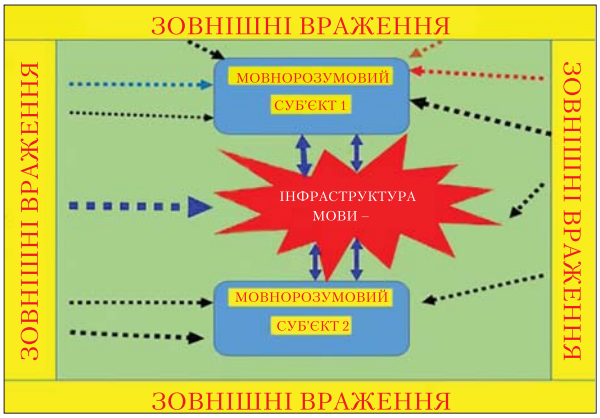

Рис. 2. Феноменологічна схема мовного світу

Феноменологічна картина мовного світу. Незважаючи на таку спрощеність і загальність, навіть з цієї лапідарної схеми випливають досить конкретні висновки щодо будови системи мови.

По-перше, це висновок, що стосується відносної стабільності форм, яких набувають мовні структури в процесі еволюції. Адже комуніканти (учасники комунікаційного процесу) мусять здійснювати обмін інформацією в узгоджених «форматах» і «протоколах» даних, оскільки без цього комунікація взагалі неможлива. Очевидно, що згадані засоби «стандартизації» обміну даними за визначенням не повинні змінюватися (або можуть лише незначно змінюватися) в процесі комунікації, що забезпечує необхідну стабільність форм мовних структур.

Другий висновок стосується специфіки, своєрідності та різноманітності форм, у яких реалізуються мовні дані в контурах і елемен-

[13] Широков В.А. та ін. *Лінгвістично-інформаційні студії*: праці Українського мовно-інформаційного фонду НАН України. Т. 1: Наукова парадигма та основні мовно-інформаційні структури. Київ, 2018. С. 65—70.

Рис. 3. Феноменологічна картина мовного світу

тах трактів мовнорозумового і комунікаційного процесів. Як зазначали В. Піттс і В. Мак-Каллок[14]: *«Мова, за допомогою якої передається інформація (в мозку) ... не відповідає і не повинна відповідати тій мові, якою люди користуються в спілкуванні один з одним»*.

Принциповим питанням, яке виникає при формулюванні засад моделювання мовної субстанції, є питання про об'єкти моделювання, а саме: що являють собою об'єкти мови і що, власне, ми збираємося моделювати.

Ми вважаємо, що власними об'єктами мови є певні психофізичні стани і процеси, що відбуваються в мовнорозумовому апараті людини, а усна і письмова її форми служать елементами інфраструктури мовного процесу. Це твердження відрізняється від звичного для традиційної лінгвістики погляду, за яким первинною субстанцією мови вважається звукова субстанція, яка і формує мовний субстрат, що підлягає вивченню та моделюванню. Ми ж виходимо з того очевидного факту, що мова не виникає в голосових зв'язках — її походження значно глибше, а звукова форма вже належить до інфраструктури мовного, точніше мовнорозумового процесу. І так само очевидно, що мовнорозумовий процес уже сам по собі є інтегрованим, тобто містить як мовну, так і ментальну компоненти.

Проте моделювання психофізичних (а серед них і мовнорозумових) станів і процесів наштовхується на певні труднощі, оскільки вони, як правило, не повністю доступні для безпосереднього спостереження, а тим більше — для об'єктивної фіксації. Усна і письмова форми мови фактично слугують репрезентантами спостережуваних компонентів станів мовних об'єктів і процесів, що відбуваються в мовнорозумовому апараті. Через це ми й змушені використовувати їх як основні об'єкти при концептуальному моделюванні мови. Зазначена обставина ще більше підкреслює значення мовної периферії у вивченні системи мови.

Таким чином, у феноменологічній картині мовного світу можна виділити спостережувані і безпосередньо неспостережувані компоненти мовнорозумового процесу (рис. 3). Спостережувана частина мовного світу міститься переважно в інфраструктурній, комунікаційній компоненті, тоді як внутрішній, мовнорозумовий апарат є осереддям для його неспостережуваної компоненти. Більш детальні міркування щодо феноменології спостережуваності-неспостережуваності елементів мовного світу див. у книзі «Наукова парадигма та основні мовно-інформаційні структури»[15].

Аналізуючи численні літературні дані щодо можливих функцій мовнорозумового апарату людини (на рис. 2 це «мовнорозумовий суб'єкт»), ми дійшли до його функціональної декомпозиції, яку назвали Основний когнітивний тракт[16]. Він складається з таких блоків: Сприйняття → Відчуття → Переживання (Емоціювання) → Усвідомлення → Розуміння → → Рефлексія → Реакція (Дія).

Зрозуміло, що наведена схема містить лише певний мінімум необхідних функцій і не може задовольнити потреб у більш деталізованому знанні — на рівні, як то кажуть, принципових схем або мікротеорій. Постає питання, в який

[14] Цит. за: Прибрам К. *Языки мозга. Экспериментальные парадоксы и принципы нейропсихологии.* Пер. с англ. Я.Н. Даниловой и Е.Д. Хомской. Под ред. А.Р. Лурия. Москва: Прогресс, 1975.

[15] Широков В.А. та ін. *Лінгвістично-інформаційні студії*: праці Українського мовно-інформаційного фонду НАН України. Т. 1: Наукова парадигма та основні мовно-інформаційні структури. Київ, 2018. С. 60—64.

[16] Широков В.А. *Феноменологія лексикографічних систем*. Київ: Наукова думка, 2004. С. 37.

спосіб, завдяки яким субстанційним механізмам загалом міг виникнути мозок, який став вмістилищем мовнорозумового апарату — інтелекту і мови?

Тут розглядають як мінімум два сценарії[17]. За першим це відбулося внаслідок серії генетичних змін, що привели до певного «вибуху». А потім на цю «вибухову мутацію» могли нашаруватися інші зміни, і те, що ми бачимо сьогодні, уже не та єдина «головна» мутація, а тисячі, що відбулися поспіль. Проте побутує й інший сценарій, за яким усе почалося з якихось змін в адаптивності, пластичності мозку, який, потрапляючи в змінену еволюційну нішу, почав реалізовувати нові можливості: накопичувалися генетичні варіації, які зробили такий розвиток переважним. Нагромаджуючись, ці варіації й привели до формування людського мозку в його нинішньому вигляді. Цей сценарій виключає наявність початкового «ключового гена», що спричинив поштовх.

Перший сценарій називають генетичним, другий — епігенетичним. Саме його все частіше починають розглядати як основний. Ці погляди одним із перших у світі розвинув український учений І.І. Шмальгаузен, який вважав, що еволюція починається зовсім не зі змін генотипу, а навпаки, зміна фенотипу, поступово фіксуючись, оформляється в зміну генотипу.

Є чимало й інших думок. У зв'язку з цим згадаємо міркування, за якими мова «окупувала» мозок і адаптувалася до нього значно більшою мірою, ніж мозок еволюціонував у бік мови. Мозок і мова коеволюціонують, але головну адаптаційну роботу здійснює мова. Еволюція зробила ривок, що привів до набуття мозком здатності до обчислення, використання рекурсивних правил і ментальних репрезентацій, створивши цим основу мислення й мови у людському сенсі. Нова «граматична машина» дозволила нарощувати мовні структури для організації (мислення) і передачі (комунікація) концептів, які постійно ускладнюються.

Еволюційні аспекти мови та інтелекту. Визначальна роль комунікації. Аналіз значного масиву наукової літератури та інших даних з цих питань, на жаль, не дає на них однозначно зрозумілих відповідей. І навіть більше! Чимало фахівців у галузі нейронаук стверджують, що вивчаючи мозок, вони не знаходять у ньому спеціального «органу», який відповідає за «думання», «мислення». Тому постає враження, що «думання», «мислення», «інтелект» виникають десь в іншому місці. Де? В якому? Для відповіді на ці питання, можливо, слід застосувати дещо інший підхід. Можливо, варто розглянути *все населення Землі як єдину систему, єдиний мислячий організм, відкритий у структурному, субстанційному та суб'єктному аспектах*? Як тоді буде виглядати загальна картина?

Вивчаючи процеси розвитку людства, значна частина дослідників (починаючи з Мальтуса[18] та його послідовників) відзначають роль параметрів «чисельність населення» та «динаміка чисельності населення» у цих процесах[19].

[17] Черниговская Т.В. От коммуникационных сигналов к языку и мышлению человека: эволюция или революция? *Российский физиологический журнал им. И.М. Сеченова*. 2008. Т. 94, № 9. С. 1017—1028.

[18] Malthus T. *An Essay on the Principle of Population, as It Affects the Future Improvement of Society, with Remarks on the Speculations of Mr. Godwin, M. Condorcet, and Other Writers*. 1798.

[19] Verhulst P.F. Notice sur la loi que la population poursuit dans son accroissement. *Correspondance mathématique et physique*. 1838. **10**: 113—121; Verhulst P.F. Recherches Mathématiques sur La Loi D'Accroissement de la Population. *Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles*. 1845. **18**(1): 14—54; Foerster H. von, Mora P., Amiot L. Doomsday: Friday, 13 November, A.D. 2026. At this date human population will approach infinity if it grows as it has grown in the last two millennia. *Science*. 1960. **132**: 1291—1295; Meadows D.H. et al. *The Limits to Growth*. New York: Universe Books, 1972; Hoerner S.J. von. Population Explosion and Interstellar Expansion. *Journal of the British Interplanetary Society.* 1975. **28**: 691—712; *HYDE 3.1 (History Database of the Global Environment)*. Netherlands Environmental Assessment Agency, 2011; McEvedy C., Jones R. *Atlas of World Population History.* New York: Facts on File, 1978; Chesnais J.-C. *The Demographic Transition. Stages, Patterns, and Economic Implications*. Oxford: Clarendon Press, 1992; Cohen J.E. *How Many People Can the Earth Support?* New York: Norton, 1995; Долгоносов Б.М., Найденов В.И. Информационная концепция динамики

У 1999 р. вийшла книга С.П. Капиці, українця за походженням, «Загальна теорія зростання людства: скільки людей жило, живе та житиме на Землі». У ній, а також у цілій низці інших своїх публікацій[20] С. Капиця, зокрема, переконливо показує, що швидкість розвитку людської цивілізації прямо пропорційна кількості її жителів. Саме зростанням населення Землі пояснюється постійне прискорення технічного прогресу. Ті країни та локальні цивілізації, які волею долі виявилися ізольованими, різко відставали у своєму розвитку. У цьому сенсі показовим є приклад американських індіанців, які, почавши після заселення американського континенту приблизно з того самого рівня розвитку, що і євразійська цивілізація, до моменту відкриття Америки Колумбом вже відставали від неї в технічному плані на тисячі років, перебуваючи приблизно на рівні розвитку цивілізацій шумерів або Єгипту часів Стародавнього Царства. На ще нижчому рівні розвитку перебували (мабуть, саме через свою нечисленність) австралійські аборигени (тут і далі в цьому підрозділі ми послуговуємося даними праць С. Капиці та В. Анісімова[21]).

Отже, можна дійти висновку, що *обсяг та інтенсивність вербальної комунікації, а саме вони визначаються масою індивідуумів, що формують спільноту, перетворюються на вирішальний чинник еволюції.* У такий спосіб багатолюдні цивілізації набувають перевагу завдяки інтенсивній мовній комунікації, яка забезпечує ефект «колективного розуму». Під останнім ми розуміємо нелокальний, розподілений, усуспільнений, інтегральний інтелект системи, який складається з розумового потенціалу всіх людей, що спільно проживають і активно комунікують. У ньому кожен із людей, що входять до системи, може зберігати в пам'яті лише частину необхідних йому знань, оскільки інші знання зберігає пам'ять інших членів спільноти. Таким чином, комунікаційну спільноту — людство — можна розглядати як єдиний організм, що розвивається, наділений власною пам'яттю та інтелектом й інтегрує певні фрагменти пам'яті та інтелекту кожного з членів спільноти в єдину когнітивно-комунікативну систему. Як кажуть українці: «Громада — це великий чоловік!».

З цієї позиції, оцінюючи обсяг загальної пам'яті людства, яка слугує корелятом інтелектуального потенціалу комунікативної системи, необхідно враховувати пам'ять, зайняту специфічними знаннями про конкретні професії всіх членів суспільства, що мають різні професії. Інакше кажучи, потрібно знати, скільки різних професій існувало на різних етапах розвитку цивілізації та враховувати когнітивний ресурс кожної з них. Адже логічно припустити, що кожна нова професія пов'язана з якимось новим знанням або новою технологією, що з'являються в міру розвитку суспільства. А *кожне нове знання породжує нові поняття, виражені словами, тобто свій словник*, і таким чином збагачує мову. Отже, кількість нових професій пропорційна зростанню науково-

численности человечества. *Проблемы экологического моделирования и мониторинга*. 2006. № 198. С. 375—386; Korotayev A.V., Malkov A.Y. A compact mathematical model of the World System economic and demographic growth, 1 CE — 1973 CE. *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*. 2016. **10**; Кононов В. Мистика и истина гиперболического закона. *Демографическое обозрение*. 2015. Т. 2, № 2. С. 92—105; Турчин П. Долгосрочные колебания численности населения в исторических обществах. Коннектикутский университет. Статья представляет собой переработанный и дополненный автором перевод статьи Turchin P. Long-term population cycles in human societies. In: Ostfeld R.S., Schlesinger W.H. (ed.) *The Year in Ecology and Conservation Biology 2009*. Wiley-Blackwell, 2009. P. 1—17.

[20] Капица С.П. *Общая теория роста человечества: сколько людей жило, живет и будет жить на Земле*. Москва: Наука, 1999; Капица С.П. Феноменологическая теория роста населения Земли. *УФН*. 1996. Т. 166, № 1. С. 63; Капица С.П. *Парадоксы роста. Законы развития человечества*. Москва, 2009; Kapitza S.P. *Global Population Blow-Up and After. The Demographic Revolution and Information Society* (A Report to the Club of Rome and the Global Marshall Plan Initiative). Hamburg: Tolleranza, 2006, Moscow, 2007; Капица С.П. К теории роста населения Земли. *УФН*. 2010. Т. 180, № 12. С. 1337—1346.

[21] Анисимов В.В. О законе возрастания сложности эволюционирующих систем. 2004.

технічних знань і, відповідно, загального словника соціуму.

Дані щодо чисельності населення та кількості професій у їх темпоральній динаміці наведено в табл. 3. Вони охоплюють період від 1,5 млн років тому (епоха *Homo habilis*), коли про диференціацію професій зі зрозумілих причин ще не могло йтися, і до сьогодення, в якому число різних професій сягає 60 тис.

Отже, якщо кожна професія додасть у загальний словник людства хоча б 10 слів, його обсяг сягне дуже значної величини — 600 тис. одиниць. Насправді ж їх набагато більше. Наприклад, введення до загальної лексико-семантичної системи біологічних та фармакологічних номенклатур збільшує її загальний обсяг щонайменше на порядок. І це далеко не єдина можливість зростання її масштабів.

Еволюційні аспекти мови та інтелекту. На шляху до інтелектуальних артефактів. Можна було б погодитися, що такого роду дослідження насправді мають радше академічний, ніж практичний інтерес. Але необхідно усвідомлювати, що побутування й розвиток природних явищ та об'єктів (натурфактів) має вплив, зв'язок, рефлексію у царині відповідних рукотворних, тобто створених людьми, явищ та об'єктів — артефактів. І якщо природа вже пройшла певний шлях у своїй еволюції, то коли людина забажає відтворити цей шлях або певні його фрагменти у своїх штучних творіннях, останні будуть мати (не можуть не мати!) певні аналогії, подібності до їхніх натуральних відповідників. Навіть більше: існують цілі наукові напрями, які трактують інформаційно-мережевий світ з його глобалізацією і численними кризами, а тепер ще й революційною ситуацією, пов'язаною із ChatGPT, як безпосередній наслідок дії відповідного механізму еволюції. І тому вимога створення інтелектуальних артефактів також має еволюційну природу.

Отже, на сьогодні, попри дуже різні погляди на засоби штучного інтелекту, спроби їх заборонити, на думку автора, перспектив не мають. Так само як наприкінці XVIII — на початку XIX ст. у період Великої промислової революції безперспективними виявилися рухи

Таблиця 3. **Темпоральна динаміка чисельності населення Землі та кількості професій**

Час, років тому (рік)	Населення Землі, млн	Число професій
1,5 млн	0,1	1
100 тис.	1	10
10 тис.	10	100
5 тис. (3000 р. до н.е.)	20	200
2 тис. (початок н.е.)	100	1 000
1 тис. (1000 р. н.е.)	200	2 000
500 (1500 р. н.е)	400	4 000
270 (1750 р. н.е.)	700	7 000
170 (1850 р. н.е.)	1 200	12 000
120 (1900 р. н.е.)	1 600	16 000
70 (1950 р. н.е.)	2 800	28 000
40 (1980 р. н.е.)	5 400	40 000
0 (2022 р. н.е.)	8 000	60 000

луддитів, боротьба з машинами та верстатами тощо[22]. Проте в нашому випадку є й свої особливості.

У засобах штучного інтелекту ми вбачаємо апофеоз технотронної еволюції, яка відбувалася шляхом «машинізації» спочатку м'язових здібностей людини через опанування механізмами перетворення природних субстанцій — фізичної, хімічної, біологічної, речовини, енергії, інформації і, нарешті, самого інтелекту, який ми доти вважали виключною прерогативою людського роду, тим, що виділяє людину з-поміж інших природних істот.

Тепер виявляється, що мовнорозумовий субстрат може і має бути відчужений від його, здавалося б, ексклюзивного носія і перейти до свого власного, самостійного і суверенного існування. Така безпрецедентна ситуація, яка до того ж має еволюційну природу, спонукає до застосування теоретико-еволюційних методів аналізу з урахуванням певної кореляції (подібності) між природними і технотронними

[22] Хоча слід визнати, що поняття «луддизм», «луддит», а також «неолуддизм» та «неолуддит» остаточно не вийшли з соціального обігу. Їх почали застосовувати до людей, які борються з інноваційними технологічними досягненнями.

еволюційними послідовностями, як це проілюстровано в табл. 4.

У лівій колонці представлено послідовність (знизу догори) еволюційних механізмів (певний шлях в еволюційному дереві біологічних істот Землі), яка привела до появи і подальшого розвитку виду *Homo sapiens*. У середній колонці наведено субстанційні чинники еволюції природних створінь для кожного з еволюційних механізмів. Наприклад, чинником генетичного механізму ми вважаємо мову генетичного коду. Чинниками нейронного механізму є нейронні системи, а чинниками комунікаційного механізму — мови відповідних соціальних спільнот («мови» мурах і бджіл, дельфінів і мавп, людські мови тощо). Чинниками виробничого механізму, який є виключною прерогативою роду *Homo*, є артефакти — предмети техніки і технології, фінанси, соціальні інститути тощо.

Права колонка демонструє еволюційні аспекти створених людьми інтелектуальних артефактів, для яких ми вбачаємо певні еволюційні аналогії з їхніми природними корелятами. Так, для перших інтелектуальних артефактів, до яких ми відносимо електронні обчислювальні машини, чинником вважаємо мови програмування (алгоритмічні мови). Зазначені інтелектуальні артефакти в цій еволюційній схемі діють на рівні аналога генетичного механізму. Сучасний механізм еволюції інтелектуальних артефактів має аналогію з нейронним механізмом у природі. Його чинником ми вважаємо штучні нейронні мережі. Саме застосування методів штучних нейронних мереж (методи машинного та глибокого навчання, оберненого поширення похибки тощо) на субстраті великих лінгвістичних моделей (large language models) привело до появи й бурхливого поширення генеративних передтренованих трансформерів — чат-ботів GPT. Звернімо увагу на те, що інтелектуальним субстратом, головною субстанцією, *робочим тілом* для сучасних генеративних систем штучного інтелекту виявилася саме природна людська мова, яка є чинником уже наступного комунікаційного механізму еволюції. Й це відбувається тоді, коли об'єкти штучного інтелекту ще не мають власного комунікаційного середовища та іманентних засобів взаємної комунікації, хоча, наскільки нам відомо, роботи в цьому напрямі ведуться. Створенням адекватного (повноцінного, суверенного) комунікаційного середовища для інтелектуальних артефактів, за логікою, мало б завершитися формування аналога комунікаційного механізму для інтелектуальних артефактів. Лише після цього, у нашому баченні, виникає можливість формування аналога виробничого механізму в цій спільноті й виходу штучного інтелекту на світову арену як самостійного суб'єкта історії, що викликає гостру реакцію людських спільнот (див., наприклад, Декларацію Блетчлі[23]), які в цих можливостях вбачають серйозні небезпеки для людського роду.

Таблиця 4. **Механізми і чинники еволюції природи та інтелектуальних артефактів**

Механізм еволюції	Чинник природного механізму	Аналог у технотронному механізмі
???	???	???
Виробничий	Технології, фінанси, соціальні інститути	???
Комунікаційний	Природні мови та системи інформаційних комунікацій	???
Нейронний	Нейронні системи	Штучні нейронні мережі
Генетичний	Мова генетичного коду	Алгоритмічні мови, мови програмування

Проте не можна цілком виключити й принципово інший шлях. Як зазначено в книзі «Комп'ютерна лексикографія»[24]: «Можна зробити певний футурологічний прогноз: якщо будуть винайдені способи об'єднання інформаційно-технологічної еволюції людського

[23] The Bletchley Declaration by Countries Attending the AI Safety Summit, 1-2 November 2023. http://surl.li/ooutt

[24] Широков В.А. *Комп'ютерна лексикографія*. Київ: Наукова думка, 2011. С. 341.

суспільства і біологічної еволюції матерії, тобто, якщо ці дві лінії еволюції на якомусь етапі перетнуться (а сучасний розвиток генної інженерії, мікроелектроніки, нанотехнологій, нейрофізіології і когнітивної науки дає все більше підстав для такого сценарію розвитку), то досить імовірною видається поява нової форми розумного життя, яка інтегрує біологічний і технотронний субстрат в єдиному когнітивному організмі». Ця ж думка проходить червоною ниткою в цілій низці публікацій, присвячених так званому трансгуманізму і технологічній сингулярності.

Зрозуміло, що тут ми вступаємо на досить хисткий і непевний ґрунт гіпотез і пророцтв. Тож будемо обережні і, дотримуючись заповіту великого Ісака Ньютона, зауважимо: «Hypotheses non fingo!» — «Гіпотез не вигадую!».

Volodymyr A. Shyrokov

Ukrainian Lingua-Information Fund of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID: https://orcid.org/0000-0001-5563-8907

LINGUISTIC DIMENSIONS OF PROBLEMS OF NATIONAL SECURITY AND DEFENSE OF UKRAINE

According to the materials of scientific report at the meeting of the Presidium of NAS of Ukraine, November 15, 2023

The report states that language issues occupy an important place in the social evolution of Ukraine. However, the main focus in this area is still on establishing the primacy of the Ukrainian language in the humanities-related, ethnographic, and everyday-life areas of its use. This approach caused certain miscalculations, as it ignored the global shifts that have recently occurred in the global communication system and the transformation of the nature of language functioning from one based purely on humanities to a technological one. Modern intellectual linguistic research should cover all structural and substantive levels of the language system, and therefore there is an urgent need to modernize the national scientific lingua-information base and to adjust accordingly the system of traditional linguistic studies, reorienting them to evolution-determined and technology-oriented paradigms of linguistic research.

Cite this article: Shyrokov V.A. Linguistic dimensions of problems of national security and defense of Ukraine. *Visn. Nac. Akad. Nauk Ukr.* 2024. (1): 56—71. https://doi.org/10.15407/visn2024.01.056