

6. Про освіту: Закон України від 2017, № 38-39, ст.380 // Відомості Верховної Ради / Верховна Рада України. Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>

7. Про затвердження протиепідемічних заходів у закладах освіти на період карантину у зв'язку поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19): Постанова № 50 від 22 серпня 2020 року / Міністерство охорони здоров'я України. Головний державний санітарний лікар України. URL: <https://osvita.ua/legislation/other/76059/>

8. Про внесення змін до Тимчасових рекомендацій щодо організації протиепідемічних заходів під час проведення культурно-мистецьких заходів на період карантину у зв'язку з поширенням коронавірусної хвороби (COVID-19): Постанова № 45 від 04.08.2020 / Міністерство охорони здоров'я України. Головний державний санітарний лікар України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0045488-20>

9. World Health Organization. Considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19 (Interim guidance). URL: <https://www.who.int/publications-detail/considerations-in-adjusting-public-health-and-socialmeasures-in-the-context-of-covid-19-interim-guidance>

10. World Health Organization. Considerations for school-related public health measures in the context of COVID-19: annex to considerations in adjusting public health and social measures in the context of COVID-19, 10 May 2020. URL: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/332052/WHO-2019-nCoV-Adjusting_PH_measures-Schools-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

11. World Health Organization. Key planning recommendations for mass gatherings in the context of COVID-19: interim guidance, 19 March 2020. URL: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331502/WHO-2019-nCoV-POEmassgathering-2020.2-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ КОНТЕКСТ РОЛІ МАТЕМАТИКИ ТА ПРИРОДНИЧИХ НАУК В ЕКОЛОГІЧНОМУ ВИХОВАННІ СУЧАСНОЇ СВДОМОЇ ОСОБИСТОСТІ В УМОВАХ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ

*Пітель І.М., Левіна І.В., Бондаренко Ю.В.
Полтава, Україна*

*«Хто володіє інформацією – той володіє світом».
Натан Ротшильд [7]*

«Суспільство цифри», «інформаційне суспільство», «цифровий світ», «світ, захоплений цифрою»... Цими та подібними термінами, можливостями, що за ними криються, вже насправді захоплені науковці, популяризатори науки, її нових досягнень. Тож вони й наводили новітніми яскравими термінами той же інформаційний світовий простір. На сьогодні домінуючим серед них виявилось словосполучення «інформаційне суспільство» (англ. Information society). Це – «...теоретична концепція постіндустріального суспільства, історична фаза можливого еволюційного розвитку цивілізації, в

якій інформація і знання продукуються в єдиному інформаційному просторі» [3]. Бо справді, найбільш значущим продуктом цього нового суспільства стають інформація, знання; його ж характерними рисами: карколомне зростання ролі саме інформації, знань (а відповідно – кількості членів суспільства, котрі працюють над інформаційними технологіями чи сліднують за ними, займаються комунікаціями, виробництвом інформпродуктів та послуг, зростання їхньої долі у валовому продукті); переважаюче у порівнянні з іншими збільшення частки інформатизації та ролі інформаційних технологій у суспільно-господарських відносинах та просто людських стосунках; побудова глобального інформпростору, який забезпечить ефективну інформвзаємодію людей, їхній доступ до всесвітніх інформресурсів, далі – задоволення потреб щодо інформаційних продуктів, послуг [1, 5].

А хто живе чи має жити в умовах бурхливого, карколомного розвитку інформаційного всесвіту, той і має володіти практично Всесвітом, – виходить, саме так, слідує логіці не лише Н. Ротшильда [7], але й сучасних наук.

Отож, покоління юних українців, наших співвітчизників, котрі ось-ось мають вступити у самостійне професійне життя, не зможуть просто довільно плавати у морях та океанах інформації – вони повинні вчитися управлінню інформаційною діяльністю, уміти управляти й тими, хто нею управляє. Це надзвичайно складно, бо вимагатиме справді широких знань: математичних та природничих наук. А ще треба мати планетарне, глобалізоване екологічне мислення, що йтиме рука об руку з мисленням, котре впевнено стоятиме на варті самозбереження, у тому числі й психологічного самозбереження. Саме до цього нас підштовхує той еволюційний інтегративний процес мислення, що веде до нового світогляду екологів та валеологів, психологів і... математиків. Процес, котрий прослідковується нині не лише у спеціальній літературі. Ба навіть у наукових працях філософського спрямування читаємо, що поняття «коеволюція» використовується і для позначення процесу спільного розвитку біосфери та людського суспільства.

Концепція коеволюції природи та суспільства, з котрою першим виступив Микола Тимофій-Ресовський (1968), повинна визначати оптимальне співвідношення інтересів людства та решти біосфери, уникнувши при тому обох крайнощів: устремління до повного панування людини над природою («Ми не повинні чекати милостей од природи...», – Іван Мічурін) і – смирення перед нею («Назад, в природу!» – Жан Жак Руссо). Згідно з принципом коеволюції, людство задля того, аби забезпечити своє майбутнє, повинне не лише змінити біосферу, пристосовуючи її до своїх потреб, але й змінитися само, пристосовуючись до об'єктивних вимог природи. «Ми настільки радикально змінили наше середовище, – стверджував американський математик та один із фундаторів кібернетики й теорії штучного інтелекту Норберт Вінер [16], – що тепер для того, аби існувати у ньому, ми повинні змінити самих себе». ...саме коеволюція, перехід системи «людина – біосфера» до стану динамічної рівноваги – «симбіозу» свого роду! – й буде колись означати дійсне перетворення біосфери в ноосферу. А задля забезпечення

цього людство повинне йти не тільки екологічним шляхом, а перш за все – моральним [4]. Тим самим еколого-валеологічне обґрунтування і забезпечення освіти є конкретним комплексним методологічним засобом формування саме свідомої особистості, ставлення людини до оточуючого світу й самого себе, а відтак – концептуальною основою випереджаючої освіти й гуманної педагогіки» [6].

І от у такому соціально-психологічному контексті доброзичливого ставлення до природи загалом і – обов'язково – до себе як невід'ємної частки цієї природи, і має формуватися сучасна і майбутня цілком свідома самої себе та – одночасно – своєї ролі у Всесвіті (а вже не лише на планеті Земля), сучасна й майбутня особистість. При цьому їй необхідно буде легко й невимушено узгоджувати всі свої дії з «цифрою», тобто із новим людським суспільством, життя котрого, вже без сумніву, буде насичене математикою як основою програмування та використання його продуктів.

Соціологія, психологія чи не першими із гуманітарних наук звернулися за цілком визначеною допомогою до математики. Адже саме ці «...дві важливі науки вивчають поведінку людини. На рівні суспільства – соціологія, на індивідуальному рівні – психологія. ...поєднання таких двох напрямів дослідження людини в контексті застосування одних і тих самих математико-статистичних методів доволі умовне. З одного боку, у соціологічному дослідженні на відміну від психологічного частіше вдається отримати репрезентативну вибірку. З іншого боку, типові задачі, які доводиться розв'язувати психологам та соціологам, дещо різняться. Крім того, психологи, застосовуючи статистичні методи, часто змушені нехтувати деякими умовами, які формально повинні виконуватись. Усе те вносить деяку специфіку у використання математико-статистичних методів у цих галузях» [9].

Нині, зокрема, математична психологія – (конкретний і абсолютно виправданий своїми результатами, часом) підхід до психологічних досліджень, що фундаційно лежить на математичному моделюванні процесів сприйняття, мислення, когнітивних та моторних процесів, а також на встановленні математизованих правил, котрі пов'язують кількісні характеристики стимулів із кількісними ж характеристиками реакцій. Математичний підхід у психології використовується і з метою висунення суворо формалізованих гіпотез. Реакція організму, котра піддається кількісному оцінюванню, часто може фіксуватися під час виконання чи вирішення певних завдань: рухових, когнітивних тощо. А оскільки кількісна оцінка реакції на фіксований стимул того, кого досліджують, – фундаментальна, то в цьому напрямку психології теорія вимірювання – одна із центральних тем у математичній психології. Отож, математична психологія надзвичайно тісно пов'язана із психометрією. Однак, у тих випадках, коли психометрія пов'язана з індивідуальними відмінностями, математична психологія концентрується на моделях процесів сприйняття, когнітивних і моторних процесах, що виводяться з так званого усередненого індивіда. А коли психометрія досліджує статистичну структуру залежності між перемінними, що спостерігаються у популяції, математична психологія

концентрується на формалізації даних, отриманих експериментально. Отож, від того вона ще тісніше пов'язана із експериментальною психологією та – паралельно – із когнітивною психологією.

Математичні психологи активно трудяться у різних галузях психології, особливо у психофізиці, аналізі відчуттів та сприйняття, аналізі процесу вирішення задач, прийняття рішень у когнітивній психології.

Що математичне моделювання має довгу історію у психології, починаючи аж із ХІХ ст., відомо широко. І вже не вчора гуманітарні науки, природничі мають математику й за свій інструментарій, котрий дозволяє зробити і їх якщо не такими ж точними, то в усякому разі дуже наближеними до точності у висновках наукових досліджень. «Ідеалізовані об'єкти створюються у багатьох науках, полегшуючи пізнання реальності. Та в інших науках ці об'єкти зберігають схожість із матеріальними об'єктами. А в математиці ідеалізація настільки потужно перетворює об'єкти, що їхня подібність об'єктивній реальності стає мінімальною. Не всі математичні поняття і теорії – відображення об'єктивної реальності. Математика також конструює системи відношень, котрі не існують у матеріальному світі. Але тут головна мета математики – у відображенні реальних кількісних відношень у дійсності, що виокремлюються за допомогою абстрагування та ідеалізації. Цим і пояснюється і практична значимість математики, зокрема для гуманітаріїв» [8, с. 5-6].

У найсучасніші глобальні наукові програми «Когнітивні дослідження» увіходять учені, котрі працюють на царині фізико-математичних, природничих, гуманітарних наук. Такий широченний спектр зовсім не випадковий. Адже когнітивна наука – то міждисциплінарна царина знання на стикові психології, лінгвістики, нейрофізіології та штучного інтелекту, філософії свідомості, когнітивної антропології та довгого ряду інших наук. Тому вже настає той момент, коли й нам, педагогам, що займаються підготовкою фахівців за начебто суто конкретними спеціальностями, треба створювати такі семінари, факультативи тощо, котрі би навчали працювати з різними видами емпіричних даних, орієнтували би на дослідницьку діяльність у крос-професійних («крос» – од англ. Cross – «хрест, перехрестя, схрещення, перехрещення; переходити, перекреслювати») та мультидисциплінарних командах. Але спочатку ми, викладачі, повинні пройти спеціальні навчальні курси за когнітивними програмами, де читалися би лекції, проводилися семінари, тренінги тощо з нейробіології, антропології, лінгвістики, психології, математики. Й ці наші курси повинні стати такими ж різноманітними, як і наші спеціалізації, але при тому – обов'язково інтегруючими різні області людських знань. Перш ніж викладати нові знання – та ще й з абсолютно нового ракурсу, – нам, педагогам, необхідно хоча би познайомитися із цілим рядом нових для нас дисциплін: сучасною когнітивною психологією, еволюцією мислення людини та мови, курсом із предмету про еволюцію людини та її культури, поведінки, курсом «Складні системи». Далеко не на останньому місці – нове у філософії, соціології, загальній психології, нейробіології, мово-, літературо-, мистецтвознавстві.

Щонайвища мета такого пізнання – взаємозбагачення не лише представників різних наук, але (і те не менш важливо!) й тих, кого ми, як викладачі, навчаємо, з кого формуємо (сподіваємося, що так) свідомих особистостей для нових цивілізаційних умов, а саме: для умов вдалого управління інформаційною діяльністю.

У соціально-психологічному контексті існування та розвитку саме психологічних та математичних наук ми спостерігаємо певний оптимізм. Зростає роль математики, машинного програмування, екології, власне психології тощо, але у центрі усього цього інтелектуального теоретичного багатства й багатства відповідних практик, що їх надбало людство за час свого існування як виду *Homo Sapiens*, лишається крихка загалом і в «деталях» постать людини. А тому ідея самозбереження постає перед людством все актуальнішою. І не дарма вона проходить червоною ниткою через роботи дослідників, як здається, із протилежних галузей науки (ба навіть діаметрально, як іноді бачиться): психології і математики, соціології та фізики тощо. А тому в когнітивному контексті вже сьогодні вчені говорять про обов'язкове «збереження мультипарадигмальності у розумінні та поясненні психологічної реальності» [2].

Отже, в історії розвитку наук можна чітко бачити: у колишніх віках гуманітарії лише зрідка брали собі в поміч досягнення представників «точних» наук. Але вже наприкінці XIX ст. ситуація почала змінюватися. Перш за все математика почала свій масований наступ... І, як іронічно сказано у «Передньому слові» (ще напередодні «Вступу»!) А.Б. Телейко, Р.К. Чорней їхньої книги «Математико-статистичні методи в соціології та психології» [9, с. 4], «...першою «постраждала» економіка». А вже всередині XX ст. в економіці виокремилася декілька дисциплін, що інтенсивно-ефективно почали використовувати саме математичні методи. Наступною «жертвою» стала «соціологія [там же]. І далі ці ж автори наголошують, що, зокрема, «...у повоєнні роки в соціологію було привнесено низку математичних методів, які вже застосовувалися в економічних науках. Відомо багато вчених, які привнесли математичні методи в соціально-економічні науки. Серед них є й лауреати Нобелівської премії, зокрема Рагнар Фріш, Пол Самюельсон, Джон Хікс, Кеннет Ерроу, Леонід Канторович, Бертін Фрідмен, Тьяллінг Купманс, Бертін Олін, Герберт Саймон, Джерард Дебре, Амартія Сен. У сучасних «гуманітарних» науках математика використовується доволі ефективно. Існують навіть «математико-гуманітарні» дисципліни. Зокрема, в економіці – економетрія, дослідження операцій, мікроекономіка, фінансовий аналіз, актуарна математика, теорія прийняття рішень, теорія ігор, у соціології – кількісні методи соціологічних досліджень, математичні моделі соціальних процесів, теорія соціального вибору, у мовних науках – математична лінгвістика, у психології – статистичні дослідження та ін. Сучасна наука вже вийшла за межі, коли для повноцінної дослідницької діяльності гуманітарію достатньо було глибоко знати «власну» галузь. Нині спеціаліст повинен знати

комплекс методів з багатьох інших галузей... має бути до певної міри математиком. Для цього необхідно ознайомитись з основними математичними методами, що використовуються в «його» науці чи галузі діяльності» [там же]. А «вишенька на торті» у цьому плані для кожної освіченої людини, не тільки для «чистого» науковця, – то міцно екологізована свідомість «на два боки»: і у стосунку до природного довкілля – Всесвіту (за справжнім, – тобто за дуже великим рахунком), і до себе особисто як до частки того природнього Всесвіту [4].

Список використаних джерел:

1. Журавлев А.Л., Нестик Т.А., Юревич А.В. Прогноз развития психологической науки и практики к 2030 году : Психологический журнал. М., 2016. Т. 37, № 5. С. 45–64.
2. Игнатова Е.С. Отрасли психологии и психологические практики : Учебное пособие. Пермский государственный национальный исследовательский университет». Пермь, Издательский центр Perm University press 2019 URL: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/otrasli-psixologii-i-psixologicheskie-praktiki.pdf> (дата звернення: 18.01.2021).
2. Інформаційне суспільство. Вікіпедія https://uk.wikipedia.org/wiki/Інформаційне_суспільство (дата звернення: 01.02.2021).
3. Кривонос О.В. Формування екологічної культури, здорового та безпечного способу життя у ДООЗ (на прикладі дошкільного закладу ясла-садок «Теремок» міста Охтирки Сумської області) – Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня «Магістр» С. 18–19. Полтава. 2020. Бібліотека Полтавського державного педуніверситету ім. В.Г. Короленка.
4. Нестик Т.А. Развитие цифровых технологий и будущее психологии. Вестник МГОУ. Серия : Психологические науки. М., 2017. № 3. С. 6–15.
5. Пономарева Л.И., Тюмасева З.И. Концептуальные основы эколого-валеологической подготовки педагогов в аспекте педагогической антропологии URL: <http://elib.cspu.ru/xmlui/bitstream/handle/123456789/55/Концептуальные%20основы%20экологовалеологической%20подготовки%20педагогов.pdf?sequence=1&isAllowed> (дата звернення: 21.01.2021).
6. Секрет фирмы. Кто владеет миром... Сайт Московские торги Сайт Биржа торгов. URL: https://www.moscowtorgi.ru/news/bezopasnost_biznesa/869/ (дата звернення: 18.02.2021).
7. Современные философские проблемы математических, естественных и технических наук Архангельский государственный технический университет. Учебно-методическое пособие. Архангельск, 2007. URL: <https://narfu.ru/university/library/books/0095.pdf> (дата звернення: 23.01.2021).
8. Телейко А. Т., Чорней Р. К. Математико-статистичні методи в соціології та психології : Навч. посіб. Київ : МАУП, 2007. 424 с.