3. Psychologie heute, № 6, 2017.
4. Psychologie heute, № 5, 2018.

УДК 140.8+37.01

Кірик Т. В.
ПУВО «Київський медичний університет»

ПРО МОЖЛИВІ НАСЛІДКИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Автор продовжує свої дослідження медичних інновацій, які пов'язані з поняттям «ноосфера» і стосуються використання досягнень високих інформаційних технологій у сфері захисту здоров'я. З групи шести найважливіших ноотермінів - ноотехнології, ноонет, ноорозвиток, ноосуспільство, ноауніверситет, ноогуманізм - виокремлені ті ноотехнології, які можуть мати найбільший уплив на прогрес у медичній практиці. Наведені приклади досягнень, пов'язані з використанням штучного інтелекту як ноотехнології. Указано на необхідність розвитку медичної деонтології й етики для виключення помилок під час використання ноотехнологічних досягнень.

***Ключові слова**: вища освіта, ноосфера, ноотехнології, ноорозвиток, штучний інтелект, ноомедицина.*

Автор продолжает свои исследования медицинских инноваций, связанных с понятием «ноосфера» и касающихся использования достижений высоких информационных технологий в сфере охраны здоровья. Из группы шести важнейших ноотерминов - ноотехнологии, ноонет, нооразвитие, нооообщество, ноауниверситет, ноогуманизм - выделены те ноотехнологии, которые могут иметь наибольшее влияние на прогресс в медицинской практике. Приведены примеры достижений, связанные с использованием искусственного интеллекта как ноотехнологии. Указано на необходимость развития медицинской деонтологии и этики для исключения ошибок при использовании ноотехнологических достижений.

***Ключевые слова**: высшее образование, ноосфера, ноотехнологии, нооразвитие, искусственный интеллект, ноомедицина.*

The author continues his research on medical innovations related to the concept of the «noosphere» and relates to the use of the achievements of high-level information technology in the field of health protection. Of the six most important nootermins - nootechnologies, noonet, noodevelopment, noosociety, noouniversity, noohumanizm - the distinction is made between those nootechnologies that can have the greatest influence on progress in medical practice. The examples of achievements related to the use of artificial intelligence as a nootechnology are given. The necessity of development of medical deontology and ethics for elimination of mistakes during use of nootechnological achievements is indicated.

***Key words**: higher education, noosphere, nootechnologies, noodevelopment, artificial intelligence, noomedicine.*

У своїй попередній праці для II Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Актуальні питання лінгвістики, професійної лінгводидактики, психології і педагогіки вищої школи» (м. Полтава, 8-9 червня 2017 р.) ми звернули увагу на явище народження і поширення великої групи нових наукових термінів, в які обов'язково входять три літери «ноо» [2]. Ми його вважаємо виключно важливим одразу з багатьох причин, серед яких на перше

місце ставимо не медичне застосування, а розв'язання проблеми відвернення екологічних, демографічних та інших загроз, які людство в процесі прискореного індустріального розвитку створило за останні 200-300 років.

Засіб відвернення колапсу - екологічно безпечні ноотехнології, запропоновані на початку XXI ст. українським філософом К.В. Корсаком [3]. Альтернативні шляхи пропонують багато інших науковців, але всі вони нереальні, бо спираються на шкідливі для біосфери індустріальні технології. Для прикладу вкажемо останню таку пропозицію - «Друге Звернення» понад 15 000 зарубіжних біологів, які вбачають порятунок у поширенні заповідників на більшу частину поверхні Землі, припиненні винищування лісів, викидів у атмосферу вуглекислого газу та ін. [5]. Не заперечуючи позитивне скерування намірів тисяч фахівців із сучасної біології, вкажемо на головний недолік: у своєму Зверненні вони не наводять конкретних засобів для харчування все більшого населення планети з одночасним скороченням орних та інших продуктивних територій. Пропозиція К.В. Корсака відрізняється від побажань «не шкодити лісам» чіткістю - якщо сконцентрувати зусилля науковців на відкритті й використанні мудрих ноотехнологій (їх було дві у 2001 р., чотири - у 2010, все ще менше 10 - нині), то людство гарантовано врятується від колапсу й матиме проблеми тільки з власною спроможністю до життя в «матеріальному раю» [3].

У своїй попередній праці ми зробили наголос на авторському варіанті ноолексикону, поданому у вигляді «хмари тегів» (рис.1).

Рис. 1. «Хмара тегів-XXI» - перспективний варіант ноологізмів для використання у вищій школі майбутнього суспільства

Характеризуючи цю схему, ми підкреслили центральне становище відомого поняття «ноосфера» його розташуванням і розміром шрифту. Авторська відміна цієї схеми від інших полягає в акцентованому виділенні ноотермінів із гуманітарної сфери, адже останні світові події свідчать на користь того, що технологічний прогрес (комп'ютери, Інтернет та ін.) не змінює сутність людини і не може ліквідувати конфронтації, зіткнення цивілізацій, прояви девіантної поведінки все більшого відсотка людей (сюди ми відносимо насамперед ментальну епідемію збочень, що ведуть до змін законів на користь аномальних і на шкоду нормальним людям і родинам).

Саме для усунення «ментальних небезпек» ми на Рис.1 навели багато ноотермінів, серед яких хотіли б наголосити на понятті «ноогуманізм». Воно має охоплювати систему ідей, поглядів, оцінок, передбачень і дій стосовно людини, яка є фундаментальною основою всіх суспільних систем, у першу чергу - сфери освіти, простору наук і досліджень, культури, моралі й усього, що стосується послуг і обслуговування, охорони і забезпечення здоров'я. У «Висновках» ми наголосили на тому, що в наших сучасних умовах грубу помилку роблять всі особи, які в національних планах розвитку України акцентують неоіндустріалізацію і неоаграризацію. Цей шлях принципово непридатний на віддалену перспективу і припустимий лише на короткий момент для захисту населення від голоду і відчаю.

Широкі й реальні перспективи економічного і соціального прогресу Вітчизни ми вбачаємо в розвитку ноотехнологій загалом, а для медичної сфери - зокрема. Тут в українського наукового світу особливо високі шанси на успіх, адже все більше грошовитих хай-тек компаній поповнює свій персонал саме в Україні. Для засвідчення того, що може надати подібна практика для України, розглянемо приклад застосування штучного інтелекту для медичної діагностики [1].

Не деталізуючи поняття «штучний інтелект», з яким можна швидко ознайомитися в Інтернеті (для детального вивчення його народження, еволюції й досягнень радимо звернутися до книги «Пришестя роботів. Техніка і загроза майбутнього безробіття», яку написав один із творців штучного інтелекту [4]). Просто процитуємо дуже важливе повідомлення:

«Управління з контролю за продуктами і ліками США (FDA) затвердило діагностичний пристрій на базі штучного інтелекту, який не потребує живого медика для інтерпретації результатів. Програма, яка називається IDx-DR, може виявляти захворювання очей, аналізуючи цифрові фотографії сітківки, повідомляє *The Verge*. Програма працює наступним чином. Медсестра або лікар завантажують фотографії сітківки пацієнта, зроблені за допомогою спеціальної камери. Після цього алгоритми IDx-DR аналізують якість знімка і безпосередньо зображення сітківки. Алгоритм дає змогу визначити, чи має пацієнт діабетичну ретинопатію - захворювання, яке виникає, коли занадто велика кількість цукру в крові призводить до ушкоджень судин сітківки очного яблука і може призвести до сліпоти. У клінічному дослідженні, яке використовувало більше 900 зображень, IDx-DR правильно виявив ретинопатію приблизно у 87% випадків і міг правильно ідентифікувати тих, у кого не було цієї хвороби, приблизно в 90% випадків. «*Програмне забезпечення унікальне, тому що воно автономне, і фахівець не заглядає через плече алгоритму. Це робить клінічне рішення самостійним*», - сказав засновник IDx-DR Майкл Абрамофф. За словами розробників, IDx-DR є незвичайним рішенням, оскільки його можуть використовувати навіть медсестри чи непрофільні лікарі. Пацієнтам не потрібно чекати, поки окуліст буде доступний для постановки діагнозу» [1].

З наших звернень до світових баз даних, які містять інформацію про наукові і технологічні досягнення, склалося враження, що сектор «штучного інтелекту» став безсумнівним лідером не тільки серед інформаційних, а й серед медичних технологій. Утримаємося від наведення додаткових доказів того, що штучний інтелект уже встиг стати дуже серйозним помічником людині в її потребах і справах. На зорі еволюції таким першим «помічником» став камінь із гострим сколом - кремінь чи обсидіан, який дав змогу продірявити неприступну для наших

зубів шкуру вбитої здобичі та вдовольнити голод не жилавим м'ясом, а істотно пом'якшеним ударами та іншою «кулінарною технологією».

Цей спогад ми навели тільки для того, щоб підкреслити очевидне - штучний інтелект перебуває на найпершій сходинці свого розвитку і в даний момент допомагає людині виконувати колосальний обсяг технічної роботи, яка цілковито необхідна для вказаного аналізу сітківки чи в багатьох інших подібних випадках. Саме тому у своїх заключних висновках ми закликаємо не оцінювати майбутнє теми «штучний інтелект у наномедицині» тільки за вже здійсненим у США, Китаї, Ізраїлі та Україні (таки-так – в Україні. Було чимало випадків, коли зарубіжні фірми платили чималі гроші за ті програми, які створювали наш молоді «інформатики»). Справжній прогрес чекає нас попереду.

Єдине застереження звучатиме так: колись людина використала перше «кулінарне знаряддя» для ушкодження частин тіла представників сусідніх племен, з якими вона конкурувала за ресурси. У наші дні для ліквідації будь-якої конкуренції «за ресурси» необхідно якомога швидше зробити дві справи: 1) замінити всі індустріальні технології мудрими ноовиробництвами; 2) інтенсифікувати розвиток медичної деонтології й етики.

Усі інші проблеми слід розв'язувати по мірі їх надходження.

ЛІТЕРАТУРА

1. В США разрешили применять «самостоятельный» искусственный интеллект для диагностики заболеваний (URL: https://nv.ua/techno/innovations/v-ssha-razreshili-primenjat-samostojatelnyj-iskusstvennyj-intellekt-dlja-diahnostiki-zabolevanij-2463721.html) 13-04-2018

2. Кірик Т. В. Перспективи ноолексикону як засобу футуризації термінів вищої школи / Актуальні питання лінгвістики, професійної лінгводидактики, психології і педагогіки вищої школи: зб. ст. II Всеукр. н.-пр. конф. з міжн. участю (м. Полтава, 8-9 червня 2017 р.). – Полтава : Вид-во «Астрая», 2017. – С. 97 – 102.

3. Корсак К. В. Ноофутурология XXI века: условия спасения популяции Homo Sapiens Sapiens // RELGA. – 2015. – №1 [289] 25.01. (URL: www.relga.ru)

4. Форд, Мартін. Пришестя роботів. Техніка і загроза майбутнього безробіття / пер. з англ. Володимир Горбатько. — К. : Наш формат, 2016. — 400 с.

5. World Scientists' Warning to Humanity: A Second Notice / William J. Ripple, Christopher Wolf, Thomas M. Newsome, Mauro Galetti, Mohammed Alamgir, Eileen Crist, Mahmoud I. Mahmoud, William F. Laurance, and 15,364 scientist signatories from 184 countries // BioScience. 13 November 2017 (URL: https://academic.oup.com/bioscience/advance-article/doi/10.1093/biosci/bix125/4605229)

УДК:378.147.091.39.015.31:578/579:[378.4:61](477.64-25)

Количева Н. Л., Поліщук Н. М., Жеребятьєв О. С., Неруш А. В.

Запорізький державний медичний університет

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ CASE STUDIES НА КАФЕДРІ МІКРОБІОЛОГІЇ, ВІРУСОЛОГІЇ ТА ІМУНОЛОГІЇ ЗАПОРІЗЬКОГО ДЕРЖАВНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

У статті обговорюється досвід викладання мікробіології, вірусології та імунології в Запорізькому державному медичному університеті з використанням методу кейсів, що тренує логічне мислення студента при вивченні теоретичної дисципліни та сприяє опануванню навичок швидкого реагування в конкретній клінічній ситуації.

Ключові слова: *вища освіта, мікробіологія, медичний факультет, метод кейсів.*