

Біоетика:

ВІД ТЕОРІЇ
ДО ПРАКТИКИ



Київ
ВД «Авіцена»
2021

БІОЕТИКА: ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ

Київ
ВД «Авіцена»
2021

УДК 17:57+614.253](082)

Б63

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

О. О. Кришталь, *відповідальний редактор*

М. О. Чашин, *заступник редактора*

К. В. Скребцова, *відповідальний секретар*

Б63 Біоетика: від теорії до практики. Київ : ВД «Авіцена», 2021. 144 с.
ISBN 978-617-7597-30-7

У книгу увійшли праці фахівців і вчених – активних членів біоетичного руху в Україні й постійних учасників національних конгресів з біоетики, що проводилися в Києві впродовж останніх 20 років. За ці роки біоетика широко увійшла в наше життя – про це, зокрема, свідчить перелік тем, які представлені в колективній монографії, а саме: філософські й світоглядні аспекти біоетики та поширення біоетичних норм і правил у різних сферах діяльності людини. Більшість статей включають як теоретичні аспекти біоетики, так і приклади практичного застосування біоетичних принципів.

Книга розрахована на науковців, лікарів, філософів, правознавців, викладачів і студентів вищих навчальних закладів, а також на широке коло читачів, які цікавляться біоетичною проблематикою.

ISBN 978-617-7597-30-7

© ДУ «Науковий центр з медико-біотехнічних проблем НАН України», 2021

© Колектив авторів, 2021

© ТОВ «ВД «Авіцена», 2021

БІОЕТИКА В УКРАЇНІ

Уже минуло 25 років, як біоетика почала входити в біомедичну практику в Україні. До 1990-х років в Україні переважна більшість досліджень проводились без будь-якого етичного контролю. Із початку 1990-х років українські вчені розширюють свою участь у міжнародних наукових проєктах і клінічних дослідженнях і ця обставина стимулює впровадження етичної експертизи (дотепер в Україні вже був свій негативний досвід, коли міжнародні проєкти не отримували розвитку саме через відсутність процедури біоетичної експертизи). У першій половині 1990-х років у провідних медичних науково-дослідних установах для розгляду етичної сторони саме таких міжнародних проєктів починають створюватися локальні комітети з етики. У ті самі роки в Україні поширюється проведення мультицентрових міжнародних клінічних випробувань і в 1995 році з метою гармонізації системи їхнього проведення та реєстрації лікарських препаратів створюється етичний комітет при Фармакологічному центрі Міністерства охорони здоров'я України.

У 1995 році було створено Науковий центр з медико-біотехнічних проблем (НЦМБП) Національної академії наук України, який відіграв важливу роль у розвитку та організаційних заходах, спрямованих на становлення біоетики в Україні. Для забезпечення його ефективної роботи було створено Раду Центру на чолі з віцепрезидентом НАН України, академіком П. Г. Костюком. Першим заступником голови Ради було призначено академіка Ю. І. Кундієва. До складу Ради було включено провідних учених НАН України в галузі розробки сучасних біотехнологій, лікарських засобів та матеріалів і техніки медичного призначення: академіків В. І. Скока, Л. М. Марковсько-го, В. Т. Грінченка, О. О. Чуйка, Г. Х. Мацуку, професорів В. Я. Березовського та С. П. Ошкадьорова. Секретарем Ради Центру було призначено директора Наукового центру з медико-біотехнічних проблем НАН України М. О. Чашина. У 1996–2000 роках науковці й члени Ради НЦМБП брали участь у формуванні та експертизі Державних науково-технічних програм, спрямованих на створення нової медичної техніки, матеріалів медичного призначення, найнеобхідніших

лікарських засобів. Крім того, одним з основних напрямів діяльності НЦМБП було вивчення й впровадження міжнародного досвіду організації спільних медико-біологічних досліджень. Завдяки цій діяльності була налагоджена та поглиблена співпраця низки установ НАН і НАМН України з закордонними партнерами, зокрема, за програмами INTAS, INCO-Copernicus і NATO Science Programme.

У 1997 році було створено Міжнародний комітет з біоетики ЮНЕСКО і в багатьох країнах почали формуватися національні етичні комітети. У зв'язку з цим до НАН України звернулася Національна комісія України у справах ЮНЕСКО з пропозицією створити в рамках Національної академії наук такий комітет. Підставою для звернення саме до НАН України була наявність при ній низки національних, міжвідомчих і міжнародних центрів, комісій і комітетів різної спрямованості, а також досвід зі створення між-дисциплінарних наукових структур, яким і передбачався, на загальну думку, комітет з біоетики. У 1998 році Комітет з питань біоетики при Президії НАН України було створено. До роботи в Комітеті були залучені провідні вчені Національної академії наук у галузі біології, медицини, філософії та права, представники міністерств охорони здоров'я, екологічної безпеки, науки і освіти, юстиції, закордонних справ, академій медичних та аграрних наук. Головою комітету було обрано академіка Ю. І. Кундієва, а базовою організацією для забезпечення діяльності Комітету було призначено Науковий центр з медико-біотехнічних проблем. Без перебільшення можна вважати, що відтоді почалася систематична й послідовна діяльність у галузі біоетики на національному рівні.

Як відомо, однією з найважливіших умов розвитку біоетики є наявність мережі етичних комітетів і координація їхньої роботи, що повинно забезпечувати дотримання прийнятих міжнародною спільнотою норм і правил при проведенні біомедичних досліджень. Тому відразу після створення Комітету з питань біоетики при Президії НАН України почали створюватися біоетичні комітети в її установах. У 2000 році був заснований Комітет з біоетики при Президії Національної академії медичних наук України, який спільно з Міністерством охорони здоров'я України розробив типові положення про комітети з медичної етики наукових і лікувально-профілактичних установ, що відповідає сучасним міжнародним вимогам. У ці самі роки були сформовані локальні етичні комітети в установах НАМН і МОЗ України, а також створені громадські організації біоетичної спрямованості – Українська асоціація з біоетики (м. Київ), Асоціація з біоетики (м. Харків), Інститут біоетики ім. Я. Базилевича (м. Львів) тощо.

Із самого початку своєї діяльності Комітет з питань біоетики при Президії НАН України та Науковий центр з медико-біотехнічних проблем НАН України активно включилися в роботу, спрямовану на поширення й координацію біоетичного руху в Україні, і вже у вересні 2001 року організували й провели в Києві I Національний конгрес з біоетики. Конгрес підтвердив важливість та актуальність здійснення роботи, що спрямована на впровадження принципів біоетики в Україні. Було вирішено проводити такі форуми раз на три роки.

Сьогодні організовано й проведено сім національних конгресів з біоетики (2001 р., 2004 р., 2007 р., 2010 р., 2013 р., 2016 р., 2019 р.). Результатом перших конгресів стала розробка «Етичного кодексу лікаря України» і «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах». На виконання резолюцій наступних конгресів було введено обов'язкову біоетичну експертизу при захисті докторських і кандидатських дисертацій з клінічної та експериментальної медицини, біології і ветеринарії (Бюлетень ВАК України, 2005, № 5, с. 2), розроблено «Етичний кодекс вченого України», який було схвалено на Загальних зборах НАН України (Вісник НАН України, 2009, № 7, с. 64–68). Останні конгреси привернули увагу фахівців і широких кіл громадськості до важливості розробки заходів безпеки та застосування етичних норм при впровадженні наноматеріалів і нанотехнологій, правових аспектів охорони здоров'я та вдосконалення медичного права. VII Національний конгрес з біоетики було присвячено світлій пам'яті академіка Юрія Ілліча Кундієва (1927–2017). Із 2018 року Комітет з питань біоетики при Президії НАН України очолює академік О. О. Кришталь.

Проведені в Києві національні конгреси та конференції з біоетики відіграли велику роль у створенні та функціонуванні етичних комітетів різного рівня та профілю, встановленні взаємозв'язку між ними. У роботі локальних етичних комісій і комітетів біоетика знаходить своє практичне втілення, є ефективним способом регуляції соціальних відносин у галузі медичної практики, а також невід'ємним фактором біомедичних досліджень, що проводяться з залученням як людини, так і тварин. Сьогодні основними функціями комітетів, що проводять етичну експертизу клінічних та інших біомедичних досліджень, є забезпечення безпеки та гарантії дотримання прав учасників випробування, контроль процесу отримання їхньої інформованої згоди на участь у дослідженні, оцінка співвідношення ризику та очікуваної користі, пов'язаних з проведенням кожного конкретного дослідження, забезпечення гуманного ставлення до експериментальних тварин тощо.

Сучасні вимоги щодо етичної експертизи викликають необхідність вдосконалення роботи існуючих локальних комісій, організації на постійній

основі навчання їхнього персоналу, подальшого правового та нормативного врегулювання діяльності й порядку взаємодії комісій різних рівнів. Проте дотепер основними проблемами етичних комітетів і комісій в Україні залишаються їхня інституалізація (структурна й правова), забезпечення їхньої незалежності, встановлення ієрархії й взаємовідносин між ними, навчання членів етичних комітетів тощо.

Крім конгресів, з метою координації та посилення активності в галузі біоетики та біоетичної освіти, Науковим центром з медико-біотехнічних проблем НАН України щороку проводяться міжнародні семінари, на яких обговорюються такі важливі теми, як гуманітарні та юридичні аспекти застосування нанотехнологій і наноматеріалів, проблеми безпеки наноматеріалів для здоров'я людини та навколишнього середовища, біоетичні аспекти досліджень з нанофармакології та нанофармації, етичні, соціальні та освітні аспекти нанобіотехнології медичного призначення, світоглядні та філософські аспекти NBIC-технологій, а також біоетичні аспекти їхнього застосування в медицині. У рамках останнього семінару було розглянуто особливості багатодисциплінарних наукових досліджень та основні тенденції, пов'язані з можливим впливом NBIC-конвергенції на людину й суспільний устрій. На виконання резолюції VII Національного конгресу з біоетики у минулому році було розпочато курс лекцій у рамках школи-тренінгу для членів локальних етичних комітетів і молодих учених НАН, НАМН і МОЗ України. На лекціях висвітлюються як теоретичні проблеми біоетики, так і практичні питання етичної експертизи біомедичних досліджень, такі як аналіз біостатистичної моделі протоколів біомедичних досліджень при їхній етичній експертизі, міжнародний досвід проведення етичної експертизи, досвід роботи Національного комітету з біоетики Республіки Білорусь, аналіз актуальних питань практичної й теоретичної біоетики тощо.

У 2020 році в зв'язку з карантинном, викликаним пандемією коронавірусної інфекції, не вдалося провести щорічний міжнародний семінар, тому було прийнято рішення підготувати та видати колективну монографію, присвячену 25-річчю розвитку біоетики в Україні. За ці роки вдалося зробити чимало: біоетика посіла належне місце в діяльності установ медико-біологічного профілю та викладається майже в усіх національних університетах і вищих та середніх медичних навчальних закладах. Можна сказати, що біоетика проникла в усі сфери життя та діяльності сучасної людини. В якійсь мірі це відображено в цій книзі, авторами якої є члени Комітету з питань біоетики при Президії НАН України та активні учасники біоетичного руху в Україні.

Редакційна колегія

БІОЕТИКА В КОНТЕКСТІ СУЧАСНОГО ЕТИЧНОГО ДИСКУРСУ

М. М. Кисельов

Інститут філософії імені Г. С. Сковороди
Національної академії наук України, м. Київ

Біологічна етика є явищем унікальним, хоча б тому, що в ньому поєднуються фундаментальна наукова дисципліна про феномен живого та етика – філософія моралі, що з древніх часів була осердям духовного життя людства, природно можливим способом для людини бути людиною. Реалії сучасності призвели до органічного поєднання таких принципово різних феноменів. Природничі науки з самого початку свого існування орієнтувались на об'єктивізм як ідеал науковості, на вивчення об'єктивної реальності «такою, яка вона є» безвідносно до емоцій, сподівань і гуманітарно-моральних уподобань людини. У результаті створився, як зазначив Джон Дьюї, серйозний конфлікт між натуралізмом і гуманізмом, «глибокий і нездоланий розрив між природним предметом науки і поза- (якщо не над-) природним предметом моралі» [1, с. 12]. Наука, яка обмежується емпіричною реальністю й спирається на спостереження та експеримент, не повинна ігнорувати те, що знаходиться за межами компетенції її засобів дослідження. У свій час піфагорець Філолай тлумачив гармонію як поєднання непоєднуваного. Однією з найактуальніших проблем сьогодення є гармонізація проблем, що виникають на перетині принципово різних за природою та призначенням біологічної науки та етики.

Специфіка етики в тому, що вона, на відміну від біології, не є точною наукою з набором аксіом, рекомендованих правил для всіх випадків життя. Вона є утворенням значно складнішим. Ще у своїх витоках («Нікомахова етика» Аристотеля) етика тлумачилась як одна з найважливіших проблем життєдіяльності людини, як засіб духовної гігієни її буття. Ще раніше Демокрит тлумачив прекрасне, справедливе й добродіє як найменування природного, корисного для життя. Загалом призначення етики полягає навіть не в тому, щоб аргументувати перевагу добра над злом, а в тому, щоб допомогти людині

адекватно зрозуміти життєву ситуацію й віднайти шлях до досягнення добра. Мораль витлумачувалася як єдино можливий спосіб буття людини, реалізації людської сутності. Сам термін *etos* склався як визначення сфери побутування людини взагалі. В основу всіх моральнісних конструкцій клялося відчуття співпричасності з буттям інших людей і з буттям природи.

Прикметним є те, що етика як основа «практичного розуму» нині виявляє тенденцію до розширення свого предмету поза традиційне поле міжлюдських стосунків. Поширюється думка про необхідність створення принципово **нових етик**. У міру ускладнення суспільних відносин в соціумі виникає необхідність більш точного визначення тих чи інших моральних норм у конкретних колізіях людського співіснування. Виникають такі прикладні етики, як **політична, правова, журналістська, гендерна, корпоративна, етика державного службовця, етика вченого** тощо. Потреба в таких визначеннях стає більше ніж очевидною. Але, слід зауважити, що диференціація цілісної етичної сфери на окремі спеціалізовані фрагменти може призвести, і вже призводить, до витіснення власне етичного на периферію проблемного поля, внаслідок того, що тут починають домінувати проблеми політики, управління, медицини тощо. Етика іноді підміняється етикетом, взаємовигідною поведінковою практикою, що забезпечують соціальний комфорт. Домінують правила хорошого тону та політкоректності – *Respekt* (нім). Відбувається редукція духовності до конкретних соціальних факторів. Добродійність підміняється успіхом.

Загалом вважається, що нові, модернізовані етики будуть спроможні орієнтувати на повноту життєвого процесу (буття), де органічно сполучаються розуміння минулого, сьогодення та майбутнього, природного та соціального. Прогресуючі соціальні та екологічні негаразди надзвичайно стимулюють пошуки «нової моралі» («Етика ненасильства» – Р. Емерсон, Г. Торо, Л. Толстой, М. Ганді, М. Л. Кінг; «Культура вини» та «Культура сорому» – Р. Бенедикт; «Принцип відповідальності» – Г. Йонас; концепція «Спільносвіту» – К. М. Маєр-Абіс та ін.). Заслуговує на увагу, майже забутий сьогодні, «принцип співчуття» С. Мейєна, в основі якого міститься впевненість в тому, що в центрі будь-яких практичних дій людини мусить бути етика. Стає очевидним, що попри всю можливу прагматичну ефективність проєкти, в яких не враховуються етичні та екологічні вимоги, приречені на провал. Саме на цих засадах формується «нова інвайронментальна парадигма».

Аналітики пишуть про кризу ідей, світоглядну кризу не лише окремої людини, а всього людства. Виокремлюються наступні симптоми цієї кризи: розчарування, втрата сенсу життя, прогресування різноманітних морфо-

логічних захворювань на тлі загалом розвиненої медицини, тривожності та депресій, брак відчуття щастя й спокою, відчуття марності життєвих зусиль, пониження значущості сім'ї та сімейних цінностей тощо. Інакше кажучи, сучасна людина втрачає ґрунт під ногами. Домінує перманентне відчуття небезпеки. Складається враження, що чим успішнішим є людство в аспекті науково-технічного розвитку, тим невизначенішим і загрозовішим є його майбутнє. Песимістичні оцінки й такі самі прогнози майбутнього цивілізації стають загальним місцем у філософській, науковій, соціологічній і, особливо, футурологічній літературі. На тлі в'ялого гуманізму панує **сцієнтизм, техніцизм, бюрократизм і посередність**, ніхто не бере на себе відповідальність, розлад виховання та освіти супроводжується духовним самоспущенням (К. Ясперс). Стає «нормальною» ситуація, коли бідні утримують заможних. Домінує масова культура споживання. Реклама невтомно генерує нові, штучні бажання та цілі. У бідних країнах більшість населення потерпає від голоду. У розвинених країнах основу раціону складають м'ясні та солодкі страви, що призводить до розвитку надмірної ваги й супутніх їй небезпечних хвороб («хвороб недостатку»), на боротьбу з якими витрачаються величезні кошти. Системи охорони здоров'я, спрямовані на одержання прибутку, неминуче починають нехтувати медичними потребами економічно слабких верств населення. Величезна потреба в нових препаратах проти інфекційних хвороб не задовольняється, оскільки фармацевтичні компанії не знаходять достатньо платоспроможних клієнтів. А тим часом ринок ліків проти грибків, ожиріння, облісіння, зморшок та імпотенції обраховується мільярдами доларів. Відбувається прогресуюче виснаження природних ресурсів. Людство споживає набагато більше, ніж це необхідно. Усі працюють на економічну еліту світу. Народи терплять мілітаризацію економік, дефіцит бюджету та соціальних програм (Дж. Штігліц). У свій час Магатма Ганді зазначив, що світ достатньо великий, щоб задовольнити потреби людства, але надто малий, щоб задовольнити людську жадібність.

Саме на перетині науки та етики, що традиційно розглядалися як несумісні, й виникають «нові етики». Нині своєрідним епіцентром таких етик постають **екологічна та біологічна етика**. **Біологічна етика** – сучасний напрям прикладної етичної думки, де робляться продуктивні спроби поєднання новітніх досягнень біології та медицини з духовністю та етичними принципами. Таке поєднання все більше визнається як необхідна передумова подальшого існування людини як родової істоти, що надає підстави визначати біологічну етику як «етику виживання», яка закладає фундамент

цивілізації «любові та життя». Біологічна етика, визначаючи міру дозвольного втручання в природу взагалі й у природу людини зокрема, стає важливим компонентом ціннісно-духовних підвалин людської цивілізації, орієнтує на подальше етичне вдосконалення людини, створює умови для захисту її прав та гідності. Її проблеми стосуються не лише біологів та медиків, а всього суспільства. Вони відзначаються безпрецедентною складністю та неоднозначністю, вимагають від дослідників високого професіоналізму, розвинутого відчуття міри та такту, граничної вимогливості до себе та відповідальності.

Людство з такою швидкістю рухається вперед, що ми не встигаємо осмислювати результати такого прогресу, особливо результати, котрі можуть бути надзвичайно небезпечними. Набувають поширення міркування про нові етичні стандарти, що допускають «вагітність напрокат – сурогатне материнство», яке перетворюється в бізнес, зі своїми адвокатами та профспілками, «репродуктивний туризм», «трансплантаційний туризм», допустимість умисної смерті (евтаназія, аборт) тощо. З'явилася «антропотехніка» – галузь, що розробляє можливості формування людини певних кондицій – інтелектуала, воїна, робітника й, навіть, нового типу людини – «людини щасливої». Постає реальна загроза «біотехнологічної Хіросіми».

Сьогодні величезні успіхи наук медико-біологічного комплексу породжують низку складних проблем морального характеру. Нині дійшло до того, що людина почала розповсюджувати свій контроль на власну еволюцію й прагне не просто підтримувати себе, а покращати та змінити свою природу, спираючись на власне розуміння. Постає питання: а чи маємо ми право так робити й чи маємо відповідну кваліфікацію для цієї творчої ролі? Чи маємо ми моральне право експериментувати з майбутніми людськими істотами?

Маніпуляції з вибором статі, успіхи генної інженерії та трансплантології тощо є надзвичайно вражаючими. Але, як часто буває, благі цілі часто-густо обертаються неочікуваними й небажаними наслідками. Тому величезні можливості біотехнологій у діагностиці, лікуванні, фармакології, селекціонуванні й виробництві необхідних органічних матеріалів не повинні відволікати увагу від можливих негативних наслідків їхньої реалізації. Зокрема, Конвенція про права людини в сфері біомедицини вимагає пріоритету для інтересів і блага окремої людини перед інтересами суспільства та науки.

Біологічна етика є одночасно академічною дисципліною та соціальною інституцією й є можливою лише за умов міждисциплінарного підходу до її проблем. К. М. Маєр-Абіх вважає, що етика майбутнього має бути не антропоцентричною, а голістською, згідно з якою ми є відповідальними за інші

життя, з якими живемо поряд. «Живі істоти існують у світі не тільки задля нас, а й разом із нами. Кожна жива істота потребує власного довкілля, свого специфічного життєвого простору. Наше довкілля є тільки одним із багатьох довкілля, людський життєвий простір є тільки частиною природного універсуму» [4, с. 13]. Навіть термін «довкілля» він вважає антропоцентричним, позаяк у такій редакції воно постає як лише наше (людське) довкілля. Аби подолати це враження, цей світ слід розглядати й визначати як наш природний спільносвіт [4, с. 14].

Активний пошук виходу зі ситуації, що склалася, міжнародне співтовариство здійснює саме на теренах біологічної етики. Термін «біоетика» отримав поширення в науці після виходу в світ книги В. Р. Поттера «Біоетика – міст в майбутнє» [5]. Загалом виникнення цього наукового напрямку було своєрідною реакцією на технологічні та соціально-політичні «виклики» у сфері медицини та біології. Безпрецедентно складні етичні колізії, що постають перед суспільством, зумовлені новітніми медичними та біологічними технологіями, зростаючими можливостями впливу на людський організм, спонукають до пошуку шляхів виходу з драматичних ситуацій, котрі виникають у практичній діяльності трансплантологів, реаніматологів, психіатрів, біотехнологів та ін., до визначення міри відповідальності при прийнятті рішень. Біоетичний аспект став надзвичайно актуальним для природознавців (теоретиків і експериментаторів), лікарів і біологів, політиків та урядовців. Проте актуалізація його на такому широкому культурно-соціальному тлі супроводжується надмірною декларацією, виникає своєрідна мода на біоетику.

Загалом, сучасна біоетика інтегрує в єдине концептуальне ціле елементи етики класичної та новітні тенденції, зніційовані екологією, медичною деонтологією та бурхливим розвитком біотехнологій. Складність біоетичного дискурсу, крім всього іншого, спричинюється необхідністю інтеграції й поєднання природничонаукової та соціогуманітарної культури. Стосовно цього досить влучно висловився В. Хесле: «Людина, що нічого не розуміє в хімії й біології, навіряд чи може сьогодні сказати що-небудь суттєве відносно нагальних конкретних етичних проблем, навіть у випадку, якщо вона оволоділа всією етичною традицією від Платона до Шеллера» [7, с. 92]. Американський поет-романтик Уільям Вордсворт уподібнював ученого з його запалом до пізнання й браком етичного відчуття, з людиною, що збирає гербарій на могилі власної матері. В. Р. Поттер особливо наголошує на необхідності поєднання біологічного знання й загальнолюдських цінностей (гуманітарії). Сучасна етика, перш за все, мусить бути біологічно обґрунтованою. «Біоетика, як я собі уявляю, повинна

прагнути до відтворення мудрості, виходячи з усвідомлення існування біологічного світу та природи людини й розуміння того, як можна використати отримані знання для досягнення соціального блага» [5, с. 36].

Слід зазначити, що предметне поле біологічної етики є складним, різноманітним і багато в чому суперечливим. В. Кордюм внутрішню суперечність біоетики визначає як «просто гротескною». Активізуються вимоги обмеження всіх видів дослідження з використанням тварин у лабораторіях, але ніхто не протестує проти скотобоюнь, вирощування (експлуатація) тварин у сільському господарстві, проти змагань з рибальства та полювання (убивство ради розваги). «Пацюку в розвиненій країні реально гарантовані і практично забезпечені незрівнянно кращі умови, ніж багатьом людям в країнах із слабко розвинутою економікою, для яких залишаються лише фігові листки декларацій та закликів». Ліквідація смертної кари передбачає утримання кожного вбивці – на ці кошти можна б рятувати від смерті осіб, у яких немає грошей на лікування, і які не може виділити держава. А про їхніх жертв згадують мимохідь і про сім'ї цих жертв не турбуються так, як про вбивць. Проти осушення якоїсь водойми можуть підняти цілий регіон, а пропозиція змінити орбіту Землі розглядається під кутом зору технічних можливостей [3, с. 5]. **Насторожує те, що спостерігається тенденція до перебільшення успіхів і значення новітніх генноінженерних досліджень та практики.** Перебільшуються їхні достоїнства та можливості й замовчуються очевидні недоліки та можливі загрозливі наслідки. Нагальність і важливість проблем біологічної етики нерідко експлуатуються для рекламування й популяризації результатів новітніх медико-біологічних досліджень. Вони іноді тлумачаться як техніка безпеки проведення біотехнологічних проєктів. Крім того, серед науковців виникає побоювання заборон (мораторію) на дослідження, можливості призупинення розвитку цілих наукових галузей. Причому це робиться не лише журналістами, а й ученими з мотивів рекламування та стимулювання інвестицій у наукові проєкти. Д. Дубровський кваліфікує це явище як феномен «журналізму», який характеризується поспішністю публічних заяв про «успіхи» того чи іншого проєкту. Тут дається взнаки ситуативне журналістське прагнення публічної експозиції та новачій і супутні йому екстравагантність й епатаж за рахунок чіткої й об'єктивної аргументації.

Ситуація ще більш ускладнюється тим, що, на думку В. Р. Поттера, відсутній належний діалог між «двома культурами» – наукою та гуманітарним знанням. Прогресуюче погіршення екологічної ситуації в світі та розвиток екологічних досліджень висувають настійну вимогу взаємної корекції

науковості та «софійності», корекції, без якої ми назавжди будемо приречені на нарощування «природоперетворюючої» могутності, порушуючи при цьому передумови й підвалини своєї власної життєдіяльності, втрачаючи сенс власного існування. Тому людина в сучасному світобаченні все менше виступає як деміург, котрий свідомо й послідовно перетворює біосферу в ноосферу. Більше того, «геологічний» вплив її на всі без виключення складові біосфери менше всього може бути оцінений як свідомий і розумний. Саме цим, очевидно, пояснюється необхідність переведення людини зі статусу «царя природи» у «громадянина природи». В екологічному контексті це положення перетворюється з не зовсім зрозумілої сентенції в наповнену конкретним змістом, цілком доказову концепцію. «Сьогодні ми мусимо усвідомити, що етика людини більше не може вивчатися без реалістичного розуміння екології у самому широкому значенні цього слова. Етичні цінності не повинні розглядатися поза біологічними фактами. Ми відчуваємо велику потребу в Земельній етиці, Етиці живої природи, Популяційній етиці, Етиці споживання, Урбаністичній етиці, Інтернаціональній етиці, Геріатричній етиці тощо. Проблеми, які ними розглядаються, закликають до дій, що спираються на знання цінностей і біологічних фактів. Усі вони включають *Біоетику*, бо виживання всієї екосистеми є своєрідною перевіркою системи наших цінностей» [5, с. 5].

Нині на теренах біоетики все більш **відчувається «дрейф» від власне етики до права**. Абсолютне домінування права над мораллю породжує прагнення до уніфікації етики, надання їй рис правового регулятора, або, у кращому випадку, імперативної моралі, що спирається на вимоги та заборони. Саме цим можна пояснити активний пошук якоїсь нормативної бази, спираючись на яку можна було б вирішувати складні біоетичні проблеми. Якщо в царині юриспруденції все регулюється законом та обов'язком неухильного слідування законодавчим уложенням, то в сфері моралі людина може спиратися лише на власний моральний вибір і вимогливість до себе особисто. Попри всі спроби об'єднати етику та право, як головних регуляторів людської поведінки, право не може замінити етику, а етика – права. Слід зауважити, що сучасна «цивілізована» людина звикла зважати на закони, а регулятивна функція моралі, власного сумління помітно переміщується на периферію свідомості, що можна кваліфікувати як доволі небезпечну тенденцію. Апостол Павло в посланні до римлян зазначав: закон необхідний, але це лише перша стадія на шляху до внутрішньої досконалості, бо сам по собі він не може змінити гріховні нахили людини. Необхідно йти до моралі – закону «внутрішньої людини», яка погоджується з Богом. Як слушно зазначав К. Аксаков, право робить непотрібною совість.

Саме тому біоетичну конкретику майже неможливо «втиснути» у певний біоетичний «кодекс». Бюрократична регламентація нездатна в належній мірі регулювати складні ситуації, що постійно виникають у біоетичній практиці. Заборони тут виявляють свою неефективність, особливо коли врахувати процес досить таки специфічної комерціалізації медицини, зокрема, і науки загалом на наших теренах. За умов, коли з'явлення того чи іншого лікувального препарату відбувається в інтересах ринку, а не пацієнтів з їхніми хворобами, сподіватися можна лише на адекватне усвідомлення етичних принципів.

Але, попри все зазначене, право та етика як головні регулятори поведінки людини мають доповнювати одне одного. Надзвичайно позитивним моментом є те, що юриспруденція доволі активно залучається до сьогоднішніх екологічних практик. Право та етика в ситуації, що склалася, не є антагоністами, і саме в сфері екологічної етики робляться продуктивні спроби їх поєднання. Ф. Фукуяма великі сподівання покладає на зважену позицію керівництва держав саме в цьому аспекті. Перед лицем проблем, які постають, існує лише одне важливе рішення: держави мають політично регулювати розробку та застосування біотехнічних проєктів, організувати інституції, які будуть здатними розрізняти технологічний процес, що буде сприяти процвітанню людини, і процес, що створює загрозу людській гідності та добробуту [6, с. 257]. Проходять часи, коли уряди могли вирішувати питання біотехнології, призначаючи національні комісії, котрі знаходили консенсус із теологами, істориками та спеціалістами з біологічної етики. Ці комісії зіграли вельми корисну роль. Але прийшов час переходити від розмов до дій, від рекомендацій до законодавства. Тепер потрібні інститути, котрі мають владу, аби забезпечити виконання законів [6, с. 287].

Формується особлива галузь юриспруденції – **екологічне право**. Як зазначає директор Інституту держави і права імені В. М. Корецького НАНУ академік Ю. С. Шемшученко, екологічне право є комплексною галуззю, що регулює суспільні відносини в сфері охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів (екологічні відносини). Нормативною базою його є екологічне законодавство. Призначенням екологічного права є гарантування екологічної безпеки, запобігання негативному впливові господарчої та іншої діяльності на навколишнє середовище, організація раціонального використання природних ресурсів, збереження генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів [2, с. 133]. Виникає поняття **«екологічний злочин»**.

Відомий фахівець із філософії права професор Ерлангельського університету Райнгольд Циппеліус звертає увагу на те, що юриспруденція не

є якимось автономним і самодостатнім феноменом. Вона потребує суттєвих кореляцій з іншими формами суспільної свідомості, зокрема, врахування принципів соціальної моралі й навіть уявлень про природу людини (біологічну та соціальну). У зв'язку з цим вводиться термін «правова антропологія». «Правові норми, наприклад, можуть набувати поряд із правовим значенням також морального значення – у тому випадку, якщо, коли вони одержать схвалення й якщо їх дотримуються, виходячи з переконань совісті» [8, с. 30]. Відмінність між мораллю та законністю створюється тоді, коли внутрішню поведінку відносять до моралі, а зовнішню – до законності. А об'єднують їх «ідеї обов'язку» (І. Кант). Для цього необхідним є збіг правового обов'язку та обов'язків совісті.

Нині, під впливом реалій сьогодення, заговорили про **«особисте моральне право природи»**. Зокрема, набуває поширення міркування, що й тварини є свідомими суб'єктами життя, здатні відчувати біль і задоволення, і тому заслуговують на моральну повагу. Відомий захисник прав тварин Том Ріган був переконаним у тому, що такі фізіологічні якості як біль, злість, сум, бажання, пам'ять, розум є властивими як для людини, так і тварин. Це й є підставою для рівноправності. Він вимагав повну заборону тваринних ферм і полювання. Співтовариство, до якого належить людина, на них не закінчується. Признання моральних прав за рослинами й тваринами є обов'язковим, оскільки вони є членами нашого морального співтовариства. Фредерік Клементс зазначив: «Ландшафт, рослини та тварини не можуть існувати одне без одного й складають загальне ціле».

Юрист Кристофер Д. Стоун наголошував про необхідність включення концепту «прав природи» в юридичну практику. Хоча, як він вважав, надання природному середовищу прав не означає припинення використання людиною природних ресурсів. Але використовувати слід без зловживань. Ріки, дерева, екосистеми не можуть висувати претензії від власного імені. Тому перед законом вони повинні бути представлені через класичні поняття юриспруденції – опікунство та піклувальництво, як і інтереси малолітніх, або некомпетентних дорослих людей. Усі природні об'єкти мають природні потреби й піклувальники повинні їх захищати. «Права природи» підтримує «Всесвітня хартія природи», прийнята Генеральною Асамблеєю ООН у 1982 році. Тут доречно згадати, що в Японії розробляється проект закону, який покликаний захистити щенят і котенят від ранньої розлуки з батьками. Без материнської ласки вони стають агресивними.

Отже, визначним фактором розвинутої екологічної свідомості є моральнісне ставлення не лише до світу людини, а й до природного світу.

Безпрецедентна актуалізація проблем, що нині об'єднується терміном «біологічна етика», є своєрідним індикатором корінного перелому в історії людства. Проте прогресуюча актуалізація цього терміна, крім усього іншого, приводить до того, що він робиться модним, суперечливим і, отже, потребує постійної семантичної корекції, а сама біоетика – уточнення меж і можливостей своєї компетентності, адекватної кореляції між ейдотичними та практичними аспектами.

1. Дьюи Джон. Реконструкція в філософії. Москва : Логос, 2001. 162 с.
2. Екологічна енциклопедія. У 3 т. Київ : ТОВ Центр екологічної освіти та інформацій, 2008. Т. 3. 472 с.
3. Кордюм В. А. Биоэтика – ее прошлое, настоящее и будущее. *Практична філософія*. 2001. № 3. С.4–20.
4. Маєр-Абіх К. М. Повстання на захист природи. Від довілля до спільносвіту. Київ : Лібра, 2004. 196 с.
5. Поттер В. Р. Биоэтика: мост в будущее. Київ : Видавець Вадим Карпенко, 2002. 215 с.
6. Фукуяма Френсис. Наше постчеловеческое будущее. Москва : АСТ, 2004. 349 с.
7. Хесле В. Философия и экология. Москва : Камі, 1994. 192 с.
8. Циппеліус Р. Філософія права. Київ : Тандем, 2000. 300 с.

ЕТИКА РОЗУМУ В ДОБУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИКЛИКІВ

В. М. Запорожан¹, І. А. Доннікова², В. Б. Ханжи¹

¹Одеський національний медичний університет

²Національний університет «Одеська морська академія», м. Одеса

Минуло майже сто років з того часу, коли В. І. Вернадський у своїх наукових працях заявив про нову добу в еволюції живого й власне людства, а саме про те, що біосфера виявляє себе як планетне явище космічного характеру. Указуючи на те, що всій живій речовині притаманний еволюційний процес, учений підкреслює неможливість відокремлення становлення людства від *біологічного розвитку в цілому*, природну інтегрованість людини в біосферу [6, с. 14]. «Человек неразрывно связан в одно целое с жизнью всех живых существ, существующих или когда-либо существовавших», – пише вчений [5], тому виникає *важливе питання про перебудову біосфери в інтересах вільно мислячого людства як єдиного цілого, про нову перспективу для людства*, позначену поняттям «ноосфера» [6, с. 20].

Ідея єдності людства з усім живим, що зумовлена безперервним еволюційним процесом, наповнює поняття ноосфери моральним змістом. В. І. Вернадський висловлював впевнену думку про те, що наукове знання – це не випадкове явище. Як геологічна сила, що створює ноосферу, знання не може вступати в протиріччя з геологічним процесом, творінням якого воно є [6, с. 21]. Але стихійний ріст наукового знання неминуче змушує вчених вирішувати проблему «сознательного направления организованности ноосферы» [6, с. 44]. Саме тому виникає питання «нравственной ответственности ученых за использование научных открытий и научной работы для разрушительной, противоречащей идее ноосферы, цели» [6, с. 45]. У такому випадку процес еволюції ноосфери може бути пов'язаний з вирішенням найважливіших глобальних проблем.

Наприкінці ХХ століття виявилася ще одна перспектива для людства – технологічна й трансгуманістична, яка змушує знов повертатися до вчення В. І. Вернадського для переосмислення його етичної складової. NBIC-технології, що

вторгаються в біо- і ноосферу, маніпулюють природою самої людини, а тому актуалізують «правила поведінки» у ноосфері, які відповідають інтересам усього живого, екосистеми в цілому й виступають глобальною платформою збереження людства як виду [13, с. 222]. Формування та дотримання принципів філософії, центрованої навколо етичних цінностей як цінностей ноосфери, знижує ризики саморуйнування, відкриває можливості для пошуку шляхів подолання негативних наслідків технологічного розвитку, відтворення неперервної еволюції ноосфери [16, с. 70, 72–73]. Йдеться про нову етичну систему – етику розуму або ноетику (В. Н. Запорожан, 2004).

Створення ноетики слід розглядати, перш за все, як стратегію збереження й розвитку життя на основі етичних цінностей. Концептуальне значення в ноетичному знанні має імператив гуманістичних цілей, їхній пріоритет перед цілями науково-дослідними та комерційно-споживчими, формування почуття персональної та соціальної відповідальності за стан біо- та ноосфери, ставлення до природи як етичного суб'єкта, який рівноправно включається в стосунки людини з людиною. Розвиток людини як частини ноосфери передбачає не придушення й підпорядкування природи, а знання та дотримання її внутрішніх законів. Як етична модель, ноетика орієнтує на вирішення глобальних проблем, збереження повноти життєвого процесу, продуктивний економічний розвиток з підтримкою екологічної рівноваги. Надаючи можливість людині знайти необхідні знання та навички, стати етично грамотною в об'єктивній оцінці своєї діяльності, ноетика закладає ціннісну компоненту в функціонування та розвиток ноосфери [13, с. 229].

У зв'язку з цим зазначимо, що ноетика сприяє діалогу наукового й позанаукового знання, який розширює і проблемне поле науки, і світоглядні обрії людини як розумно-моральної істоти. Для людини, що володіє «мисленням зв'язування» (Е. Морен), природа є і фізичною, і метафізичною реальністю, наповненою етичним, естетичним та іншими змістами. Як підкреслює В. Ю. Даренський, «...ніякою сукупністю пізнаних законів не “вичерпати” Природу – бо вона все одно залишатиметься Інобуттям щодо людини, хоча й емпірично підлеглим і навіть беззахисним перед нею у певних своїх аспектах (але ніколи не в цілому!). Природа як така є не практичний, а містичний феномен» [8, с. 69]. Вона ніколи повністю не розкривається через раціональне пізнання та цілепокладальну діяльність. У своїй просторово-часовій нескінченності природа завжди залишається для людини «річчю в собі», яка вимагає апофатичного осягнення [8, с. 73].

Так само як людина розкривається через діалог з «Іншим», так і еволюційна перспектива людства виникає в діалозі з природою, який передбачає

ставлення до неї як до рівноправного суб'єкта комунікації, на якого поширюються моральні підстави людського співжиття. Природа потребує культурно опосередкованого (отже й морального) відношення, відкриваючи людині свій креативний потенціал через осягнення нею смислів власного буття. За словами Б. Вальденфельса, «природа – це не інтеркультурна провінція, але так само вона не є позакультурною резервацією. Природа ухилиється від прямого схоплення; якщо ми намагаємося схопити її прямо, вона перетворюється на культурний сурогат, наче є лише тим, чого нам бракує» [4, с. 18].

Тим самим ноетика повертає сучасну людину до «втраченої парадигми» єдності з природою, виводячи сенс етичних вимог з синергії людського й природного існування. Нагадаємо, що грецьке «фюзіс» (*phýsis*) означало цілісність природи та людини, яка зберігається через «вслуховування» у природу, осягнення «логосу». Оскільки власне «фюзіс» (*phýsis*) походить від «фіо» (*phúo*) – «народження», «виникнення», «зростання», «розквіт», моральність передбачає самовдосконалення людини, її змінення, що не суперечить космо-су, життєвому зростанню природи [13, с. 170].

Про актуалізацію моральних стосунків людини і природи свідчать також онтологічні зміни в сучасній науці. Реальність, що конструюється наукою, постає як багатощарова і багаторівнева, «поліонтологічна». Рівноправні онтології, незважаючи на відмінність і незвідність одна до одної, визначають місце людини не по той чи інший бік реальності, що нею пізнається, а в ній самій [3, с. 13]. «Реальність присутності» спрямовує пізнання не тільки на речі й відносини між ними, але й на відносини відносин. Онтології містять, за словами Б. Сміта, такі індивідуальні сутності, як «людські існування, бики, штабелі колод, айсберги, планети. На додаток до сутностей наша теорія повинна знайти місце й індивідуальним подіям – посмішкам, засмагам, зусиллям, впевненості – тому, що притаманне цим сутностям, і, крім того, істотним частинам як сутностей, так і подій, таким... як гуманність» [цит. за: 3, с. 13]. Наукова проблема подолання онтологічного плюралізму, таким чином, набуває етичного аспекту, розглядаючи етику як основу, що поєднує різні онтології. У свою чергу це дає підстави визначати ноетику як парадигму, що з'єднує теорію й практику, пізнання та людську діяльність через етос науки.

Переходячи до розгляду етико-аксіологічних проблем медико-біологічного знання, слід вказати, що виробляти нові способи організації людської діяльності в сфері медицини неможливо поза ноетичним контекстом знання про людину та природу. У цьому сенсі ноетика задає напрям біомедичним і біоетичним дослідженням, пошуку методологічних рішень, що моделюють складні, але безконфліктні відносини природи і людини. В онтологічному

плані і ноо-, і біоетика стирають межі між природним і культурним, живим і неживим, природним і штучним, розширюють межі власне «людського».

Незважаючи на те, що біоетика позиціонує себе як галузь міждисциплінарних досліджень філософсько-антропологічних проблем, в її проблематиці явно переважають медико-біологічний та етичний аспекти. Тим самим, біоетика стає одним з різновидів професійної (корпоративної) етики, в якій професійні інтереси визначають зміст етичних норм, пристосовуючи їх «під себе». У зв'язку з цим теза про те, що біоетика покликана сформувати «нову мораль для нової медицини», з нашої точки зору, є не зовсім коректною. Необхідно порушувати питання не про нову мораль, а про нові способи організації людської діяльності в сфері медицини для збереження її моральних підстав, які опинилися перед загрозою техніко-технологічного руйнування [10, с. 78].

Біоетика стала «криком про допомогу» у проблемній ситуації, що склалася в медико-біологічних дослідженнях. Вона являє собою «казус», особливого роду випадок, життєву подію, провокує різноманітність дисциплінарних і позадисциплінарних відповідей, стягуючи їх у певну загальну дію. Таким чином, біоетика створює певний публічний простір – рішень «тут і зараз», простір можливостей, який визначається також власним місцем у соціокультурному контексті. Цей простір є відкритим і діалогічним, пронизаним різного роду антиномічними напруженнями і становленнями [17, с. 106–107]. Спираючись на особистісну моральну саморегуляцію, біоетика виходить за вузькі межі професійної етики, піднімаючись у своїх ціннісних установах до рівня ноетики, і потребує «ноетичної людини», здатної поєднати істину й добро, науку та моральність, цінність і користь.

Проблема особистісної відповідальності актуалізується й у зв'язку зі стрімким розвитком NBIC-технологій. Зокрема, нанотехнологи вивчають закономірності фізико-хімічних процесів у просторових областях нанометрових розмірів¹ з метою управління окремими атомами, молекулами, молекулярними системами при створенні нових молекул, структур, пристроїв і матеріалів зі спеціальними властивостями, а також шукають практичні способи конструювання з наночастинок матеріалів із заданими характеристиками. Очікується, що вже найближчим часом завдяки використанню нанороботів (наноботів) стануть можливими такі операції, як репарація клітин, діагностика на ранній стадії онкозахворювань і точкова доставка лікарського препарату, виконання ними функцій хірургічного інструментарію, очищення кровонос-

¹ Нанометр = 10^{-9} м.

ної системи від відкладень холестерину, ліквідація вогнищ мікробіологічного ураження². Уже сьогодні на основі нанотехнологій розроблені біологічно сумісні матеріали для створення штучних тканин, якими замінюють схильні до захворювання природні тканини; лабораторії-на-чипі (*labs-on-a-chip*), що дозволяють проводити ранню діагностику й ефективне лікування захворювань; нанобіосенсори, що сприяють своєчасному вжиттю заходів щодо захисту навколишнього середовища, боротьби з біологічним тероризмом [24].

Вражаючи досягнення демонструє й робототехнічна індустрія. З огляду на те, що в деяких галузях роботи можуть діяти ефективніше за людину, виконуючи завдання з набагато більшою точністю та меншою ймовірністю помилки, фахівці активно впроваджують робототехніку в медичну практику (наприклад, у рамках телехірургії). В останні десятиліття в медичній практиці широко використовуються підходи удосконалення роботи природних органів штучними системами або повної заміни перших другими (екзоскелет, кардіостимулятор, штучне серце, системи, що замінюють верхні та нижні кінцівки, кохлеарний імплантат, очний електронний протез і так далі). З огляду на успіхи сучасної «кіборгізації» (Джеймс Літтен), можна прогнозувати подальше зростання попиту на продукцію цієї індустрії.

Однак слід розуміти, що наявні науково-технічні успіхи не є однозначними. На сучасному етапі розвитку нанонауки (зокрема її медичного застосування) експериментальні дані використання відповідних технологій виглядають дуже скромно. Це означає, що прогнозування виникнення принципово нових ефектів у функціонуванні та розвитку організму, на який здійснено нанотехнологічний вплив, виявляється можливим тільки з більшою або меншою мірою ймовірності. Безліч сучасних досліджень присвячено вивченню певних властивостей наночастинок, наявність яких дозволяє заявити про можливість їхніх носіїв до самоорганізації (наприклад, [7]), у тому числі при взаємодії з біооб'єктами [2, 26, 27] (докладніше [22, с. 5]). У зв'язку з цим робиться акцент [22, с. 5–7] на принциповій непередбачуваності можливих результатів нелінійного синтезу наноматеріалів і людського організму, оскільки має місце виникнення в синтетичній системі нового спектра властивостей (емерджентних), які не є притаманними її елементам. Тим самим актуалізується проблема моральної позиції вченого, його відповідальності за те, як використовуватимуться наукові результати.

² У принципі, нанобота можна запрограмувати на будівництво будь-якої структури, зокрема, іншого нанобота. Працюючи в великих групах, наноботи зможуть створювати будь-які об'єкти з невеликими витратами і високою точністю.

Крім нанотехнологічних і робототехнічних досягнень людством здійснено великий прорив у розшифровці геному людини й генній інженерії, але він же викликає й особливу заклопотаність фахівців³.

Зокрема, особливо актуальними видаються питання:

- 1) збереження лікарської таємниці, конфіденційності, а також пов'язана з цим проблема зловживання одержуваними відомостями (про виявлені на ранній стадії генетично обумовлені захворювання) із метою дискримінації одних соціальних груп іншими [14, с. 408–409];
- 2) загальнодоступності генетичної служби на тлі тенденції комерціалізації досліджень в області геному людини [14, с. 412–413];
- 3) неприйняття деяких досягнень в області генної інженерії (наприклад, клонування) консерваторами, у першу чергу з релігійних кіл [14, с. 416];
- 4) соціальної стратифікації за критерієм наявності штучно прищепленої корисної ознаки або, навпаки, на підставі штучного елімінування негативної ознаки (гена терапія) [14, с. 421–422];
- 5) безпеки генетично модифікованих продуктів харчування [14, с. 423–424].

Слід зазначити, що тривога вчених і філософів обумовлена усвідомленням не тільки медико-біологічних ризиків, а й психологічних і антропологічних загроз. Уже сьогодні фахівці, констатуючи невідповідність адаптаційних здібностей людини й масштабів прискорення історичного процесу, заявляють про те, що система психологічних захистів, яка включається в людини в умовах кризи, може призвести до саморуйнівної поведінки у вигляді так званих ноогенних неврозів (докладніше [15]).

Однак проблему слід артикулювати більш фундаментально: чи є сумісними нова реальність, що формується науково-технічним прогресом, і саме існування людини як такої? Чи не призведе нелімітоване впровадження технологій до значного спотворення та навіть повної втрати «людського в людині», тобто того, що, власне, визначає людину за суттю [12]? Звичайно, у даному

³ Про це свідчить низка розроблених і прийнятих в останні десятиліття документів, серед яких виділяються такі: «Керівництво з етичних питань у медичній генетиці та наданні генетичних послуг» (ВООЗ, 1995 р.), «Загальна декларація про геном людини та права людини» (Генеральна конференція ООН з питань освіти, науки і культури, 1997 р.), «Конвенція про захист прав і гідності людини у зв'язку із застосуванням досягнень біології та медицини: Конвенція про права людини та біомедицину» (Рада Європи, 1997 р.) [25], а також «Рекомендації про етико-правове регулювання й безпеку генетичних медичних технологій в державах – учасниках СНД» (Міжпарламентська асамблея держав – учасниць СНД, 2007 р.) [21].

випадку мається на увазі не тілесна й відповідна до неї функціональна специфічність людського буття, а сукупність якостей несоматичного характеру: самосвідомість і самопізнання, здатність до саморегуляції й самоорганізації, продукування та культивування цінностей, творчої діяльності.

«Людське в людині» слід розуміти в двох значеннях: по-перше, в індивідуальному, особистісному сенсі – як самотнє Я, по-друге, у сенсі загальнолюдському – як сукупність ознак, що визначають цей рід як такий [23, с. 268–269]. Розмірковуючи про поставлену проблему в першому аспекті, зазначимо таке. Тотальний науковий тренд перетворення людини на механізм і забезпечення можливості заміни будь-якій його «деталі» після закінчення «терміну технічної експлуатації» досяг небувалого розмаху. Учені впритул підібралися до людського мозку. У 2013 році в Женеві (Швейцарія) стартувала розробка найдороговартісного за всю історію вивчення людського мозку проекту «The Human Brain Project» (координатор програми – Генрі Маркхам). Задекларованою метою цього проекту є створення до 2023 року першої в світі моделі мозку людини та гризунів. Досить імовірно, що створення адекватної моделі виявиться проміжною метою щодо мети ще більш амбітної – розробки методології нанотехнологічних маніпуляцій уже з самим мозком, що загрожує виникненням індустрії штампування «запасних частин» головного мозку та перетворенням людства на однорідну масу⁴.

Другий із заявлених аспектів проблеми пов'язаний з тенденцією стирання родових кордонів між людьми і машинами, у першу чергу, між способами функціонування природного та штучного інтелектів. У науково-фантастичній повісті Айзека Азімова «Двохсотрічна людина» показано образ робота, який прагне стати людиною. Цей твір багато в чому виявився пророчим. Як відомо, принцип роботи комп'ютерів нашого часу підготовлений програмним забезпеченням, що дозволяє лише послідовну (байт за байтом) обробку інформації, що надходить. Однак у програмах нового покоління комп'ютерів, знову ж таки з використанням нанотехнологій, буде реалізовано підхід, що дає можливість одночасної (паралельної) обробки інформації, тобто наділяє машину тією здатністю, яка донині була виключно людською прерогативою. Антропоморфізація комп'ютерів досягається завдяки наявності функціональної мно-

⁴ У 2005 р. вийшла в світ робота Р. Курцвейла (Ray Kurzweil) «Сингулярність поруч: коли люди перевершать свою біологію» («The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology»), де було спрогнозовано можливість копіювання особистості на цифрові носії. На думку автора, «відцифрована особистість» буде повністю відображати весь зміст свідомості людини, при цьому будучи здатною самостійно відчувати й мислити [16, с. 77].

жини входів. Наприклад, уже сьогодні розроблені нейрокомпоненти (штучні імпульсні квазінейрони), здатні імітувати властивості нервових клітин [19].

Усі пам'ятають тривалу історію шахового протистояння комп'ютера й людини. Із 1997 року, коли один з найкращих шахістів світу Гаррі Каспаров програв з рахунком 2,5 : 3,5 комп'ютеру Deep Blue, люди поступилися машині у більшості зіграних матчів. Значна перевага комп'ютерів (нагадаємо, що в них був використаний ще колишній принцип обробки інформації) все ж не остудив оптимізму гресмейстерів. Так, в інтерв'ю газеті «Коммерсантъ-Daily» у 2003 році Каспаров зазначив: «...Мы обнаруживаем, что машина не то что уязвима, она сильно уязвима. Главное – понять алгоритм ее мышления, и тогда ей горе. В любом случае ясно, что такие матчи необходимы» [11]. Проте результати наступних поєдинків (чемпіона світу В. Крамника проти програми Deep Fritz в 2006 р., американського гресмейстера Х. Накамури проти програм Stockfish-5 в 2014 р. і Komodo в 2016 р.) також були невтішними для людини⁵. Закономірним є риторичне питання: у скільки разів зросте перевага комп'ютерів, які дотепер компенсували відсутність розуміння тактики і стратегії поєдинку простою здатністю вибору оптимального ходу з величезної кількості наперед прорахованих позицій, якщо принцип роботи їхніх програм стане антропоморфним?

У роботі [16, с. 75–76] було прояснено небезпечну перспективу «олюднення» штучного інтелекту, а також відповідної акції, до якої, мабуть, буде змушена вдатися людина, – людського руху шляхом «роботизації». Свідками формування цієї тенденції ми є вже сьогодні.

З урахуванням значущості трансгуманістичних розробок останніх десятиліть у сучасній етико-антропологічній думці актуалізується необхідність повернення до вічного питання про те, що є людина, а також розширення обсягу відповідного поняття. Глобалізація індустрії медичної техніки, у рамках якої здійснюється поетапна «кіборгізація» і «оцифрування» людини, реалізується на тлі відсутності жорсткого регламенту допустимих заміन природних органів на штучні. А це загрожує стиранням кордонів між родами людини і машин. Заявлена В. І. Аршиновим ідея «коеволюції людини і створюваної нею “другої природи”» [1, с. 173], на жаль, з великою часткою ймовірності може бути реалізована у вигляді свого перевертня – злиття людини й машини через анігіляцію їхньої специфічності. Є очевидною необхідність розробки доку-

⁵ У 2018 р. Накамура виграв матч у програми Komodo, проте більшість партій було зіграно або проти різних рівнів програми (нижчих за найдосконалий), або з форою на користь людини.

ментів, які регламентуватимуть біомедичну діяльність, що допоможе встановити жорсткі межі згаданих заміні природного штучним у процесі кіборгізації. Останнє, у свою чергу, має запобігти самовиключенню людини зі світової еволюції.

Діджиталізація й кіборгізація актуалізують проблему, яку можна позначити як «етика штучного інтелекту». А. В. Разін формулює її наступним чином: «Способна ли техническая система, решающая какие-то позитивные задачи, например, спасения людей, брать на себя риски принятия решений, отвечать за эти решения перед людьми и другими техническими системами, насколько такая машина (с искусственным интеллектом) будет способна к научению, развитию в этическом плане» [20, с. 58]. При цьому він підкреслює, що, якщо говорити тільки про етичні обмеження, закладені в програму, «это будет не этика искусственного интеллекта, а этические правила создания интеллектуальных систем, необходимые при программировании» [20, с. 59]. Продовжуючи його роздуми, додамо, що осмислення цієї проблеми пов'язане не тільки з проблемою свідомості та свободи волі. Етика штучного інтелекту вимагає, перш за все, від самої людини морального мислення, самосвідомості й поведінки. Науково-технічні досягнення, поставлені на конвеєр, актуалізують пошук нової моральної стратегії у відносинах зі штучним інтелектом, його носіями, у тому числі біологічними. При цьому виявляються нові аспекти в проблемі толерантності, оскільки «Інший» (у даному випадку штучний інтелект) у нашій свідомості найчастіше трансформується в «Чужого», зустріч з яким «...по определению не может оказаться бесконфликтной» [9, с. 263].

На початку ХХІ століття людина вступає в комунікацію з абсолютно новим типом «Іншого» і «Чужого» – нелюдським, штучним, гібридним, віртуальним. Традиційна етика, яка орієнтує на взаємодію людини з подібними до себе, сьогодні наштовхується на «межі» людського, за якими розташовуються специфічні «суб'єкти», що представляють модифікації «Іншого» – комп'ютери, роботи, ГМО тощо.

У численних дебатах, присвячених етичним проблемам штучного інтелекту, наголошується на необхідності створення онтології, в якій знайшлося б місце й людині, і автономним інтелектуальним системам. При цьому одним із ключових є питання про суб'єкта – чи можна поширювати поняття суб'єкта на створені людиною «високоінтелектуальні об'єкти», а також і на природу як «феномен, который показывает принципиальную невозможность полного умпостижения..., предстает чем-то трансцендентным, находящимся за пределами знания» [18, с. 11]?

Пандемія змусила філософів і культурологів заговорити про вірус як специфічний «суб'єкт» і нагадала про те, «что параллельно политическим и экономическим событиям... творится... история развития биологических и культурных паразитов, история разного рода вирусов, включая компьютерные и медийные, которые сбивают культуру с ее жизненного пути» [18, с. 17]. Як екзистенційна катастрофа, пандемія «обнажає остроту боротьби между жизнью и смертью, раскрывая и силу, и бессилие социума» [18, с. 12], і, додамо, нагадує людству про єдність природного світу, частиною якого воно є. У драматичній формі вона зіштовхує людину з незбагненим, трансцендентним, показує недієздатність звичних ціннісних орієнтирів і змушує задуматися над «здоров'ям культури», яке «определяется высоким иммунитетом по отношению к чужому и одновременно способностью воспринимать полезные внешние факторы» [18, с. 16].

Етичні підвалини людського існування актуалізуються в тих випадках, коли виникають конфлікти, оскільки сутність етики – дружня, толерантна. Технологічні виклики початку ХХІ століття потребують моральних стратегій, які орієнтують людину не тільки на застосування своєї «міри» до природи, але й на вимірювання себе «масштабом природного» [18, с. 16]. Нав'язана природі «людиномірність» неминуче повертається до людини руйнівною відповіддю, трансформуючи образ природи у чужий і ворожий. Людина стає в'язнем у «рекурсивній петлі» самовідчуження, прискорюючи цей процес створенням і безконтрольним використанням нових технологій.

Таким чином, йдеться про етику розуму в рамках ноетичної онтології, яка має об'єднати біо- та ноосферу, природу, людину й суспільство в єдиний ціннісний простір людської практики. У ХХІ столітті ноетика має стати практичною ноетикою, що надає створювального характеру будь-якій людській діяльності, у тому числі в сфері High-tech і NBIC-технологій. Можливо, свідоме спрямування організованості ноосфери, про яке писав В. І. Вернадський, уже здійснюється, і саме цими технологіями. Питання в тому, чи визнає сучасна людина організуючу роль біосфери, природи в цілому в творчому спрямуванні її власної діяльності.

-
1. Аршинов В. И. Сложность постнеклассических практик и будущее конвергирующих технологий. Постнеклассические практики: опыт концептуализации : коллективная монография; под общ. ред. В. И. Аршинова и О. Н. Астафьевой. Санкт-Петербург : Мирь, 2012. С. 165–188.

2. Біологічні аспекти наномедицини. І. С. Чекман, В. Ф. Шаторна, О. О. Савенкова та ін. *Вісник проблем біології і медицини*. 2011. Вип. 4. С. 31–35.
3. Буденкова В. Е. Онтологические трансформации современной науки. *Вестник Томского государственного университета*. 2005. № 287. С. 12–15.
4. Вальденфельс Б. Міркування щодо генеалогії культури. *Філософська думка*. 2009. № 1. С. 13–26.
5. Вернадский В. И. Автотрофность человечества. Русский космизм: Антология философской мысли; сост. и предисл. к текстам С. Г. Семеново́й, А. Г. Гачево́й; вступ. ст. С. Г. Семеново́й; прим. А. Г. Гачево́й. Москва : Педагогика-Пресс, 1993. URL: http://vernadsky.lib.ru/e-texts/archive/Vernadsky_V.I._Avtotrofnost_Chelovechestva.html (дата звернення: 22.11.2020).
6. Вернадский В. И. Научная мысль как планетарное явление; отв. ред. А. Л. Яншин; предисл. и прим. А. Л. Яншина, Ф. Т. Яншиной. Москва : Наука, 1991. 271 с.
7. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. 2-е изд., испр. Москва : Физматлит, 2007. 416 с.
8. Даренський В. Ю. «Диалог» людина-природа як екзистенційний феномен. Філософія природи: монографія. А. В. Толстоухов, Ю. О. Мелков, С. М. Ягодзінський та ін. Київ : ПАРАПАН, 2006. С. 68–89.
9. Довгополова О. А. Другое, Чужое, Отторгаемое как элементы социального пространства: монография. Одесса : СПД Фридман, 2007. 300 с.
10. Донникова И. А. Стратегии биоэтики в парадигме сложности. *Strategia supraviețuirii din perspectiva bioeticii, filosofiei și medicine. Culegere de articole științifice cu participare internațională*; red. responsabil dr. hab. în filosofie, prof. univ. Teodor N. Țirdea. Chișinău : CEP «Medicina», 2016. V. 22. P. 77–81.
11. Доспехов А. Гарри Каспаров: борьба человека с машиной только началась: интервью с Г. Каспаровым. *Коммерсантъ-Daily*. 2003. № 222. С. 23. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/433250> (дата звернення: 22.11.2020).
12. Ершова-Бабенко И. В. Проблема взаимоотношений нанотехнологий и человекомерности. Осмысление происходящего. *Интегративна антропология*. 2013. № 1. С. 7–16.
13. Запорожан В. Н., Донникова И. А., Ханжи В. Б. Между добром и злом: нравственное самоопределение человека: монография. Одесса : ОНМедУ, 2020. 264 с.
14. Нооэтика и генетическая медицина. Генетическая медицина. В. Н. Запорожан, В. А. Кордюм, Ю. И. Бажора и др.; под ред. В. Н. Запорожана. Одесса : Одес. гос. мед. ун-т, 2008. С. 407–425.
15. Запорожан В. Н., Битенский В. С. Проблемы ноэтики и механизмы ноогенных психических расстройств. *Вісник психіатрії та психофармакотерапії*. 2007. № 2 (12). С. 7–10.
16. Запорожан В. Н. Этюды о нравственности. Одесса : ОНМедУ, 2018. 232 с.
17. Киященко Л. П. Опыт философии трансдисциплинарности (казус «биоэтика»). *Вопросы философии*. 2005. № 8. С. 105–117.

18. Марков Б. В., Сергеев А. М., Бочарников В. Н. Феномен пандемии сквозь призму метафизического, антропологического и социального измерений. *Человек*. 2020. Т. 31, № 3. С. 7–24.
19. Нейроны из нанопроволоки: пресс-служба Дальневосточного федерального университета. *Наука и жизнь*. 2012. № 5. С. 32.
20. Разин А. В. Этика искусственного интеллекта. *Философия и общество*. 2019. № 1. С. 57–73.
21. Рекомендации об этико-правовом регулировании и безопасности генетических медицинских технологий в государствах – участниках СНГ. Двадцать девятое пленарное заседание Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ (31 октября 2007 года). Сайт Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ. URL : https://iacis.ru/baza_dokumentov/modelnie_zakonodatelnie_akti_i_rekomendacii_mpa_sng/rekomendacii/60 (дата звернения: 22.11.2020).
22. Ульянов В. А., Ханжи В. Б., Сырма Е. И. Синергетика как методологическое основание исследования результатов нанобио-комплексирования. *Интегративна антропология*. 2017. № 2 (30). С. 4–9.
23. Ханжи В. Б. Парадигмы времени: от онтологического к антропологическому пониманию: монография. Херсон : Гринь Д. С., 2014. 360 с.
24. Чекман І. С. Зелені нанотехнології й нанопродукти: досягнення та перспективи дослідження. *Наука та інновації: наук.- практ. журн.* 2011. Т. 7, № 1. С. 26–32.
25. Bioethics: An Anthology; ed. by H. Kuhze, P. Singer. Oxford : Blackwell Publ. Ltd, 1999. 600 p.
26. Material nanosizing effect on living organisms: non-specific, biointeractive, physical size effects. F. Watari, N. Takashi, A. Yokoyama et al. *J. R. Soc. Interface*. 2009. № 6. P. 371–388.
27. Toxicological considerations of clinically applicable nanoparticles. L. Yildirimer, N. T. K. Thanh, M. Loizidou, A. M. Seifalian. *NanoToday*. 2011. № 6. P. 585–607.

БІОЕТИКА ТА БІОПОЛІТИКА В ГЛОБАЛЬНО-ЕВОЛЮЦІЙНОМУ КОНТЕКСТІ ЦИВІЛІЗАЦІЙНОЇ КРИЗИ

Пандемія COVID-19 як індикатор екзистенціального еволюційного ризикy антропоцену

В. Ф. Чешко, Н. О. Коннова

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

Людина є генетичною машиною штучних катастроф.
N. Vakurova, L. Moskovkin [29]

Винесена в епіграф цитата є характерною швидше для домінуючої установки сучасної цивілізації, а не наукового дослідження. Проте вона чітко характеризує сучасну глобальну еволюційну ситуацію.

Епідемію атипової пневмонії COVID-19 назвали хворобою антропоцену приблизно через три місяці після її прояву [30]. На наш погляд це також справедливо. Коронавірусна пандемія, як і її попередники – СНІД, лихоманка Ебола та ін. – є свідченням еволюційної нестабільності соціокультурно-екологічної ніші, створеної самою людиною як основного чинника еволюційного успіху нашого біологічного виду й створеної ним цивілізації. Принаймні це стосується сучасної глобальної цивілізації, яка хоча й існує в декількох різновидах, але, у будь-якому випадку, носить назву техногенної або технологічної.

Проте сучасна криза, як ми намагаємося показати, має не стільки онтологічні, скільки епістемічні корені, її причина полягає в основних еволюційних трендах розвитку науки як соціального інституту. І лише потім епістемічні чинники трансформувалися в екзистенціально-онтологічні, пов'язані з самим існуванням цивілізації та нашою біосоціальною природою.

Як зазначав Ульріх Бек у своїй класичній роботі [9], сприйняття або ігнорування чинника ризику як реального факту визначається наявністю або відсутністю знання про нього, інакше кажучи, – існуванням (або неіснуванням) онтологічного концепту, інтегрованого в загальний категоріальний каркас [12].

Множинність таких каркасів є відмінною особливістю мультидисциплінарних онтологій, кожна з яких прив'язана до власного фактуального континууму.

Метою цього дослідження було концептуальне моделювання підтримки релятивістського параметра еволюційної ефективності стабільної еволюційної стратегії людини (SESH) усередині її технорационалістичного модуля. Зміст цього терміна еквівалентний категорії науково-технологічного розвитку в соціоекономічних дисциплінах.

Еволюційно-антропологічні витоки кризи сучасної цивілізації

Еволюційну історію Розумного життя на Землі й сутність *Homo sapiens* прийнято визначати як суперечливу динамічну єдність двох складових – біологічної «природи» і соціокультурної «гуманності». Проте в нашому розумінні необхідно додати третій компонент – технорационалістичний. Наша сутність визначається тримодульною стабільною еволюційною стратегією гомінід (SESH). Основою еволюційного ризику для нашого біологічного виду є її здатність розв'язати проблему координації та інтеграції трьох адаптивних модулів [6], які еволюціонують зі швидкістю, що сильно розрізняється, визначається здатністю ґрунтуватися на автономних системах генерації, кодування, трансмісії/реплікації та реалізації адаптивної значущої інформації. Рішення цієї задачі більшою мірою визначає еволюційний успіх *Homo sapiens* у сучасних варіантах парадигми розширеної еволюції.

Епістемічна та аксіологічна складові коеволюційного конфлікту науково-технологічного розвитку

Сучасний науково-технологічний розвиток, який склався з зародження техногенної цивілізації, розшарувався на два домінуючі тренди – «небезпечне знання» і «застережливе (техно) знання».

Якщо скористатися класичною категоріально-онтологічною схемою Іммануїла Канта, то перша складова (Небезпечна, Ризикована Наука) має своєю головною соціальною функцією опис об'єктивного Світу Існуючого для актуалізації окремих елементів суб'єктивного Світу Належного в нашій свідомості. Вона більшою мірою узгоджується з концептуальною моделлю класичної науки XIX–XX століть.

Друга іпостась сучасної науки (Попереджувальна Наука) націлена на виявлення можливих відхилень актуалізованої версії Світу Належного (який таким чином став Світом Суцього) від первісного ідеального образу.

Отже, ризикована наука є субстанціональною («Що це?»). Вона визначає природу досліджуваних феноменів і можливість їхнього використання щодо цілей, що лежать поза науковим дискурсом.

Застережлива наука займається стосунками між елементами потенційної та актуальної реальності («Як? Яким чином?»), тобто за визначенням є релятивістською.

Основними атрибутами епістемічної (пояснювальної) моделі ризикованої науки є:

- 1) Індуктивно-емпірична фрагментарність, що ґрунтується на процедурі верифікації/фальсифікації наукових теорій;
- 2) Дисциплінарна організація наукової теорії;
- 3) Етична нейтральність наукової теорії (але не ініційованих нею прикладних технологічних розробок).

У свою чергу, застережлива наука, ініційована та стимульована подіями 1945, 1971 та 1986 років (атомні бомбардування, генна інженерія, Чорнобиль), характеризується як:

- 1) холістична та системна;
- 2) трансдисциплінарна;
- 3) аксіологічно мотивована, розташована в області перекривання дескриптивно-наукової та публічно-аксіологічної форми дискурсу.

І, нарешті, із точки зору теорії розширеної еволюції та розвитку концепції SESH, антиномія «Небезпечна наука versus Застережлива наука» є системною коеволюційною адаптацією з чітким розмежуванням адаптивної та охоронної (імунної) функцій. Небезпечна наука вирішує виникаючі проблеми виживання та буття *Homo sapiens* і створеної ним цивілізації, наука застережлива забезпечує самоідентичність і стійкість еволюційного тренду у взаємодії з системою цінностей культурного адаптивного модуля.

Природно, що релятивістські дослідження в силу системного, цілісного характеру займають значно більше часу й їхні результати більш невизначені порівняно з фрагментарно-емпіричною моделлю класичної («Небезпечної») наукової теорії.

Ця обставина є вкрай важливою. Із вищесказаного слідує, що Застережлива наука ставить «діагноз» можливим чинникам ризику, але засоби управління ризиком пропонуються Небезпечною наукою.

Іntenція на можливо точнішу оцінку можливих ризиків, пов'язаних з віддаленими наслідками технорационалістичних інновацій і «природної» (без прямої участі людського чинника) течії подій, характерна для інформаційної фази розвитку техногенної цивілізації. Її ще називають завдяки працям

У. Бека та М. Віддавські «Суспільством ризику», оскільки величина антропогенного та техногенного ризику досягла нині екзистенційного рівня, $\lim \sum R_i(t) = 1$. Інакше говорячи, величина екзистенційного ризику прагне до одиниці та адитивно накопичується з часом.

Дотепер у ментальності західної цивілізації вже виникла нова етична система – етика відповідальності Ганса Йонаса. Вона й стала мета-теоретичним базисом, з якого дедуктивно виводиться нова система цінностей і нова система діяльнісних імперативів буття людства.

Переформульований автором категоричний імператив поширює сферу своєї релевантності з життя сучасного покоління розумних істот на всю історію Всесвіту [16]: «Вчиняй так, щоб наслідки твоїх дій були сумісні зі збереженням справжнього людського життя на Землі»¹.

Разом з антропним принципом і постгуманізмом це був радикальний поворот у трактуванні людської сутності та призначення, який через онто-метафізичне та соціально-філософське осмислення переформатував епістемологічну модель класичної науки Вітгенштейна-Поппера та стосунків наука-технологія в техногенній (технологічній) цивілізації.

Центральне ядро позитивістської технологічної схеми виробництва нового знання та технологічних інновацій дало можливість для перетворення помилкових наукових теорій через процедуру їхньої емпіричної фальсифікації в джерело нового знання. Ця логічна схема в умовах екзистенційного ризику вела прямо до зникнення людства як біологічного виду та суб'єкта пізнання.

Конституювання біоетики як соціального інституту контролю та управління технологічним ризиком і ризикогенними науковими дослідженнями стало потужним каталізатором проліферації застережливої науки як нової епістемологічної моделі.

Проте високий пріоритет досліджень ризику віддалених наслідків конкретних інновацій в умовах гострої кризи сам є чинником ризику, оскільки гальмує прийняття невідкладних заходів (цілком розуміючи суперечливість аргументу, що ілюструє цю тезу: за оцінками експертів, розробка вакцин і інших засобів боротьби з атиповою пневмонією COVID-19 займе декілька місяців, а їхня клінічна перевірка з дотриманням усіх нормативів – ще рік [27]).

¹ В англійській версії, підготовленій за участю самого Г. Йонаса, Принцип відповідальності німецького оригіналу має, на наш погляд, більш вдалу форму вираження – Імператив відповідальності. Тим самим підкреслюється його «наказовий спосіб», повинність.

Такі терміни мають дескриптивну й аксіологічну складові. Перша з них визначається властивостями природного феномена. Друга – балансом наявних у соціумі інтенцій сприйняття ризику. Як висновок, сприйняття ризику в суспільстві є функція базисної системи цінностей такою, що забезпечує стабільний розвиток цього соціокультурного типу і, отже, використання тут категорій об'єктивна/суб'єктивна є некоректним.

Сприйняття різних форм ризику є об'єктивним параметром конкретної фази соціального розвитку, хоча й схильної до значних ситуативних флуктуацій.

Такі флуктуації, якщо вони обумовлюються екстремальною ситуацією, можуть сильно вплинути на тривалість і обґрунтованість досліджень у сфері застережливої науки в період коеволюційних криз екзистенційного рівня.

З іншого боку, «ефект гальмування» розвитку небезпечного знання сам по собі також ризикований.

Як не парадоксально, дослідження технологічного ризику може стати джерелом ризику й у тому, і в іншому випадку.

По суті, біоетика виникає як адаптивна відповідь соціокультурного рівня на «надмірно швидкий» науково-технологічний розвиток (у сенсі генерації супутніх ризиків). Свої функції соціального інституту – контролера процесу біосоціальної еволюції, що технологізується, біоетика може актуалізувати за допомогою деякого передавального механізму. Останній повинен перекласти систему ціннісних пріоритетів на мову об'єктивізованих правових нормативів – законів у первинному значенні цього слова (продукт творчості колективного суб'єкта, а не знеособлені закони Природи) та діяльнісних інтенцій, що забезпечують інтереси соціальних спільнот і соціуму в цілому.

Передавальний механізм можна позначити категорією біополітика в сучасному розумінні, такому, що бере свій початок від Мішеля Фуко. Він інтегрується в систему механізмів розширеної еволюції як одна з найважливіших її рушійних сил. У результаті – раціоналізація еволюційного процесу стає глобальним мега-еволюційним трендом.

Проте окрім системи цінностей існує й ще одне джерело цього тренду – система інтересів, що актуалізується через економіку, бізнес. Констатація еволюційних аналогій між етикою та економікою як чинників досить поширена [8]. Але схожість – це подібно аналогії між двома біологічними видами, що ділять одну екологічну нішу й тому еволюціонують у різних напрямках для послаблення селективного тиску.

Етика є теорією моралі, з точки зору еволюційної теорії, мораль, у свою чергу, є системною адаптацією групового рівня, що забезпечує підтримку соціальних спільнот, які виходять за рамки сімейних груп гомінід. Із зростанням чисельності

соціальної групи її конкурентоспроможність збільшується й ця здатність забезпечується не біологічним, а соціокультурним модулем SESH – шляхом встановлення певних правил комунікації між індивідуумами всередині групи та між групами.

Аналогічно, економіка забезпечує зростання соціальної групи й її життєздатність шляхом залучення та розподілу ресурсів групової життєдіяльності.

Відповідно біоетика забезпечує стабільність еволюційного тренду, економіка – розширення соціоекологічної ніші та чисельності людства шляхом перетворення окремих фрагментів реальності в матеріальні та ідеальні ресурси підтримки життєдіяльності, а потім у предмет ринкових стосунків. Прогресуюче перетворення окремих елементів реальності на товар забезпечується знаходженням доступу до раніше невідомих або недоступних ресурсів і розробкою технорационалістичних інновацій.

Для класичної науки було характерне чітке розділення наукового знання (надбання людства) та технології (її прикладного, такого, що має комерційну цінність) використання. Посередником між дослідником і бізнесменом був інженер і тільки результати його творчості були предметом аксіологічного, а не описового наукового дискурсу. Наукове знання в рамках етоса Мертона товаром не було.

Усе змінилося в 70-ті–80-ті роки ХХ століття. Виносити далі біологічну природу людини за дужки як світову константу після народження теоретичних основ, методології та інструментарію генної й соціальної інженерії (як концепції управління еволюційним процесом) вже не є можливим. Йдеться вже не про переформатування, а конструювання будь-якої складної системи, елементом якої є носій Розуму як той, що несе, та елементу, у тому числі й сам представник виду *Homo sapiens*. Несучі елементи цієї конструкції вже не відбираються (селектуються) з наявного набору «цегли» як за часів Миколи Вавілова, автора знаменитої метафори, Зеленої революції 1940-х –1950-х років, що стала брендом: «Селекція є еволюція, що направляє волею людини». Ці елементи проєктуються, конструюються, утілюються в оригінал-макет, поступають у масове виробництво. Перефразовуючи: «Синтетична біологія й соціальна інженерія – еволюція, що створюється людиною».

Цю теоретичну тезу можна дедуктивно вивести з концепції SESH, що складається з трьох автономно функціонуючих модулів, розширення культурно-екологічної ніші *Homo sapiens* і зростання величини еволюційного ризику до екзистенційного рівня внаслідок її (SESH) функціонування в часі. Проте до нього ж можна прийти й індуктивним узагальненням наявних даних.

Ще раз звернемося до історії сучасної пандемії атипової пневмонії. Автори одного з досліджень причин і механізмів цієї кризи з певною іронією

заявляють про системний характер: «Якщо хтось прогляне заголовки сучасних новин, він наштовхнеться на безліч ідей, що саме є винуватцем в пандемії COVID-19. Говорять, що це є результатом китайської продовольчої політики, розширення повітряних перевезень, повільної карантинної реакції західних країн або весняних канікул. Проте кожен «головний ключ» не може пояснити глобальний масштаб явища. Запропоновані причини спрямовані на досягнення нормативного контролю над світом; так або інакше вони змішані в антропоцентричному гуманізмі» [11].

Останній лексичний конструкт (антропоцентричний гуманізм) тут є ключовим. У прийнятій Генеральною Асамблеєю ООН резолюції 2005 року [28] стабільний розвиток як стратегічна мета цивілізаційного розвитку визначається за допомогою поєднання трьох параметрів – економічне зростання, соціальний розвиток і охорона довкілля. Пандемія активізувала прагнення розширити цей набір четвертим критерієм – рівнем здоров'я людини [17]. Ця категорія інтерпретується досить широко, що робить інші параметри стабільного розвитку підлеглими й похідними від неї. Інакше кажучи, людська природа стає головною в оцінці бажаності або ризику глобально еволюційних трендів. Таким чином, антропоцентризм аксіологічної системи технологічної цивілізації зберігається й стає тотальним, усупереч сподіванням розширення категорії «суб'єкт моралі» на живі організми та еко-системи.

Як наслідок, наукова інформація безпосередньо стає товаром (англ. commodity) і предметом моральної оцінки *in parallel*. Останнє двадцятиріччя минулого сторіччя є часом «великого перелому», народження постакадемічної науки та коммодифікації (комерціалізації наукового знання).

Біосоціальна і біополітична складові коеволуційного конфлікту науково-технологічного розвитку

Якщо злиття наукового знання та його технологічного використання в біоетиці оцінюється з точки зору відповідності системі загальнолюдських цінностей, то в ході так званої коммодифікації наукового знання такий самий ефект отримує грошове вираження; «усі види наукової діяльності і її результати інтерпретуються та оцінюються на підґрунті економічних критеріїв [25]», тобто прибутковості або збитковості.

Для біоетики вищий пріоритет має ризик, що виникає з науково-технологічного розвитку; для економіки те саме значення має вигода, що нерозривно пов'язана з ризиком. У рамках коммодифікації первинною є вигода (саме вигода, не благо, оскільки останнє не співпадає з вигодою).

Коммодифікація каталізує зміну «аксіологічного контексту», процес заміни сталої системи цінностей. Таким чином, система цінностей-критеріїв ризику/блага підміняється системою критеріїв економічної вигоди/збитковості в зоні коеволюційної кризи, коли рівень ризику вже досяг критичного, тобто екзистенційного рівня, і нормативи попереджувальної науки не в змозі забезпечити прийнятний сценарій вирішення проблеми. У цій ситуації базисна цінність біоетичних нормативів (збереження носія розуму) і біоекономіки (вигода) виявляються тотожними. Повне зникнення суб'єктів робить вигоду позбавленою фізичного сенсу. У всіх інших ситуаціях хто-небудь все ж таки стверджуватиме, що «є речі важливіші, ніж життя».

Зазначимо, що біополітика є тут також передавальним механізмом, за допомогою якого соціально-політичні впливи трансформуються в еволюційні тренди. Економічні запити біотехнологічних і біомедичних агентів ринку використовують (біо) технонауку й біотехнологію як способи переформатування соціального та ринкового контексту в свою користь, тобто як політичні інструменти, «молекулярна біополітика» [26].

Дотепер відомі дві парадигми біополітики [19]:

- Життя є основа політики;
- Життя є об'єкт політики.

Перша парадигмальна модель виносить біосоціальну природу людини за дужки культурно-цивілізаційної еволюції, технологія спрямована на переформатування зовнішнього середовища, політика – на усунення девіантних індивідуумів (влада над смертю). Друга – робить людину, точніше генетичну інформацію, культурні стереотипи, продукти їхньої реалізації (тіло, клітини, органи, поведінкові модуси) інструментами раціоналізованої еволюції, а останню – предметом бізнесу, товаром із певною фінансовою цінністю. Перехід від першої до другої парадигми є наслідком біотехнологічного перелому 1970-х–1980-х років. Цю біополітичну парадигму можна назвати «молекулярною біополітикою» (техноцентричною біополітикою за термінологією Томаса Лемке та ін., які, власне, і запропонували наведену класифікацію парадигм). Альтернативою в межах цієї парадигми є екоцентрична біополітика, зорієнтована на збереженні місця існування людини. Вочевидь ця дихотомія відповідає антиномії БІОЕТИКА *versus* КОММОДИФІКАЦІЯ, яка, у свою чергу, відбиває протиставленням АДАПТИВНА СТІЙКІСТЬ *versus* АДАПТИВНА ПЛАСТИЧНІСТЬ (ЕВОЛЮЦІЙНА КОРЕКТНІСТЬ *versus* ЕВОЛЮЦІЙНА ЕФЕКТИВНІСТЬ у концепції стабільної еволюційної стратегії гомінів [14]).

У силу цього технознання та біотехнології можна в рівній мірі вважати гуманітарними технологіями, засобами соціальної інженерії. Необхідною умовою тут виступає узгодження наукових даних з конфігурацією ментальних і культурних інтенцій цивілізаційного типу.

Конфігурацію постакадемічної (технауки) у межах еволюційної стратегії техногенної цивілізації визначає декілька ментальних установок інтенцій її безпосереднього пращура – Західної (Трансатлантичної, WEIRD) цивілізації. Із початкового та інваріантного для цього цивілізаційного типу індивідуалізму (вільної волі) розвинулися:

- 1) категоричне неприйняття та побоювання зовнішнього неконтрольованого втручання суб'єкта у власну природу (маніпулювання);
- 2) установка на повне звільнення власного екзистенціального проекту (соціального статусу й соціальної ролі) від підпорядкування або обмеження з боку своєї біологічної конституції, передусім – «генів», прагнення будувати свою історію життя виключно як результат вільного особового самовизначення [6].

Ситуативна синергія або антагонізм цих інтенцій і визначили баланс впливів коммодифікації та біоетики на науково-технологічний розвиток (як приклад, див. аналіз соціально-правової бази трансплантології в ЄС [3]).

Експлуатація описаних інтенцій бізнесом і зацікавленість фундаментальної науки в інвестиціях створили сприятливу соціополітичну нішу для формування основного тренду коммодифікації наукових досліджень. Цим трендом стала персоналізована медицина, що зорієнтована на забезпечення індивідуальних екзистенційних проектів. Ця загальна тенденція в перспективі ініціює й каталізує те, що практично самовдосконалює людину і процес, глобально конструювання людинорозмірних екологічних систем, як локальних, так і глобальних (до біосфери включно).

В економіці рівень ризику також коммодифікований і має грошово-фінансовий еквівалент, його критерії можуть розходитися, перехрещуватись або співпадати з критеріями ризику соціально-етичного. Таким чином рівень ризику є мінімальним, а вигода максимальна тільки в разі збігу етичної обґрунтованості та фінансово-економічної ефективності. Тільки за останньої умови «коммодифікація сприяє первинному формуванню загальнолюдських (і просто людських) цінностей в їхній товарній формі», як стверджувала кілька років тому одна з російських політологів [4].

В інших випадках стійкий еволюційний розвиток стає неможливим і величина еволюційного ризику зростає. Таким є тривіальний висновок з аналізу обох цих феноменів. Уже процитована щойно дослідниця вільно чи мимоволі

це підтверджує: «Коли руйнується налагоджена і диференційована система моральних «традиційних цінностей», її місце частково займає менш диференційована, але набагато більше універсальна система грошової оцінки».

Настільки ж тривіальне твердження, що це є можливим лише в розвинутій соціально орієнтованій державі.

Зазначимо, що біополітика тут є також передавальним механізмом, за допомогою якого соціально-політичні впливи трансформуються в еволюційні тренди. Економічні запити біотехнологічних і біомедичних агентів ринку використовують (біо)технонауку та біотехнологію як засіб переформатування соціального та ринкового контексту на свою користь, тобто як політичні інструменти [26]. Отже, повторимо, що технзнання та біотехнології можна вважати гуманітарними технологіями, тобто засобами соціальної інженерії, де необхідною умовою виступає узгодження наукових даних із конфігурацією ментальних і культурних інтенцій цивілізаційного типу.

У цьому випадку історія сучасної пандемії може служити ілюстрацією останньої тези, хоча й дещо несподіваною. Сучасні комунікаційні мережі різко збільшили питому вагу в соціальній еволюції гуманітарних технологій, що розробляються з 1920-х років [10]. Змінюючи форму подання інформації, формується сприятливий емоційний і когнітивний фон для прийняття її змісту за істину, незалежно від раціонального логічного обґрунтування.

Поширення таких повідомлень у комунікативній мережі відбувається за типом автореплікативного зараження, як у разі вірусних інфекцій [20]. Індивід, отримавши таку інформацію, стає її носієм і розповсюджувачем. Якщо такого роду «меми» впливають на поведінкові стереотипи стосовно вірусної інфекції між ними, то може сформуватися коеволюційний цикл. У разі встановлення між інфекційним і циркулюючим у мережі інформаційним повідомленням («мемом») позитивного зв'язку поширення інфекційного агента буде прогресувати, і навпаки – гальмуватися. Зростання захворюваності спричиняє збільшення соціальної напруженості та сприяє поширенню інформаційних повідомлень, які ще більше посилюють нестабільність.

Прикладами подібних циклів є не лише COVID-19, але й рух «опору масової вакцинації» (щодо епідемії віспи ці явища відомо з XVIII ст.) і т. п.

Такий саме механізм спостерігається й щодо використання ГМО, генної терапії, теоретичних наукових концепцій, пов'язаних з проблемами гендера, раси та ін., що не є нейтральними щодо існуючих систем ціннісних пріоритетів, ідеологічних установок і т. п. систем, характерних для цього типу соціуму.

Висновок

COVID-19 як тест-система основних еволюційних трендів технологічної цивілізації

Чітке розмежування дескриптивно-наукової та публічно-аксіологічної форм дискурсу витікає з розділення реальності на об'єктивний Світ Сущого та суб'єктивний Світ Належного, причому останній є ідеальною рефлексією першого, перетвореною за певними правилами (системи цінностей).

Між тим, висхідний до Платона дуалізм реальності в його кантіанській інтерпретації в умовах інформаційного суспільства трансформувався у форму опозиції – реальний світ (off line) *versus* віртуальний світ (on line). І, як стверджує в своїй недавній статті Марк Коклеберг, ця опозиція по суті розмивається, нівелюється і, кінець кінцем, зникає [15]. Тотожність Світу Сущого та Світу Належного в свідомості й спричиняє народження постакадемічної технаук, зокрема, і кризи технологічної цивілізації, у цілому. Аргументуємо це виведення детальніше.

Еволюційна стратегія техногенної (технологічної) цивілізації забезпечує еволюційний успіх тільки за умови однозначного розмежування двох світів теоретично й *de facto*. Саме ця умова веде до оптимального функціонування соціального інституту науки як сектора економіки, зайнятого виробництвом нового практично цінного знання на благо суспільства.

Роль технології можна редукувати до перекладу етично нейтральних знань мовою практичних потреб, невід'ємних від їхньої ціннісної інтерпретації.

Але, як ми знаємо, наукові теорії відрізняються від усіх інших форм знання, а саме:

- тим, що їх можна спростувати шляхом зіставлення з емпіричним досвідом;
- тим, що в кожному конкретному випадку спочатку не знаємо меж, за межами яких ці теорії перестають бути адекватними об'єктивній реальності.

Науково-технологічний розвиток ділить соціоекологічну нішу, яку конструює й у якій існує *Homo sapiens*, на два прошарки:

- внутрішній простір достовірного й обґрунтованого знання про користь;
- зовнішнє представлене невідомими й непрораховуваними небезпеками та ризиками.

Щоб запобігти колапсу технологічної цивілізації ми змушені все більше уваги приділяти тонкій оболонці, що відділяє користь і вигоду від ризиків і небезпек. Цю тонку оболонку можна назвати застережливою наукою.

Але, якщо наші зусилля з її розвитку будуть недостатні або надмірні, то колапс технологічної цивілізації стане неминучим:

- або зсередини – під натиском ризикогенних технологічних інновацій;
- або зовні – недостатній розвиток ризикогенної, небезпечної науки, яка єдина здатна протистояти ризикам, що виникають внаслідок нашої власної діяльності, та спонтанним небезпекам. COVID-19 служить ілюстрацією обох цих сценаріїв.

У масовій свідомості циркулюють дві альтернативні гіпотези походження вірусу – «природна» і конспірологічна. У масовій свідомості домінує конспірологічна теорія штучного походження COVID-19; у науковому співтоваристві, принаймні в публікаціях, – припущення про природне його походження. (Слід враховувати, поширення кожної з них – предмет політичних інтересів і, отже, політтехнологічних маніпуляцій впливових соціальних груп).

Це є «природним» результатом переплетення дескриптивного та аксіологічного дискурсу в сучасному, трансдисциплінарному знанні – наслідком макіавеллістського інтелекту як початкової еволюційної форми раціонального мислення взагалі [6]. Із розширенням і ускладненням інформаційних мереж «вірусний механізм» поширення інформації, як найдавніший, набуває великого значення [23], навіть перевершуючи таку в період до розробки методології класичної науки.

Конспірологічні теорії й їхні фальсифікація/верифікація стали сприйматися як епістемологічна проблема на початку 1990-х років, не в останню чергу завдяки інтервенції метра філософії науки Карла Поппера [24].

Насправді різниця між конспірологічною та природно-еволюційною гіпотезами не суттєва в мета-теоретичному аспекті [5]. У будь-якому випадку йдеться про наслідки (умисні чи побічні) науково-технологічного та цивілізаційного розвитку. У разі справедливості конспірологічної гіпотези це є очевидним. У разі природного походження пандемія пояснюється поєднанням переформатованих природних екосистем і полегшення міжвидових (між людиною та видами, що раніше не вступали з нею в контакт) і внутрішньовидових (відносно людини) контактів. Синергетична дія екологічного (збільшення щільності населення), культурного (використання кажанів у побуті й поширення масових скупчень людей) і технологічного чинника (розвинена система транспортного сполучення) зумовила перехід локальної події в глобальний еволюційний тренд. Спрацювала відома закономірність теорії катастроф: у точці структурної нестійкості (біфуркації) складної системи, що самоорганізовується, незначні девіації викликають ланцюгову реакцію наслідків, що закінчуються глобальними непередбачуваними наслідками.

Отже, пандемія атипової пневмонії в онтологічному плані служить симптомом глобальної сингулярності еволюційного процесу – його раціоналізації, що досягла екзистенціального рівня. Про це свідчить зняття фундаментальної концептуальної антиномії Природна Еволюція versus Раціональний Задум. Водночас, із точки зору нашого біологічного виду, це означає граничний фазовий перехід у зворотному напрямі – від раціонального проекту реальності до актуального ірраціонального втілення.

Розвиток технологічної цивілізації веде до формування технолого-екологічного «пузиря», що роздувається, розрив якого є лише питання часу. Ми стоїмо на порозі радикального цивілізаційного зрушення, глобальнішого, ніж неолітична революція або епоха Модерну. Одним із ключових елементів у фазовому просторі майбутньої еволюції Розуму у Всесвіті та долі нашого біологічного виду й створеної ним цивілізації є інтеграція в мега-еволюційний процес біоетики як один з його механізмів.

-
1. Антипов А. В. Биополитика, биокапитализм и биосоциальность: становление и развитие понятий. *Человек*. 2019. Т. 30, № 6. С. 174–186.
 2. Михель Д. В. Биокапитализм: новые технологии, новая экономика, новые формы труда и контроля в глобальном мире. *Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 9, Востоковедение и африканистика: Реферативный журнал*. 2019. №. 4. С. 42.
 3. Михель Д. Развитие высокотехнологического здравоохранения в Европе: донорство и трансплантация органов. *Европейская безопасность: события, оценки, прогнозы*. 2020. № 56 (72). С. 2–11.
 4. Фишман Л. Г. Коммодификация как фактор морального и политического прогресса. *Полития: Анализ. Хроника. Прогноз*. 2019. № 2 (93). С. 6–27.
 5. Чешко В. Ф., Коннова Н. А. В окрестностях «Точки Омега». Антрополого-эпистемологическое эссе по поводу пандемии COVID-19. *Практична філософія*. 2020. № 2. С. 53–62.
 6. Чешко В. Ф., Иваницкая Л. В., Глазко В. И. Антропоцен. Философия биотехнологии: стабильная адаптивная стратегия Homo sapiens, эволюционный риск и эволюционная семантика. Москва : Курс, 2018. 400 с.
 7. Aronson E., Pratkanis E. R. Age of Propaganda: Persuasion Mechanisms, Everyday Use and Abuse. N. Y.: W. H. Freeman & Co., N.Y. Russian version. Prime-EVROZNAK, St. Petersburg. 384 p.
 8. Atkinson A. В. Economics as a Moral Science». *Economica*. 2009. V. 76, № 2. P. 791–804. URL: <https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs>.

9. Beck U. Risikogesellschaft. Frankfurt am Main : Suhrkamp, 1986. Бек У. Общество риска; пер. с нем. Москва : Прогресс-Традиция, 2000. 384 с.
10. Bernays E. L. Propaganda. New York : Horace Liveright, 1928.
11. Bishop J. P., Fitzgerald M. J. Norming COVID-19: The Urgency of a Non-Humanist Holism. *The Heythrop Journal*. 2020. <https://doi.org/10.1111/heyj.13570>.
12. Bråten E. Viruses beyond epistemic fallacy. *Social Anthropology*. 2020. <https://doi.org/10.1111/1469-8676.12839>.
13. Synthetic virus-like particles prepared via protein corona formation enable effective vaccination in an avian model of coronavirus infection. H. W. Chen et al. *Biomaterials*. 2016. V. 106. P. 111–118.
14. Cheshko V. T., Glazko V. I., Kosova Y. V. Metaphysics of Controlled Evolution (Anthropic Principle Evolutionary Epistemology and Ethics of Nano-Bio Technologies). *Adv. in Soc. Sci. Res. Journal*. 2018. V. 5, № 2. P. 71–85. <https://dx.doi.org/10.14738/assrj.52.4136>.
15. Coeckelbergh M. The Postdigital in Pandemic Times: a Comment on the Covid-19 Crisis and its Political Epistemologies [published online ahead of print, 2020 Apr 19]. *Postdigital Science and Education*. 2020. P. 1–4. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00119-2>.
16. Jonas H. Das Prinzip Verantwortung: Versuch einer Ethik für die technologische Zivilisation (Frankfurt am Main : Insel-Verlag, 1979; Engl. Version: The Imperative of Responsibility: In Search of Ethics for the Technological Age (translation of Das Prinzip Verantwortung) Chicago : University Press, 1984. Русск. пер.: Йонас Г. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации. Москва : Айрис-Пресс, 2004. С. 58.
17. Hakovirta M., Denuwara N. How COVID-19 redefines the concept of sustainability. *Sustainability*. 2020. V. 12, № 9. P. 1–4. <https://doi.org/10.3390/su12093727>.
18. Jandrić P. Postdigital research in the time of Covid-19. *Postdigital Science and Education*. 2020. Issue 2. P. 233– 238. <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00113-8>.
19. Lemke Th. Biopolitics. An Advanced Introduction. N. Y. : New York University Press, 2011.
20. O'Callaghan-Gordo C., Antó J. M. COVID-19: The Disease of the Anthropocene. *Environmental Research*. 2020. Issue 187. P. e109683. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.109683>.
21. Post-truth, fake news: Viral modernity & higher education. M. A. Peters et al. (ed.). Springer, 2018. 232 p.
22. Peters M. A., Jandrić P., McLaren P. Viral modernity? Epidemics, infodemics, and the 'bioinformational' paradigm. *Educational Philosophy and Theory*. 2020. <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1744226>.
23. Peters M. A. On the epistemology of conspiracy. *Educational Philosophy and Theory*. 2020. <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1741331>.
24. Popper C. R. Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge. 2nd ed. New York : Routledge, 2002. P. 165–168.
25. The commodification of academic research: Science and the modern university. H. Rader, ed. Pittsburgh : University of Pittsburgh Press, 2010. P. 4 .

26. Rose N. The politics of life itself: biomedicine, power, and subjectivity in the twenty-first century. Princeton : Princeton university press, 2007. 350 p.
27. COVID-19: Learning from Lessons To Guide Treatment and Prevention Interventions. Triggie Chris R. et al. *mSphere*. 2020. V. 5, 3. P. e00317-20. [https:// doi:10.1128/mSphere.00317-20](https://doi.org/10.1128/mSphere.00317-20).
28. UN General Assembly. Resolution adopted by the UNGA on 16 September. Report, A/RES/60/1. 2005. RLU: https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_60_1.pdf (accessed on 12.04.2020).
29. Vakurova N., Moskovkin L. Validity of evolutionary genetics in the field of social processes (brief outline of human evolution). RLU: <https://euroasia-science.ru/wp-content/uploads/2020/07/05-12>; DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2020.7.75.885.
30. Vidal J. Destroyed habitat creates the perfect conditions for coronavirus to emerge. *Scientific American*. 2020. V. 18. P. 1–12. URL: <https://www.scientificamerican.com/article/destroyed-habitat-creates-the-perfect-conditions-for-coronavirus-to-emerge/>.
31. Wu S. C. Progress and Concept for COVID-19 Vaccine Development. *Biotechnol J*. 2020. V. 15, Issue 6. P. e2000147. <https://doi.org/10.1002/biot.202000147>.

БІОБЕЗПЕКА В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ВИКЛИКІВ СУЧАСНОСТІ

Т. В. Гардашук¹, О. В. Капустін²

¹Інститут філософії імені Г. С. Сковороди
Національної академії наук України, м. Київ

²Департамент міжнародної безпеки
Міністерства закордонних справ України, м. Київ

В умовах стрімкого наростання викликів сучасності на порядку денному людства все більше актуалізуються питання безпеки, серед яких біобезпека посідає чи не найважливіше місце поряд з питаннями ядерної, військової, екологічної, кліматичної, продовольчої безпеки тощо. Особливо гостро питання біобезпеки постало на початку 2020 року, коли світ зіткнувся з пандемією COVID-19, причини, перебіг та комплексні наслідки якої ще належить оцінити.

Біобезпека – це одна з визначальних складових глобальної безпеки, яка особливо актуалізувалася в другій половині ХХ століття як наслідок стрімкого розвитку наук про життя, біотехнологій, глобалізаційних процесів, коли стрімко зросли темпи й обсяги міжнародної торгівлі, у тому числі й природними (живими) ресурсами, збільшилася мобільність населення планети та проникність кордонів і, водночас, зазнали суттєвих змін традиційні форми природокористування. Відбувається стрімке розширення кіл, всередині яких, за образним висловом французького філософа Едгара Морена, живе людина і частиною яких вона є. Вони охоплюють її особистий простір і соціальний простір, Біосферу та Космос [6, с. 146].

Мета цього розділу – надати комплексний аналіз змісту поняття «біобезпека», практичні заходи з дотримання біобезпеки на глобальному (міжнародному), регіональному та національному рівнях зі спеціальним наголосом на етичні аспекти біобезпеки; окреслити основні сфери діяльності, пов'язані з ризиками для біобезпеки.

Сучасні підходи до визначення біобезпеки

Зважаючи на чисельні виклики сучасності, питання безпеки та біобезпеки посідають важливе місце в багатьох сферах людської діяльності й визначаються відповідно до специфіки певних галузей, зокрема:

- розробка, впровадження та передача нових технологій;
- медицина, фармакологія, охорона здоров'я;
- ветеринарія;
- сільське господарство та харчова безпека, включно з використанням генетично модифікованих організмів (ГМО);
- стан довкілля і якість життя людини;
- торгівля і подорожі тощо.

Формування змісту концепту біобезпеки пов'язано з розвитком багатьох галузей науки і практики, визначення біобезпеки тісно пов'язане з особливостями галузі, до якої його застосовують (екологічна, медична, харчова, сільськогосподарська тощо). Перші уявлення про біобезпеку сягають часів Луї Пастера й Роберта Коха (1890-ті рр.) і надалі розширювалися відповідно до поглиблення розуміння причинно-наслідкових зв'язків між патогенними мікроорганізмами та здоров'ям людини й громадським здоров'ям, а також спалахом захворювань під час лабораторних досліджень. Заходи безпеки під час лабораторних досліджень патогенів почали масово впроваджуватися в США та Великій Британії в 1970-ті роки, що передбачало відповідну організацію робочого місця, спеціальне обладнання та персональний захист дослідників подібно до тих заходів, що вживалися під час роботи з радіоактивними та хімічними речовинами. Проте особливість роботи з живою субстанцією полягає в тому, що вона може зберігати свою життєздатність як *in vitro*, так і *in vivo*.

Концепт біобезпеки вкорінений у науці, але не визначається лише наукою, а й політикою, економікою, правом, суспільними нормами, мораллю та системою цінностей тощо [10].

В умовах криз, що мають глобальні ознаки й стосуються всієї планети, усього живого на ній і самого людства, постає питання про засадничі підходи до визначення біобезпеки, вироблення критеріїв та індикаторів, розподілу відповідальності та дотримання принципу справедливості. Відповідно, має бути вироблений інтегративний підхід до визначення біобезпеки, що відображає взаємозв'язок між державами, громадами та довкіллям, поєднання міжнародної відповідальності та національної спроможності [19].

Нині, у час стрімкого розвитку наук про життя та технологій (насамперед нанобіотехнологій, геноміки, синтетичної біології тощо), які кардинальним

чином змінюють усталені підходи до розуміння живого й меж людського втручання в живу матерію та системи координат діяльності людини, постає питання про засадничі підходи визначення біобезпеки, досягнення консенсусу щодо критеріїв, які беруться за основу при інтерпретації ключових понять у тій чи іншій галузі та формуванні власного понятійного апарату цього розділу знань і суспільної практики. Відповідно, має бути вироблений інтегративний підхід до визначення біобезпеки, що відображає взаємозв'язок між різними складовими та рівнями розгляду цього поняття.

Загалом проблематика біобезпеки може розглядатися принаймні в трьох аспектах:

- вузькому, що обмежує трактування біобезпеки функцією її забезпечення на потенційно небезпечних біологічних об'єктах, де проводяться роботи з патогенними біологічними агентами;
- широкому, який передбачає комплексний розгляд усього спектра проблемних галузей забезпечення біобезпеки окремо, так і в їхній взаємодії, включно зі всією сферою санітарно-епідеміологічного нагляду, ветеринарно-санітарного, фітосанітарного забезпечення, екологічної безпекою, біорізноманіттям, розвитком біотехнологій, у тому числі в контексті створення та використання генетично модифікованих організмів, а також міжнародною архітектурою забезпечення біобезпеки тощо. Такий погляд виводить нас на розгляд проблематики біобезпеки як на один з пріоритетних напрямів державної політики в сфері національної та міжнародної безпеки;
- філософському, коли дослідник виходить за межі розгляду галузевих застосувань біобезпеки, підіймаючись до узагальнень міждисциплінарного і трансдисциплінарного рівнів, беручи до уваги не лише біологічні, а й соціо-економічні та футурологічні аспекти.

Для засадничого визначення поняття біобезпека може бути використано декілька критеріїв, одним з яких є антропоцентризм. Тобто, відповідна проблематика може розглядатися як кризь призму потенційної небезпеки насамперед для людини, так і з огляду на більш широкий спектр живих форм, де людина, згідно з егалітарним підходом, є лише однією з його складових.

Прикладом першого підходу є визначення, що наводиться в Законі України від 31 травня 2007 року «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів», згідно з яким біологічна безпека – стан середовища життєдіяльності людини, при якому відсутній негативний вплив його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру і функцію людської особи

в теперішньому й майбутніх поколіннях, а також відсутній незворотний негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища (біосферу) та сільськогосподарські рослини і тварини [2].

Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України визначає біобезпеку як «попередження, зменшення та елімінація впливу небезпечних біологічних чинників (агентів) на людей, тварин, рослин та на навколишнє середовище» [1].

Натомість більш універсальний підхід веде до визначення біологічної безпеки як збереження живими організмами своєї біологічної сутності, біологічних якостей, системоутворюючих зв'язків і характеристик, запобігання широкомасштабної втрати біологічної цілісності, яка може мати місце в результаті:

- впровадження чужорідних форм життя в сформовану екосистему;
- введення чужих вірусних або трансгенних генів чи пріонів;
- бактеріального забруднення їжі;
- впливу генної терапії або інженерії або вірусів на органи та тканини;
- забруднення природних ресурсів (води, ґрунту) тощо.

Тут біобезпека розглядається як сукупний термін для означення всього спектра проблемних галузей її забезпечення. Водночас, враховуючи складність і багаторівневість цього поняття, слід також звернути увагу на відмінності використання означень для певних сукупностей елементів відповідного проблемного поля в українській і англійській мовах. Так, в англійській мові усталеним є використання двох термінів «*biosafety*» і «*biosecurity*», які в сучасній українській термінології прийнято перекладати як «біобезпека» і «біозахист» відповідно. При цьому, згідно зі зазначеним розподілом понять, *біобезпека* – це попередження, зменшення та елімінація впливу небезпечних біологічних чинників (агентів) на людину, тварин, рослин і на довкілля, тоді як *біозахист* – заходи, спрямовані на попередження втрати, викрадання або використання з небезпечною метою (наприклад, біохакинг, біотероризм) мікроорганізмів, біологічних матеріалів (біоагентів) або інформації про них. Співвідносивши ці визначення з трьома рівнями розгляду проблемного поля біобезпеки, доходимо висновку, що оригінальні англійські терміни «*biosafety*» і «*biosecurity*» стосуються переважно першого та другого аспектів визначення біобезпеки.

Проте визначення біобезпеки не обмежується лише попередженням, зменшенням та елімінацією певних негативних впливів і загроз, а має також охоплювати відповідне інформування, освіту, комунікацію між різними зацікавленими групами, у тому числі й громадськістю (як це, наприклад, передбачає Стаття 23

Картахенського протоколу про біобезпеку, 2000 р.), процедури, практики та обладнання, що асоціюються з потенційно або реально шкідливими біоматеріалами. При цьому слід враховувати, що питання біобезпеки (на «лабораторному рівні») виходять далеко за межі дослідницьких лабораторій (beyond the laboratory door) [19], зачіпаючи інтереси найрізноманітніших груп населення та впливаючи на низку політик і суспільних практик. Біобезпека – це сфера, яка є особливо дражливою для суспільного сприйняття, оскільки безпосередньо стосується життя та добробуту людини, про що, наприклад, свідчить досвід запровадження на ринках товарів і продуктів із вмістом ГМО чи виготовлених із застосуванням нанобіотехнологій та їхнє негативне сприйняття споживачами.

Ключовим для біобезпеки є поняття «життя» (біос) у найширшому його розумінні. Тобто, мається на увазі не лише життя (добробут і здоров'я) людини, а й існування всіх форм життя, що охоплюються поняттям «біорізноманіття», одним із інструментів збереження якого є Конвенція про біологічне різноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.), ухвалена з метою збереження біорізноманіття, збалансованого використання його компонентів і справедливого розподілу вигод від використання генетичних ресурсів і належної передачі відповідних технологій, враховуючи всі права на ці ресурси та на технології, та шляхом відповідного фінансування (<https://www.cbd.int/convention/text/>). Мета концепції суголосна запобіганню звуженню «меж життя» («limits of life»), запропонованому Дж. Левлоком для обґрунтування концепції *Геї – матері-Землі* [17]. Людина має пам'ятати, що не лише економічне зростання глобальної економіки має межі (про які попереджав перший звіт Римського клубу, «The Limits to Growth», 1972 р.), зумовлені параметрами біосфери та обсягом природного капіталу, а й життя має свої адаптивні межі, які визначаються умовами існування. Втім, своєю діяльністю людина уже протягом століть стрімко звужує «межі життя» (про що свідчить безпрецедентне зростання темпів втрати біорозмаїття), що може мати фатальні наслідки як для людини, так і для планети загалом.

Звуження меж життя виявляється не лише у вимиранні видів, що є крайньою формою такого звуження, а й зменшенні ареалів мешкання тих чи тих видів та втратою або зміною їхніх оселищ під дією антропогенних чинників. За таких умов чимало видів змушені адаптуватися до нових умов існування в безпосередній близькості з людиною, домогосподарствами та свійськими тваринами.

Зростає кількість безпосередніх чи опосередкованих контактів людини з дикими видами, які до того мешкали на значній віддалі від людини й імо-

вірність контактів була незначною. Разом із дикими видами до людини наближаються й чисельні паразити, бактерії та віруси, носіями та природними резервуарами яких є ці види. Відповідно зростає й можливість перенесення на свійських тварин і людину нових збудників захворювань.

Тож доречним є зауваження Едгара Морена про те, що нарешті має прийти усвідомлення того, що люди перебувають у постійній боротьбі з популяціями бактерій і вірусів, які швидко мутують і відновлюють свою життєздатність, а екологічна свідомість змушує нас визнати «межі влади людини над природою, і ми маємо визнати також межу потужностей медицини щодо впливу на людську природу» [6, с. 144].

Наведемо кілька прикладів з метою проілюструвати сказане.

SIV (вірус імунодефіциту мавп) – HIV (вірус імунодефіциту людини). Сьогодні більшість дослідників поділяють думку про перенесення від деяких видів шимпанзе та горил до людини в Центральній Африці (Камерун, Демократична республіка Конго) штамів вірусів, які вважаються попередниками чи подібними до вірусу ВІЛ-1. Також припускається, що перші випадки перенесення цих штамів вірусів та їхні мутації припадають на кінець XIX – початок XX століття й є наслідком швидкого освоєння тропічних лісів екваторіальної Африки. ВІЛ-2 пов'язують з іншим видом приматів – *чорним мангабеєм (Lophocebus aterrimus)*, популяції яких мешкають у тропічних лісах Екваторіальної Африки й є природними резервуарами так званого мавпячого вірусу імунодефіциту (SIV) [12, 18]. У результаті полювання, приготування й споживання м'яса дичини місцеве населення інфікувалося цим вірусом, який згодом мутував у HIV у межах локальних популяцій людини. Масове поширення вірусу HIV до глобальних масштабів пов'язують із: 1) швидкими темпами освоєння природних територій та збільшенням обсягів споживання дичини; 2) стрімкою урбанізацією та спричиненими нею змінами сексуальної поведінки, поширенням проституції та низки захворювань (зокрема, сифілісу), які сприяли проникненню штамів вірусу в організм людини; 3) масштабною міграцією населення; 4) масовою вакцинацією без належного дотримання правил безпеки тощо. Загалом, ВІЛ/СНІД став глобальною проблемою, коли поширення вірусу перетнуло епідемічний поріг.

Інтенсивне птахівництво, що спричинило так званий пташиний грип *Avian influenza (fowl plague)* і тваринництво, зі збільшенням масштабів якого пов'язують свинячий грип (*Swine influenza*). Зазвичай штами цього вірусу при попаданні в організм людини не викликають захворювань і не супроводжуються важкими симптомами. Спалах епідемії свинячого грипу 2009 («swine flu»), збудником якого став штам вірусу (*H1N1*)*pdm09*, не належав до зоонотичних

захворювань, оскільки передавався не від свиней до людини, а від людини до людини повітряно-крапельним шляхом, і є результатом мутацій [20, 22].

Близькосхідний респіраторний синдром coronavirus SARS-CoV і MERS-CoV, що є зоонозними патогенами, здатними долати міжвидові бар'єри та інфікувати людину. Природними резервуарами багатьох коронавірусів (CoVs) є кажани, хоча еволюція та урізноманітнення цих вірусів ще недостатньою досліджені. Специфіка коронавірусів полягає у тому, що вони мають найдовший ланцюг РНК серед РНК-вірусів, здатність до частішої рекомбінації й високу пластичність геному, що підвищує ймовірність міжвидового перенесення та високу адаптивність до нових господарів, яка виявляє себе в захворюваннях тварин і людини. «Гарячими точками» урізноманітнення штамів цих вірусів є Китай, як регіон, що багатий на фауну, яка налічує понад 100 видів кажанів, у тому числі й ендемічних [7]. У цьому самому регіоні має місце швидке освоєння природних ресурсів, розвиток інтенсивного тваринництва та птахівництва, а також традиція вживання в їжу багатьох диких видів і торгівля ними на так званих «мокрих ринках».

Одна з гіпотез пояснює походження COVID-19 як наслідок міжвидового перенесення вірусу за сприятливих умов на оптовому ринку морепродуктів у м. Ухані (Huanan Seafood Wholesale Market), де також торгують птицею, кажанами, зміями, жабами, бабаками та іншими дикими тваринами. Ці віруси можуть інфікувати багато видів тварин. Частина вірусів цієї групи (наприклад, SARS-CoV та MERS-CoV) належать до зоонозів, що викликають у людини тяжкі респіраторні захворювання. Хоча натепер не встановлено прямого зв'язку між вірусом 2019-nCoV і його конкретним господарем, припускається найгенетичніша спорідненість з коронавірусом кажанів та використанням кодоном коронавірусу змій. Разом з тим, генетичний аналіз не виявив жодної подібної послідовності в доступних базах даних, що свідчить про те, що передбачуваний батьківський вірус рекомбінації все ще не відомий [21].

І насамкінець не можуть не викликати тривоги недавні повідомлення про масове *інфікування норки* на звірофермах країн Європи та США, через що уряди цих країн приймають рішення про зачищення тварин, аби запобігти подальшому поширенню інфекції.

Беручи до уваги наведені приклади, варто згадати українського біолога і теоретика біології Віталія Кордюма, який ще 2001 року прогнозував у майбутньому нелінійний розвиток подій, спричинений несподіваними спалахами вірусних інфекційних захворювань. Нещодавня історія цілком підтверджує слушність такого прогнозу В. Кордюма. Про це свідчать спалахи SARS

у 2002–2003 роках, MERS – 2015 року, Еболи – у 2014–2016 роках, і, зрештою, теперішня пандемія COVID-19, кінця якої поки що не видно.

Водночас, коментуючи ситуацію з коронавірусом, Дж. Лавлок характеризує появу цього вірусу як закономірний процес природної еволюції [16].

Біобезпека, біотехнології та відповідальні інновації

Посилення уваги до проблем біобезпеки, як уже зазначалося вище, значною мірою пов'язують із новими можливостями експериментування з живим матеріалом, стрімким розвитком біотехнологій та їхньою комерціалізацією на світових ринках.

Із метою використання сучасних біотехнологій для блага людини та довкілля, з одного боку, і попередження негативних наслідків і ризиків, з іншого, 29 січня 2000 року було ухвалено *Картахенський протокол про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття*. Цей документ має сприяти «забезпеченню належного рівня захисту в галузі безпечної передачі, обробки і використання живих змінених організмів, отриманих у результаті використання сучасної біотехнології, які можуть мати несприятливий вплив на збереження й стале використання біологічного різноманіття, з урахуванням також ризиків для здоров'я людини та з приділенням особливої уваги транскордонному переміщенню» (Ст. 1) [4].

Біобезпека – одна з визначальних цілей Конвенції про біологічне різноманіття, що стосується убезпечення людини та довкілля від можливого негативного впливу продуктів сучасної біотехнології. За новітніми технологіями визнається великий потенціал у сприянні добробуту людини, насамперед у галузях забезпечення продуктами харчування, підвищення продуктивності сільського господарства та ефективності охорони здоров'я. Конвенція визнає подвійну природу цих технологій: 1) забезпечення доступу і трансферу технологій, включно з біотехнологіями, які стосуються збереження та збалансованого використання біотехнологій; 2) необхідність забезпечити розробку відповідних процедур для підвищення безпеки біотехнологій у контексті завдань Конвенції задля зменшення потенціальних небезпек для біорізноманіття, беручи до уваги ризики для людського здоров'я [11].

Одним із джерел додаткових ризиків і небезпек є стрімке поширення діяльності, яка дістала назву DIY-science (наука «зроби сам», або аматорська наука), насамперед аматорська біологія (DIYbio), особливість якої полягає в тому, що її представники експериментують з «живим матеріалом». Розвитку й поширенню DIYbio сприяє доступність матеріалів (наприклад, основ

ДНК) та інструментарію для здійснення самостійних експериментів поза професійними лабораторіями – на кухнях власних помешкань, у гаражах чи інших пристосованих приміщеннях. Через це її ще називають «гаражна біологія» («garage biology»). Наприклад, комплекти для проведення біохімічних, генетичних, молекулярно-біологічних експериментів можна замовити через Інтернет і отримати звичайною поштою, а відповідні інструкції й протоколи щодо експериментування – на сайтах DIYbio-спільнот. Причому в сучасному глобалізованому світі з високорозвиненими інформаційними технологіями має місце пришвидшення процесів обміну базами даних чи дослідницькими протоколами та створенням глобальних мереж учасників руху, таких як, наприклад, мережа DIYbio.org.

Доступність біотехнологій для широкого кола громадян подібна до теперішньої доступності інформаційних і комп'ютерних технологій. Тенденції розвитку й поширення біотехнологій намагаються пояснювати, звертаючись до аналогії з законом Мура для комп'ютерів (Moore's law for computers), згідно з яким відбувається постійне оновлення та зростання потужності обчислювальних приладів, а самі електронні прилади стають доступнішими для людини. Так само з розвитком і поширенням біотехнологій має місце суттєве здешевлення експериментального матеріалу. Якщо в 2001 році вартість мільйона пар основ ДНК становила близько 100 доларів США, то тепер такий набір коштує близько 10 центів [9]. Це дає підстави для прогнозів щодо доступності біотехнологій у недалекому майбутньому, коли «домашні» біолабораторії будуть такими ж звичними, як і домашні комп'ютери.

За аналогією з діяльністю в царині інформаційних технологій, представників DIYbio-спільнот, найбільшою серед яких є створена 2008 року мережа DIYbio.org, нерідко називають *біохакерами* (Biohackers). «Біохакер» є похідним від терміна «хакерство» («hacking»), «хакер» («haker»), яким позначають субкультуру, діяльність якої пов'язана з комп'ютерними системами та інформаційними технологіями, а також осіб, котрі, маючи відповідний досвід і вміння, здатні нелегально втручатися в комп'ютерні системи. Хакерство має неоднозначні соціальні наслідки й моральні оцінки, які розглядаються в тісному зв'язку з кібербезпекою, захистом інформації та баз даних тощо. За аналогією біохакерами називають представників DIYBio, які експериментують із живим матеріалом.

Особливість біохакерства полягає в тому, що практично кожен отримує доступ до знань, матеріалів і методів дослідження в галузі наук про життя. Саме тому діяльність DIYBio-спільнот і біохакерів привертає пильну увагу й викликає певні тривоги як з боку суспільства загалом, так і урядів. Час-

тиною DIYbio-спільнот можуть бути так звані біохакери, котрі, подібно до комп'ютерних хакерів, мають на меті конструювати руйнівні віруси для того, щоб продемонструвати, що це технічно можливо й повернути суспільну увагу до цієї сфери [14, с. 203].

DIYbio нерідко розглядають як «небажаний» наслідок розвитку сучасних біотехнологій з міркувань безпеки, оскільки під час такого експериментування можуть ставатися ненавмисні *біо-помилки* (bioerrors), що несуть у собі потенційні загрози природним екосистемам у разі потрапляння сконструйованих в аматорських лабораторіях біоматеріалів з видозміненою ДНК у навколишнє середовище та здоров'ю людини, коли йдеться про потенційну можливість модифікації бактерій чи вірусів та інфікування ними самих експериментаторів і навколишніх осіб. Крім того, доступність експериментування з живим матеріалом несе в собі загрози *біо-злочинності* (biocrime) та *біо-тероризму* (bioterrorism). У контексті останнього біохакерство визначають як експериментування з генетичним матеріалом без урахування етичних норм або з кримінальними намірами.

Діяльність DIYbio ставить на порядок денний низку гострих соціальних, правових та етичних питань, розв'язати які частково намагаються шляхом створення Кодексу діяльності в цій сфері, відомого як *DIYbio Code* (Code of ethics for the emerging do-it-yourself biology movement), який визначив би засадничі принципи «жвавої, продуктивної та безпечної діяльності» учасників глобальної DIYbio-мережі, регіональних груп і місцевих лабораторій. Задля розробки таких засад у травні 2011 року відбулася зустріч європейських представників DIYbio на базі BIOS Центру Лондонської школи економіки (London School of Economics BIOS Centre), а в липні того самого року в Лос-Анджелесі (США) був проведений з'їзд представників регіональних груп DIYbio Північної Америки. Результатом обох заходів стало ухвалення двох проектів етичних кодексів для DIYbio (DIYbio Code of Ethics) [8], що спираються на такі принципи, як прозорість, безпека, відкритість, скромність, відповідальність, чесність, орієнтованість на освіту та повагу до суспільства, служіння виключно інтересам миру. Водночас мають місце відмінності в деяких принципах діяльності DIYbio-спільнот на обох континентах, що зумовлені чинними механізмами регулювання, які стосуються генної інженерії та маніпуляцій з певними організмами, зокрема, заборонами на такі маніпуляції поза сертифікованими лабораторіями в країнах Західної Європи [13]. Причому експерти висловлюють припущення, що, незважаючи на міжнародне та національне законодавство в сфері ліцензування та дослідження генно-модифікованих організмів, саморегуляція (DIYbio Code

of Ethics) та так зване м'яке регулювання, як, наприклад, регулярні зустрічі та семінари, що їх проводить Федеральне бюро розслідувань США (Federal Bureau of Investigation, USA) для DIYbio-спільнот Північної Америки з метою підвищення культури відповідальності, визначення ризиків і недоліків, сприяння зменшенню ризиків, відіграватимуть провідну роль у розвитку DIYbio, вказуючи водночас на слабкість таких механізмів. Зокрема, відзначається домінування наукового інтересу й пошуку (proactionary principle) над принципом запобігання (precautionary principle) [13].

Розробка та впровадження сучасних біотехнологій нерозривно пов'язані з інноваціями й є питомою ознакою інноваційного розвитку.

Так, у редакційній статті першого числа міжнародного журналу «Journal of Responsible Innovation» (2014 р.) зазначається, що в наш час технології трансформуються з пасивного інструменту для задоволення потреб людини на потужну силу, яка впливає на людей як мешканців світу в їхньому індивідуальному та суспільному бутті, перетворюючи людей на «технологічних істот» (technological beings) [15]. Тому сучасні технологічні втручання на будь-якому рівні в будь-яку систему планети Земля потребують етичних і правових оцінок, які окреслювали б і визначали «контури морально і законодавчо прийнятої поведінки» усіх учасників інноваційного розвитку.

Ці думки суголосні позиції Г. Йонаса, викладені у книзі «Принцип відповідальності», де філософ наголошує, що за умов, коли техніка та технології набувають небаченого досі масштабу й сили впливу, відповідальність стає чи не найголовнішою категорією [3, 20], а орієнтиром етики відповідальності має слугувати «передбачувана загроза». «Пригоди технології, – пише Г. Йонас, – своїми надмірними ризиками примушують нас до якомога глибшого їхнього осмислення... Старі питання про відношення між буттям і належністю, причиною й метою, природою та цінністю мають бути онтологічно переорієнтовані, щоб по той бік ціннісного суб'єктивізму по-новому укорінити обов'язок людини в бутті» [3, с. 8].

Запровадження інновацій, прогнозування ризиків та управління ними безпосередньо пов'язані з відповідальністю, як етичною категорією, що дозволяє розглядати та оцінювати прийнятність чи виправданість певних рішень щодо дій конкретних осіб або груп, включно з урядами, та щодо виликів, зумовлених невизначеністю знань про можливі наслідки [14, с. 79], тобто пошуком балансу між збільшенням вигод від новітніх технологій і мінімізацією негативних наслідків їхнього застосування. Поняття «відповідальність» є одним із найуживаніших стосовно біотехнологій загалом, що

зумовлено браком комплексних знань про всі характеристики новітніх біотехнологій та наслідки їхнього впливу на живі організми та довкілля.

Досліджуючи етичні аспекти розробки та впровадження нанобіотехнологій, А. Грюнвальд характеризує відповідальність як акт атрибуції, тобто дії, що відбувається згідно з певними правилами, які мають бути обґрунтованими, наприклад, шляхом обмеження кола осіб, на яких покладається відповідальність, та визначенням критеріїв (у тому числі й приписів, які мають виконуватися індивідами), згідно з якими особа несе відповідальність [14, с. 79–80]. Він пропонує модель реконструкції відповідальності в технічному прогресі, яка може бути стисло описана таким чином: хтось (відповідальний суб'єкт) покладає на себе відповідальність за щось (беручи до уваги результати дії об'єкта відповідальності) згідно з сукупністю правил і рівнем знань. Моральний вимір з'являється тоді, коли постає питання про те, за яких умов і згідно з якими процедурами сукупність правил про відповідальність може бути прийнятною. Ці правила формують нормативний контекст для суджень про те, що значить бути відповідальним. Оскільки при цьому виникають нормативні невизначеності (наприклад, через моральні конфлікти), постає потреба в етичних рефлексіях над такими правилами.

Біобезпека, глобальне врядування та менеджмент

Як показали події 2020 року щодо протидії нинішньому спалаху коронавірусної інфекції, жодна країна, міжнародна організація, окрема людина чи людство в цілому фактично не були готові до належного реагування на пандемію.

Так, 3–6 грудня 2019 року в Женеві відбулася щорічна зустріч державучасниць Конвенції про заборону розробки, виробництва та накопичення запасів бактеріологічної (біологічної) і токсинної зброї та про їхнє знищення (КБТЗ), членом якої є й Україна. На заході обговорювалися шляхи подальшого зміцнення КБТЗ, забезпечення її національної імплементації та універсалізації, поглиблення міжнародної співпраці, у тому числі в контексті надання технічної допомоги державам-учасницям для виявлення та боротьби з загрозами пандемічного характеру й використання результатів біологічних досліджень у мирних цілях. Типовим для заходів по лінії КБТЗ у Женеві є проведення на їхніх «полях» так званих додаткових семінарів на актуальні теми в галузі біобезпеки.

Один з таких заходів, що проводився під час цієї зустрічі Центром з питань безпеки в галузі здоров'я Університету Джона Гопкінса (США), був присвячений підбиттю підсумків семінару щодо реагування на віртуальну

коронавірусну пандемію. Цікавими є результати цього семінару: ще в 2019 році було продемонстровано, що, незважаючи на міжнародні зусилля та певний досвід у цьому питанні, світове співтовариство все ще не готове до адекватної протидії таким викликам, як пандемія. Відповідно, було зроблено висновок щодо необхідності подальшої спільної роботи країн на цьому напрямі як у рамках КБТЗ, так і інших відповідних міжнародних платформ.

Не можна говорити, що світова спільнота аж зовсім нічого не робила для підвищення рівня готовності. Відповідні програми розроблялися в рамках таких профільних організацій, як Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), Всесвітня організація охорони здоров'я тварин (МЕБ), в інших міжнародних організаціях та ініціативах.

Водночас, з огляду на глобалізацію світових процесів, проблема управління біобезпекою та протидії поширенню спалахів інфекційних захворювань набуває транснаціонального та глобального характеру, а отже потребує переходу від розрізнених зусиль у рамках окремих держав і міжнародних форматів до механізмів глобального управління в цій галузі.

Протягом останніх десятиліть ми стали свідками збільшення кількості ініціатив, що стосуються проблематики нерозповсюдження та заборони біологічної зброї, а також протидії природним спалахам інфекційних захворювань. Цей процес є багатовимірним і багаторівневим з точки зору походження зазначених ініціатив, та охоплює міжнародний рівень, рівень національних держав, неурядових організацій, державно-приватне партнерство тощо.

На міжнародному рівні на додаток до вже існуючих міжнародних інструментів, таких як Конвенція про заборону біологічної та токсинної зброї 1975 року або Картахенський протокол з біобезпеки 2000 року, протягом останніх двох десятиліть висувалася низка додаткових пропозицій щодо укладення міжнародних договорів у галузі біобезпеки. Серед таких ініціатив варто згадати: додатковий верифікаційний протокол до Конвенції про заборону біологічної та токсинної зброї; договір щодо криміналізації розробки та використання біологічної зброї; договір, що запроваджує міжнародний режим стандартів у галузі біобезпеки та біологічних досліджень; юридично зобов'язуючий режим, що запроваджує нагляд за небезпечними біологічними дослідженнями; заходи щодо контролю біохімічної зброї тощо.

На відміну від попереднього підходу, що передбачав укладення формальних договорів, держави частіше віддавали перевагу започаткуванню партнерських ініціатив у галузі біобезпеки, які б не були юридично зобов'язуючими. Зусилля на цьому напрямі були спорадичними і, як приклад, включали запровадження режиму контролю за товарами, що можуть бути використані при

створенні біологічної та хімічної зброї (наприклад, міжнародне об'єднання Австралійська група).

Протягом останніх двох декад збільшилася кількість прикладів партнерства в галузі нерозповсюдження біологічної зброї та запобігання поширенню інфекційних захворювань, що не базуються на юридично зобов'язуючих механізмах. Зокрема, США використовували партнерську модель для просування міжурядової співпраці з біобезпеки в рамках таких механізмів, як Глобальний порядок денний з безпеки здоров'я, ініціативи «групи семи» «Глобальне партнерство проти розповсюдження зброї та матеріалів масового знищення», Ініціатива з безпеки у галузі нерозповсюдження, Надзвичайний план по боротьбі з захворюваннями на ВІЛ/СНІД, а також Глобальне партнерство з пандемічного грипу.

Іншими прикладами нових підходів до управління галуззю охорони здоров'я є Глобальний фонд по боротьбі зі СНІД, туберкульозом та малярією, кампанії по боротьбі з малярією та туберкульозом, Глобальна мережа попередження та реагування, проекти щодо попередження та реагування на спалахи інфекційних захворювань, ініційовані в рамках міжурядових організацій (Всесвітній Банк, АТЕС, «група семи») тощо.

Держави також запровадили юридичні зобов'язання в галузі біобезпеки, серед яких слід згадати ухвалення Конвенції про боротьбу з бомбовим тероризмом, яка, серед іншого, містить вимогу щодо криміналізації застосування біологічної зброї. Резолюції РБ ООН 1373 і 1540 заклали нові юридичні зобов'язання для держав-членів ООН. Міжнародні медико-санітарні правила 2005 року також створюють відповідні міжнародні правила.

Проте збільшення кількості ініціатив, суб'єктів і фінансових ресурсів у галузі нерозповсюдження біозброї та глобального здоров'я протягом останньої декади досягло такого моменту, коли подальше їхнє множення може сприяти розкоординованості, а отже завдати шкоди реальній готовності світової спільноти реагувати на глобальні виклики та загрози.

Спорадичні зусилля щодо комплексного розгляду питань біобезпеки в рамках глобальних платформ поки що не призвели до суттєвого просування вперед. Так, на першому за всю історію існування Ради Безпеки ООН засіданні, присвяченому розгляду питання реагування на пандемію, яке відбулося 10 квітня 2020 року, члени РБ ООН не змогли домовитися, чи варто органу, до сфери компетенції якого входять міжнародний мир і безпека, вживати якісь заходів у зв'язку з пандемією.

Наявність же Глобального плану ООН щодо гуманітарного реагування на пандемію COVID-19 свідчить радше про певні можливості теперішньої

глобальної системи якоюсь мірою реагувати, аніж вживати ефективних регулюючих заходів на упередження подібних біозагроз, а відмова адміністрації Дональда Трампа від сплати внеску до бюджету ВООЗ, розмір якого становить майже п'яту частину від загального бюджету цієї організації, ставить під сумнів можливість повноцінного виконання вже наявних програм.

Сьогодні бракує «парасолькової концепції», яка б інтегрувала всі ініціативи, що походять чи то від національних урядів, наукового співтовариства або неурядового сектора, а нинішня пандемія COVID-19 підтверджує нагальність цього завдання. Для подальшого просування в напрямі забезпечення глобальної біобезпеки світ повинен визнати, що політика в галузі біобезпеки вимагає глобальної, комплексної оцінки біоризиків та управління в галузі зменшення біологічної загрози, що й має стати однією з основ створених нових контрольних механізмів.

Таким чином, актуалізується необхідність запровадження концепції глобального управління в галузі біобезпеки, яка охоплювала би діяльність на національному, міжнародному та глобальному рівнях.

Хоча поняття «глобальне управління» може трактуватися по різному, його принципова відмінність від міжнародного управління полягає в залученні недержавних гравців, таких як мультинаціональні корпорації, філантропічні організації (на кшталт фондів Рокфелера та Гейтса), а також державно-приватне партнерство (таких як Глобальний фонд по боротьбі зі СНІДом, туберкульозом та малярією) тощо.

Вплив глобалізації на біобезпеку вимагає запровадження механізмів глобального управління в цій галузі, яке окрім координації національних і міжнародних зусиль включало б також управління поза національними урядами та звичайними формами міжурядової взаємодії. Сучасні виклики в галузі біобезпеки вимагають зміщення двох галузей вироблення політики (заборони біологічної зброї та охорони громадського здоров'я) у напрямі глобального управління, а для досягнення сталої біобезпеки в ХХІ столітті необхідна розбудова механізмів глобального управління в зазначеній галузі.

Навіть з урахуванням усіх негативних наслідків пандемії COVID-19, насамперед сумної статистики щодо загиблих від неї, маємо слабку втіху з того факту, що це лише коронавірус, а не інфекція на кшталт Еболи з летальністю при окремих спалахах до 90 відсотків. Також великі сподівання покладаються на появу вакцин від цього захворювання та масову вакцинацію населення планети.

Теперішнє поширення коронавірусу є трагедією, але й шансом. Шансом для людства зробити комплексні висновки та створити під егідою ООН, або

незалежно від цього органа, універсальну глобальну платформу для всеохоплюючого розгляду питань біобезпеки та вирішення нагальних проблем у цій галузі.

Утім, у намаганнях подолати пандемію коронавірусу та інші біобезпеківі виклики сьогодення й майбутнього, людство не може покладатися на самі лише політичні, економічні, управлінські та технологічні інструменти без визначення відповідної системи ціннісних координат. У цій складній ситуації, за словами С. Б. Кримського, «необхідне піднесення духу, пробудження межових антропологічних засад, творчий пафос великої культури» [5, с. 33].

-
1. Біобезпека. URL: <https://mepr.gov.ua/timeline/Biobezpeka.html>.
 2. Закон України Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1103-16#Text>.
 3. Йонас Г. Принцип відповідальності. У пошуках етики для технологічної цивілізації; пер. з нім. А. Єрмоленко, В. Єрмоленко. Київ : Лібра, 2001. 400 с.
 4. Картахенський протокол про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття (Про приєднання до Картахенського протоколу див. Закон від 12.09.2002 № 152-IV (152-15). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_935#Text.
 5. Кримський С. Б. Запити філософських смислів. Київ : Вид. ПАРАПАН, 2003. 240 с.
 6. Морен Е. Шлях. За майбутнє людства; пер. з фр. Є. Марічева. Київ : Ніка-Центр, 2014. 256 с.
 7. Origin and cross-species transmission of bat coronaviruses in China. Alice Latinne, Ben Hu, Kevin J. Olival et al. URL: <https://www.nature.com/articles/s41467-020-17687-3>.
 8. An Institution for the Do-It-Yourself Biologist. URL: <https://diybio.org/>.
 9. Biohackers push life to the limits with DIY biology. URL: <https://www.theguardian.com/science/2015/nov/18/biohackers-strange-world-diy-biology>.
 10. Biosafety worldwide – Historical background. URL: <https://www.biosafety.be/content/biosafety-worldwide-historical-background-0>.
 11. Cartagena Protocol on Biosafety to The Convention on Biological Diversity. URL: <https://www.cbd.int/doc/legal/cartagena-protocol-en.pdf>.
 12. Chavan L. B. History of Hiv & AIDS. URL: http://njcmindia.org/uploads/2-3_502-5031.pdf.
 13. From Citizen Science to Do It Yourself Science: An annotated account of an on-going movement (JRC Science and Policy Reports). S. Nascimento, Â. Guimarães Pereira, A. Ghezzi. European Commission; Joint Research Centre, 2014. 67 p.
 14. Grunwald A. Responsible Nanobionotechnology: Philosophy and Ethics. Singapore : Pan Stanford Publishing, 2012. 383 p.

15. Responsible innovation: motivations for a new journal. D. H. Guston, E. Fisher, A. Grunwald et al. *Journal of Responsible Innovation*. 2014. V.1, № 1. P. 1–8. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/23299460.2014.885175>.
16. James Lovelock: Gaia theory creator on coronavirus and turning 101 Years. URL: <https://www.bbc.com/news/av/science-environment-53644147>.
17. Lovelock J. *The Ages of GAIA: A Biography of Our Living Earth*. Oxford : Oxford Univ. Press, 2000. 255 p.
18. High GUD Incidence in the Early 20th Century Created a Particularly Permissive Time Window for the Origin and Initial Spread of Epidemic HIV Sousa João Dinis de, Müller Viktor, Lemey Philippe, Vandamme Anne-Mieke. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2848574/>.
19. Sture J., Whitby S., Perkins D. Biosafety, biosecurity and internationally mandated regulatory regimes: compliance mechanisms for education and global health security. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4661789/>.
20. The 2009 H1N1 Pandemic: Summary Highlights, April 2009-April 2010. URL: <https://www.cdc.gov/h1n1flu/cdcresponse.htm>.
21. Cross-species transmission of the newly identified coronavirus 2019-nCoV. W. Ji, W. Wang, X. Zhao et al. URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.25682>.
22. 2009 H1N1 Pandemic (H1N1pdm09 virus). URL: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/2009-h1n1-pandemic.html>.

КОДЕКС МЕДИЧНОЇ ЕТИКИ: ФІЛОСОФСЬКІ ТА БІОЕТИЧНІ АСПЕКТИ

С. В. Пустовіт, Н. М. Бойченко

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П. Л. Шупика, м. Київ

Пандемія коронавірусної інфекції COVID-19 стала ще одним свідченням формування глобалізованого світу як принципово нової віртуальної реальності, яка характеризується специфічною соціальною структурою, економікою, політикою, культурою, такого світу, який знаходиться на шляху пошуку глобальних об'єднуючих цінностей як відповіді на потреби та виклики цивілізаційного розвитку людства. У традиційному суспільстві мораль насамперед виступає як інтегруючий фактор і за рахунок цього є однією з основних складових розвиненої символічної системи цього суспільства. Сучасне постіндустріальне та інформаційне суспільство супроводжується диференціацією моралі – за соціальними системами, інститутами, групами, яка стає все більш релятивною. На фоні такої релятивізації цінностей і норм стає очевидним, що добробут суспільств, їхнє існування значною мірою залежить від моральної компетентності його членів. Саме тому зростає інтерес суспільства та вчених до процесу інституалізації моралі як у теоретичній, так і практичній площині, зокрема, до практичної філософії та етики, моральної регуляції поведінки в різних інституційних системах, до професійних етичних кодексів, формування етико-правових засад професії, кодексової культури.

Професійні етичні кодекси виникають через необхідність визначення певної системи етичних принципів для прийняття повсякденних та унікальних моральних рішень, яка б обґрунтовувала правила діяльності, ціннісні пріоритети та політику всередині професійної спільноти та під час виникнення конфліктних ситуацій [1, 2]. Постконвенційний рівень етичного самоствердження передбачає членство людини в певних соціальних групах, оволодіння нею нормами поведінки саме в процесі соціалізації, коли вона починає орієнтуватися на «значущих інших», приймати саме їхні норми [3]. Ці значущі інші є «типovими представниками групи, до якої вона належить, або бажає належати,

а саме – «референтної групи». В особистісному та суспільному житті людини практично немає таких сфер, на які б не впливало її членство в певній групі, таким чином групові норми впливають на більшість поведінкових реакцій людини, постають основою її габітусу та нормативно-ціннісних настанов.

Професійні етичні стандарти та кодекси, їхній зміст, обговорення, прийняття та схвалення медичною спільнотою, спрямовані на формування моральної свідомості лікаря та його професійних компетенцій. Крім деонтологічної та світоглядної функції, етичні кодекси мають також соціальну функцію. Етична рефлексія з приводу професійних колізій глибинно змінює соціальну поведінку громадянина в більш широкому сенсі, як особистості, що наслідує та ретранслює в суспільство поведінкові паттерни «своєї» професійної спільноти.

A priori медична практика невід’ємно пов’язана з глибокими етичними традиціями лікарського товариства, втілює кращі цінності людства – бажання врятувати іншого від смерті, від небуття, подовшити його біологічне буття за допомогою біомедичних технологій, надати іншому шанс свободи від природного детермінізму. Таким чином, медицина, як особлива традиція та унікальна людська практика, пронизана турботою про іншого й у цьому сенсі вона добре збігається з основним лейтмотивом гуманітаристики, особливо гуманістичної філософії ХХ століття.

Надзвичайно важливою умовою формування моральнісних імперативів та етичних принципів у лікарській професії є зразки етичної поведінки конкретних особистостей – видатних постатей, відомих лікарів у конкретних професійних ситуаціях. Адже на відміну від критеріїв компетентності, які спираються на загально визнані та об’єктивні знання та вміння, притаманні певній професії, критерії етичності поведінки мають властивості не стільки універсальні, скільки контекстуальні. В області етики кінцева оцінка моральності вчинку спирається не на знання про етику та мораль (поняття, принципи, норми, зобов’язання), а на вміння їх правильно застосовувати в конкретних ситуаціях, які нерідко характеризуються явними або прихованими моральними колізіями [4].

При аналізі кодексової культури ми маємо принаймні дві ключові філософські проблеми: поєднання *суцього*, медичної практики, та того, що має, *повинно бути* з деонтологічної точки зору, а також дилему універсального та одиничного – мистецтва, знання-вміння застосовувати, «прикладати» універсальні норми до окремих клінічних випадків. У своїй праці «Нікомахова етика» Аристотель називає таке знання-вміння фронезісом. Фронезіс – це практична мудрість, ефективне ситуаційне мислення, що допомагає прийма-

ти правильні рішення та надавати правильні оцінки, це здатність швидко розуміти, що в даній ситуації є добром, а що злом. За Аристотелем, будь-яка наука має справу з всезагальним, а будь-яка практика – з окремим випадком, це особливо вірно щодо медичного ремесла, так званого «техне», коли лікар втручається в ту сферу, де людина страждає, а страждання – останній припуток одиничного [5].

На відміну від інших галузей природничих наук, об'єктом вивчення, діагностики та застосування технологій у медицині виступає людина, тому крім традиційних філософських питань, які постають перед науками про природу, таких як сутність життя, доцільність живого, особливості біологічного та еволюційного детермінізму та ін., тут постають питання філософської антропології – власне особливості, унікальності людської природи та ідентичності людини, умов її соціального існування як розумної істоти, яка страждає від відчуження, болю, страху, невизначеності, приниження або насолоджується здоров'ям і життям, переживає цей світ та себе в ньому як унікальну подію, що не вписується в ланцюжок наукового причинно-наслідкового раціоналізму.

Саме тому медичне втручання можливо тільки за умови «угоди» про довіру – обіцянки двох сторін послідовно виконувати взяті на себе взаємні обов'язки. Як будь-яке мистецтво, що практикується в окремих випадках, «угода» є плодом навчання, здобутих знань і практичного досвіду. У такий спосіб виникають деонтологічні приписи, які спрямовують розсудливі судження на шлях деонтологічних, формується практична мудрість лікаря. Як її перший важливий припис виступає *визнання унікальної терапевтичної ситуації* та особливостей самого пацієнта як суб'єкта медичного втручання; як другий – *неподільність, цілісність особистості пацієнта та неподільність турботи* про нього; як третій – *самоповага та взаємне визнання лікарем та пацієнтом цінностей та автономії один одного* [5].

Свобода вибору, автономія або самовизначення – основна цінність медичної спільноти, яка зазнала найбільших змін за останні десятиліття на користь пацієнтів. Традиційно лікарі були вільні визначати внутрішні етичні стандарти медичної освіти та практики незалежно від решти суспільства, що сьогодні в історичній перспективі трактується як невиправдані корпоративність і патерналізм. На початку 70-х років ХХ століття положення етики Гіппократа й Персивалія стають центром філософських, богословських, юридично-правових дискусій. З'являються роботи, в яких вони піддаються критичному аналізу з погляду демократичних перетворень у суспільстві. Акцентується на положеннях, що обмежують їхнє застосування в сучасних умовах: 1) релігійний

характер; 2) патерналізм; 3) корпоративність і заборона на передачу медичної інформації неспеціалістові (непрофесіоналові); 4) відсутність уявлень про права й автономію пацієнта; 5) превалювання інтересів лікаря над інтересами пацієнта [6].

Разом з цим, медицина в історичній перспективі виступає тим соціальним інститутом, тією сферою науково-практичної діяльності людини, у лоні яких саме зароджуються та виношуються нові, біоетичні ідеї про автономію прийняття медичних рішень і вільний вибір пацієнтом медичних послуг. У певному сенсі, вона «рятує» життя етики як напряму філософії. По-перше, у зв'язку з надзвичайною складністю моральних проблем, породжених новітніми біомедичними технологіями, медицина була змушена не тільки трансформувати власні етичні норми та правила, але й залучати до вирішення даних проблем сучасну філософію моралі. По-друге, як вже було наголошено, лікарська діяльність по своїй суті є моральнісною діяльністю. Вона пронизана гуманізмом і співчуттям до людини, тому будь-які моральні проблеми, розглянуті крізь призму збереження здоров'я і життя людини, набувають філософського звучання.

Наприкінці ХХ століття принципи та цінності біоетики були взяті на озброєння більшістю цивілізованих суспільств і втілені в багатьох міжнародних та національних нормативних і законодавчих актах з охорони здоров'я, нормативно-правових документах та регулятивах. Біоетика набула статусу сучасної медичної етики, але питань не зменшилось. Пов'язуючи мораль з практикою, ми можемо розглядати її настанови як реальні й об'єктивні, але в той самий час і як пов'язані традицією з філософією моралі. Яким чином міркування багатьох філософів, наприклад, деонтологія І. Канта та утилітаризм Дж. Мілля, можуть бути трансформовані чи експліковані в «процедури прийняття рішень», за допомогою яких можна визначити необхідну дію з певної множини можливих; і яка дія з цієї множини є морально обов'язковою й виправданою? Етична теорія, що має тисячолітню історію свого розвитку, не завжди виявляється дієвою в ситуаціях практичних моральних дилем, особливо в лікарській професії в умовах застосування сучасних біомедичних технологій [7]. Чи може етична теорія загалом, та етичний кодекс як своєрідна вершина її концептуалізації, функціонувати як «інструкція» до моральної практики? Кодифікація певних ключових положень професійної етики в лікарській професії є надзвичайно важливою, але тільки нормативних зусиль недостатньо для того, щоб кодекс «запрацював».

У ХХ столітті в рамках чотирьох рухів у філософії – аналітична філософія, феноменологія, західний марксизм та структуралізм – намічаються чотири

мотиви розриву з традицією в моральній філософії як філософії свідомості: постметафізичне мислення, лінгвістичний поворот, конкретизація розуму, відмова від переваг теорії над практикою (долання логоцентризму) [8]. Місце філософії свідомості заступає філософія мови, комунікативного дискурсу та практики.

Постметафізичний поворот у філософії моралі дозволяє зробити наступний висновок: знання морального агента про етику та деонтологію ще не означають однозначного втілення ним у практику етичних цінностей, принципів, норм та ідеалів, про які в нього сформувалися певні уявлення. Крім знань має бути присутній деякий внутрішній примус (етика чеснот) до правильної та моральної дії, раціоналізована моральна комунікативна практика. Тільки завдяки інтеріоризації деонтологічних норм і переконань, завдяки моральній практиці стає можливим рух до усвідомлення власної самості, втілення чеснот, їхньої об'єктивації та авторизації. Етичні проблеми виникають у разі діалектичного поєднання універсального та одиничного – у конкретних практичних ситуаціях, саме тому моральний вибір має контекстуальний характер і вимагає від морального агента певних прогностичних і герменевтичних навичок розгляду, глумачення, обрання серед різноманітних варіантів професійної поведінки та їхніх потенційних наслідків.

Етичні директиви кодексів медичних асоціацій за своєю природою є загальними, вони не здатні передбачити всіх ситуацій, з якими може зіткнутися лікар у своїй діяльності. Здебільшого лікар сам повинен обирати правильну поведінку, але при прийнятті рішень він має мати не тільки універсальні моделі та стандарти, але й знати, як чинили інші лікарі в аналогічних ситуаціях. Тут можуть стати в нагоді не тільки кодекси професійних медичних спільнот, але й *case study* – метод кейсів, метод аналізу конкретних ситуацій, спрямований до наративної, мовної форми передавання набору прагматичних правил поведінки, до розкриття мотивів, цінностей, принципів моральної дії суб'єкта в вигаданих або реальних ситуаціях.

Для здійснення морального вибору та ефективного розв'язання етичних дилем у медичній практиці лікар вимушений звертатися до моральних теорій, які суттєво відрізняються від природничих, оскільки не можуть бути підтверджені за допомогою спостережень, випробувань чи експериментів. Але якщо ми не можемо переконатися в істинності моральних теорій за допомогою спостережень, експериментів чи тестів, як ми можемо їх довести або спростувати? Такі міркування постають особливо гостро при виникненні різноманітних етичних дилем у медичній практиці. Слід визначитися, яка саме моральна теорія стане основою дії. Чи існують «правильні» моральні теорії?

Чи є якась одна моральна теорія, що задовольняє всім умовам складного рівняння, елементами якого є людське здоров'я та життя? Ці питання постають перед будь-яким професіоналом, який прагне працювати на засадах етичних цінностей і принципів.

На роль теоретичної основи медичної етики претендують кантівська деонтологія, утилітаристські, ліберальні, егалітаристські (від англ. *equality* – рівність), теологічні моральні теорії й, навіть, такі, що виникли нещодавно — феміністична етика «турботи», казуїстична етика (заснована на аналізі окремих випадків), наративна, герменевтична, персоналістська. Виходячи з цього, більшість підручників і хрестоматій з біоетики починаються з перегляду, «інвентаризації» добре відомих моральних теорій, після чого, на думку деяких дослідників, у читача взагалі зникає впевненість в існуванні будь-якої «особливої» теорії біоетики [12].

Сьогодні виникають нові теоретичні акценти в галузі філософії моралі. Так серед фахівців із прикладної етики та дослідників медичних кодексів доволі популярними є *утилітаризм* Дж. Ролза, *консеквенціалізм та принципізм*.

Найвідомішою, хоча і не єдиною консеквенціалістською теорією є утилітаризм. Дж. Ролз намагається побудувати теорію справедливості як чесності – раціональну, впорядковану та несуперечливу концепцію, завдяки якій усі члени суспільства могли б отримати найбільшу вигоду в усіх сферах життєдіяльності суспільства. Класичний утилітарист розглядає дію як правильну, якщо вона спричиняє стільки ж або більше щастя для всіх, кого вона стосується, ніж будь-яка альтернативна дія, у протилежному випадку розглядає її як неправильну. Утилітаризм знаходиться в своєрідній опозиції до деонтології – моральної теорії, яка стверджує, що як моральні агенти ми маємо певні обов'язки або зобов'язання, формалізовані з точки зору правил, а інколи унормовані більш жорстко імперативами. Як може утилітаризм взагалі узгоджувати ситуації конфлікту прав людини та справедливого розподілу ресурсів, адже в критичних ситуаціях права та добробут окремих осіб можуть бути знехтувані заради загального блага? Відповіддю очевидно може бути метод рефлексивної рівноваги.

Метод рефлексивної рівноваги Дж. Ролза передбачає порівняння різних моральних принципів і суджень. У результаті встановлюється певна рівновага, або еквілібризм, між порівнюваними положеннями, але не може бути обґрунтована остаточна істинність або хибність морального судження [9].

Консеквенціалізм закликає до оцінки моральної якості дії виключно на основі її наслідків [17]. Відповідно до цього в медицині правильним буде визнаватися рішення, що призводить до найбажаніших результатів. Консек-

венціалізм видається багатом привабливим етичним підходом, оскільки він може забезпечити чіткі та практичні вказівки – принаймні в ситуаціях, коли результати легко передбачити. Але небезпечною є тенденція зловживання логікою «цілі виправдовують засоби». Якщо все, що турбує лікаря, це лише добрі результати, то завжди існує спокуса виправдати шкоду одним людям з метою отримання користі іншим.

Кантівський погляд на мораль зазвичай вважається протилежним консеквенціалізму, здається, нібито з кантіанства можна миттєво перейти до певного консеквенціалізму, як такого, що складається з дій, які мають спричинити користь [4]. Відмітною рисою консеквенціалізму є те, що він розглядає цінність дій як завжди послідовну (або похідну), а не внутрішню.

Німецькі дослідники Ф. Х'юбель і Н. Біллер-Андорно, відзначаючи безсумнівний внесок моральної теорії Канта в сучасну медичну етику, вказують також на те, що обмежує її використання в прикладних цілях: 1) ексклюзивність, орієнтація на автономного й раціонального суб'єкта (тим часом, багато пацієнтів не можуть діяти раціонально через свою хворобу); 2) індивідуалізм – людські істоти розглядаються як ізольовані, незалежні індивіди, а людським взаєминам приділяється другорядна роль (у сфері медичної практики, як у жодній з інших професійних сферах, важливий міжсуб'єктний аспект етики); 3) раціоналізм – зневага почуттями (відносини медичного персоналу й пацієнтів будуються насамперед на почуттях співпереживання, жалю, підтримки й взаєморозуміння); 4) ригоризм і формалізм – акцент на наслідуванні законів та імперативів без урахування нюансів реального життя (у медицині моральний вибір залежить насамперед від безлічі емпіричних факторів: типу хвороби, індивідуальних особливостей організму хворого та технічних можливостей лікарів) [10].

Можна сперечатися про можливості й глибинні змісти кантівської деонтології, але, очевидно, що Кант не поступається інтересами суспільства заради індивіда, а практичний розум не приносить у жертву раціональності й абстракції. Нетлінне значення кантівської етики полягає в підготовці ґрунту для артикуляції біоетичного принципу поваги до автономії й гідності особистості. Що стосується безпосереднього практичного використання кантівських моральних формул, то воно може бути виправданим не в усіх випадках. У тих ситуаціях, коли кантівська деонтологія не може запропонувати конкретних рішень, повинні набувати чинності інші стратегії й моральні теорії.

Принципістський підхід у медицині спирається на фіксовані етичні принципи та правила так званої біомедичної етики, які були визнані найважливішими

в разі прийняття етичних рішень у медичній практиці – поваги автономії особистості (respect for person autonomy), «не нашкодь» (nonmaleficence), «роби благо» (beneficence), справедливості (justice); і чотири правила: правдивості (veracity), приватності (privacy), конфіденційності (confidentiality), вірності (fidelity) [12].

Система принципів і правил біомедичної етики, на думку американських учених Т. Бочампа та Дж. Чілдресса, – авторів принципістського підходу, закономірно впливає з так званої загальної моралі (*common morality*) [12]. На їхню думку, будь-які інновації в стереотипах поведінки людини починаються зі звернення до норм загальної моралі, вже сформованих усередині суспільства. Загальна мораль виходить з традиційних уявлень про норми й правила спільного життя, які поділяються всіма членами суспільства, тому вона багато в чому близька до так званої моралі здорового глузду.

До XVIII століття поняття здорового глузду не мало відношення до вчення про мораль, доти, поки Ф. Хатчесон, Ж. Ж. Руссо і Дж. Батлер не показали в своїх працях, що інтуїтивне моральне почуття, яке властиве всім людям, відіграє в повсякденному житті більш значну роль, ніж незрозумілі для переважної більшості осіб філософські конструкції різного ступеня складності. Продовженням цієї ідеї стають погляди В. Франкені і В. Д. Росса на те, що в основі морального акту вже знаходяться певні інтуїтивно збагнуті людиною принципи [12]. Таким чином, наша моральна поведінка (як частина габітусу) вкорінена в донауковий повсякденний досвід поведінки з речами та людьми.

Принципи загальної моралі доповнюються відповідним обґрунтуванням і методологічним інструментарієм. Філософські теорії моралі сприяють уточненню основних положень теорії загальної моралі за допомогою процедур: 1) прояснення та інтерпретації змісту її принципів і норм; 2) встановлення загальних засад для різних моральних позицій (процедура когерентності); 3) специфікації/деталізації та урівноваження різноманітних вимог і норм.

На думку авторів, принципи біомедичної етики являють собою реконструкцію первісних інтуїцій, *очевидних суджень* (*paradigm judgements, considered judgements*) високого ступеня вірогідності й найменшого ступеня недовіри з боку суб'єкта [12]. Прикладом можуть бути уявлення людини про шкоду соціальної нерівності, расової дискримінації, релігійної нетерпимості тощо. Однак навіть очевидні судження, засновані на соціальних угодах або традиціях, часто не можуть дати задовільної універсальної відповіді на виклики сучасності. Для того, щоб вони могли стати рекомендаціями в нестандартних життєвих обставинах, потрібно їхнє *моральне виправдання* (*justification*).

Можна виділити, принаймні, три основних способи виправдання: *дедуктивний, індуктивний і когерентний*.

Когерентний метод містить елементи як першого, так і другого підходу. Він є найдинамічнішим, дозволяє рухатися як «зверху вниз», так і «знизу вгору» і застосовується для всіх рівнів моральних узагальнень. Когерентне обґрунтування дозволяє специфікувати, урівноважувати та гармонізувати етичні принципи біомедичної етики між собою та з нормами загальної моралі. Когерентний метод включає три етапи: 1) огляд деяких аксіологічних або нормативних принципів загальної моралі (теоретичний етап); 2) пошук і узагальнення фактів, потенційних рішень, що орієнтують дослідника на аналогії в минулому (прагматичний етап); 3) досягнення когерентності запропонованих рекомендацій, з випадками, які вже мали місце (прецедентами).

Мета когерентного обґрунтування – досягнення *рівноваги (reflective equilibrium)* у розгляді точок зору, які заслуговують на увагу. Механізмами когерентності виступають: інтерпретація, специфікація, протиставлення конкуруючих точок зору та принципів, їхнє спрощення й упорядкування відповідно до посилок певних моральних теорій.

Інтерпретація означає розкриття змісту принципу. Специфікація розглядається як компенсація абстрактного характеру принципу, спосіб його перенесення на ґрунт реальної проблеми. Якщо принцип не має адекватної специфікації, він змістовно порожній і неефективний. Наприклад, для принципу «не нашкодь» рівнем специфікації може виступати проблема евтаназії або абортів. Протиставлення принципів має на увазі порівняльну оцінку їхньої здатності представити задовільне рішення тієї або іншої моральної проблеми.

Принципи й правила біомедичної етики не пов'язані ієрархічно, що дає певну свободу маневрування та оцінки їхньої «здатності» запропонувати «задовільне розв'язання моральної проблеми». Відкривається можливість для обговорення та компромісу, коли може бути не одне морально прийнятне правильне рішення, а два або більше, які є рівноважними в даних обставинах.

Однак надалі, за допомогою процедур спрощення та упорядкування принципів, обирається один етичний принцип, дотримання якого в *конкретних умовах є максимально корисним для здоров'я та благополуччя пацієнта*. Досягнення «рефлексивної рівноваги» відбувається відповідно до принципу *prima facie*, що означає вибір найрелевантнішої норми поведінки з усіх можливих для суб'єкта моралі в даній ситуації, *перед обличчям саме даних обставин*. Додержання цієї норми буде обов'язковим доти, поки не з'являться нові обставини, і вона не почне конфліктувати з рівносильною або більш суворою вимогою.

Для мінімізації інтуїтивної складової в процесі прийняття рішень Бочамп і Чілдресс у четвертому виданні своєї книги «Принципи біоетичної етики» пропонують дотримуватися кількох умов, а саме: 1) для відмови від тієї або іншої моральної норми повинні бути достатні підстави; 2) втілення принципу в практику повинне мати реальне підґрунтя; 3) етичному принципу немає альтернатив; 4) порушення правил і зобов'язань мінімізовано; 5) наслідки цих порушень також мінімізовані [11].

Критична оцінка принципізму здійснюється за двома напрямками. Одні автори акцентують увагу на притаманному йому партикуляризмі, інші – підкреслюють його універсальний та абстрактно-формальний характер.

Протистояння партикуляризму й універсалізму – це та атмосфера, в якій свого часу відбувалося становлення біоетики. Післявоєнний час ознаменувався створенням спільної для європейських народів моральної й політичної мови, що знайшло своє відображення в прийнятих міжнародною спільнотою Декларації прав людини, Нюрнберзькому кодексі, Гельсінській декларації та інших міжнародних документах з біомедичного права. Одночасно увага та інтелектуальні зусилля деяких учених були спрямовані на створення концепцій у рамках традиції партикуляризму (ситуативна етика Й. Флетчера, різні форми англо-американського позитивізму та емотивізму). У боротьбі цих двох підходів відзначалася «бойова нічия»: були затребувані обидва.

Із точки зору етичного партикуляризму окремих індивідів, соціальна група, країна вкладають свій власний сенс у той чи інший етичний принцип або норму залежно від практичної ситуації (рівня інтелекту, освіти, культури, традицій), що проявляється в особливостях розвитку кодексової культури та медичної етики в тій чи іншій країні. Це одна з причин того, чому етичні принципи не можуть бути систематизовані задовільним чином і перетворені в якусь когерентну та універсальну тотальність.

На думку деяких учених [13–15], партикуляризм має переваги для онтології та метафізики цінностей. Не перелік принципів і не їхня комбінація, а сама ситуація обґрунтовує правильність і своєчасність рішень. Стандартизація та легітимація поведінки тут реалізуються на стадії фактів. Ситуація сама по собі містить оціночні особливості, вимагає свого опису, так званого партикуляризму «з маленької літери».

На захист клінічної казуїстики (методу прийняття рішень, заснованого на аналізі кейсів, випадків) як методології клінічної етики, А. Йонсен, М. Сеглер, В. Вінслед додають чотири обов'язкові умови прийняття рішень: 1) медичні показання; 2) переваги пацієнта; 3) якість життя; 4) зовнішні чинники. Автори стверджують, що ці чинники добре корелюють із тим, що інші називають

моральними принципами й цілком можуть їх замінити: наприклад, перші два – принципи «роби благо» і «не нашкодь»; переваги пацієнта – «принцип поваги автономії особистості»; зовнішні чинники, включаючи вплив сім'ї й суспільства, – «принцип справедливості» [13].

Відомий американський біоетик Д. Каллахан виступає на захист універсального характеру методології принципізму [16]. Він вказує, що в 70-х роках ХХ століття відзначається процес універсалізації етики: від медичної та біомедичної – до універсальної, глобальної етики та біоетики. Концепція Бо-чампа й Чілдресса виникає як «трансцендування культурних відмінностей» із метою вироблення універсальних принципів. Її критика, на думку Д. Каллахана, з боку комунітаризму, теорії чеснот, фемінізму, сучасної казуїстики та мультикультуралізму не має підстав, тому що вчені поставили собі за мету – універсалізацію принципів за допомогою абстрагування від культурного, соціального, гендерного, етнічного та інших контекстів і спроби уникнення партикуляризму «з великої літери» [16].

Як свідчить досвід провідних країн світу та переважної більшості країн Європи, значна роль у ефективному управлінні моральною поведінкою лікарів належить професіоналам і громадськості [18]. Серед професійних інституцій роль лідера по праву має лікарське самоврядування. Ще в 1987 році в прийнятій 39-ю Всесвітньою медичною асамблеєю Мадридській декларації наголошено на необхідності самоврядування медичної професії, професійній автономії. Сформульовані нею основні принципи лікарського самоврядування спрямовані на якнайширше задоволення потреб пацієнтів і захист прав медичних працівників. Як наслідок, у всіх країнах – членах Європейського Союзу, прийнято закони, якими лікарському самоврядуванню передано низку важливих регулятивних функцій системи охорони здоров'я та окреслено основні організаційні засади професійної діяльності лікарів.

Уведення лікарського самоврядування в Україні призведе до формування в лікарському співтоваристві та в суспільстві в цілому таких цивільно-правових відносин, за яких лікар буде персонально юридично й фінансово відповідальним за результати своєї діяльності перед лікарським товариством, а лікарське товариство – за результати діяльності лікаря перед пацієнтами та державою.

Високе суспільне значення медичних послуг досить часто спричиняє неефективність ринкових механізмів регулювання, а отже, і потребу в пошуку, розробці та впровадженні механізмів державного регулювання ринку медичних послуг. Аналіз сучасного стану нормативно-правового регулювання діяльності професійних медичних асоціацій в Україні виявив можливі

шляхи його покращення, серед яких основним є якнайшвидше прийняття Закону України «Про лікарське самоврядування». Із боку медичних асоціацій пропонується делегувати лікарському самоврядуванню всі функції щодо забезпечення професійної діяльності медичних працівників і умов надання медичних послуг, тобто, питання ліцензування, акредитації, сертифікації лікувально-профілактичних закладів, медичних працівників, фармацевтичних закладів. За державним управлінням пропонується залишити лише загальний контроль за цими процесами [19].

Стан вітчизняної системи охорони здоров'я призводить до збільшення надзвичайно складних етичних проблем у практичній медицині, для компетентного розв'язання яких часто лікарі не мають достатньої гуманітарної підготовки. З іншого боку, сьогодні питання практичної мудрості в суспільстві здебільшого віддані на відкуп засобам масової інформації, соціальним мережам, телеведучим, політикам, що обслуговують інтереси пануючих еліт. Тому активізація уваги до формування, обговорення та прийняття кодексів професійної медичної етики є одним з дієвих засобів протистояння вульгаризації як повсякденного, так й професійного життя та спрямування професіонала медика до самоаналізу та етичної рефлексії, критичного ставлення до етичних імперативів і цінностей, що нав'язуються суспільством масового споживання, із метою вироблення власних усвідомлених ціннісних траєкторій. У таких випадках як своєрідний довідник/путівник може слугувати *етичний кодекс лікаря* – систематизований виклад моральних принципів, норм і правил, який застосовує моральні та ціннісні судження до медичної практики.

У 2009 році Всеукраїнським лікарським товариством був прийнятий *Етичний кодекс лікаря України*. У цілому прийняття такого документа після тривалого періоду відсутності будь-яких етичних кодексів лікаря вже незалежної держави України було позитивним явищем, воно продемонструвало нагальну потребу та актуальність, а саме: невідкладного обговорення етико-правових питань лікарської діяльності, створення основ для розвитку кодексової культури медичної діяльності, етичної рефлексії та аналізу соціальної ролі й професійної місії лікарів, виходячи з політики широкомасштабної декомунізації та лібералізації українського суспільства; відновлення приватної медицини та відповідної трансформації системи охорони здоров'я; якісних змін у секторі вищої медичної освіти; вектора інтеграції України в Європейський Союз, а також глобальних світових явищ – формування світових ринків, посилення споживацьких і маркетингових тенденцій у сфері охорони здоров'я, становлення інформаційного суспільства та грид-медицини.

Проте вже на момент свого прийняття даний кодекс містив достатньо

застарілі та «несучасні» формулювання певних положень і термінологію, у ньому не були чітко прописані та розкриті біоетичні принципи та цінності й механізми їхнього втілення в практику, такі як повага до автономії особистості та свободи вибору пацієнта, справедливості, цілісності, вразливості тощо [20]. А ті принципи, що були представлені, трактувалися достатньо обмежено: перебільшувалася роль адміністративних важелів у дотриманні лікарем норм медичної етики; структура та зміст кодексу не відповідали уявленням про сучасні моделі здоров'я, сучасні європейські стандарти доказової медицини та дотримання прав та свобод пацієнта – суб'єкта клінічного дослідження.

Сьогодні очевидно, що кодекс, прийнятий 11 років по тому, потребує докорінної переробки за участю досвідченої міждисциплінарної команди фахівців, представників як природничих, так і гуманітарних наук. Кодекс має відповідати сучасним моделям відносин «лікар–пацієнт», сутності медичної діяльності на даному культурно-історичному етапі, віддзеркалювати онтологічний, гносеологічний та аксіологічний статуси сучасної медицини, її філософські та біоетичні засади.

-
1. O'Rourke K. J. The Ethics of Codes of Ethics A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy of The Australian National University. August 2017. URL: <https://openresearch-repository.anu.edu.au/bitstream/1885/143528/1/O%27Rourke%20Thesis%202018.pdf>. (дата звернення: 19.10.2020).
 2. Єрмоленко А. Професійні етичні кодекси: між партикулярним етосом та універсальною мораллю. С. 123–126. URL: http://ekmair.ukma.edu.ua/bitstream/handle/123456789/13719/Yermolenko_Profesiini_etychni_kodeksy_mizh_partykuliarnym_etosom.pdf?sequence=1&isAllowed=y (дата звернення: 19.10.2020).
 3. Сердюк Н. Г. Прикладна етика: інституалізація моралі. Київ : Четверта хвиля, 214. С. 66.
 4. Бойченко Н. М. Этический кодекс преподавателя университета и современная эволюция общественной морали. *ПНУО*. 2013. № 5. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/eticheskij-kodeks-prepodavatelya-universiteta-i-sovremennaya-evolyutsiya-obschestvennoy-morali> (дата звернення: 19.10.2020).
 5. Рикер П. Предисловие. Кодекс медицинской деонтологии. Киев : «Дух і Літера», «Сфера», 1998. С. 9–23.
 6. Veatch R. M. The basics of bioethics. New Jersey : Prentice Hall, 2000. 180 p.
 7. Kohlberg L. Essays on moral development, volum eone: The philosophy of moral development. 1981.
 8. Габермас Ю. Постметафізичне мислення. Філософські статті. *Філософія освіти*. 2009. № 1, 2 (9). С. 68–102.

9. Ролс Дж. Теорія справедливості: пер. з англ. О. Мокровольського. Київ : Вид-во Соломії Павличко «Основи», 2001. 822 с.
10. Heubel F., Biller-Andorno N. The contribution of Kantian theory to contemporary medical ethics: a critical analysis. *Medicine, health care and philosophy*. 2005. № 8. P. 5–18.
11. Beauchamp T. L., Childress J. F. Principles of biomedical ethics. N.-Y., Oxford : Oxford university press, 1994. 546 p.
12. Пустовит С. В. Глобальная биоэтика: становление теории и практики (философский анализ). Киев : Арктур – А, 2009. С. 245–246.
13. Thornton T. Judgement and the role of the metaphysics of values in medical ethics. *J. of Medical Ethics*. 2006. № 32. P. 365–370.
14. Jonsen A., Siegler M., Winslade W. J. Clinical ethics: a practical approach to ethical decisions in clinical medicine. 2nd ed. New York : Macmillan, 1986.
15. Pullman D. Universalism, particularism and the ethics of dignity. *Christ. Bioeth*. 2001. V. 7. P. 333–358.
16. Callahan D. Universalism and particularism. *Hastings Center Report* 30. 2000. № 1. P. 37–44.
17. Consequentialism and its critics. Edited by Samuel Scheffler. N.-Y., Oxford : Oxford university press, 1988. 293 p.
18. Карпук В., Мусій О. Чи потрібне нам лікарське самоврядування. *Голос України*. 2008. № 347 (4347). URL: <http://www.golos.com.ua/section/11647995999.html>.
19. Надюк З. О. Поєднання механізмів державного управління і лікарського самоврядування на ринку медичних послуг в Україні. URL: [file:///C:/Users/Setlana/Desktop/DeVu_2008_2_25%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Setlana/Desktop/DeVu_2008_2_25%20(1).pdf)].
20. Пустовіт С. В. Етичний кодекс лікаря України: філософські засади. Матеріали XVII З'їзду Всеукраїнського лікарського товариства, 14–16 листопада 2019 р., Полтава. 2019. С. 57–58.

МОЗОК У ВИРІ: НЕЙРОЕТИКА НА ШЛЯХУ ДО НЕЙРОЕТИКЕТУ

В. В. Медведєв¹, В. І. Цимбалюк^{1,2}

¹Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

²ДУ «Інститут нейрохірургії ім. акад. А. П. Ромоданова Національної академії медичних наук України», м. Київ

Вступ

Якщо уважно стежити за пізнавальними тілорухами людства з певної світоглядної примітки, то неважко помітити нутрування розбурханої стромовини сучасної антропології навколо порогів – лапідаризованих ідей, котрі обросли огрядною аргументацією й значним суспільним резонансом. Ось їхня тріада: **I** – гедоністичне підкорення тілесності, приміром, шляхом лібералізації й удовільнення¹ феноменів біологічної репродукції², статевості³, біологічної смерті⁴, творчості⁵, праці⁶ тощо; **II** – подолання анатомічних⁷, загальнобіологічних⁸ і фізичних умовностей тілесності⁹; **III** – «комплементаризація буття» у руслі «технообутової ноократії» [14, с. 101–104, 141–145], або в душі техногайянізму [23] із усуненням

¹ У сенсі полегшення довільної їхньої реалізації й звільнення від низки умовностей і необхідностей, що пов'язані з ними.

² Технологія сурогатного материнства [1, 2]; технології ектогенезу [3, 4].

³ Віртуалізація копулятивності [5–8]; лібералізація статевого самоусвідомлення [9].

⁴ Евтанатичні технології [10].

⁵ Технологізація креативності [11].

⁶ Технологія роботизації [12].

⁷ Трансгуманістична концепція «морфологічної свободи» [13], технології «трансплантації голови», «оцифрування особистості» (у сенсі «оцифрування» її мозку), «цифрового безсмертя», «аватаризації» тощо [14].

⁸ Біологічне вдосконалення людини технологіями «нової» евгеніки (син. – «біла» евгеніка, «позитивна» евгеніка [15, 16]) чи генетичного редагування [17–21], «вдосконалення мозку» [14, с. 187–236], [22].

⁹ Переміщення «оцифрованих» форм особистості в реальному Всесвіті зі швидкістю світла [14, с. 401–404].

правової вийнятковості людини [24, 25], чи, приміром, у межах технології віртуальної реальності [14, с. 128–132; 26]. Не має сенсу ретельно демонструвати, що практично всі ці ідеї тавровані автографом *трансгуманізму* – світоглядної концепції, котра, зважаючи на приклади на *«оцифрування людства»* у ХХ столітті, отримує безліч критики [27]. Мабуть, найвразливіше її місце – парадоксальна серцевина. Приміром, типовий *«трансгуманіст»*, будучи здебільшого носієм матеріалістичних переконань, утотожнює себе зі своїм тілом; у той самий час зарисовки з *«прийдешнього чудесного світу»*¹⁰ чомусь штовхають його поневажувати актуальну форму людської тілесності, малюючи її пересторогою успадкування благ майбуття. Вивільнення від *«кайданів тілесності»*, як відомо, пропонується здійснити поступово: на першому етапі – унезалежити мозок, як *«генератор особистості»*, на другому – полишити й його на користь цифрової форми. Якщо так, то логічно вимагати й наступного етапу – звільнення від електротехнічних носіїв *«оцифрованої особистості»*. І так до нескінченності. Отже, приходимо до протиріччя з матеріалістичним підмурком трансгуманізму: повна свобода й самовладність людини – це свобода від матерії. Не кажучи вже про те, що *«засоби звільнення»* можуть куди більше уярмити людину громадивом недосконалих сурогатів, доведення котрих до якості звичайних людських органів і тіл, вочевидь, нагадуватиме дозвілля подорож віслюка до прямовисної морквиці. Словом, *«матеріалістичний»* трансгуманізм набуває послідовності лише як одна з програм *«удосконалення матерії»*, а *«нематеріалістичний»* трансгуманізм (якщо такий взагалі існує) – є однією з версій сакральних розмов на *вічні теми*.

І все ж, зупинімось на етапі *«усвобіднення мозку»*. Дані сучасної фізіології демонструють, що зв'язки між головним мозком і рештою тіла людини набагато глибші й інтимніші, ніж схематичні *«інерваційні»* й *«метаболичні»*. Приміром, досліджується роль у психічному процесі електроенцефалографічних потенціалів, викликаних серцебиттям, роль інтероцепції у функції самоусвідомлення й суб'єктності людини, у сприйнятті часу, у континуальності свідомості [29, 30]; не менша роль аферентації блукаючим нервом у психічному процесі [31], вплив мікробіоти товстої кишки на вищі психічні функції [32, 33] тощо. Найцікавіше, що острівцеві – найвищий центр вісцероцептивного й інтероцептивного сприйняття – є чільною ланкою кіркових корелятивів найскладніших психічних функцій [29, 34–42]. Отже, увиразнюється нетотожність між феноменом особистості й головним мозком: самого лиш вмісту черепа, здається, недостатньо для реалізації вищих психічних функцій. Це

¹⁰ Алюзія на О. Гакслі [28].

підтверджується історією з когнітивними розладами на тлі спінальної травми, котра (*історія*), між іншим, руйнує сподівання на реалістичність «автономізації мозку» без істотної шкоди для психіки.

А між тим, сьогодні люدتю не в змозі протезувати навіть «метаболічні» зв'язки поміж мозком і рештою тіла: тривалість біль-менш безпечної штучної перфузії мозку все ще вимірюється годинами [43, 44]¹¹. Отже, «автономізація мозку» навіть нині, незважаючи на очевидні технологічні досягнення, виглядає фантастичною, якщо не фантазійною. Щоправда, менш примарною, аніж «оцифрування особистості».

Тим часом, неважко бачити, що сучасна культура загострена на возвеличення будь-яких рукотворних клаптиків того, що ми називаємо інтелектом. І ось уже пересічний студент-медик переконаний у глибокій недосконалості людського тіла й розуму порівняно, приміром, із персональним комп'ютером чи смартфоном. Це парадоксально, але сучасна медична молодь не завжди спроможна розгледіти велич улаштування людського тіла, адже люди – такі «недосконалі», вразливі й узагалі смертні істоти...

І все ж, поки що мозок, хоч і не без істотних зусиль, тримає статус культового об'єкта, з ним усе ще ув'язані численні переконання та сподівання сучасної людини. На нього загудзована таємнича сфера психічного й водночас він доступний і в прямому сенсі банальний, – приблизно в такій семантичній бімодальності модно осмислювати феномен мозку. Співприсутність драматичної складності й рутинної доступності стала добрим ґрунтом для вирощення позитивістських уявлень про мозок – пам'ятника інтелектуальному прогресу в стилі чи то ампір, чи то кубізм.

А мозок, скоріш за все, не такий. Він – парадоксальний і цікавіший за всі схематичні опудала, раз-по-раз перевидавані блокбастерами. Він – «неформатний» у медійному розумінні цього слова. Саги сагами, але реальність привабливіша, її так просто не переповиси, причому з урахуванням того, що у притомних розповідях на цю тему є обов'язкова спільна композиційна риса – незавершеність.

Словом, час від часу в «нейросередовищі» з'являються запити на термінове відкриття кватирки.

¹¹ Описані казуїстичні випадки дещо тривалішого, кількодобового протезування серцево-легеневої функції на тлі гіпотермії, щоправда з високою летальністю [45]. Однак якою була скоротлива активність серця впродовж усієї описаної процедури не зрозуміло. Отже її спроможність стосовно повного протезування помпової функції серця, на нашу думку, потребує уточнення.

На очі публіки зринає думка, що хоча б дві маргінальні позиції шкідливі для розвою уявлень про світ і про мозок: перша – зрозуміти їх неможливо й наші актуальні уявлення безнадійно далекі до істини, друга – нам уже все або майже все відомо, залишилось лише вдало використати наявні знання.

Зважаючи на все це, не дивно, що нейрохірургія – єдина спеціальність, котра дає можливість дотику до живого людського мозку – перебуває в епіцентрі технологічного й біоетичного виру сьогодення.

Етика в нейрохірургії

Будучи частиною практичної медицини, нейрохірургія стикається з типовими етичними проблемами, котрі варто умовно позначити як «прикладні». До них належать етико-правові аспекти клініко-експериментальних досліджень¹², обмеження доступності дороговартісних медичних послуг, наявність позаоблікових розрахунків, зловживань «легкою хірургією», залучення лікарів до маркетингових пірамід тощо.

Щоб зрозуміти глибину проблематики «фінансової етики» сучасної нейрохірургії, варто уявляти перелік засобів, котрі використовуються (у більшості випадків – і на вітчизняних теренах) для лікування, приміром, найпоказовішої патології – нейроонкологічної. Можна з упевненістю стверджувати, що сучасна нейроонкологія є постійно діючим виставковим майданчиком найновіших досягнень біомедичної науки. До її інструментарію входять методи радіохірургії, хіміотерапії, генної терапії й імунотерапії, нейронавігаційної мікрохірургії, лазерної хірургії, інтраопераційної флюорисцентної ідентифікації, ендовазулярної деструкції, найсучасніші засоби нейровізуалізації тощо. Приміром, на етапі преклінічного й клічного випробовування перебувають наступні засоби лікування пухлин головного мозку [46]: нейронавігаційна хірургія з функційним картуванням мозку в стані тимчасового виведення з наркозу, роботохірургія, засоби флюорисцентної інтраопераційної візуалізації пухлини, засоби експонування антимітотичного впливу електричного поля, лазерна, ультразвукова чи радіочастотна термотерапія, антиангіогенна

¹² Приміром, етичність фінансового залучення до клінічних досліджень добровольців чи пацієнтів, котрі перебувають у скрутному матеріальному становищі; практика «обтічного інформування» залученості пацієнта до клінічного дослідження чи й повне приховування цього факту; ретроспективне використання клінічних даних, отриманих під час лікування пацієнтів, без їхнього інформування й згоди тощо.

фармакотерапія, терапія препаратами, спрямованими на ДНК, цитоскелет, рецептори факторів росту й білки клітинного циклу пухлинних клітин, терапія інгібіторами протеїнази, генетичними тригерами цитотоксичності, інгібіторами регуляторних мікро-РНК, інгібіторами пухлинних стовбурових клітин, онколітичними парвовірусами, використання нанотерапевтичних засобів доставки лікувальних речовин у речовину пухлини, використання протипухлинних вакцин і протипухлинних антитіл тощо. Отже, немає нічого дивного в тому, що розрахункова вартість повного кількарічного курсу лікування гліоми високого ступеня злоякісності в США станом на 2017 рік становила близько 270 тис. доларів США [47]. І це не межа для нейрохірургічної патології. У Канаді середні витрати на утримання та лікування одного пацієнта з тетраплегією, спричиненою ураженням верхніх шийних сегментів спинного мозку, протягом першого року після травми оцінюють у 800 тис. доларів, у випадку нижньої параплегії – у 300 тис. доларів; загальні витрати на лікування одного пацієнта з високою тетраплегією, який отримав травму у віці 25 років, становлять 3,3 млн доларів, у випадку параплегії – 1,1 млн доларів [48]. Натепер у більшості розвинених країн світу фінансування таких випадків – частка страхових заощаджень, державних коштів – нетривіальне. Іншими словами, проблема рівного доступу пацієнтів до високовартісних медичних послуг залишається глобальною. Приміром, у країнах із низьким чи середнім рівнем доходів на душу населення лише 5–15 % спінальних пацієнтів мають доступ до повного спектра засобів, котрі полегшують життя й самообслуговування [49].

У зв'язку зі складністю нейрохірургічної патології окремої уваги заслуговує явище лікарської помилки. Класичні причини – нехтування професійним ростом і неперервною самоосвітою, відсутність адекватного технічного забезпечення діагностичного та лікувального процесу, а також пересічний *«аксіологічний дефіцит»*, поглиблений професійною деформацією й професійним *«вигоранням»* на тлі хронічного недофінансування галузі.

Залишаються дискусійними біоетичні та юридичні питання *«психохірургії»* [50], хоча нині, враховуючи розвиток малоінвазивної стереотаксичної хірургії, неінвазивної радіохірургії, психофармакології [51] і розквіт технології прямої нейромодуляції нервових структур [52–54], активність таких дискусій суттєво зменшилася. Зважаючи на *«м'якість»* нейромодуляційних втручань, значно розширився перелік психопатологічних станів, для лікування яких вони можуть бути методом вибору. Яскравим прикладом є технологія стимуляції блукаючого нерва, котра натепер вдало використовується, окрім іншого, для полегшення перебігу депресивного розладу, біполярного розладу,

тривожного розладу, шизофренії, розладів харчової поведінки, посттравматичного стресового розладу, кататонічного ступору, хвороби Альцгеймера й інших дементивних розладів, розладів спектра аутизму [55–63].

Протягом останніх десяти років драматичної зміни зазнав предмет біоетичної дискусії навколо інструментарію відновної нейрохірургії. Це пов'язано з віднайденням і впровадженням у широкий експериментальний вжиток технології отримання плюрипотентних клітин зі зрілих соматичних шляхом генноінженерної індукції [64–66]. Більше того, активно розвивається технологія прямої конверсії фенотипу соматичних клітин (*приміром, фібробластів*) у нейрогенні стовбурові клітини чи навіть у нейрони [67–72]. Отже, отримання необхідної кількості клітин якого завгодно ступеня диференціювання чи фенотипу стало рутинно досяжним. Виникає питання безпечності таких клітин: чи не можуть вони бути джерелом стійких трансформацій геному, протеому чи транскриптому, розповсюджуваних у речовині мозку горизонтально.

Інший ракурс у проблематиці відновної нейрохірургії. З'ясувалося, що гігантський об'єм експериментальних даних має суттєві проблеми з клінічною трансляцією: у більшості випадків яскраві результати експериментів не отримують клінічного підтвердження¹³. Це, з одного боку, свідчить про обмеженість ефективності апробованих відновних засобів, із іншого – демонструє необхідність стандартизації дослідницьких протоколів. Причина обмеженої ефективності нейроінженерних засобів очевидна: відновлення функції мозку вимагає відтворення не стільки популяцій нейронів, скільки зв'язків між ними. Архітектура таких зв'язків, їхня кількість і протяжність у просторі – фантастичні (див. далі). Здійснити таку реконструкцію в умовах зрілого мозку, не залежно від джерела нових нейронів, нереально.

Нарешті, до цього часу дискутується ризик потрапляння з трансплантованими клітинами мутантних¹⁴, а також можливість поглиблення патологічного процесу під впливом новоприбулих клітин¹⁵. І, звичайно, слід пам'ятати, що при використанні як джерело клітин плюрипотентних, існує ризик їхнього потрапляння в організм реципієнта й формування ембріональної карциноми. Яка ймовірність реалізації такого сценарію в сучасних умовах – невідомо.

¹³ Стосовно травми спинного мозку [73–82].

¹⁴ Наслідки швидкого мутагенезу хоча б мезенхімальних стовбурових клітин виявляють уже на 3-му пасажі [83–89].

¹⁵ Наприклад, стосовно нейропатичного больового синдрому при експериментальній травмі спинного мозку [90, 91].

Нейроаксіологія та нейроетика

Накопичення даних щодо мозкових корелятивів вищих психічних функцій ставить питання про можливість фізичного впливу на психічну сферу через посередництво певних мозкових структур. Засоби впливу різноманітні – від системних хімічних до транскраніальних чи прямих фізичних¹⁶. Останній шлях – питома нейрохірургічний. Натепер уже накопичено суттєву кількість даних, що демонструють достовірний вплив транскраніальної електричної стимуляції на моральне судження [92–95], продукування брехні [96, 97], прояви емпатії [98], статечності [99] тощо.

Сучасний нейроаксіологічний дискурс охоплюється проблематикою нейроетики [100, 101]. Накопичуваний багаж емпіричних даних і їхніх інтерпретацій є амбівалентним, оскільки може мати як позитивний вжиток – пізнавальний, юридичний і навіть коригувальний, так і цілком негативний – прогнозування й керування поведінкою людини з недоброчесною метою. Приміром, знання стосовно нейрофізіологічних корелятивів неправдомовства й тим більше щодо шляхів транскраніального впливу на цю функцію цілком можуть використовуватися з недоброчесними намірами [96]. Проте існуючих даних щодо мережевих корелятивів брехні все ще недостатньо для уведення такого верифікаційного інструменту в юридично-процесуальну практику [96]. Причина – істотна вага аберантних факторів, котрі, за умов чутливості й у зв'язку з цим низької диференційної здатності засобів ідентифікації мережевої активності мозку, суттєво варіатизують результати казуальних спостережень [96]. У великих вибірках такі девіації можна певною мірою нівелювати засобами математичної статистики, однак на індивідуальному рівні – це все ще неможливо [96]. З очевидних причин не може бути й мови про залучення до вирішення кримінально-процесуальних питань нейростимуляційних методів – відпрацьований і готовий для впровадження протокол пригнічення функції неправдомовства відсутній [96]. Усе це гальмує впровадження інструментарію верифікації психічного стану людини в кримінально-правову практику [102, 103], однак є ласим плацдармом для розробки засобів злочинного впливу на психічну сферу людини.

Осмислення такого роду загроз є предметом біоетики й етики наукових досліджень [100]. Натепер інтерпретація результатів нейропсихологічних досліджень хвибує на відвертий редуccionізм, що викликає критику з боку

¹⁶ Транскраніальна електрична або магнітна стимуляція, фокусована акустична (ультразвукова) чи термальна стимуляція мозкових мереж.

представників психолого-психіатричного профілю (див. далі): корелятив психічного процесу багато, однак, у нас немає підстав стверджувати, що їхня сукупність і є психічний процес. Отже, доречно обережність у інтерпретаціях отримуваних даних і вдосконалення методологічної бази нейроаксіологічних досліджень [101].

Неврологічні розлади моралі?

З'явилися дані стосовно ймовірності аксіологічних розладів на тлі типової неврологічної патології – розсіяного склерозу [104]. Як на них реагувати?

Цілком очевидно, що будь-які ураження складних асоціативних ділянок мозку повинні супроводжуватись дефіцитом тих чи інших атрибутів психіки. Приміром, на тлі типових неврологічних уражень вендромедіальної префронтальної кори описують притуплення емоційної сфери, пригнічення функції прийняття рішень, особливо на основі переконань і цінностей, порушення соціальної поведінки, соціального пізнання, розпізнання емоцій і функції емпатії, розлади проспективного й контрфактуального мислення, обмеження психічної активації у відповідь на емоційно значимі стимули, розлади морального судження, виникнення конфабуляцій [105]. Найцікавіше, що для травми хребта й спинного мозку – патології з очевидним переліком неврологічних, ортопедо-травматологічних і вісцерально-соматичних симптомів – характерні розлади щонайменше когнітивної й афективної сфери [106–109]. Отже, спектр невролого-нейрохірургічної патології, для котрої характерні не лише соціальні, а й певні аксіологічні розлади, подовжуватиметься.

Якщо взяти до уваги поширеність деяких видів неврологічної патології – судинного, травматичного і вікового генезу, суттєву тривалість життя таких пацієнтів, проблематика набуває суттєвої ваги. Наприклад, станом на 2016 рік розрахункова глобальна поширеність черепно-мозкової травми складала близько 55,5 млн осіб [110], хребетно-спинно-мозкової травми – близько 27 млн осіб [110], аналогічний показник для мозкових інсультів у 2010 році складав 33 млн осіб [111].

Без сумніву, потребує дослідження й історичний вимір таких межових питань. Як їх осмислити, тобто, який вклад «*неврологічного компоненту*» у формування загальнолюдського аксіологічного тла, у механізми моральних рефлексій історичних чи інших людських спільнот – відкриті біоетичні питання.

Вічна проблема «тіла–розуму» і боротьба за особистість

Неможливо оминати увагою суперечку між ідеалістами й позитивістами, котра в сьогочасності набула форми дискусії між психологами й нейрофізіологами [112, 113] на тлі монументальної проблеми «тіла–розуму» [114]. Смысл полеміки: чи можлива пізнавальна «редукція» феномена особистості [115] й яка глибина його раціонального осягнення. Похідне: чи можливе позаприродне відтворення особистості шляхом елементного конструювання.

Незважаючи на деклароване прихильниками сучасного фізикалізму¹⁷ торжество цієї пізнавальної й світоглядної програми, у її межах залишаються невіршеними засадничі питання [117–126]. Особливо гостро це відчувається в царині психології та психіатрії [118, 124, 127–139], а також у педагогіці й у віковій психології [140]. Приміром, Р. Е. Tressoldi та співавтори (2017 р.) [141], назвавши процедуру «пізнання» особистості – редукцією першої особи¹⁸, заперечують її реалістичність. Неможливість зведення єдності мозку й розуму до певних раціонально осмислюваних механізмів і доречність застосування до цієї пари принципу доповнюваності Бора підкреслює А. Gierer (2008 р.) [142], апелюючи до фінитності буття всесвіту й кількісної обмеженості множини його елементів для вичерпного обрахунку функції мозку. Чітка структуральність, максималізована, приміром, у будові мозочка, на думку М. Frings та співавторів (2007 р.) [143], не є аргументом на користь функціоналізму, що важливо з огляду на сучасні уявлення про участь цієї частини мозку в реалізації вищих психічних функцій [144]. Ефективність неалгоритмічних підходів до моделювання психіки [145] лише увиразнює такі думки, вказуючи на питому нередуктивну природу ментального процесу.

Неспрощуваність¹⁹, незменшувана складність дискутується й стосовно феномена свідомості [146–148]. Наприклад, на думку В. Kastrup (2017 р.) [149], через те, що свідомість є тлом будь-якого вищого психічного процесу²⁰, вона не може бути прямим наслідком жодного з них, тобто продуктом певних типів чи видів функції мозку. У зв'язку з цим постає питання щодо семантичного наповнення самого терміна «свідомість», адекватності редукціоністської програми «онтологізації» свідомості [150], а також стосовно доречності термінів «підсвідомість» і «метасвідомість», або «надсвідомість» [149].

¹⁷ У котрому виокремлюють як редукціоністський, так і нередукціоністський підхід [116].

¹⁸ У літературознавчому розумінні; тобто представлення суб'єкта як третьої особи для іншого, у вигляді суми уявлень іншого про цю особу.

¹⁹ «irreducibility».

²⁰ Котрий тією чи іншою мірою пов'язаний з активністю мозку – В. М.

Мабуть, найпопулярнішим інструментом уведення до певної міри нередукційоністських і тому недетерміністських²¹ ідей у біологічний дискурс, у даному випадку – у нейрофізіологічну проблематику, є «квантово-механічний підхід», у межах котрого, зазвичай, апелюють до «копенагенівської інтерпретації» [154–156]. Чи не найгрунтовнішою квантово-механічною гіпотезою функції мозку є модель *Penrose–Hameroff* [157–173], яка, окрім іншого, прагне в квазіредукційоністському ключі пояснити найпікантніший нюанс усієї «квантово-біологічної» проблематики: яким чином квантові, типово субатомарні властивості транслюються на мікро- і мезоскопічний рівень організації живого? Згідно з цією концепцією, у основи поширення особливостей квантової реальності на клітинний і органний рівень лежать ефекти квантової когерентності²² та квантової нелокальності²³, котрі, як можна зрозуміти, розкриваються в межах стінок тубулінових мікротрубочок і/або в добре ізольованих від оточення їхніх внутрішніх циліндричних порожнинах чи на торцях, а квантові конформації мономерів тубуліну розглядаються як аналоги «кубітів», або елементарні складові таких «когерентнісних», квантових обчислювальних інструментів²⁴. Незважаючи на значну критику [187–191]²⁵, професійна вага фігури нобелівського лауреата сера Роджера Пенроуза, його роль у популяризації цієї гіпотези [157, 158, 197, 198] уже перевели квантово-механічні роздуми на нейробіологічні теми з ряду паранаукових спекуляцій у шеренгу сміливих гіпотез [199–208], вартих серйозного обговорення. Сам Пенроуз є прихильником своєрідного трихотомічного улаштування реальності, виділяючи в ній, за пізньою версією, платонівський математичний світ, ментальний світ і фізичний світ [209].

²¹ Тобто холистичних або квазіхолистичних й індетерміністських ідей. Про зв'язок редукціонізму й детермінізму – [151–153].

²² Суперпозиції, накладання квантових станів багатьох елементів, формування певного загального стану; [174–177]; у цьому сенсі концепція викликає симпатії в «*емерджентистів*» і «*синергетиків*» [178] – прихильників гіпотези емерджентної еволюції чи самоорганізації як механізму виникнення нового з суми елементів [179, 180].

²³ Типу Ейнштейна–Подольського–Розена; стосовно самого ефекту – [181, 182]; згадки про такого роду нелокальні ефекти в концепції – [183, 184].

²⁴ Уточнимо: вважається, що до моменту редукції тубуліни перебувають у стані квантової суперпозиції станів, після редукції – у звичайних, несуперпозиційних станах; момент редукції (*коласу хвильової функції*; [185]) у класичній інтерпретації пов'язують з моментом вимірювання, у альтернативній – з реалізацією моделі мультиверсума, тоді як Пенроуз пропонує модель «*об'єктивної редукції*» – незалежної від спостереження й концепції паралельних світів, натомість обумовленої гравітацією, чи достатньою масою об'єкта [186].

²⁵ Дискусія – [162, 192–196].

З іншого боку, усе частіше в гіпотезах про вищі функції мозку фігурує інша фундаментальна фізична й філософська категорія – енергія [210, 211], а також термодинамічна категорія – ентропія [212] й польові термодинамічні [213] чи топологічні термодинамічні [214, 215] узагальнення нейромережевої фізіології. Висловлюються термодинамічні інтерпретації здатності живих організмів і мозку до тривалого перебування в питомо нерівноважних станах²⁶, приміром, із залученням принципу вільної енергії²⁷ [216–220]; пропонуються інші амбітні програми побудови «*фізики розуму*» [221] й подальших узагальнень інформаційної теорії когнітивного процесу [222].

Окремий виклик – інтерпретація казуальних свідчень про позатілесні, навколоретельні, псевдонавколоретельні й інші парапсихологічні реляції феномена свідомості [150, 223, 224], кількість і якість фіксації котрих у майбутньому лише зростатиме.

Питання «*онтологічності*» свідомості суттєво гострішає в біоетичному й юридичному контексті, а відповіді позитивістського крила – спантеличують. Приміром, абсолютна прив'язаність феномена свідомості до нейронних мереж мозку вимагає визнання її градуальності в живому світі [225] чи в контексті людського онтогенезу [226, 227], загострює питання достоїнства й юридичного статусу мозкових органодів [228–230], антропо-анімальних химер [231–233], носіїв «*неповної*», «*зниженої*» чи «*мінімальної*» свідомості [225], у тому числі тварин. Це відбувається на тлі протилежних, анаксіологічних і дегуманізуючих уподобань чи навіть переконань стосовно статусу людських концептусів, зародків (*ембріонів*), плодів (*фетусів*) і навіть дітей²⁸ [234–238]. Визнання «*достатності*» нейрофізіологічної емпірії для осмислення феномена свідомості [239] і суміжні верифікаційні схеми свідомості, котрі не належають на виїнятковості феномена особистості, дозволяють розширити в таксономічному²⁹ сенсі коло біологічних «*носіїв*» феномена свідомості [240], закладаючи фундамент концепції панпсихізму [240]. Усі ці питання традиційно отримують аргументовану гуманітарну рефлексію, у міру сил, засобів і вподобань сучасної філософії [117, 119, 124, 131, 132, 136, 139, 149, 150, 241–247].

Мотивація боротьби за нередуктивність феномена особистості³⁰ розкривається, окрім іншого, і в пошуку відповіді на таке питання: чи матимемо ми

²⁶ Йдеться про «*non-equilibrium steady-states*» – нерівноважні стаціонарні стани.

²⁷ «*free energy principle*».

²⁸ У контексті легалізації абортів й інфантициду.

²⁹ Кладистичному.

³⁰ Як і за питомо неградуальності (*тобто суттєву й наявну за нормальних умов*) феномена свідомості.

підстави коли-небудь вважати рукотворні аналоги людськості й ментальності³¹ «кимось», а не «чимось»? Деякі автори, приміром, вважають це неможливим [247]. На наш погляд, відповідь на це питання цікава парадоксальністю. Дійсно: якщо суб'єктність окреслювана, пізнавана – отже вона відтворювана; визначаючи гаму питань для тесту Тюрінга [248], покликаних верифікувати суб'єктність, ми тим самим уже окреслюємо її, демонструємо її принципову збагненність, отже – спроможність до її штучного відтворення. Іншими словами, наводячи вичерпний перелік питань, котрі верифікують суб'єктність, ми тим самим ще до процедури верифікації відповідаємо позитивно на питання про можливість її (*суб'єктності*) штучного відтворення. Виходить, що єдиним методом верифікації суб'єктності залишається використання лише тих питань, відповідь на які натепер невідома. У такому випадку верифікатором суб'єктності стає ретроспективна оцінка «*відповідей*» на «*складні питання*» з точки зору існуючих соціо-консенсусних чи релігійних світоглядних доктрин з можливістю до багаторазового перегляду висновків у майбутньому. Вибір такого шляху – чергова демонстрація ірраціональності осередку суб'єктності.

Отже, на наш погляд, очевидно, що вилучивши з феномена людини ірраціональність, ми отримаємо вповні відтворюваний конструкт – сув'язь складних, однак цілком модельованих психічних автоматизмів. І всі нові варіації на тему «*людини*», отримані в позаприродний, у тому числі в небіологічний спосіб, що матимуть прошиту матрицю такої «*людськості*», легко пройдуть тест Тюрінга, загострений саме на віднайдення досліджених і тому штучно відтворюваних властивостей.

Звернімо також увагу на те, що палке й суєтне обговорення таких без перебільшення трепетних і космічних своїм масштабом світоглядних тем відбувається в умовах суттєвої методологічної недовершеності їхнього основного винуватця³² – нейропсихології. Обидва засоби функціонального мапування мозку – залежне³³ і незалежне³⁴ від волі досліджуваного суб'єкта-добровольця – рухаючись один до одного, натепер ще далекі до зустрічі. Хоча спроби побудови інтерактивних функціональних мап, котрі б враховували обидва масиви даних, наявні [251–254]. Залишається проб-

³¹ Цих ментальних ляльок, або «зомбі» [247].

³² У сенсі «*призвідника*», «*причинця*».

³³ Контрольована в експериментальних умовах функція – активність ділянок мозку; див., наприклад, [249].

³⁴ Окреслене ураження чи стимуляція анатомічних ділянок мозку – зміна функції; див., наприклад, [249, 250].

лемним питання нівелювання чи, у необхідних випадках, увиразнення індивідуальних особливостей фМРТ-корелятив психічних функцій [255]. І ще: чи можливе хоча б часткове узагальнення казуїстичної інформації стосовно психічних явищ?

Але найголовніше, якщо експериментальна грань сучасної нейропсихології питома позитивістська (див., приміром, [256]) – уникнення вадного кола світоглядної інтерпретації її надбання неможливе: сконструйована на такій платформі методологія формування експериментального дизайну сприятиме отриманню результатів, комплементарних її філософським засадам.

У зв'язку з цим, із точки зору наукової доброчесності використання даних стосовно активності мозку на тлі реалізації певних психічних функцій для формування однозначних висновків про мережеву обумовленість цих функцій – необачне. Проте саме в такому ключі популяризуються результати численних нейропсихологічних досліджень, отриманих за допомогою методу функціональної магнітно-резонансної томографії (фМРТ) [257], так що широкі маси уже повідомлено про існування мозкового «*центру Духу Різдва*», «*центру Бога*» й про багато іншого, чим вкотре укріплено впевненість у «механістичності» і всецілній матеріальній обумовленості психіки.

Отже, ми неодмінно повинні враховувати наявні гносеологічні й епістеміологічні труднощі, усвідомлювати глибину досліджуваних атрибутів психіки як під час їхнього експериментального відтворення, так і під час суспільної трансляції отриманих даних.

Нарешті, слід пригадати й історичні приклади дуалістичного підходу до вирішення проблеми «*тіла-розуму*». Напевне, найкарколомнішим є прецедент Декарта: відігравши непересічну (*м'яко кажучи*) роль у постанні раціоналізму [258], він залишався питомих дуалістом [259]. До видатних фізіологів, котрі критично або й вороже ставились до редукціоністської програми в нейрофізіології, слід відносити G. Fritsch, Sir C. Sherrington, Sir E. Adrian, Sir J. Eccles, W. Penfield³⁵ і R. Granit [124]. Серед цієї низки постатей, напевне, найвідомішим є J. Eccles з його дихотомічними, згодом – трихотомічними поглядами [260]. Тому вповні стигматизуючі в науковому середовищі констатації значущої позитивної кореляції між релігійністю/марновірством і прихильністю до дуалістичної інтерпретації проблеми «*тіла-розуму*» [261] викликають іронічну посмішку. Особливо з точки зору рівня обмеженості актуальних знань, приміром, про механізми свідомості [262], не кажучи вже про інші аспекти вищої психічної функції.

³⁵ У пізньому періоді творчості – В. М.

Чим вичерпати особистість?

Інший ракурс. Те, що до цього часу вважають найвищими компонентами чи навіть рівнями психіки людини в переважній більшості випадків розкривається непередбачувано. Ніхто не знає, коли прийде натхнення чи осяяння, коли людині відкриється плід релігійної молитовної практики, коли огорне невимовний смуток чи героїчна лють, коли охопить пророчче откровення – чи в художній, чи в релігійній площині. Можливо, у майбутньому, за умови винайдення портативних засобів моніторингу істотних атрибутів функції мозку ми зможемо відслідковувати ці моменти, але, враховуючи відчайдушну боротьбу людини за індивідуальну свободу, майстерно змальовану в численних антиутопіях, реалізація такої дослідницької програми виглядає сумнівною.

Чи може бути схематизовано процес творчості? Частково так – про це свідчить існування мистецьких закладів освіти. Але ж ми всі розуміємо, що в такому пересічному сенсі йдеться про навчання інструментам творчого процесу, про збільшення майстерності. Тоді як серцевина – власне обдарованість – навряд чи передавана; вона розкривана, однак не створювана й не «передаровувана» іншому. Хтось покладає надії на генетику й епігенетику. Але такі уповання виглядають непереконливими: сучасні методи генетичної й інших інженерій на тлі слабких із системної точки зору уявлень про функцію геному, транскриптому й протеому нагадують наївні фантазії.

Безперечно, психіка, навіть найвищі її форми в силу цілісності феномена людини є питомо залежною від тілесного й у тому числі через це – містить безліч автоматизмів й може зазнавати матеріальних впливів. Однак, чи вичерпують наші уявлення про найскладніші психологічні поведінкові алгоритми феномен особистості, сповнений значною кількістю слабо відтворюваних казуальностей? Іншими словами, у який момент власного життя кожен із нас є людиною глибинно, а коли лише поверхово, масково, шаблонно? І що потрібно для того, аби здерти з нас цю маску, привідкрити особистісну глибину? Оглядаючи людське буття, можемо визнати, що ця глибина особистості проявляється в здатності продукувати питомо нове, у тому числі утримуючись від «шаблонних рефлексій».

Словом, такий досвід тяжко відтворюваний і досліджуваний; однак саме в ньому й нутрує квінтесенція людини, осердя особистості, серцевина, котру ми ось-ось витрусимо з себе. І тоді досягнення робототехніки й наші скромні суб'єктні здібності стануть цілком порівнюваними, замикаючи вадне коло особистісного зміління.

Цікаво, що «верифікація суб'єктності» квазіінтелектних новотворів, за умови збереження поважного відношення людини до феномена власного тіла,

може набути й іншого виміру: у вигляді з'ясування схожості штучного обличчя чи інших анатомічних ділянок зі справжніми. З огляду на зухвалість біотехнологічного прогресу³⁶, такий варіант верифікації людськості обіцяє бути не менш драматичним. Виявлений ефект «жолоба жаху» («*uncanny valley*») свідчить, що при збільшенні візуальної³⁷ схожості моделей питомо людських елементів тілесності³⁸ їхнє позитивне сприйняття людиною-оглядачем зростає лише до певної межі: за досягнення значного рівня схожості виникає різка зміна емоції сприйняття аж до появи відчуття жаху, моторошності; у разі подальшого збільшення схожості позитивне сприйняття швидко відновлюється до попереднього рівня й перевершує його, сягаючи значень, характерних для сприйняття реальної людини [263–269]. Отже, між істотною несхожістю й ідентичністю існує проміжний стан значної схожості, у котрому відмінності розрізняються неусвідомлено, сказати б, ірраціонально, і котрий викликає суттєве сум'яття в оглядача. Значення цього ефекту в формуванні наших уявлень про майбутнє людини і технологію антропоморфних носіїв так званого штучного інтелекту – незаперечне. Про культурологічний вимір – годі й говорити.

Чи вдосконалять людину нейрохірурги?

Для опису прогресу людини сучасна публіцистика, гуманітарні та технічні дисципліни користуються безапеляційними твердженнями щодо можливості та невідворотності штучного вдосконалення людських істот шляхом корекції геному, використання хімічних і технічних впливів на людський мозок. Прикладом використання нейрохірургії в реалізації таких перспектив є технологія нейро-машинного інтерфейсу, приміром, для імплантації штучних носіїв інформації в мозок, для «покращення» функції слухового чи зорового аналізаторів тощо.

Насправді такі уявлення наївні. І ось чому. *По-перше*, сучасні знання про мозок надто обмежені, випинання якихось окремих складових його функцій, найімовірніше, відбуватиметься за рахунок обмеження інших. *По-друге*, створення пристроїв, котрі моделюють роботу нейронних мереж, і засобів їхнього з'єднання з мозком [270–274] усе ще перебуває на експериментальному етапі. *По-третє*, існує ризик непередбачуваного негативного впливу таких пристроїв на нейронні мережі мозку.

³⁶ Вирощування обличчя? – Чому б і ні...

³⁷ Загальніше – перцептивної.

³⁸ Приміром, обличчя ляльки чи робота.

нейрона поля CA1 – близько 100 000 [295]. Якщо середня кількість дендритних постсинаптичних ділянок пірамідного нейрона поля CA1 становить близько 5000, кожна копія мРНК активно експресованого гена відповідає десяти дендритним постсинаптичним ділянкам, а транскрипти 2000 слабо експресованих генів поглиблюють специфікацію, розподіляючись поміж 5000 синапсів [295]. Беручи до уваги вірогідність комбінаторного поєднання різних видів мРНК у кожному синапсі, уже на рівні трансляційної частини дендритного транскриптому виникає колосальна варіативність³⁹, котра може забезпечити специфічність синапсів у масштабі всього мозку. Ситуація стає загрозливо складною, якщо спробувати врахувати в таких обчисленнях варіативність протеому, приміром, хоча б машинерії внутрішньоклітинного докінгу макромолекул. Та й це ще не все, адже синапс має три-, тетра- чи, фактично, пентапартитне [298] улаштування. Нарешті, стосовно мозку вповні можна застосувати методологію отримання числа Грема – чи не найбільшого абстрактного математичного об'єкта, котрий характеризує кількісні показники деякої непростой системи, необхідні для стовідсоткової реалізації в ній певної складної структури⁴⁰. Якщо як таку систему розглядати мозок, то можете собі уявити, яка повинна бути міра його структурності, щоб ми рутинно й упевнено спостерігали безліч ознак присутності в ньому складних, визначальних для різноманітних функцій, мереж...

Як ми вивчаємо мозок. Для комплексного вивчення та реконструкції синаптому мозку використовуються методи серійних ультрамікроскопічних зрізів. Реконструкція забезпечуваного синапсами конектому лише 950 нейронів сітківки ока миші в межах такої методології тривала близько 30 000 год, отже за наявних обчислювальних засобів реконструкція синаптомного конектому мозку людини вимагатиме близько 14 гігаосіб-років, або, за іншими розрахунками, займе близько 10 млн років [301].

Інший сюжет. Сучасні емуляційні системи можуть відтворювати сумісну функцію лише кількох десятків тисяч досить точних модельних нейронів

³⁹ Приміром, якщо б із 1000 видів мРНК у кожному синапсі було б 500, кількість розміщень [296], тобто варіантів синапсів повинно було б бути близько 10^{1500} (розрахунок приблизний, виконано на основі наявних у мережі значень факторіалів [297]). Це означає, що навіть за таким показником кількість можливих станів одного синапсу (таких синапсів у мозку, надаємо, близько $2 \cdot 10^{14}$) колосальна.

⁴⁰ Діючий рекордсмен гугології – число TREE (3) [300] – неймовірно більше, ніж число Грема, однак, теж є одним із важливих наслідків вирішення окремого випадку теорії графів – теореми Краскала [300].

[301]⁴¹. За розрахунками [301], створення функціонуючої суттєво спрощеної моделі головного мозку людини потребує залучення обчислюваних машин зі швидкодією не меншою одного йотафлопса – 10^{24} FLOPS. Для порівняння: швидкодія найпотужнішого сучасного суперкомп'ютера⁴² – близько $2 \cdot 10^{17}$ FLOPS. І вся ця машинерія з астрономічними обчислювальними здатностями у стані оперантного спокою побічно продукує тепло з мізерною потужністю на рівні близько 20 (!) Вт [304, 305].

Нейроонтогенез. У період найактивнішого нейрогенезу в межах центральної нервової системи, найімовірніше, щогодини утворюється близько 4,6 млн нейронів, щохвилини – 78 000, щосекунди – близько 1300 [284]. Стосовно синапсів нової кори аналогічний усереднений показник у період з 18 тижня після запліднення до 15 міс. після народження, найімовірніше, становить не менше ніж 42,3 млн новоутворених синапсів щохвилини, або 700 000 синапсів щосекунди [284].

Васкулатура та загальний метаболізм мозку. Середня загальна площа капілярів 1 г речовини мозку ссавців складає 120 см^2 [306], загальна площа капілярів усього мозку людини – близько $15\text{--}25 \text{ м}^2$ [307], площа контакту між суміжсудинним й інтерстиційним простором мозку з одного боку і клітинним компонентом і нейропілем з іншого – близько 38 м^2 [308]⁴³. Довжина всіх капілярів мозку становить близько 400 миль [309], тобто 644 км, або 430 м у 1 г речовини мозку; загальна кількість капілярів мозку – 6,5 млрд [309], щільність їхнього розташування – $2500\text{--}3000$ у 1 мм^3 [310]. Загальна кількість ендотеліоцитів мозку людини – $20\text{--}25$ млрд [277]. Загальна кількість інтерстиційної рідини мозку – $280\text{--}300$ мл, що оновлюється протягом близько 10 год [309], частка об'єму судинного русла мозку – 3 % від об'єму мозку [307]. Об'єм крові, що надходить у мозкове судинне русло в зв'язку з систолою серця – 20 % від ударного об'єму лівого шлуночка [311] при частці маси мозку – близько 2 % від маси тіла. Мозок споживає близько 20 % глюкози й кисню, забезпечує близько 20 % витрат енергії в стані спокою [312–314]. Загальна втрата енергії у вигляді теплопродукції організму в стані спокою складає близько 80 Вт, мозку – близько 20 Вт [304, 305], середня температура мозку на $0,5\text{--}2 \text{ }^\circ\text{C}$ вища, ніж центральна температура тіла [305, 308].

⁴¹ Близько 31 000 модельних нейронів, котрі відтворюють існування 55 морфологічних і 207 морфоелектричних підтипів нейронів соматосенсорної кори щура з 36 млн віртуальних синапсів між ними [301].

⁴² 200 петафлопс, суперкомп'ютер «Summit» виробництва IBM, станом на 2018 рік [302, 303].

⁴³ Розрахунок на основі даних цитованого джерела, здійснено для маси мозку 1500 г.

Заключення, або коли машини нас «перевершать»?

На тлі наведених цифрових даних виникає питання: чи етично й навіть чи розумно зараз сподіватись і вимагати, приміром, електротехнічного «вдосконалення» такої машинерії? І чи не буде така «оптимізація» роботи мозку, здійснювана (у межах матеріалістичних уявлень), фактично, ним самим, одним із проявів хибної його функції – такої самої, як і безліч інших його «помилоч» у вигляді шкідливих звичок і девіацій поведінки? І до чого може призвести невиважене втручання в мозок людини? Чи не до отримання точкового позитивного результату за рахунок виродження й спрощення функції мозку загалом, збільшення передбачуваності його поведінки? Що це означатиме в соціальному вимірі – ясно без виносоч.

Тому саме за таких умов, за таких суспільних тенденцій поява машин, «інтелектуальність» і «суб'єктність» котрих для більшості раптом стане очевидною й аналогічною пересічній – справа часу.

Отже, нам залишається сподіватися на те, що в суспільстві сформується належне – у прямому сенсі ввічливе, однак не фетишизоване ставлення до мозку. Тобто, очікувати віднайдення достойного нейроетикету, котрий враховуватиме як прагнення, так і перестороги, викарбовані нейроетикою.

Список використаних джерел дивіться на сайті www.biomed.nas.gov.ua

ДО ПРОБЛЕМИ БЕЗПЕКИ НАНОТЕХНОЛОГІЙ І НАНОМАТЕРІАЛІВ

І. М. Трахтенберг, Н. М. Дмитруха

ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва
Національної академії медичних наук України», м. Київ

XXI століття розпочалося стрімким розвитком інноваційних технологій, спрямованих на одержання нових видів матеріалів, що складаються з частинок розміром менше ніж 100 нм (10^{-9} м). Ці частинки отримали назву – наночастинки (НЧ), а технології – *нанотехнології* (НТ).

Уперше термін «нанотехнологія» увів японський фізик Норіо Танігучі в 1974 році, запропонувавши описувати механізми-пристрої для зондової мікроскопії розміром менші одного мікрона [1].

Сьогодні НТ віднесені до пріоритетних наукових досліджень. За визначенням НТ – це сукупність наукових знань, способів і засобів спрямованого регульованого складання (синтезу) з окремих атомів і молекул різних речовин, матеріалів і виробів з лінійним розміром елементів структури до 100 нм. *Наноматеріали* (НМ) – це дисперсні й масивні матеріали, що містять структурні елементи, геометричні розміри яких хоч би в одному вимірі не перевищують 100 нм і мають якісно нові властивості, функціональні та експлуатаційні характеристики. Складовими НМ можуть бути неорганічні сполуки (метали, похідні вуглецю та інші) та органічні, у тому числі й природні (білки, жирні кислоти, нуклеїнові кислоти [2]).

Застосування НТ і НМ є одним з найперспективніших напрямів розвитку науки та техніки в світі. За даними міжнародних агентств, на розвиток НТ у 2004 році було виділено 8,6 млрд доларів США, а в 2012 році – близько 1 трлн доларів США. За прогнозом консалтингової фірми Lux Research, приблизно 15 % товарів, що виробляються (на спільну суму 2,6 трлн доларів), виготовлятимуться з застосуванням НТ і НМ [3].

За останні 20 років створено близько 2000 різновидів НМ, які знаходять широке застосування в різних галузях промисловості, серед них: нанопористі структури, НЧ, нанотрубки та нановолокна, нанодисперсії (колоїди), наноструктуровані поверхні та плівки, нанокристали та нанокластери.

НТ і НМ активно використовуються в різних галузях промисловості, сільському господарстві, медицині, фармації тощо. Так, в електронній промисловості широке застосування знаходять фотонні кристали, фулерени, нанотрубки, електропровідні та магнітні НМ, нанорозмірні каталізатори, нанодіоди, нанотранзистори, термоелектрики, ультраконденсатори. Активно розробляються та застосовуються нанолазери, наносенсори, нанодатчики, наноперемикачі. Перспективним є створення надміцних, у тому числі композитних, конструкційних матеріалів для будівництва. Розпочато застосування НТ і НМ у медицині й біології, зокрема, для адресної доставки ліків, генної та молекулярної інженерії. Обнадійливі перспективи очікуються від застосування НТ і НМ в охороні довкілля, насамперед при розробці високоєфективних фільтрів для виробничих відходів, застосуванні надміцних матеріалів для «консервування» небезпечних об'єктів, а також створення наночипів, наносенсорів для визначення забруднення об'єктів довкілля та наносорбентів для їхнього очищення [3, 4].

У харчовій промисловості НТ і НМ знаходять своє застосування у фільтрах для очистки води, при отриманні більш легких, стійких, термостійких пакувальних матеріалів, які мають антимікробні та протигрибкові властивості. Перспективним є застосування НЧ есенційних мікроелементів для збагачення харчових продуктів. Для ідентифікації умов і строків зберігання харчової продукції, виявлення патогенних мікроорганізмів передбачається використання наночипів. Серед найбільших світових виробників продуктів харчування двадцять, у тому числі Nestlé, Hershey, Cargill, Campbell Soup, Sara Lee і HJ Heinz, мають свої власні нанолабораторії та укладають угоди з провідними університетами, щоб сприяти розвитку НТ, пов'язаних із харчовою індустрією. Аналіз динаміки поширення застосування НМ вказує на значне збільшення товарів для здоров'я та фітнесу в 1,9 разу, харчових продуктів і напоїв – у 2,5 разу, а також товарів для дітей – у 5,7 разу. Враховуючи, що діти є найчутливішим контингентом до дії потенційно небезпечних факторів, останні тенденції викликають серйозне занепокоєння [3].

Окремі НМ широко вживаються в побуті. Зокрема, діоксид титану – у парфюмерно-косметичній промисловості як складова сонцезахисних кремів. У сільському господарстві НЧ металів застосовують для більш ефективної доставки засобів захисту рослин і добрив, при виготовленні вакцин [4].

Не відстає й медична галузь. Активно розвиваються дослідження з наномедицини, нанофармакології, нанофармації. Наномедицина вивчає можливість застосування нанотехнологічних розробок (наноприладів, нанопрепаратів) у медичній практиці для профілактики, діагностики та лікування

різних захворювань із контролем за біологічною активністю, фармакологічною та токсикологічною діями одержаних продуктів чи медикаментів. Найперспективнішими напрямками нанофармакології є застосування нанопрепаратів як субстанцій для нових лікарських засобів, доставки лікарських засобів, а також в утворенні комплексів із вже існуючими медикаментами для більш глибокого їхнього проникнення і, як наслідок, швидшої, більш інтенсивної та тривалішої дії. Ще в 2004 році на світовому фармацевтичному ринку було представлено понад 40 засобів, до складу яких входять різні НМ (НЧ металів, ліпосоми, полімерні НЧ). Згідно з даними маркетингових досліджень, глобальний ринок наномедичної індустрії в 2010 році оцінювався в 63,8 млрд доларів США, а в 2016 році ця цифра сягнула 130,9 млрд доларів США [5–8].

В Україні розпорядженням Кабінету Міністрів було затверджено Державну цільову науково-технічну програму «Нанотехнології та наноматеріали» (2010–2014 рр.). Метою цієї програми було створення сучасної національної наноіндустрії. У ній, зокрема, зазначалося, що в найближчі десять років саме розвиток НТ і виготовлення нових НМ стане одним з основних рушіїв стимулювання суттєвих змін у таких галузях промисловості, як машинобудування, оптоелектроніка, мікроелектроніка, автомобільна промисловість, а також сільське господарство, медицина та екологія. При цьому в Програмі відзначалася необхідність створення системи стандартизації та сертифікації НМ з урахуванням їхніх абсолютно інших фізико-хімічних властивостей та біологічної дії [9].

Унікальні властивості НМ визначаються наявними квантовими ефектами, які проявляються зі зменшення розміру до 100 нм. Невеликі розміри та різноманітність форм НЧ зумовлюють відмінності в особливостях їхнього надходження в організм, біотрансформації та елімінації, взаємодії з клітинними структурами, біологічними молекулами (білками, ДНК та ін.). Встановлено, що велика відносна площа (у перерахунку на одиницю маси) НЧ суттєво збільшує їхню адсорбційну ємність, хімічну реакційну здатність та каталітичні властивості. Висока адсорбційна активність характеризується здатністю адсорбувати на одиницю маси набагато більше сполук і хімічних речовин порівняно з макроскопічними дисперсіями. Цю властивість НЧ необхідно враховувати, оскільки вони можуть на своїй поверхні адсорбувати токсичні хімічні сполуки та сприяти їхньому транспортуванню в клітини, суттєво збільшуючи токсичні властивості останніх. Наночастинки завдяки своїм малим розмірам погано розпізнаються захисними механізмами організму, і, як наслідок, не піддаються біотрансформації та повільно виводяться з організму, що сприяє високій їхній акумуляції в тканинах і органах [4, 10].

Досліджено, що органами-мішенями токсичної дії НЧ є легені, печінка, нирки, головний мозок, шлунково-кишковий тракт. Простежується залежність органів-мішеней від шляху надходження. При дії НЧ на організм людини можливий розвиток оксидативного стресу, астми, хронічних обструктивних захворювань легенів, злоякісних новоутворень, нейродегенеративних захворювань, порушень з боку серцево-судинної системи. Малі розміри та велика сумарна площа поверхні НЧ у поєднанні з іншими фізико-хімічними властивостями, такими як наявність домішок металів і заряду на поверхні, може виявляти непрогнозовані генотоксичні властивості [10].

Отже, з урахування вищезазначеного, можна дійти висновку, що виробництво та активне застосування НМ і НЧ не тільки відкриває перед людством нові перспективи, але й є загрозою для навколишнього середовища, живих організмів та здоров'я населення. Промислове виробництво та широке впровадження НЧ і НМ у різні сфери діяльності людини може сприяти забрудненню ними робочих місць, атмосферного повітря, водойм та інших об'єктів довкілля. Безпосередній контакт із ними людини та інших живих істот, відсутність ґрунтовних знань про їхній можливий негативний вплив викликає занепокоєння в науковій спільноті та потребує вирішення низки медико-біологічних та екологічних питань [11].

Питання безпеки НТ і НМ одним із перших в Україні порушив академік Ю. І. Кундієв. На семінарі з етики НТ і нанобезпеки в 2010 році він зазначив: «Останнім часом у світі простежується справжній бум навколо нанотехнологій і наноматеріалів, на них витрачають величезні кошти, від їхнього широкого впровадження у виробництво та медицину очікують фантастичних результатів. Але науковці, розробники цих матеріалів і технологій інколи нехтують досить простою істиною – у світі немає нічого ідеального. Ми усвідомлюємо, що розвиток нанотехнологій сприяє прогресу науки й техніки, тому медико-біологічні дослідження з нанобезпеки потрібно проводити своєчасно, у повному обсязі. А для цього важливо об'єднати зусилля токсикологів, гігієністів та матеріалознавців» [12].

Проблема безпеки НМ сьогодні є одним з пріоритетних завдань профілактичної медицини. Відповідно до цього, група вчених, до складу якої входять провідні науковці, у тому числі й токсикологи, оголосила про заснування міжнародного співтовариства, покликаного розробити протоколи для токсикологічного тестування НМ на клітинах і живих організмах. Нова організація була створена 9 вересня 2008 року на найбільшій міжнародній нанотоксикологічній конференції Nanotox 2008. Відповідно до цього в токсикології сформувався новий розділ – нанотоксикологія. Найважливішими питаннями, які

повинна вирішувати нова дисципліна, є вивчення фундаментальних закономірностей проявів біологічної й токсичної дії НЧ і НМ залежно від їхньої форми, розміру, початкового матеріалу, площі поверхні, заряду й інших фізико-хімічних особливостей будови, а також дози, шляху введення, концентрації в області органа-мішені та тривалості дії. Дуже важливим є також оцінка можливих віддалених ефектів використання нанопродукції [8, 13].

Сьогодні дослідження з нанотоксикології виконуються в понад 50 країнах світу. Міжнародні та національні програми з нанотоксикології виконуються в країнах Європи починаючи з 2005 року. Міжнародна організація зі стандартизації (International Alliance for NanoEHS Harmonization (IANH) – ISO) у 2005 році створила «Технічний комітет 229 – нанотехнології» (ISO/TC 229) з метою розробки міжнародних стандартів термінології, номенклатури, метрології, специфікації, методології тестування, підготовки інструкцій для галузей охорони здоров'я. У 2008 році в ЄС була схвалена «Збірка правил з досліджень у галузі нанонауки і нанотехнології» (Code of conduct for responsible nanosciences and nanotechnologies research) і заснована Міжнародна нанотоксикологічна організація (International alliance for nanoehs harmonization). Застосування НМ у ЄС суворо контролюється та регулюється на законодавчому рівні. Прийнято закон, який передбачає обов'язкову сертифікацію продукції, отриманої з застосуванням НТ і такої, що містить НМ [14].

Слід відзначити, що в Україні питання створення, гармонізації та впровадження нормативно-правової та методичної документації щодо оцінки біологічної безпеки НМ на етапах розробки, експертизи та державної реєстрації такої продукції привертає все більше уваги й набуває загальнодержавного значення. Першим кроком стало прийняття резолюції IV Національного конгресу з біоетики (20–23 вересня, 2010 р. м. Київ), в якій зазначалось: «Широке впровадження наноматеріалів та нанотехнологій без попередньої оцінки їхньої безпечності несе загрозу для здоров'я людини та оточуючого середовища. Існує необхідність першочерговості розробок питань нанобезпеки та нанотоксикології, створення методології в цій галузі, зокрема, встановлення безпечних рівнів впливу на організм людини. Необхідне проведення комплексу досліджень токсикологічної оцінки нанопрепаратів та наноматеріалів» [15].

Сьогодні в багатьох наукових установах виконуються фундаментальні дослідження з НТ, створюються нові НМ, які використовуються в промисловості, енергетиці, медицині й фармації, сільському господарстві. Дослідження з нанотоксикології проводяться в багатьох науково-дослідних установах НАНУ і НАМНУ, а також в університетах України. Зокрема, у ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О. М. Марзєєва НАМНУ» створено відділ з ви-

вчення безпеки НТ і НМ, де вивчаються бактерицидні та токсичні властивості наносрібла й інших НМ. На кафедрі гігієни та екології № 2 Національного медичного університету імені О. О. Богомольця проводяться дослідження з вивчення умов праці при виробництві НЧ металів і токсичності. Дослідження з біобезпеки НТ і нанотоксикології активно проводяться в ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМНУ». Зокрема, з 2010 року в лабораторії промислової токсикології та гігієни праці при використанні хімічних речовин виконуються експериментальні дослідження з оцінки токсичності важких металів у формі НЧ у модельних дослідах *in vitro* та *in vivo*. Отримані результати використані для здійснення гігієнічного регламентування та прогнозування можливих ризиків негативних ефектів впливу НЧ і НМ на організм працюючих та інших категорій населення [16].

Не дивлячись на певні здобутки в розвитку нанобезпеки, в Україні існує багато проблем. Так, нині в Україні немає єдиного реєстру НЧ і НМ для аналізу та оцінки їхнього застосування, не існує єдиної системи методів і чітких критеріїв визначення безпечності, не розроблені методи ідентифікації й кількісного виявлення в організмі та довкіллі. Тому для профілактичної медицини на порядку денному залишається актуальним питання розробки, гармонізації та впровадження системи методів і нормативно-методичної документації щодо оцінки потенційних ризиків впливу НЧ і НМ на людину та інших живих істот.

У свою чергу, потребує вирішення визначення методології проведення токсикологічної оцінки НМ, оскільки вони мають особливі фізико-хімічні властивості, відмінні від властивостей мікрочастинок і сполук в юнній формі. Натепер не розроблено чітких стандартизованих методик для експериментальних досліджень, не встановлено критерії безпеки та допустимих рівнів впливу НМ. Практика показала, що застосування методів класичної токсикології в комбінації з альтернативними методами та сучасними технологіями дозволить більш ефективно проводити токсиколого-гігієнічну експертизу НЧ металів та інших НМ [14].

Оскільки контакт людини з НЧ і НМ може відбуватись як в умовах виробництва, так і в побуті, оцінку безпеки необхідно проводити одночасно з аналізом їхнього вмісту в об'єктах виробничого та навколишнього середовищ. Для цього потрібна розробка та впровадження ефективних і надійних методів виявлення, ідентифікації та кількісної оцінки НЧ чи НМ в атмосферному повітрі та повітрі робочої зони, водних об'єктах, ґрунтах, а також харчових продуктах, біологічних рідинах і біосубстратах.

Існуюча нині методологія оцінки ризику ґрунтується на повній токсикологічній оцінці конкретної речовини чи сполуки, визначенні залежності

«доза-ефект», даних вмісту речовини в об'єктах навколишнього середовища та харчових продуктах, розрахунку навантаження на населення, що дозволяє розраховувати як не канцерогенні, так і канцерогенні ризики.

Зважаючи на викладене вище, для НМ, що мають специфічні фізико-хімічні властивості, класична токсикологічна методологія може бути непридатна (або застосована обмежено) внаслідок наступних причин:

- токсичність НЧ не може бути оцінена порівняно з аналогами в макродисперсній формі або у вигляді суцільних фаз, так як токсикологічні властивості НМ є результатом не тільки їхнього хімічного складу, але й різноманітних інших особливостей, таких як поверхневі характеристики, розмір, форма, склад, хімічна реактивність та інші;
- наявні токсикологічні методології засновані на визначенні токсичності речовини щодо масової концентрації, що неприйнятно для НМ, для яких одним з основних визначальних характеристик є величина площі поверхні або число НЧ;
- відсутні дані про органи-мішені токсичної дії конкретних НМ;
- методи виявлення, ідентифікації та кількісного визначення НМ в об'єктах навколишнього і біосередовищах, харчових продуктах, які могли б достовірно відрізнити їх від хімічних аналогів у макродисперсній формі, недостатньо розроблені [16–18].

Нині в світі розробляються методи визначення НМ, засновані на використанні методу мас-спектрометрії матрично-активованої лазерної десорбції/іонізації (Малді), електричних і білкових біосенсорів, радіоактивних, стабільно ізотопних і спінових міток, електронної мікроскопії, атомно-силової мікроскопії, рентгенівської емісійної спектрометрії, квазіпружного лазерного світлорозсіювання, високоефективної фазово-рідинної хроматографії, аналітичного центрифугування.

Розвиток нанотехнологічних виробництв і постійне зростання кількості споживачів нанотехнологічної продукції об'єктивно вимагає відповідального підходу до питань безпечного виробництва НМ, їхнього зберігання, розповсюдження та використання як у промисловості, так і в побуті. Особливе місце займають питання дослідження та оцінки безпеки робочих місць на виробництвах, які використовують НТ, оскільки наразі відсутні дані про можливі негативні ефекти тривалого впливу НЧ і НМ на організм людини.

Колективом науковців Інституту біологічної хімії ім. Ф. Д. Овчаренка НАНУ, ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМНУ» та Національного медичного університету імені О. О. Богомольця МОЗУ вперше в Україні розроблені Методичні рекомендації «Оцінка безпеки лікарських

нанопрепаратів», які були затверджені на засіданні Науково-експертної ради Державного експертного центру МОЗУ (протокол від 26.09.2013 № 8). У запропонованих методичних рекомендаціях здійснено узагальнення фундаментальних наукових розробок як підґрунтя для методичного забезпечення створення та впровадження єдиної системи прогнозно-аналітичного оцінювання безпеки лікарських нанопрепаратів. Це стало можливим завдяки системі адекватно підібраних високочутливих тестів, що дозволяють оцінити безпечність НМ штучного походження за їхнього впливу на показники життєдіяльності біологічних систем різного рівня організації (мікроорганізми, компоненти клітин, еукаріотичні організми, культура клітин тварин і людини, організм лабораторних тварин) [19]. Методичні рекомендації враховують особливості біологічної дії НЧ металів, які пов'язані з їхніми унікальними фізико-хімічними властивостями. Методичні підходи, викладені в зазначених рекомендаціях, адаптовані та апробовані для оцінки безпеки НЧ металів та їхніх оксидів із метою подальшого медико-біологічного застосування. Викладений у методичних рекомендаціях алгоритм оцінки безпеки лікарських нанопрепаратів, розроблених з використанням НЧ металів, орієнтований перш за все на експрес-скринінг зазначених НМ із метою виявлення наявності потенційних ризиків їхнього застосування з подальшим необхідним об'ємом токсикологічних досліджень згідно з методичними рекомендаціями «Доклінічні випробування лікарських засобів» (2001 р.) [20].

Положення, що викладені в «Методичних рекомендаціях», розраховані на застосування при визначенні безпечності (відсутності потенційних ризиків використання) лікарських нанопрепаратів на етапі їхнього створення та токсикологічної експертизи на території України.

В інших методичних рекомендаціях «Гігієнічне нормування та контроль наноматеріалів у виробничому середовищі. Профілактика первинна», що розроблені науковцями ДУ «Інститут медицини праці імені Ю. І. Кундієва НАМНУ» і Національного медичного університету імені О. О. Богомольця МОЗУ, запропоновано методи контролю НМ, що представляють потенційну небезпеку для здоров'я людини в повітрі робочої зони й застосовуються в ході прийняття рішень щодо зниження ризиків, пов'язаних із присутністю в повітрі НЧ і НМ штучного походження [21].

Узагальнюючи викладені вище матеріали, слід зазначити, що ситуація на виробництві та на ринку НМ потребує комплексного вирішення. В умовах виробництва та в лабораторіях робота повинна вестись із дотриманням належних заходів безпеки для працівників і навколишнього середовища. Споживачі нанопродукції належним чином повинні бути поінформовані про

потенційні ризики. Необхідна розробка системи контролю, методів і приладів моніторингу та виявлення НМ і НЧ у навколишньому середовищі, а також удосконалення механізмів їхньої токсиколого-гігієнічної оцінки.

Сьогодні потребує вирішення проблема регламентації відходів і викидів підприємств наноіндустрії, а також оцінки життєвого циклу НМ у довкіллі. При регламентуванні НМ та інших нанопродуктів необхідно дотримуватися принципу безпечності їхнього використання, а також жорсткого контролю з боку держави.

-
1. Гусев А. И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии. 2-е изд., испр. Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2007. 416 с.
 2. Нанохімія. Наносистеми. Наноматеріали. С. В. Волков, С. П. Ковальчук, В. М. Генко, О. В. Решетняк. Київ : Наукова думка, 2008. 422 с.
 3. Михайленко В. М., Михайленко П. М., Єлейко Л. О. Нанотехнології – перспективи застосування та ризики для здоров'я людини. *Онкологія*. 2008. Т. 10, № 4. С. 420–426.
 4. Чекман І. С. Наночастинки: властивості та перспективи застосування. *Український біохімічний журнал*. 2009. Т. 81, № 1. С. 122–129.
 5. Нанотехнології, наномедицина: перспективи наукових досліджень та впровадження їх результатів в медичну практику. Л. Г. Розенфельд, В. Ф. Москаленко, І. С. Чекман та ін. *Український медичний часопис*. 2008. № 5 (67). С. 63–68.
 6. Human Health implication of nanomaterial exposure. T. Papp, D. Schiffmann, D. Weiss et al. *Nanotoxicology*. 2008. V. 3, Iss.1. P. 9–27.
 7. Нанотехнології в медицині, фармації та фармакології. Л. Г. Розенфельд, І. С. Чекман, А. І. Тертишна та ін. *Фармакологія та лікарська токсикологія*. 2008. № 1–3. С. 3–7.
 8. Kagan V. E., Bayir H., Shvedova A. A. Nanomedicine and nanotoxicology: two sides of the same coin. *Nanomedicine*. 2005. V. 1 (4). P. 313–316.
 9. Наноразмерные системы: строение, свойства, технологии. Материалы IV Международной научной конференции, Киев, 19–22 ноября, 2013.
 10. The potential risks of nanomaterials: a review carried out for ECETOC. P. Borm, D. Robbins, S. Haubold et al. *Particle and Fibre Toxicology*. 2006. V. 3. P. 11.
 11. Москаленко В. Ф., Яворовський О. П. Екологічні і токсиколого-гігієнічні аспекти біологічної безпеки нанотехнологій, наночастинок та наноматеріалів. *Науковий вісник Національного медичного університету ім. О. О. Богомольця*. 2009. № 3. С. 25–35.
 12. Проблема оцінки потенційних ризиків наноматеріалів та шляхи її вирішення. Ю. І. Кундієв, З. Р. Ульберг, І. М. Трахтенберг та ін. *Доповіді НАН України*. 2013. № 1. С. 177–184.

13. Проданчук Н. Г., Балан Г. М. Нанотоксикология: состояние и перспективы исследований. *Сучасні проблеми токсикології*. 2009. № 3–4. С. 4–12.
14. Курляндский Б. А. О нанотоксикологии и связанных с нею нанотоксикологических проблемах. *Токсикологический вестник*. 2007. № 6. С. 4–7.
15. Кундієв Ю. І. Біоетика – шлях до більш майбутнього. Четвертий Національний конгрес з біоетики з міжнародною участю. Київ, 2010. С. 28–30.
16. Service R. F. Science policy. Report faults U.S. strategy for nanotoxicology research. *Science*. 2008. V. 19. P. 1779.
17. Глушкова А. В., Радилов А. С., Рембовский В. Р. Нанотехнологии и нанотоксикология – взгляд на проблему. *Токсикологический вестник*. 2007. № 6. С. 4–8.
18. Нанотоксикология: напрямки досліджень (огляд). І. С. Чекман, А. М. Сердюк, Ю. І. Кундієв та ін. *Довкілля та здоров'я*. 2009. № 1 (48). С. 3–7.
19. Оцінка безпеки лікарських нанопрепаратів. Методичні рекомендації. І. М. Трахтенберг, З. Р. Ульберг, І. С. Чекман, Н. М. Дмитруха та ін. Київ, 2013. 108 с.
20. Доклінічні дослідження лікарських засобів (методичні рекомендації); за ред. чл.-кор. АМНУ О. В. Стефанова. Київ : ВД «Авіцена», 2001. 528 с.
21. Гігієнічне нормування та контроль наноматеріалів у виробничому середовищі. Профілактика первинна. Методичні рекомендації. Ю. І. Кундієв, І. М. Трахтенберг, О. П. Яворовський та ін. Київ, 2016. 18 с.

ДІЯЛЬНІСТЬ КОМІТЕТІВ З БІОЕТИКИ, ЩО ПРОВОДЯТЬ ЕКСПЕРТИЗУ ДОСЛІДЖЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН, У КОНТЕКСТІ ЗАКОНОДАВЧОЇ БАЗИ

Н. В. Добреля

ДУ «Інститут фармакології та токсикології
Національної академії медичних наук України», м. Київ

Прогрес у галузі біомедичних знань, включаючи як фундаментальні дослідження, так і розробку нових лікарських засобів і технологій для діагностування й лікування захворювань, сьогодні неможливий без використання лабораторних тварин в експериментальних дослідженнях. Тож контроль за дотриманням принципів біоетики в разі роботи з лабораторними тваринами є одним із завдань, які виконує система біоетичної експертизи. Ця система має проводити оцінку наукових досліджень на етапі планування з позицій біоцентричного світогляду, враховуючи незаперечну цінність життя незалежно від видової приналежності організму [1]. Вона повинна виконувати важливу соціальну функцію, дозволяючи виявити конфлікти інтересів, захистити не тільки лабораторних тварин, але й дослідників, полегшуючи їхню моральну та юридичну відповідальність. При детальній розробці плану дослідження з врахуванням сучасних вимог до науково обґрунтованих норм харчування й умов утримання тварин, удосконалення методик проведення експерименту, застосування знеболюючих засобів при проведенні хірургічних процедур, точній оцінці фізіологічного стану тварин під час експерименту, здійснення евтаназії до моменту розвитку больового синдрому реалізуються функції біоетичної експертизи.

Основою функціонування системи біоетичної експертизи є законодавча нормативно-правова база. Ця база являє собою сукупність законів, інструкцій, наказів та інших документів, що встановлює визначені норми та стандарти проведення етичної експертизи й забезпечує чіткий розподіл функцій між комітетами різного рівня, визначає їхні права й обов'язки, розподіляє

обов'язки збору, обробки та аналізу інформації та раціональну систему прийняття рішень. В Україні діє комплекс законодавчих актів, що складається з міжнародних договорів, підписаних і ратифікованих Україною, Конституції та Законів України й підзаконних нормативно-правових актів.

Із міжнародних документів, що стосуються захисту тварин при наукових дослідженнях, на особливу увагу заслуговує підписана Україною ще в 2017 році, але досі не ратифікована Європейська конвенція щодо захисту хребетних тварин, яких використовують з експериментальною та іншою науковою метою, від 18 березня 1986 року [2].

Основним документом, на якому має ґрунтуватись розгляд наукових експериментів із лабораторними тваринами з позицій біоетики, є прийнятий у 2006 році Закон України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження» [3]. Закон адаптував найголовніші положення міжнародних документів щодо гуманного поводження з тваринами до вітчизняного законодавства й є значним досягненням суспільства в сфері забезпечення належного поводження з представниками тваринного світу. За цей час неодноразово відбувалось редагування тексту Закону, враховуючи й текст Статті 26 Правила поводження з тваринами, що використовуються в наукових експериментах, тестуванні, навчальному процесі, виробництві біологічних препаратів. У цій статті містяться рекомендації щодо акредитації установ, в яких відбуваються дослідження, рівня підготовки персоналу, що працює з тваринами, знеболювання при проведенні експериментів, повторного використання тварин, евтаназії.

Чи не найбільшого редагування зазнали загальні питання, які висвітлювались в Статті 26. Саме на прикладі цієї статті можна відслідкувати, як змінилось ставлення як до вимог біоетики, так і до відповідних комітетів. На момент написання цього огляду текст Статті 26 має такий вигляд:

«{Частина друга статті 26 із змінами, внесеними згідно з Законом № 5456-VI від 16.10.2012}.

Робота з експериментальними тваринами може проводитися за наявності дозволу на проведення такого виду діяльності, що видається центральним органом виконавчої влади, який реалізує державну політику в сфері наукової діяльності.

{Частина третя статті 26 із змінами, внесеними згідно з Законом № 5456-VI від 16.10.2012}.

{Частину четверту статті 26 виключено на підставі Закону № 5456-VI від 16.10.2012}».

Навіть якщо просто порівняти цей текст з початковим, помітні значні відмінності, адже в тексті 2006 року була вимога щодо узгодження діяльності

установ, що працюють з лабораторними тваринами, з вимогами біоетики, виконання яких мав забезпечити Комітет з питань етики:

«Робота з експериментальними тваринами може проводитися за наявності дозволу на проведення такого виду діяльності, що видається Комітетом з питань етики (біоетики) центрального органу виконавчої влади з питань науки та освіти.

Комітет з питань етики (біоетики) діє на підставі положення, затвердженого центральним органом виконавчої влади з питань науки та освіти».

Таким чином вимога щодо проведення біоетичної експертизи наукових досліджень з використанням тварин залишилась тільки в підзаконних нормативних актах.

Законодавча база, безумовно, є основою діяльності суспільства в будь-якій сфері, та система біоетичної експертизи включає також мережу комітетів (комісій) з питань біоетики різних рівнів з відповідними функціями, а також систематичне підвищення кваліфікації як членів комітетів, так і науковців, що беруть участь у наукових дослідженнях з використанням тварин. Комітети з етики в Україні створюються з 1995 року і натеper їхня кількість наблизилась до ста [4, 5]. Більшість із них – це локальні комітети з біоетики, на які покладуються основні обов'язки з проведення експертизи експериментальних досліджень, що виконуються на базі дослідницьких установ [6]. До членів таких комітетів висуваються суворі вимоги щодо їхніх моральних і професійних якостей, напряду наукової діяльності, досвіду роботи, зацікавленості проблемами етичного ставлення до тварин. Склад комітету зазвичай призначається наказом адміністрації науково-дослідної установи. Локальний комітет з етики, на основі рекомендацій комітетів вищого рівня, повинен розробити низку документів, що описують діяльність комітету, включно з практикою проведення засідань, ведення документації, ротації, відставки, залучення незалежних експертів, вирішення питань, пов'язаних з конфліктом інтересів.

Саме локальні комітети, враховуючи методичні рекомендації провідних комітетів у галузі біоетики, формують чіткі вимоги для представлення матеріалів запланованого дослідження для експертизи та роблять ці вимоги доступними для зацікавлених дослідників. Ці вимоги оформлюють у вигляді правил або стандартної операційної процедури та ознайомлюють з ними співробітників установи, на базі якої діє комітет. До таких документів належать: форма заявки на проведення біоетичної експертизи, порядок її подачі, реєстрації та розгляду, перелік та форми документів, які повинні супроводжувати заявку, порядок призначення відповідальних експертів, терміни розгляду заявок та надання висновку щодо результатів експертизи.

Основним завданням комітету являється розгляд запланованих досліджень і документів, що їх супроводжують. Комітети повинні враховувати результати попередньої наукової експертизи, вимоги відповідних законів і правил. Особливу увагу слід звернути на відповідність дизайну дослідження його меті, статистичній обробці даних, можливостям підрозділу, що виконуватиме дослідження, включаючи наявність кваліфікованого допоміжного персоналу та необхідного обладнання. Необхідно враховувати, чи відповідає обраний вид, стать, вік, кількість тварин, задекларованих у заявці, меті дослідження. Також необхідно надати оцінку співвідношенню запланованих стресу, болю та очікуваній значущості результатів дослідження, раціональному використанню контрольних груп, адекватності вибору методу знеболювання та виведення тварин з експерименту, включно зі способом евтаназії або пропозиціями щодо подальшого використання тварин після закінчення досліду. На основі результатів розгляду заявки виноситься рішення комітету, яке надається заявнику.

Таким чином основне навантаження при проведенні експертизи досліджень з використанням тварин, які планується виконувати в певному закладі, покладається на локальний комітет, що діє на базі цього самого закладу. І така практика відповідає вимогам законодавства Європейського Союзу (ЄС) до прийняття Директиви 2010/63/EU від 22 вересня 2010 року [7]. Директива була створена в процесі перегляду аналогічного документа, що діяв до того часу – Директиви № 86/609/ЄЕС [8]. Цю Директиву в 1986 році затвердило Європейське Економічне Співтовариство (ЄЕС), попередник ЄС, для визначення найнеобхідніших правил щодо питань, пов'язаних з торгівлею тваринами, та гармонізації норм використання тварин в експерименті в межах ЄЕС. На час створення першої Директиви в ЄС не було загального закону, який визначав би правила проведення експериментів з використанням тварин, тож вона встановлювала найнеобхідніші стандарти щодо умов утримання та використання лабораторних тварин, моніторингу експериментів, а також кваліфікації персоналу, що працює з тваринами. Згідно зі Статтею 7 Директиви № 86/609/ЄЕС, *«Експерименти повинні проводитися виключно компетентними уповноваженими особами, або під безпосередню відповідальність такої особи, якщо дослідницький або інший науковий проект має дозвіл відповідно до положень національного законодавства»*. Тобто, якщо експерименти на тваринах у вітчизняних закладах проводились у повній відповідності до законодавства України та Європейської конвенції щодо захисту хребетних тварин, яких використовують з експериментальною та іншою науковою метою, то вони відповідали вимогам Директиви № 86/609/ЄЕС. Отож українські дослідники цілком

могли згадували Директиву від 1986 року в переліку документів, згідно з якими планували та виконували певні експерименти.

Для відповіді на питання, чи відповідає сучасна система біоетичної експертизи в Україні вимогам, які діють натеper в ЄС, чи необхідна певна адаптація нашої системи до вимог європейського законодавства, щоб вітчизняні дослідники могли посилались на Директиву від 2010 року, необхідно розглянути саму Директиву № 2010/63/ЄС про захист тварин, що використовуються з науковою метою. У переліку вимог, викладених у цій Директиві, а саме в Статті 36 зазначено: *«Держави ЄС повинні гарантувати, що жоден проект не буде виконуватись доти, поки не отримає схвалення компетентного органу відповідно до Статті 38»*. За визначенням у словнику, викладеному в Статті 3, *«Компетентний орган» означає орган(и) чи організації, уповноважені державами ЄС втілювати в життя обов'язки, визначені цією Директивою»*.

Також, згідно з Директивою, кожна держава має створити національний комітет із захисту тварин, що використовуються з науковою метою. Він консультує компетентні органи й комітети з захисту тварин із питань, пов'язаних з придбанням, розведенням, розміщенням, доглядом і використанням тварин у процедурах, і забезпечує обмін передовим досвідом. У доступних джерелах такого органу чи організації, яка спеціалізувалась би тільки на питаннях, пов'язаних з лабораторними тваринами, як і організацій, що виконують роль компетентних органів, уповноважених впроваджувати та контролювати виконання вимог Директиви № 2010/63/ЄС в Україні, не виявлено, але таку функцію може взяти на себе один з комітетів з етики, які діють при Президії Національної академії наук України або галузевих академіях.

Висновки компетентних органів щодо запланованих досліджень мають дозвільний характер, на відміну від рішень вітчизняних комітетів, що мають рекомендаційний характер. Докладніше про компетентні органи написано в Статті 59, де наголошується, що таких органів може бути один або кілька, це мають бути державні або недержавні організації, які мають досвід і інфраструктуру, необхідну для вирішення відповідних завдань, і не мають особистої зацікавленості щодо цих завдань. Хоча вітчизняні комітети з етики декларують, що вони повинні керуватись принципами об'єктивності, відкритості та незалежності від політичних, адміністративних, відомчих, колегіальних і фінансово-економічних впливів при прийнятті рішень, це може бути піддане сумнівам. Враховуючи особливості призначення членів локальних комітетів з етики та необхідність вирішення елементарних матеріальних питань (місце та час проведення засідань, оплата відряджень та участі в заходах для підвищення кваліфікації, закупка та використання обладнання та канцелярських

товарів, та й кар'єра й оплата основної роботи членів комітету тощо) може виникнути конфлікт інтересів або необґрунтована доляльність учасників локального комітету щодо заявок на проведення досліджень. Створення окремого компетентного органу якраз і може забезпечити декларовану об'єктивність і незалежність. Сьогодні локальні комітети, що проводять оцінку проєктів тільки в одному закладі, залишились у Бельгії та Франції [9]. У більшості країн ЄС питання експертизи запланованих проєктів винесене за межі установи, в якій дослідження будуть виконуватись. До обов'язків компетентного органу входить: реєстрація та надання дозволу на роботу з тваринами розплідникам, постачальникам та установам, які використовують тварин, регулярні перевірки роботи за дозволами, експертиза проєктів і ретроспективна оцінка. Дозволи на роботу з лабораторними тваринами видають на обмежений період, якщо умови утримання, розведення та використання тварин відповідають вимогам Директиви. У дозволі вказуються особи, що відповідають за дотримання вимог законодавства щодо лабораторних тварин, утримання й догляд за тваринами, що забезпечують співробітників установи інформацією щодо видів тварин, які там утримуються, що відповідають за навчання, професійну підготовку та підвищення кваліфікації персоналу, керують співробітниками, компетенція яких поки не дозволяє працювати з тваринами самостійно та ветеринарного лікаря або співробітника, що має відповідну кваліфікацію й проводить консультації щодо здоров'я та лікування тварин (Стаття 20). Якщо вимоги Директиви порушуються співробітниками розплідника, віварію, постачальниками або користувачами, то дозвіл на роботу з тваринами може бути відкликаний або призупинений (Стаття 21). Крім дозволів для установи, кожному досліднику, який працює з тваринами, необхідно отримати персональний дозвіл і для кожного окремого дослідження також потрібне схвалення.

Для оцінки запланованого дослідження, або «проєкту», як його називають у Директиві, необхідно подати в компетентний орган заявку, яка включає таку інформацію: план проєкту, нетехнічне резюме та інформацію про використання тварин (вид тварин, походження, оцінка якості, стадія життєвого циклу, умови утримання та догляду), опис процедури, застосування принципів 3 R – зменшення, заміни та покращання щодо лабораторних тварин, плановане використання анестезії, знеболювання та інші методи для зменшення болю, зменшення, уникнення та пом'якшення в будь-якій формі страждань тварини протягом життєвого циклу, виконання евтаназії до розвитку болю, стресу чи страждань та методи знеживлення. У заявці також повинні міститися дані щодо застосування експериментальних і статистичних методів, які зменшуватимуть кількість тварин в експерименті,

їхню біль, страждання та зменшення впливу процедур на навколишнє середовище, заплановане повторне використання тварин, класифікація процедур за тяжкістю. Також необхідно вказати, які заходи застосовувались для запобігання необґрунтованого дублювання процедур і щодо компетенції осіб, що беруть участь у дослідженні.

Нетехнічне резюме – це анонімний документ, який повинен, за умов збереження прав на інтелектуальну власність і конфіденційність, інформувати про мету проекту, включно зі шкодою та користю, види і кількість тварин, підтвердження відповідності принципам 3 R щодо лабораторних тварин [10], доцільність підсумкової перевірки. Нетехнічне резюме повинно бути опубліковано, якщо заявка на проведення дослідження буде схвалена. Держави ЄС у деяких випадках можуть не вимагати наявності нетехнічного резюме проекту (Стаття 37). До певних запланованих досліджень можливе застосування спрощених процедур, наприклад, якщо планується застосування методів за ступенем тяжкості кваліфікованих, як «без виходу з наркозу», «легкі», «помірні», якщо не задіяні людиноподібні примати, якщо проведення процедур необхідне для виконання нормативних вимог, якщо тварин використовують з виробничою або діагностичною метою, із застосуванням затверджених методик. Для таких досліджень не обов'язкова публікація нетехнічного резюме (Стаття 42). Проте, наприклад, Animals in Science Regulation Unit (Велика Британія) вимагає публікації такого резюме в будь-якому випадку, оскільки це підвищує прозорість проведення експертизи для громадськості. В Україні необхідність написання та публікації подібного документа не обговорюється.

Компетентний орган повинен розглянути заявку на проведення досліджень, дати оцінку проекту та прийняти рішення щодо видачі дозволу на виконання дослідження. Директива 2010/63/EU містить вимоги щодо оцінки досліджень, а саме: Стаття 38 (1) вимагає – «Оцінка проекту здійснюється зі ступенем деталізації, що підходить для типу проекту...», частина 4 обстоює необхідність неупередженості та прозорості оцінки та можливості врахування думки незалежних сторін. У Статті 39 викладено, в яких випадках проводиться підсумкова оцінка, що необхідно розглянути при її проведенні.

Однією з вимог чинного законодавства більшості європейських країн є наявність і діяльність групи з добробуту тварин (Animal Welfare Body) при установах розплідниках, постачальниках і тих, які використовують тварин. При створенні Директиви від терміна «етична» стосовно експертизи відмовились після тривалої дискусії [11], але сама назва «локальний комітет з етики» (local ethics committee) зустрічається в звітах, присвячених реалізації Директиви, досить часто [9]. Вимога створення такої групи, яка займається добробу-

том тварин, викладена в Статті 26 Директиви 2010/63/EU і стосується кожної установи, що займається розведенням, утриманням чи використанням тварин. До складу такої групи повинні входити одна чи кілька осіб, що слідкують за умовами утримання тварин і доглядом за ними, і науковець, якщо йдеться про дослідницьку установу. Стаття 27 описує завдання такої групи, а саме: консультації персоналу, що працює з тваринами, стосовно придбання, розташування, догляду за ними та їх використання; консультації щодо принципів 3R і нових технічних й наукових досягнень у сфері скорочення, покращання та заміщення тварин в експериментах; розроблення та перегляд процедур, що стосуються утримання та використання тварин в установі; слідкування за станом тварин при виконанні досліджень і за результатами експериментів; консультації співробітників щодо повернення тварин у домашнє середовище, включно з соціальною адаптацією тварин. Поки ще не розроблені рекомендації щодо структури та діяльності таких груп, тож їхні завдання можуть виконувати комітети з етики за умови, що до їхнього складу входять особи, про яких йдеться в Статті 26 [12].

При практичній реалізації Директиви виявилось, що питання розподілу обов'язків між комісією з благополуччя тварин і комітетом з етики вирішується в різних країнах і навіть установах різними шляхами [13]. У деяких випадках ці органи розділяють діяльність, в інших – взагалі зливаються в один комітет.

Таким чином, поки повна заміна лабораторних тварин в експериментальних дослідженнях є справою майбутнього, система експертизи запланованих досліджень має бути запорукою гуманного ставлення до тварин, раціонального використання їх і визнання результатів вітчизняних наукових досліджень світовою спільнотою. Назвати систему експертизи запланованих досліджень з використанням тварин в Україні такою, що повністю відповідає вимогам Директиви 2010/63/EU, можна буде тільки після значних змін.

-
1. Пустовіт С. В. Етична експертиза біомедичних досліджень: сутність, функції, проблеми. *Сучасні проблеми токсикології харчової та хімічної безпеки*. 2011. № 4 (54). С. 5–10.
 2. European convention for the protection of vertebrate animals used for experimental and other scientific purposes. Council of Europe, Strasbourg, 1986. 53 p.
 3. Закон України № 3447-IV «Про захист тварин від жорстокого поводження». *Відомості Верховної Ради України*. 2006. № 27. С. 990, ст. 230. (Бібліотека офіційних видань).

4. Резников А. Г. Проблемы этики при проведении экспериментальных медицинских и биологических исследований на животных в Украине. *Антология биоэтики*; под ред. Ю. И. Кундиева. Львов : БаК, 2003. С. 395–399.
5. Чашин М. О. Організація і розвиток системи етичної експертизи в Україні. Організація та проведення етичної експертизи біомедичних досліджень; під ред. С. В. Пустовіт, В. Л. Кулініченка. Київ : Сфера, 2006. С. 27–32.
6. Біоетична експертиза доклінічних та інших наукових досліджень, що виконуються на тваринах (методичні рекомендації). О. Г. Резніков, А. І. Соловйов, Н. В. Добреля, О. В. Стефанов. *Вісник фармакології та фармації*. 2006. № 7. С. 47–61.
7. Council Directive 2010/63/EU of 22 September 2010 on the protection of animals used for scientific purposes. *Official Journal of the European Communities*. 2010. L 276. P. 33–79.
8. Council Directive 86/609/EEC of 24 November 1986 on the approximation of the laws, regulations and administrative provisions of the Member States regarding the protection of Vertebrate animals used for experimental and other Scientific purposes. *Official Journal of the European Communities*. 1986. L 358. P. 1–29.
9. Report from the Commission to the European Parliament and the Council on the implementation of Directive 2010/63/EU on the protection of animals used for scientific purposes in the Member States of the European Union. COMNAT : COM_2020_0015_FIN; CELEX : 52020DC0015. Brussel, 2020. 13 p. URL: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/02882931-47fc-11ea-b81b-01aa-75ed71a1/language-en>.
10. Russell W. M. S., Burch R. L. The principles of humane experimental technique. London : Methuen & Co. Ltd, 1959. [Reissued: 1992, Universities Federation for Animal Welfare, Herts, England]. URL: http://altweb.jhsph.edu/publications/humane_exp/het-toc.htm.
11. Hartung T. Comparative Analysis of the Revised Directive 2010/63/EU for the Protection of Laboratory Animals with its Predecessor 86/609/EEC – a t4 Report. *Altex* 27. 2010. № 4. P. 285–303.
12. Supplementary note on the transposition of Directive 2010/63/EU on the protection of the animals used for scientific purposes. Animals in Science Regulation Unit, Home Office. 2012. URL: <http://www.parliament.uk/documents/lords-committees/Secondary-Legislation-Scrutiny-Committee/Supplementary-note-on-the-transposition-of-European-Directive-2010-63-EU.pdf>.
13. The Bodies in Charge of Animal Welfare: What They Do and What They Could Do? G. Grignaschi, V. Redaelli, F. Luzi, M. Fornasier. *Frontiers in Physiology*. 2018. V. 9. P. 391.

СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ НА ЗАСТОСУВАННЯ ГЕНДЕРНОГО ПРИНЦИПУ В МЕДИЦИНІ ТА БІОЕТИЦІ: ЩО ВАЖЛИВО ТА ЩО ПОТРІБНО ВРАХУВАТИ

Ю. Г. Антипкін¹, К. Б. Левченко², Ю. В. Давидова¹

¹ДУ «Інститут педіатрії, акушерства і гінекології імені академіка О. М. Лук'янової Національної академії медичних наук України», м. Київ

²Урядова уповноважена з питань гендерної політики, м. Київ

Важливим елементом сучасної медичної етики та біоетичної освіти є гендерний принцип, тому що містить епістеміологічну основу (створене знання) та етичну основу (гендерна справедливість і рівність), є невід'ємною частиною соціальної організації, дослідницької та клінічної етики.

Сьогодні гендерна нерівність впливає на показники смертності та захворюваності в усьому світі. Гендерна нерівність трансформується в ризик для здоров'я через: дискримінаційні цінності, норми, переконання та практики; сприйнятливність до хвороб, інвалідність і травми; упередженість у системі надання медичної допомоги та в галузі охорони здоров'я. Гендерна дискримінація на будь-якому з цих рівнів негативно впливає на здоров'я людини та соціальні результати [1, 3].

Гендерна рівність є правом людини, надзвичайно важливим для збереження людського потенціалу, стійкого та мирного розвитку суспільства. Крім того, після більш ніж ста років адвокації прав жінок, гендерна рівність визнає на однією з найважливіших детермінант здоров'я та економічного розвитку. Але, незважаючи на таке визнання, розуміння і досягнення гендерної рівності залишається складною проблемою в галузі охорони здоров'я. Один з чинників того – некоректне визначення та сприйняття терміна «гендер», який помилково ототожнюється з поняттям «стать» чи «сексуальна орієнтація» або використовується виключно відносно жінок [2, 4].

У свою чергу гендерна рівність позиціонується як ключова й наскрізна для досягнення всіх Цілей сталого розвитку, хоча наразі відсутній алгоритм щодо того, як слід чітко визначити таку мету та шляхи її досягнення [5–7].

За визначенням Global Health 50/50, гендер розглядається як соціально побудована норма, яка встановлює й визначає ролі, стосунки та позиційний вплив для всіх людей протягом усього життя. Поняття «гендер» співвідноситься з поняттям «стать» у частині біологічних і фізичних характеристик, що визначають жінок, чоловіків та осіб з інтерсексуальною ідентичністю [5, 7].

Гендерна рівність визначається ООН Жінки як рівні права, обов'язки та можливості жінок і чоловіків, дівчат та хлопців, яка враховує той факт, що інтереси, потреби та пріоритети як жінок, так і чоловіків беруться до уваги, визнаючи різноманітність різних груп жінок і чоловіків [2, 6].

Згідно з визначенням, прийнятим в законодавстві України, «гендерна рівність – рівний правовий статус жінок і чоловіків та рівні можливості для його реалізації, що дозволяє особам обох статей брати рівну участь у всіх сферах життєдіяльності суспільства» [17].

Гендерна політика в Україні полягає в утвердженні рівних прав і можливостей жінок і чоловіків. Мета, напрямки діяльності суб'єктів і завдання такої політики визначені в Законі України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків» (2005 р.) [17]. Метою цього Закону є досягнення паритетного становища жінок і чоловіків у всіх сферах життя суспільства шляхом правового забезпечення рівних прав і можливостей жінок і чоловіків, ліквідації дискримінації за ознакою статі та застосування спеціальних тимчасових заходів, спрямованих на усунення дисбалансу між можливостями жінок і чоловіків у реалізації рівних прав, наданих Конституцією і Законами України.

Основними напрямками державної гендерної політики, визначеними законодавством, є: утвердження гендерної рівності; недопущення дискримінації за ознакою статі; застосування позитивних дій; запобігання та протидія насильству за ознакою статі, у тому числі всім проявам насильства щодо жінок; забезпечення рівної участі жінок і чоловіків у прийнятті суспільно важливих рішень; забезпечення рівних можливостей жінкам і чоловікам у поєднанні професійних і сімейних обов'язків; підтримка сім'ї, формування відповідального материнства та батьківства; виховання й пропаганда серед населення культури гендерної рівності, поширення просвітницької діяльності в цій сфері; захист суспільства від інформації, спрямованої на дискримінацію за ознакою статі.

Комплексна та ефективна гендерна політика – це цілеспрямована діяльність державних інституцій із забезпечення та гарантування рівних прав, свобод і можливостей для жінок і чоловіків, утвердження гендерної демократії, формування гендерної культури в суспільстві, захисту від дискримінації за ознакою статі, який є визначальною умовою досягнення гендерної рівності.

Необхідно звернути увагу на той факт, що гендерна проблематика стосується різних сфер державного управління та життя людини, у тому числі здоров'я й, відповідно, політики держави у сфері охорони здоров'я. Застосування підходів, які базуються на врахуванні потреб та особливостей різних груп жінок і чоловіків є умовою ефективності формування та реалізації державної політики в будь-якій сфері, є виявом справедливості, уваги до різних груп громадян з боку держави.

Водночас і досі гендерну політику достатньо стереотипно зводять до окремих напрямів соціальної політики, таких як надання допомоги сім'ям з дітьми, соціальний захист жінок, захист жінок у сфері праці тощо. Названі напрями політики є важливими, але ніякою мірою не вичерпними. Крім того, як і поняття «гендер», так і гендерну політику в цілому помилково розглядають як таку, що стосується виключно жінок. Але різниця в очікуваній тривалості життя жінок і чоловіків складає понад 10 років на користь перших, що визначається не стільки біологічними факторами, які складають 2–3 роки, а соціальними факторами, серед яких і різне ставлення жінок і чоловіків до власного здоров'я та вирішення проблем з ним, що вимагає здійснення позитивних заходів з боку держави відносно забезпечення прав чоловіків, у тому числі й у сфері охорони здоров'я.

Подолання зазначеної обмеженості можливе через застосування актуального підходу в формуванні політики й її реалізації, який дозволяє враховувати інтереси, потреби та особливості різних груп жінок і чоловіків. Такий підхід, який активно використовується багатьма країнами, а також міжнародними організаціями, отримав назву «гендерна інтеграція» або «гендерний мейнстрімінг». Значний внесок у його розробку зробила Рада Європи, прийнявши протягом останніх двадцяти років низку важливих рекомендацій та стратегій [18, 19]. За пропозиціями Ради Європи нові ініціативи та стандарти мають бути гендерно чутливими, а отже, забезпечувати більш осмислене прийняття політичних рішень, краще розподілення ресурсів і врядування [20].

У сфері охорони здоров'я в певних країнах досі існують питання професійної сегрегації, а також диспропорції заробітної плати, умов праці та участі жінок у керівному складі установ і професійних організацій. Україна не є виключенням. В охороні здоров'я жінки складають майже 75 % глобальної робочої сили, але непропорційно, також зберігається дисбаланс у підготовці певних груп спеціалістів, причому жінки залишаються меншиною за хірургічними спеціальностями. Розрив в оплаті праці в медичній галузі між жінками та чоловіками складає в Україні близько 12 % (у середньому по економіці за другий квартал 2020 р. – близько 20 %) [21].

Практичне впровадження принципу гендерної інтеграції в системі охорони здоров'я (як і в інших сферах) має відбуватися шляхом врахування гендерних підходів при розробці політики, правових документів, інструкцій тощо. Методологічні засади для такої роботи можна знайти в «Інструкції щодо інтеграції гендерних підходів під час розроблення нормативно-правових актів», затвердженій наказом Міністерства соціальної політики в 2020 році [22]. Важливим завданням залишається й збирання статистичних даних з розбивкою за ознакою статі та їхнє подальше застосування та використання.

Необхідність врахування гендерної складової актуалізувалася в зв'язку з поширенням пандемії COVID-19. Хвороба та введені для протидії їй карантинні та обмежувальні заходи суттєво вплинули на життя та можливості більшості громадян. Такі впливи є неоднаковими для різних груп чоловіків і жінок, вони стосуються працівників, які втратили роботу або пішли у відпустку за власний рахунок для догляду за дітьми в зв'язку зі закриттям шкіл і дитячих садків (здебільшого жінки); груп фахівців, які значною мірою наражаються на ризик захворюваності (медичні працівники, серед яких абсолютну більшість на рівні середнього та молодшого медичного персоналу складають жінки); працюючих осіб, які мають дітей та інші сімейні обов'язки, осіб старшого віку тощо [23].

Гендерний дисбаланс перешкоджає формуванню повноцінних типів соціальної діяльності, які враховують досвід обох статей. Так, обмеження участі жінок у політичному житті, відсторонення жінок від влади на будь-якому рівні буде знижувати ефективність держави та її політики, у тому числі в напрямі охорони суспільного здоров'я. Гендерна дискримінація та упередженість впливають на оцінку потреб у захисті здоров'я, якість обстеження (наприклад, стану серцево-судинної системи в жінок у віці до 45 років), вчасне лікування. Також при плануванні певних досліджень з оцінки якості лікування соматичної патології когорти жінок взагалі не розглядається.

Слід підкреслити, що жінки здатні запропонувати для надання медичної допомоги нові комплекси оціночних критеріїв, змінити традиційний стиль управління під кутом зору більшого взаєморозуміння, узгодженості дій і гуманістичних орієнтирів. Треба усвідомити найважливіше: жінка як мати формує майбутнє покоління – від її освіченості, соціального статусу й, головне, здоров'я залежить, яким буде людство в найближчому майбутньому.

Якщо виявити певні гендерні дисбаланси в організації наукових медичних досліджень, то можливо запобігти запізненому встановленню проблем зі здоров'ям жінок і запровадити комплекс лікувально-профілактичних заходів. Так, у роботах [3, 7] вказується на відсутність даних із розподілом

за статтю в окремих дослідницьких проєктах або більших системах даних; методології певних досліджень не чутливі до вимірів диспропорції даних щодо гендеру; існуюча методологія планування та здійснення медичних досліджень і клінічних випробувань нових медичних препаратів не включає гендерного аспекту та, у деяких дослідженнях, виключає жінок із дослідницьких груп.

У результаті такого підходу аналіз прийняття рішень лікарем і допомога, яку він надає, залежить від таких факторів, як: ким є пацієнт (вік, стать, раса/етнічна приналежність, соціально-економічний статус; хто є надавачем медичних послуг (вік, стать, спеціальність) і закладу, де надається допомога (приватний/державний заклад, географічне розташування) [9–11].

Так, проаналізуємо приклад підходу до такого поширеного захворювання, як ішемічна хвороба серця (ІХС), яка є найчастішою причиною смерті чоловіків і жінок у розвинених країнах світу. Упродовж років ІХС вважалась переважно чоловічою хворобою, тому що в жінок виявлялись нібито нижчі показники захворюваності та смертності з урахуванням віку, ніж у чоловіків. У результаті, у разі надходження до лікарні з підозрою на гострий коронарний синдром, стенокардію, хронічну ІХС жінкам, на відміну від чоловіків у тій самій ситуації, рідше проводились різні види діагностичних маніпуляцій, операцій на коронарних артеріях, що призвело до збільшення в них частоти захворюваності й смертності. Причиною такої різниці вважають пануючі гіпотези, які включають диференційований гендерний характер судинної патофізіології та захисний ефект естрогенів, тому неінвазивні тести на ІХС рідше проводяться жінкам, хоча жінки частіше скаржаться на біль за грудиною [9, 11].

У той самий час епідеміологічні дані свідчать про те, що в жінок, зокрема, молодих, неправильно інтерпретуються симптоми ІХС або вони взагалі не є задіяними для діагностики, що результує в наданні допомоги нижче стандартів, виникненні тяжких ускладнень, інвалідизації та смерті. Крім того, навіть, коли в жінок клініка гострого коронарного синдрому у віці 45–64 років складалась з тривоги, психологічного дистресу та болю за грудиною, інтерпретація походження симптомів переходила від органічного до психогенного, діагноз гострого коронарного синдрому встановлювався надто пізно [9, 10, 12].

Так, у дослідженні [10] доведено, що при презентації схожих симптомів чоловіками та жінками відповідного віку лікарі були менш впевнені в діагнозі ІХС у жінок, розглядали більше альтернативних діагнозів, переважно захворювань шлунково-кишкового тракту та розладів психо-емоційної

сфери. Гендерна упередженість до виключення діагнозу ІХС на користь діагнозу розладів психо-емоційного стану в жінок не змінювалася ні за расою пацієнток, ні за статтю лікаря, ні за досвідом лікаря. У результаті в молодих жінок із симптомами ІХС існує великий ризик помилкового діагностування, затримки лікування, що призводить до, іноді, фатальних наслідків.

Якщо розглядати питання щодо гендерної рівності з отримання медичної допомоги та охопленні профілактичними сервісами, то однією з найзначущих відмінностей між потребами для збереження здоров'я жінок і чоловіків є репродуктивне здоров'я жінок [13, 14].

Ураховуючи, що здоров'я новонароджених безпосередньо пов'язане з репродуктивним і соматичним здоров'ям, наслідки невідповідності потребам захисту репродуктивного здоров'я жінок можуть бути фатальними.

Доступ до послуг охорони здоров'я зі збереження репродуктивного здоров'я залежить від:

- доступності (географічне розташування, доступність транспорту, зручні часи роботи та час очікування візиту);
- допустимості (витрати на пошук допомоги, включаючи альтернативні витрати часу, витраченого на пошук послуг);
- прийнятності (соціальна та культурна дистанція між системами охорони здоров'я та користувачами).

Урахування гендерного принципу в створенні регуляторних документів може сприяти розв'язанню такої важливої проблеми, як подолання бажання певних пацієнток уникати звернення за допомогою або догляду в конкретних установах через стать працівників охорони здоров'я, тому що вони або їхні сім'ї вважають неприйнятним спілкування та огляд медичним працівником іншої статі [14, 15].

Також, урахування гендерного принципу в формуванні політики щодо покращання репродуктивного та соматичного здоров'я жінок допоможе подолати упередженість частини пацієнток, що медичні працівники будуть оцінювати їхні показники здоров'я та певні обставини, через які вони звертаються за допомогою (аборти, контрацепція, лікування захворювань, які передаються статевим шляхом, безпліддя, СНІД) з позиції, що жінки переступили деякі суспільні норми, внаслідок чого розвинулись ці захворювання, або в них виникла потреба в такій допомозі [15, 16].

Необхідно також зупинитись на такому гострому питанні, як надмірне медикаментозне лікування в разі певних порушень жіночого здоров'я. Завдяки гендерним стереотипам до певних захворювань або фізіологічних станів у

жінок надавачі послуг ставляться як до суто психосоматичних, що призвело до надмірних медикаментозних призначень при таких суто фізіологічних ситуаціях, як пологи та менопауза. Створення регуляторних документів з урахуванням гендерного підходу дозволяє наблизитись до зниження призначення надмірної кількості препаратів для корекції менопаузальних розладів, здійснення агресивних втручань у наданні допомоги при пологах, що сприятиме зниженню частоти абдомінальних розроджень [2, 16].

Ще однією проблемою, яка потребує свого розв'язання, є реагування на ситуації з розладами здоров'я, пов'язаними з домашнім насильством, постраждалими від якого можуть бути й чоловіки, і діти, але абсолютну більшість складають жінки. Масштаби домашнього насильства (фізичного, психологічного, сексуального та економічного [24]) із року в рік залишаються значними. Моніторинг ситуації щодо реагування на випадки домашнього насильства в Україні, який здійснювався протягом 2020 року (Урядовою уповноваженою з питань гендерної політики), підтверджує загальносвітові тенденції щодо зростання кількості зареєстрованих випадків домашнього насильства під час карантину, пов'язаного з пандемією COVID-19. Наслідки пережитого насильства є негативними для постраждалих осіб, у тому числі й для їхнього здоров'я.

Міністерство охорони здоров'я, так само як і заклади охорони здоров'я, визначено серед суб'єктів, що здійснюють заходи у сфері запобігання та протидії домашньому насильству і насильству за ознакою статі [24, 25]. Прийнятий МОЗ України наказ [26] регламентує алгоритм дій закладу охорони здоров'я в ситуаціях звернення постраждалих від насильства, визначає порядок проведення медичного обстеження та надання медичної допомоги особам, що постраждали від домашнього насильства та насильства за ознакою статі. Так, гендерні аспекти мають враховуватися й під час надання медичної допомоги постраждалим від сексуальних злочинів, серед яких також більшість становлять жінки.

Разом з тим, сьогодні в підготовці медичних працівників відсутній такий важливий компонент, як формування гендерної чутливості в системі охорони здоров'я, медичній практиці, що може ускладнювати процес лікування та реабілітації пацієнтів. Це питання має стати одним із пріоритетних завдань у професійній підготовці та підвищенні кваліфікації як лікарів, так і середнього медичного персоналу для формування сучасних гендерних компетенцій із врахуванням особливостей галузі та діяльності. Наразі для сфери медицини та охорони здоров'я структура та зміст гендерної компетенції фахівців не розроблені.

Висновки

У даній публікації ми проаналізували вплив гендерного підходу в поєднанні з іншими детермінантами на взаємодію між медичними працівниками та пацієнтами.

Вважаємо, що гендерна свідомість і сенсибілізація повинні бути включені в базову та постійну підготовку медичних працівників із метою подолання частини гендерної дискримінації.

Необхідним є розробка структури й змісту гендерних компетенцій працівників сфери охорони здоров'я та забезпечення їхнього формування як у майбутніх фахівців, так і діючого медичного персоналу.

Доцільним, на нашу думку, є створення програми навчання та постійної підтримки медичних працівників та пацієнок з гендерних питань.

Необхідно провести більше досліджень, оприлюднити більше даних щодо ефективності застосування гендерного підходу в плануванні та здійсненні сучасних наукових досліджень у медичній сфері, насамперед у тих напрямках, які дозволяють впливати на захворюваність і смертність від найпоширеніших причин. Статистичні дані щодо здоров'я громадян мають збиратися й використовуватися з розбивкою за ознакою статі.

Вивчення потребують також гендерні особливості та наслідки пандемії COVID-19.

Необхідно розробити певні кроки щодо зменшення впливу гендерних упереджень і дискримінації при наданні послуг у сфері захисту репродуктивного здоров'я, а також постраждалим від гендерно зумовленого насильства, зокрема, домашнього, і від сексуальних злочинів.

Застосування гендерного підходу, який базується на врахуванні потреб, інтересів та особливостей різних груп жінок і чоловіків, є однією з умов ефективності реалізації політики в будь-якій сфері, у тому числі охорони здоров'я, а також виявом справедливості та уваги до різних демографічних груп.

-
1. Clark J., Zuccola L., Horton R. Women in science, medicine, and global health: call for papers. *Lancet*. 2017. V. 390. P. 2423–2424.
 2. Vlassoff C. Gender differences in determinants and consequences of health and illness. *J Health Popul Nutr*. 2007. V. 25. P. 47–61.
 3. Global Health 50/50 Gender and global health. URL: <https://globalhealth5050.org/gender-and-global-health/> (дата звернення: 23.10.2020).
 4. Hawken A., Munck G. Cross-national indices with gender-differentiated data: what do they measure? How valid are they? *Soc Indic Res*. 2013. V. 111. P. 801–838.

5. Women's contributions to sustainable development through work in health: using a gender lens to advance a transformative 2030 agenda. V. Magar, M. Gerecke, I. S. Dhillon, J. Campbell. In: Buchan J., Dhillon I. S., Campbell J. Health employment and economic growth: an evidence base. Geneva : World Health Organization, 2017. P. 27–50.
6. George A. Human resources for health: a gender analysis. Background paper prepared for the Women and Gender Equity Knowledge Network and the Health Systems Knowledge Network of the WHO Commission on Social Determinants of Health. June, 2007. Geneva : World Health Organization, 2007.
7. Australian Institute of Health and Welfare Medical practitioners workforce 2015. Canberra : Australian Institute of Health and Welfare, 2015.
8. Beyond equality: the feminization of the global health workforce and its impact on wage conditions of health professions. G. Shannon, N. Minckas, D. Tan et al. EGH Working Paper No 4. London : UCL Institute for Global Health Economics, 2018.
9. Chiamonte G. R., Friend R. Medical students' and residents' gender bias in the diagnosis, treatment, and interpretation of coronary heart disease symptoms. *Health Psychol.* 2006. V. 25. P. 255–266.
10. Disparities in physicians' interpretations of heart disease symptoms by patient gender: results of a video vignette factorial experiment. N. N. Maserejian, C. L. Link, K. L. Lutfey et al. *J. Womens Health (Larchmt).* 2009. V. 18 (10). P. 1661–1667.
11. Sex-related differences in the presentation, treatment and outcomes among patients with acute coronary syndromes. S. Dey, M. D. Flather, G. P. Devlin et al. The Global Registry of Acute Coronary Events. *Heart.* 2008.
12. Symptoms across the continuum of acute coronary syndromes: Differences between women and men. H. A. DeVon, C. J. Ryan, A. L. Ochs, M. Shapiro. *Am J Crit Care.* 2008. V. 17. P. 14–24.
13. Verdonk P., Mans L. J. L. and Lagro-Janssen A. L. M. Integrating gender into a basic medical curriculum. *Medical Education.* 2005. V. 39 (11). P. 1118–1125.
14. Sleath B., Rubin R. H. Gender, ethnicity, and physician-patient communication about depression and anxiety in primary care. *Patient Education & Counseling.* 2002. V. 48 (3). P. 243–252.
15. Reichenbach L., Brown H. Gender and academic medicine: impacts on the health workforce. [see comment]. *BMJ.* 2004. V. 329 (7469). P. 792–795.
16. Bertakis K. D., Franks P., Azari R. Effects of physician gender on patient satisfaction. *Journal of the American Medical Women's Association.* 2003. V. 58 (2). P. 69–75.
17. Закон України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків» від 8 вересня 2005 р. (зі змінами). URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2866-15>.
18. Recommendation No. R (98) 14. of the Committee of Ministers to Member States on Gender Mainstreaming. URL: <https://rm.coe.int/CoERMPublicCommonSearchServices/DisplayDCTMContent?documentId=09000016804ec94a>.

19. Recommendation CM/Rec (2008)1 of the Committee of Ministers to member states on the inclusion of gender differences in health policy. (Adopted by the Committee of Ministers on 30 January 2008 at the 1016th meeting of the Ministers' Deputies). URL: <https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=1241743>.
20. Стратегія гендерної рівності Ради Європи на 2018–2023 роки. URL: <https://rm.coe.int/prems-041318-gbr-gender-equality-strategy-2023-ukr-new2/16808b35a4>.
21. Середньомісячна заробітна плата за статтю та видами економічної діяльності за квартал у 2020 році. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/gdn/snzp/snzp_ek/snzp_ek_m&w.htm.
22. Наказ Міністерства соціальної політики від 07.02.2020 № 86 (zareestrovano v Ministerstvi yustitsii Ukraini 27.02.2020 № 211/34494) «Про затвердження Інструкції щодо інтеграції гендерних підходів під час розроблення нормативно-правових актів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0211-20#Text>.
23. Оперативна гендерна оцінка становища та потреб жінок у контексті ситуації з COVID-19 в Україні. ООН Жінки, 2020 р. URL: https://www.auc.org.ua/sites/default/files/report_rga_covid-19_ukr_0.pdf.
24. Про запобігання та протидію домашньому насильству від 07.12.2017 № 2229-VIII. URL: <http://www.zakon.rada.gov.ua/laws/show/2229-19>.
25. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку взаємодії суб'єктів, що здійснюють заходи у сфері запобігання та протидії домашньому насильству і насильству за ознакою статі» (від 22.08.2018 № 658). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/658-2018-%D0%BF>.
26. Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 01.02.2019 № 278 «Про затвердження порядку проведення та документування результатів медичного обстеження постраждалих осіб від домашнього насильства або осіб, які ймовірно постраждали від домашнього насильства, та надання допомоги». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0262-19#Text>.

БІОЕТИЧНІ СТАНДАРТИ В СФЕРІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ: ПАТЕНТНА РЕФОРМА 2020

О. Ю. Кашинцева

Центр гармонізації прав людини та прав інтелектуальної власності
Науково-дослідного інституту інтелектуальної власності
Національної академії правових наук України, м. Київ

Початок XXI століття ознаменований проблемами збереження людської популяції на тлі світових економічних, екологічних та епідеміологічних процесів.

Науковий поступ у сфері медицини та фармацевтиці виявився заручником жорстких механізмів монополізації його здобутків. Природні права людини на життя та здоров'я виявилися вторинними відносно прав інтелектуальної власності.

XX століття в європейській правовій доктрині інтелектуальної власності характеризується абсолютизацією прав винахідника, які міжнародні норми поставили вище за інтереси суспільства. Початок патентування винаходів у сфері медицини та фармацевтиці, де-юре проголошуючи пріоритетність інтересів суспільства та закріплюючи серед умов патентоспроможності «відповідність інтересам суспільства та моралі», де-факто сприяв відходу від принципів наукового етосу, в основі якого людська гідність і пріоритети інтересів суспільства.

За Р. Мертаном задля наукового поступу в ім'я людини науковий етос повинен базуватися на принципах: *колективності знання* – знання є суспільним надбанням, будь-яке нове наукове знання спирається на досвід учених попередніх поколінь, отже дослідник є членом світової наукової спільноти; *універсализму* – оцінка наукового значення доробку вченого повинна базуватися на об'єктивних критеріях оцінки безвідносно до релігійної, політичної чи національної приналежності вченого; *незаангажованості наукових досліджень* – єдиною мотивацією для проведення наукового дослідження є прагнення пізнання істини заради суспільного блага; *розумного скептицизму* – дослідник повинен критично ставитися як до результатів чужої, так і своєї наукової діяльності [1].

Натомість маємо етос наукової діяльності як складової ринку знань і технологій, який базується на протилежних принципах «золотого тільця», виділених американським соціологом Яном Мітроффом ще в 70-х роках минулого століття:

принцип корпоративності знань; принцип партикуляризму при оцінці наукових досягнень; принцип заангажованості наукових досліджень; принцип догматизму [1]. Така метаморфоза наукового етосу в бік нівеляції природних прав людини зробила нас заручниками «господарів» ринку фармацевтичних і медичних послуг.

Проте й сама ідея прав людини впродовж історичного розвитку неодноразово зазнавала суттєвих змін. Ми не надаватимемо ретроспективи цих перетворень, зазначимо лише, що завжди мала місце прогресуюча експансія цих прав, у двох вимірах: змістовому та просторовому [2].

Змістовий вимір демонструє розширення прав людини. Як зазначає П. Коллер, це розширення відбувалося в три етапи, яким відповідають різні типи прав людини, а саме: ліберальні права, політичні права та соціальні права. Якщо ліберальні права націлені на гарантування кожній людині безпеки та свободи від зовнішніх втручань передусім з боку державної влади, політичні права призначені забезпечити рівноправність громадян у волевиявленні в сфері політичних питань, то соціальні права просунулися значно далі, накладаючи на кожне суспільство зобов'язання встановити принаймні на мінімальному рівні соціальні та економічні умови існування всіх його членів [3]. Поступове розширення прав людини від ліберальних до соціальних пов'язано зі зростанням вимог з боку суспільства до державної влади.

Щодо експансії прав людини в просторовому вимірі, то ідеться про їхнє територіальне поширення у світі та універсалізацію, яка проявляється в закріпленні прав людини в міжнародних актах і наданні цим правам міжнародного значення. Така універсалізація спонукає держави до проведення відповідної внутрішньої правової політики та встановлення світового порядку зі справедливим розподілом благ, аби досягти гідного людини рівня життя для всіх.

Це прагнення, на нашу думку, сформовано зростаючим усвідомленням взаємозалежності всіх суб'єктів глобалізованого світу. Сучасна наука є наднаціональною, наддержавною, вона давно знаходиться *поза* межами географічними та *над* межами людської уяви. Саме тому монополізація її результатів стала явищем небезпечним для суспільства, яке втратило здатність керувати процесами всередині себе й узалежнилося від процесів зовнішніх, які контролюються невеликим відсотком суб'єктів ринку об'єктів інтелектуальної власності.

Очевидно, що обидві тенденції експансії прав людини (змістова та просторова) перебувають у взаємному напруженому співвідношенні, і їх нелегко між собою узгодити. Адже чим ширший каталог прав людини, чим вимогливіше суспільство до обов'язковості їхнього дотримання і чим гостріше реагує громадськість на їхні порушення, тим складнішою видається можливість їхнього рівного забезпечення у світовому масштабі.

У теорії прав людини два ідеологічно протилежні підходи намагаються впоратися з цією дилемою. Консервативний полягає в тому, що як права людини повинні розглядатися лише засадничі права на безпеку, свободу та фізичну недоторканність, які вимагають не більше ніж відмову від втручання в рамках окремих суспільств і можуть бути забезпечені державною владою. Якщо певне суспільство надає своїм членам ще й певні соціальні права, то значущість останніх залишається обмеженою рамками цього суспільства. Таке розуміння зводиться загалом до утвердження статус-кво політики в сфері прав людини [4].

Протилежним є прогресивний підхід, який вимагає фундаментальної зміни нинішнього світового порядку, на засадах змістовної та територіальної експансії прав людини. Належачи до наукових прихильників прогресивного підходу, зазначимо, що такі сучасні філософи прав людини, як П. Коллер, вважають такий підхід наразі нереалістичним [5]. Проте важко заперечити прагматизм такого підходу та істинність його намірів. Маючи серед прихильників прагматичного погляду на істину Віліяма Джеймса (William James), цитуємо: «Я цілком переконаний, що прагматичний погляд на істину пройде всі належні для будь-якої теорії етапи. Спочатку, як ви знаєте, нова теорія проголошується абсурдною. Потім її сприймають як істину, однак очевидну й незначущу. Нарешті вона визнається настільки важливою, що її супротивники стверджують, ніби вони самі відкрили її...» [6].

Прагматизм у праві підводить нас до зумовленості права суспільними потребами. У правовій антропології ми зустрічаємося з цікавим юридичним підходом, суть якого полягає в тому, що з людської природи походять базові потреби, які зобов'язане брати до уваги право [7]. А надто право, яке має досконалі механізми *монополізації інтелектуального доробку*.

Як регулятор інтересів, право розглядає життєві імпульси, харчовий і життєвий інстинкти, інстинкти турботи про потомство, а також такі сублімовані потреби, як жага творчості, знань, прагнення до самовдосконалення особистості [8].

Проте не тільки ці тілесні та духовні потреби зумовлюють природу правового регулювання. Певні потреби, які набувають відповідного відображення в праві, пов'язані безпосередньо з формами господарювання, із соціальним розширенням суспільства, традиціями, рівнем освіти, безпекою життя, поширенням соціально небезпечних захворювань. Такі інтереси набувають стосовно людської поведінки мотиваційної сили, разом з цим стає вмотивованим їхнє правове закріплення. Таким чином, «інтереси збуджують правову творчість» і справляють на неї значний вплив. Немає жодного правового положення, яке б не було зобов'язане своїм походженням певному практичному мотиву [9], особливо у сферах, де мова йде про виживання людської популяції.

Таке узагальнення світового досвіду розвитку права надає нам оптимізму на шляху переосмислення висхідних постулатів інтелектуальної власності на заходах сучасного наукового етосу.

Сучасне розуміння суспільством моральності процесу монополізації результатів інтелектуальної діяльності в сфері медицини та фармації зазнає суттєвих змін, повертаючись до моделі верховенства природних прав людини. Оскільки саме ці сфери завдали найбільш болючих ударів по людській популяції, подаючи останній «замість хліба камінь».

Саме тому серед пріоритетних наукових задач науково-дослідних інституцій, які опікуються формуванням сучасної доктрини інтелектуальної власності, є повернення до пріоритету природних прав людини. Сучасність змушує нас «гуманізувати» право інтелектуальної власності, поставити його на служіння інтересам суспільства та забезпечити відповідні стимули науковій діяльності.

Шлях гармонізації прав людини та прав інтелектуальної власності має певні соціальні та економічні перепони, подолання яких вимагає значних зусиль громадських організацій, переосмислення усталених парадигм науковою спільнотою та політичної волі міжнародних організацій.

Із метою долучитися до міждисциплінарної та транснаціональної дискусії щодо шляхів гармонізації прав людини та прав інтелектуальної власності Науково-дослідним інститутом інтелектуальної власності НАПрН України засновано Центр гармонізації прав людини та прав інтелектуальної власності (Центр).

В основу діяльності Центру покладено Концепцію розвитку наукового напрямку «Гармонізація прав людини та прав інтелектуальної власності в сфері медицини та фармації» (Концепція). Концепція розроблена відповідно до пріоритетних напрямів Державної концепції розвитку наукової сфери України [10], Закону України «Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу» [11], Закону України «Про основи державної політики у сфері науки і наукової діяльності» [12]. Концепція визначає соціальні передумови, мету, принципи та механізми гармонізації прав людини та прав інтелектуальної власності.

Сьогодні маємо відповідну політичну волю державних інституцій, які націлені на пріоритет основоположних прав людини. Саме на таких підставах 21 липня 2020 року відбулася патентна реформа в сфері медицини та фармації з прийняттям Верховною Радою України Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України (щодо реформи патентного законодавства)».

У 2020 році ми вперше зіткнулися з явищем «фармацевтичного націоналізму», що виник в умовах пандемії. Відколи уряди країн із потужною брендвою та генеричною фармацевтичною промисловістю зайняли позицію пріоритетності

національного забезпечення ліками від COVID-19, для України національне виробництво ліків стало основою біологічної безпеки держави.

Ми зупинимося не на змісті правових змін, а на їхніх наслідках у часовому вимірі настання бажаного юридичного результату. Відтак правові зміни, що внесені Законом про патентну реформу, поділяємо на такі умовні групи:

Перша група – правові зміни, юридичні наслідки яких настають одразу з прийняттям Закону про патентну реформу. До них ми відносимо також зміни, що передбачають також прийняття відповідних підзаконних нормативних актів для їхньої реалізації. Серед таких змін:

- запровадження можливості оскарження поданих заявок (*pre-grant opposition*);
- вилучення з помір'я об'єктів патентування терапевтичних і хірургічних способів лікування;
- запровадження пом'якшеної додаткової охорони винаходів, що стосуються лікарських засобів;
- запровадження виключення Болар до національного законодавства.

Друга група – правові зміни, юридичні наслідки яких є відтермінованими: це зміни щодо патентоздатності лікарських засобів у частині нового терапевтичного ефекту та нових форм відомих речовин, якщо вони до покращеного терапевтичного ефекту не призводять.

Отже, щодо правових наслідків, вплив яких ми можемо відчутти одразу. Це можливість оскарження поданих заявок на винаходи щодо відповідності їх винахідницькому рівню, без необхідного очікування видачі патенту. Така можливість існує в законодавстві Європейського Союзу (ЄС) як *pre-grant opposition*. Правовий інструмент є надзвичайно ефективним і для запобігання зловживанню патентними правами й для допомоги в процесі експертизи Укрпатенту. Зацікавлені особи, які вважають, що видача патенту може порушити їхні права чи охоронювані законом інтереси, з моменту публікації відомостей про подану заявку, можуть ознайомитися з аргументами як заявника, так і особи, що заперечує видачу такого патенту. Відзначимо, що вже сам факт імплементації до національного законодавства можливості оскарження заявок спонукав до відкриття частини з них із Укрпатенту одразу після прийняття Закону в першому читанні. Тим часом, поки решти положень законопроекту дискутувалися між першим і другим читаннями, то щодо *pre-grant opposition* питання піднімалося прихильниками збереження *status-quo* в патентному законодавстві, проте воно було закрито аргументом ефективності використання *pre-grant opposition* у практиці ЄС.

До поза дискусійних положень відносяться також новели Закону про патентну реформу, які виключають із помір'я правової охорони терапевтичні та

хірургічні способи лікування на зразок законодавства ЄС. Імплементуючи свого часу ТРІПС-плюс положення до національного законодавства, досягаючи стратегічно важливої мети – членства в Світовій організації торгівлі (СОТ), законодавець водночас зробив заручником українського пацієнта та національного фармвиробника незбалансованістю патентного законодавства. Свого часу виведені поза патентне законодавство терапевтичні та хірургічні способи лікування значно знизили кількість патентів за цим класом у країнах Європи, що, як бачимо, жодною мірою не вплинуло на якісний рівень європейської медицини. Натомість Україна, Молдова, Росія та Білорусь мають найвищий відсоток виданих патентів за класом «Медицина», не маючи нічого спільного з інноваційною сферою охорони здоров'я.

До положень зі швидко відчутними юридичними наслідками ми відносимо й пом'якшену додаткову правову охорону винаходів, які стосуються лікарських засобів. Додатково правову охорону винаходів було введено на вимогу статті 220 Угоди про асоціацію між Україною та ЄС. Спираючись на досвід ЄС, Великої Британії, США та судову практику Європейського Суду Справедливості, авторами Закону про патентну реформу норма статті 27-1, що вноситься до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі», виписана таким чином, щоб спонукати вихід на ринок України інноваційного лікарського засобу впродовж року від дати першого виходу в світ. Лише за такої умови патентовласник може розраховувати на додаткову правову охорону в Україні. Також статтею передбачається, що предметом такої додаткової правової охорони може бути лише той лікарський засіб, який власне й виводився на ринок, та щодо якого отримувалося перше реєстраційне свідоцтво у світі (*marketing authorization*). Отже мова іде про первинний/основний патент (*basic patent*) на лікарський засіб та відповідне перше реєстраційне свідоцтво (*marketing authorization*).

Щоправда законодавство України, на відміну від законодавства ЄС, не містить поняття «первинного/основного патенту». Передбачаємо, що ці та інші положення щодо видачі Свідоцтва додаткової охорони (СДО) будуть міститися у підзаконних нормативних актах – у Порядку видачі сертифіката додаткової правової охорони винаходу, що стосується лікарського засобу. Відтак додаткова правова охорона на винахід, що стосується лікарського засобу, не буде видаватися автоматично на 5 років, як це має місце сьогодні, а лише на строк, витрачений на отримання дозволу виходу на ринок в Україні (реєстраційного посвідчення лікарського засобу) і лише в тому обсязі, який міститься в першому реєстраційному посвідченні, отриманого патентовласником у світі й лише за умови виходу на ринок України впродовж року від першого виходу в світ. Усі ці «пом'якшення СДО» запозичені з законодавства ЄС, США та Великої Британії.

Виключення Болар є також довгоочікуваним правовим інструментом сприяння виходу на ринок генеричних лікарських засобів. Дане положення містилося в тексті законопроекту № 2259 (який є основою Закону про патентну реформу) у редакції до першого читання. Проте виключення Болар було запроваджено до національного патентного законодавства раніше за півтора місяці до прийняття Закону про патентну реформу від 21 липня 2020 року – 2 червня 2020 із прийняттям Закону України «Про внесення змін до деяких законів України щодо ліквідації штучних бюрократичних бар'єрів та корупційо-генних чинників у сфері охорони здоров'я» із внесенням п. 5 статті 31 Закону України «Про охорону прав на винаходи та корисні моделі». Дане положення є виключенням із дій, які вважаються порушенням патентних прав, оскільки передбачає можливість проведення всіх підготовчих процедур генеричним виробником для реєстрації генеричної версії оригінального лікарського засобу одразу по спливу патентної охорони. Відповідно правомірним є й заведення на митну територію України АФІ в обсягах, необхідних для проведення відповідних досліджень.

Опоненти змін до статті 31 Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» вважали, що такі підготовчі дії є порушенням ексклюзивності даних досье оригінального лікарського засобу. Проте ми вважаємо, що жодного порушення не існує, оскільки мова не йде про використання з комерційною метою (таке використання для генеричного виробника буде можливим лише після вичерпання патентних прав), а свої дослідження генеричний виробник базує на опублікованих (відкритих) даних досье оригінального лікарського засобу. Докладно аналіз виключення Болар здійснювався Комітетом медичного і фармацевтичного права та біоетики Національної асоціації адвокатів України.

Перейдімо до положень, що мають відтерміновані юридичні наслідки, проте вже сьогодні прогнозовано змінюють національний і європейський ринок у бік розширення конкуренції з генеричними ліками. Ідеться про положення щодо патентоздатності винаходів, які стосуються лікарських засобів.

Одразу наголосимо, що всі видані натепер патенти залишаються чинними упродовж належного їм терміну дії охоронного документа, навіть якщо крізь призму Закону про патентну реформу їхня нікчемність є вже тепер очевидною. Наразі для боротьби з уже існуючими зловживаннями патентними правами нам залишається судовий порядок оскарження видачі таких патентів. Проте очевидно, що оцінюватися судом правомірність їх видачі буде з позиції законодавства, під час дії якого такий патент видавався. Процедура судового оскарження таких патентів сьогодні є довгою і малоефективною.

Маємо покладати сподівання на якнайшвидше створення спеціалізованого Суду інтелектуальної власності, судді якого матимуть досвід і спеціальну підготовку для розгляду такої особливої категорії справ.

Відтак сьогодні в Україні спостерігаємо політичну волю на втілення біоетичних норм у законодавство інтелектуальної власності. Цьому передувала наполеглива 10-річна об'єднана діяльність Науково-дослідного інституту інтелектуальної власності НАПрН України за підтримки пацієнтської спільноти – БО «100 відсотків Життя» і Міжнародної коаліції з доступу до лікування (ІТРС), яка увінчалася успіхом.

-
1. Юдин Б. Г. В фокусе исследования – человек: этические регулятивы научного познания. Аналитические материалы по проекту «Анализ нормативно-правовой базы в области прав человека в контексте биомедицинских исследований и выработки рекомендаций по ее усовершенствованию»; под ред. чл.-кор. РАН Б. Г. Юдина. Москва : Бюро ЮНЕСКО в Москве, Московский Гуманитарный Университет, 2007. С. 10–11.
 2. Oestreich G. Geschichte der Menschenrechte und Grundfreiheiten im Umbrub. Auflage, Berlin, 1978; Winfried Brugger. Menschenrechte im modernen Staat. Archiv des offentlichen Rechts. 1989. № 114. P. 537–539.
 3. Коллер П. Сфера значущості прав людини. Філософія права; за ред. С. Госепата та Г. Ломанна. Ніка-Центр, 2008. С. 88
 4. Cranston M., Right H., Real and Supposed. Political Theory and the Right of Man. London, Melburn, Toronto, 1967. P. 43–53
 5. Коллер П. Сфера значущості прав людини. Філософія права; за ред. С. Госепата та Г. Ломанна. Ніка-Центр, 2008. С. 89
 6. Джеймс В. Прагматизм. Київ : Альтернативи, 2000. С. 92; W. James. What is Pragmatism. 1904. URL: <http://www.marxists.org/reference>.
 7. Ципеліус Р. Філософія права; пер. під. ред. проф. Є. М. Причепія. Київ : Тандем, 2000. С. 67.
 8. Bodenheimer E. Philosophical Antropology and the Law. California Law Review, 1971. P. 563
 9. Ritter R. von Jhering. The Struggle for Law. Callaghan and company, 1915. 138 p.
 10. Державна концепція розвитку наукової сфери України. URL: www.rada.gov.ua.
 11. Закон України «Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу». URL: www.rada.gov.ua.
 12. Закон України «Про основи державної політики у сфері науки і наукової діяльності». URL: www.rada.gov.ua.

БИОЭТИЧЕСКИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДДИКТИВНЫХ СОСТОЯНИЙ

С. Б. Мельнов, Т. В. Мишаткина, Е. В. Снытков

Международный государственный экологический институт
им. А. Д. Сахарова Белорусского государственного университета, г. Минск

Биологический потенциал человека опосредуется возможностями и разнообразием его генофонда, а длительное проживание в определенных условиях ведет к формированию устойчивых генетических ассоциаций, обеспечивающих максимально возможный уровень адаптации и определяющих характер ключевых биохимических и иммунологических процессов в организме. Анализ таких генетических ассоциаций является в настоящее время ведущим подходом при изучении роли генетической составляющей в патогенезе мультифакториальных заболеваний и состояний человека [1], а анализ сцепления является методом для выявления статистической ассоциации между этим состоянием и наследованием маркерных локусов, которые его определяют [2].

Наше время характеризуется как изменением природных условий, так и активными миграционными процессами на фоне расширения панмиксии, что ведет к глобальному нарастанию гетерогенности нашего генома. Эволюция носит скачкообразный характер, когда продолжительные периоды морфологического стазиса сменяются краткими (не более десятка миллионов лет) периодами эволюционных взрывов, порождающих резкие морфологические изменения [3]. Как правило, такие события предваряются накоплением генетических событий и, в целом, обеспечивают носителям адаптационные преимущества. Если подобного рода события затронут критические гены, то носители обречены на вымирание. Для большинства эукариот, в популяциях с численностью 10 000 особей, число одновременно эволюционирующих генов не может превышать 10–15.

Таким образом, в каждый момент времени геном имеет довольно узкое «окно» для проявления событий, обеспечивающих адаптивную эволюцию [2]. Чем разнообразней экологические условия территорий обитания популяций соответствующего вида, тем быстрее идут на ней основные процессы. На гетерогенных территориях наблюдаются «эффекты краевых границ», на

которых концентрируется высокое биологическое разнообразие и чаще возникают эволюционные изменения [3].

Развитие современного индустриального общества существенно меняет воздействие средовых факторов на популяцию *Homo sapiens* как биологического вида, что не может не отразиться на селективной ценности формирующихся генотипов. Сейчас именно антропогенное воздействие существенно меняет в сторону нарастания уровень мутагенного воздействия. С одной стороны, это может способствовать гетерогенизации генного пула, что теоретически расширяет базу для отбора, но, с другой, негативно сказывается на интегральной сбалансированности генома. Кроме того, успехи современной медицины, снижение детской смертности, ведут к сохранению в популяции патологических аллелей, что также способствует нарастанию общего генетического груза. Антропогенизация окружающей среды, ее адаптация для комфортного существования человека резко снижает селективную роль ведущих факторов естественного отбора, которые ранее определяли направления морфологических изменений и широту пределов нормы реакции по адаптационно-критическим признакам, лежащим в основе адаптивной микроэволюции. Казалось бы, чем мозаичнее территория, тем напряженнее в ней жизнь, тем больше факторов приходится учитывать. Она отбирает особей с большей пластичностью поведения, поисковой активностью, способностью к многовариантному поведению. Чем выше гетерогенность среды, то есть чем она контрастнее и мозаичнее, тем плотнее пространственно-временные характеристики среды и тем интенсивнее отбор [4, 5].

В то же время существование человека в современных рафинированных условиях, лишенных вызовов прошлого, открывают возможности сохранения патологических генотипов, обеспечивающих сохранение аллелей, ответственных за аномальные состояния, в частности, такие как склонности к наркомании, алкоголизму и другим аддикциям, которые в естественных условиях вызывали бы их элиминацию и обеспечили бы генетическую санацию вида. В таких условиях эффективность адаптивной микроэволюции резко снижается и сохраняется возможность для широкого распространения патологических аллелей. Широкое распространение наркомании и алкоголизма также не является препятствием для ранней элиминации особей-носителей и их генов-предикторов, а их репродуктивные возможности, сохраняясь, обеспечивают увеличение числа особей-носителей.

Кроме того, необходимо помнить, что современное общество – это активно мигрирующее общество. Наглядный пример – активная миграция в Западную и Центральную Европу выходцев из африканского и азиатского регионов

в результате социально-политических потрясений в них. Когда-то длительное проживание в определенных экологических условиях приводило к формированию не только определенных рас, особенности которых зафиксированы генетически, но и в отношении конкретных территорий – определенных адаптивных фенотипов. Миграционные процессы не только увеличивают панмиксию любой популяции, но и существенно влияют на приспособительный потенциал веками сложившихся генотипов – устойчивые ассоциации рушатся и теряют свое значение, а нарастающая генетическая гетерогенность популяции человека настоятельно требует длительного временного периода, для того, чтобы новые генотипы «устоялись» и начали соответствовать новым условиям окружающей среды, то есть подверглись бы классическому воздействию естественного отбора. Однако благодаря развитию современной медицины, инновационным репродуктивным технологиям, естественный отбор перестает работать, что обеспечивает сохранение в ряду поколений неблагоприятных состояний. Таким образом, под вопросом оказывается сама устойчивая основа индивидуальных характеристик человека, которая составляет его конституцию в широком смысле – морфологическом, функциональном, психофизиологическом и психическом. Под генетически заданной конституцией понимают совокупность наследственной информации, которая определяет стабильные и специфические особенности реактивности организма на внешние воздействия, темпы его роста и развития, характер процессов жизнедеятельности [6]. Внешним выражением генетической конституции человека является своеобразие его фенотипа, которое можно изучить по специфическим признакам организма – генетическим маркерам.

Таким образом, можно констатировать, что мы разрушаем генетическую конституцию человека и создаем условия для сохранения генетического потенциала различных патологических состояний, включая разнообразные формы аддикций – от алкоголизма и наркомании до лудомании, практическое нарастание в современном обществе которых уже не вызывает сомнений. К сожалению, о природе этих состояний нам известно мало. Изучение индивидуальных вариаций импульсивного поведения, составляющего основы аддиктивных состояний, как неспособности человека контролировать возникающие импульсы и побуждения, проводится уже более полувека. Высоко импульсивное поведение является симптомом ряда психиатрических состояний и оказывается тесно связанным с расстройствами, вызванными употреблением психоактивных веществ (наркотики, алкоголь) [6], а также игровой зависимостью.

Наркотическая зависимость – это хроническое рецидивирующее психическое расстройство, характеризующееся навязчивым стремлением к приему

наркотических веществ, несмотря на негативные последствия для здоровья человека и общества. Наркомания развивается и хронизируется в рамках прохождения четырех стадий: случайное употребление, рекреационное употребление, регулярное употребление и непосредственно сама наркотическая зависимость. При этом воздействие вызывающих привыкание веществ чаще всего начинается в подростковом возрасте.

Наркомания – это серьезная проблема общественного здравоохранения, приводящая к чрезмерной заболеваемости и смертности и значительному экономическому бремени [7]. Например, в США широкое распространение опиоидов в 1980–2008 годах привело к большему числу смертей, чем автомобильные аварии. На самых тяжелых стадиях наркотической зависимости люди, страдающие от нее, склонны производить переоценку ценностей, меняя для себя значимость базовых социальных ценностей и отдавая приоритет психотропным веществам в ущерб социальному и семейному взаимодействиям. Интересно, что многие люди, употребляющие вещества, вызывающие зависимость, не становятся при этом зависимыми, а распространенность зависимости имеет тенденцию снижаться по мере взросления/старения людей [8]. Выявление основных факторов риска развития зависимости является ключевым компонентом понимания закономерностей развития не только наркотической, но и любой другой зависимости.

Значительную часть населения затрагивают нарушения, связанные с употреблением алкоголя. Алкоголизм – это сложное заболевание мозга, характеризующееся 3 стадиями цикла зависимости, которые проявляются как нейроадаптивные изменения в мозге. Во многих культурах и группах пациентов с диагностированным злоупотреблением алкоголем и/или зависимостью в 2–3 раза чаще возникают тревожные расстройства по сравнению с популяцией в целом. Наличие диагностированной, неослабляемой тревожности и/или депрессивного расстройства достоверно предсказывает начальный этап развития алкоголизма. По сравнению с трезвенниками, люди, которые страдают от злоупотребления алкоголем, чаще страдают от неврологических заболеваний, гастрита, рака, цирроза печени [9]. Наиболее распространенными последствиями злоупотребления алкоголем являются ограничение возможностей получения образования и трудоустройства, ухудшение финансового состояния, чувство вины или раскаяние в отношении привычки злоупотребления алкоголем. Социальное, экономическое и индивидуальное бремя, которое несет алкоголизм и сопутствующий ему ущерб, подчеркивают необходимость глубокого понимания причин развития и патофизиологии этой зависимости.

Более сложно обстоит ситуация с *лудоманией* – игровой зависимостью. Основная сложность заключается в том, что поскольку не существует физической зависимости от игры, ее практически невозможно отличить от просто увлеченности. Игровая зависимость существует очень давно: в Древнем Риме аристократы делали ставки на гладиаторов, в царской России помещики проигрывали в карты имения, а офицеры, проигравшись, пускали себе пулю в лоб... Сегодня игровая зависимость расцвела благодаря техническим средствам («однорукие бандиты» и пр.).

Лудомания – это психическое состояние, характеризующееся рецидивирующим неадаптивным азартным поведением, которое приводит к клинически значимому дистрессу. Недавно лудомания впервые для явлений поведенческой зависимости была отнесена в группу аддиктивных расстройств, связанных с употреблением психоактивных веществ, что обусловлено сходством между этими состояниями по диагностическим критериям, симптоматике, генетической предрасположенности, высокому уровню сопутствующей патологии и их связи с биологическими маркерами и когнитивным дефицитом [10, 11]. И хотя азартные игры представляют собой относительно безвредное занятие для большинства людей, но лица, страдающие лудоманией, часто характеризуются когнитивными искажениями, такими как иллюзии контроля, импульсивное поведение и дисфункциональные черты личности [12].

Игровая аддикция определяется как постоянный и повторяющийся неадаптивный паттерн игрового поведения, связанный с нарушением функционирования в личной, социальной и профессиональной сферах жизни. Она чаще встречается среди мужчин, одиноких или разведенных, безработных или с низким доходом, а также с более низким уровнем образования [13]. Кроме того, лудомания имеет высокую сопутствующую патологию, в основном с алкогольной или наркотической зависимостью [14] и расстройствами личности [15]. С этиологической точки зрения, лудомания является сложным расстройством комплексного генеза, включающего психосоциальные и нейробиологические факторы риска. В этом контексте азартные игры рассматриваются как средство избавления от аффективных состояний. При этом «эмоционально уязвимые» игроки демонстрируют более высокую психопатологическую и азартную активность, чем другие подтипы игроков, а также более высокую распространенность злоупотребления психотропными препаратами и более ранние проблемы с азартными играми [16–19]. *Лудомания тесно связана с такими негативными явлениями, как высокий уровень самоубийств, частые юридические и профессиональные проблемы, низкий уровень качества жизни.* По мнению некоторых американских специалистов, лудоманию можно

рассматривать как индикатор склонности к наркомании и алкоголизму. Установлено, что длительное расстройство, связанное с употреблением алкоголя, метамфетамина и героина, коррелирует с большей когнитивной недостаточностью [20–22].

Особое место занимают в лудомании интернет-игры. С ростом распространения сети «Интернет» за последние два десятилетия значительно возросло число субъектов, испытывающих огромные негативные последствия в своей жизни, не в последнюю очередь благодаря обращению к широко распространеннейшей игровой индустрии. Так, Mathy and Cooper (2003 г.) обнаружили, что более длительная продолжительность воздействия Интернета была связана с отрицательными результатами в неклинической выборке пользователей Интернета. Исследования показывают, что, когда люди увлекаются онлайн-играми, в их мозге формируются определенные нейронные связи – так же, как при прямом и интенсивном воздействии на мозг человека какого-либо психоактивного вещества. Игра вызывает неврологическую реакцию, которая влияет на чувство удовлетворения, а результат проявляется как аддиктивное поведение.

В Беларуси с целью изучения распространенности лудомании в 2017/2018 и 2018/2019 учебных годах нами также было проведено исследование: опрошены 352 студента МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ (78 юношей и 274 девушки). Исходя из полученных данных можно сделать вывод, что для студентов МГЭИ им. А. Д. Сахарова проблема игровой зависимости не нова, однако доля студентов с выраженной игровой зависимостью относительно невелика – около 1,7 %. Вместе с тем, почти каждый студент (до 78,0 %), так или иначе, имеет постоянную или периодическую игровую практику, а к увлеченным игрокам можно отнести до 13,5 % опрошенных студентов. При этом юноши более склонны к игровой зависимости, чем девушки.

Значительный интерес, в силу специализации вуза, представляло для нас исследование генезиса лудомании. Данные международной науки показали, что в целом оценка роли генетических факторов в генезе лудомании значительно варьировала у разных авторов (от 70 до 0 %). Все же в большинстве исследований было доказано, что на формирование игромании в первую очередь влияют именно генетические факторы. Так, Beaver и соавт. (2010 г.) обнаружили, что генетические факторы объясняют склонность к азартным играм примерно на 70 % [23]. Eisen et al. (1998 г.) пришли к выводу, что наследственные факторы объясняют от 35 до 53 % зарегистрированных патологических форм игромании [24]. М. А. Schuckit et al. (2011 г.) констатировали, что генетические факторы объясняют 49,2 % склонности к неупорядоченным азартным играм по DSM-IV, и 54,4 % по SOGS (South Oaks Gambling Screen) [25].

Вместе с тем в других исследованиях упор может делаться на средовые факторы. Так, Slutske и Richmond-Rakerd (2014 г.) считают, что ведущую роль в этом процессе играют факторы окружающей среды, а генетическим факторам принадлежит незначительная роль [26, 27]. Эти разногласия можно объяснить несколькими причинами. Во-первых, в различных исследованиях используются два типа оценки склонности к лудомании: ориентированная на оценку симптомов неупорядоченной азартной игры (проблемная азартная игра) и ориентированная на оценку поведения в отношении азартной игры, не вызывающей привыкания (азартная игра без проблем) [28–30]. Ранее проведенный анализ роли генетических факторов в генезе злоупотребления наркотиками и алкоголем выявил их существенный вклад – от умеренного до высокого (30–70 %) [31]. Таким образом, можно допустить, что оценка генетической компоненты лудомании, ориентированная на симптомы, может оказаться выше, чем когда оценка ориентирована на поведенческие особенности. Во-вторых, доля наследственности в азартных играх может меняться с возрастом – влияние общих средовых факторов, таких как эффект семьи, имеет тенденцию снижаться с возрастом, наряду с сопутствующим усилением влияния наследственности [32, 33]. В-третьих, остаются неизвестными гендерные особенности предрасположенности к лудомании. Ранее было установлено, что мужчины чаще участвуют в азартных играх; по-видимому, уровень риска у них выше, чем у женщин, и они также имеют более низкий уровень контроля импульсивного поведения [34, 35]. Кроме того, величина генетического влияния была выше у взрослых (53 %), чем у подростков (42 %), у мужчин (47 %), чем у женщин (28 %). Авторы констатируют, что азартное поведение было умеренно наследуемым и умеренно подверженным влиянию факторов внешней среды.

Таким образом, генетическая природа указанных зависимостей не вызывает сомнения. По сути дела, все аддикции – это хронические полигенные мультифакториальные заболевания головного мозга. При этом, по разным источникам, генетический и средовой вклад в формирование этих состояний варьирует в широких пределах, однако игнорировать ни одну, ни другую компоненту нельзя. По мнению доктора медицинских наук А. Кибитова, руководителя лаборатории молекулярной генетики Национального научного центра наркологии Минздрава РФ, до 15 % людей имеют генетическую предрасположенность к наркомании, алкоголизму, игромании, причем эта предрасположенность имеет полигенную природу – в ее формирование может быть вовлечено от 40 до 60 генов, хотя сейчас внимание исследователей сосредоточено примерно на 20 из них.

Современная наркология рассматривает все эти зависимости не как каприз, распушенность, слабоволие, а как заболевания, проявляющиеся в пристрастии к постоянному приему в возрастающих количествах наркотических средств и веществ вследствие стойкой психической и физической зависимости от них с развитием абстиненции при прекращении их приема, и занимается диагностикой, лечением и профилактикой этих болезней. Их особенность в том, что они порождают у больных множество морально-социальных проблем, связанных с деградацией личности: утрачивается способность нормального общения с коллегами по работе, нарушаются взаимоотношения в семье, теряется квалификация, совершаются правонарушения, влекущие судимость, утрату работы, бездеятельность, неумение распоряжаться своим временем, финансами и т. д. В результате общественным мнением и даже частью медиков больные алкоголизмом и наркоманией рассматриваются как люди аморальные, безвольные, распушенные и неизлечимые, при этом наследственная компонента уходит на второй план.

Проблемой становится «этический нигилизм» по отношению к этим больным, которым, как правило, отказывают в праве быть субъектами этических отношений. Один из самых спорных биоэтических вопросов здесь – это право человека с зависимостью оставаться самим собой или необходимость в его лечении. Эта проблема носит не только индивидуально-личностный характер, но и выплескивается на уровень общественных отношений, где решается по-разному. Так, например, в Нидерландах очень спокойное отношение к приему наркотиков: если человек нуждается в них, то почему надо чинить ему препятствия и бороться с этим?

Другая важная биоэтическая проблема – это отношение к этим людям в обществе. В нашем обществе этика коммуникативного общения крайне авторитарна: мы ждем от Другого поведения, адекватного моему, и если этот Другой не соответствует моим ожиданиям, я не принимаю его. Тем более, если речь идет о резко отклоняющемся поведении, о склонности к наркомании, алкоголизму, игромании и другим аддикциям. Именно в общении и отношении с этими людьми чаще всего проявляются такие недопустимые нормы, как стигматизация и дискриминация. Стигматизация – навешивание ярлыков – иногда на всю жизнь ставит на человеке клеймо наркомана или алкоголика, от которого ему бывает не отмыться и которое портит жизнь не только ему, но и его семье, его детям. На основе стигматизации происходит дискриминация – ущемление человека в его правах. Его не берут на работу, не дают ему возможности войти в нормальные социальные отношения. С другой стороны, а где мера терпимости, с которой мы должны относиться к наркоманам, алко-

лика, людям, проигрывающим последние деньги, на которые надо кормить детей? Не приведет ли терпимость и толерантность к безнаказанности и вседозволенности?

Но, безусловно, если в системе общественных отношений это – не однозначная биоэтическая проблема, то в работе медперсонала с этой категорией пациентов толерантность должна быть этической нормой. Негативное отношение препятствует продуктивной работе с этими людьми, отражается на них самих: такие пациенты часто склонны «выпадать» из лечебного процесса, их болезнь дает рецидивы. Отсюда делается вывод, что все люди, злоупотребляющие алкоголем или наркотиками, имеют плохой прогноз в плане выздоровления, что, в свою очередь, препятствует развитию системы адекватной помощи им. Кроме этого основными «барьерами» в работе персонала с наркологическими пациентами являются:

- отсутствие у специалистов достаточных знаний о наследственной природе и генетической предрасположенности к таким состояниям, что ставит этих пациентов в один ряд с пациентами с любой наследственной патологией;
- пессимизм – убеждение, что лечение людей, страдающих зависимостью – дело безнадежное;
- морализаторство – стремление воспитывать пациентов, внушая им, что потребление психотропных веществ – порок, их прием – постыдный акт, а люди, употребляющие их – безнравственны;
- поддержание стереотипов пренебрежения, когда считается, что злоупотребление алкоголем, психотропными веществами, лудомания свойственны каким-то определенным (низшим) слоям населения в большей степени, чем другим;
- непонимание и отрицание того факта, что алкогольные и другие аддиктивные состояния – это болезнь, нуждающаяся в лечении.

При этом обычно игнорируется тот факт, что большинство других болезней (за исключением сугубо наследственных или врожденных) также являются в значительной мере результатом поведения человека, будь то его неосторожность или рискованность, легкомыслие или сознательный отказ следовать рекомендациям о здоровом образе жизни.

В *современной наркологии* как специфической отрасли психиатрии особенно актуально требование воспринимать больного как личность, обладающую индивидуальностью и достоинством. Пациенты, страдающие наркоманией или алкоголизмом, переживают дезорганизацию социальной жизни, вызываемую болезнью, более остро, чем даже нарушения функций

организма. Поэтому современные принципы лечения больных алкоголизмом и наркоманией в значительной степени должны быть ориентированы на мобилизацию и активацию резервов самого больного, в первую очередь, на морально-психологические возможности его личности. Обычно больные данного профиля не осознают всей тяжести своей болезни, стараются исключить себя из лечебного процесса, целиком полагаясь на действия медицинского персонала. В связи с этим возрастают требования к персоналу наркологических учреждений, который должен научиться преодолеть предубеждения по отношению к этим больным и самой болезни и последовательно проводить реабилитационные мероприятия, несмотря даже на сопротивление со стороны больных. Основной этической установкой в наркологии должна быть идея, что человек, злоупотребляющий психотропными веществами, такой же человек, как все, только попавший в беду. Он готов откликнуться даже на небольшие, но правильно организованные психотерапевтические воздействия, особенно на ранней стадии болезненного пристрастия, что может привести к положительным результатам. Поэтому тактичное вмешательство близких и друзей, ранняя диагностика, доброжелательное консультирование и выяснение обстоятельств, по которым у некоторых людей развивается зависимость, будут повышать эффективность помощи людям, страдающим различными аддикциями. Отношения, которые обеспечивают такому больному чувство собственного достоинства и самоуважения, гарантируют ему личную защищенность и неразглашение информации, способствуют его включению в процесс лечения, рождают оптимистические ожидания на будущее.

-
1. Lander E. S. and Schork N. J. Genetic Dissection of Complex Traits. *Science*. 1994. V. 265. P. 2037–2037.
 2. Han X., Shao Y. Genome-Wide Likelihood Ratio Tests under Heterogeneity. *Open Journal of Statistics*. 2018. V. 8, № 3.
 3. Гринин Л. Е., Марков А. В., Коротаев А. В. Макроэволюция в живой природе и обществе. 2-е изд. Москва : Книжный дом «Либриком», 2009. 248 с.
 4. Марков А. Эволюция человека. Книга 1. Обезьяны, кости и гены. Т. 1. Corpus, 2012. 496 с.
 5. Марков А. Эволюция человека. Книга 2. Обезьяны, нейроны и душа. Т. 2. Corpus, 2011. 512 с.
 6. Никитюк Б. А. Генетические маркеры – конституция – клиника. Генетические маркеры в антропогенетике и медицине: тез. докл. IV Всесоюзного симпозиума. Хмельницкий, 1988. С. 152–169.

7. National Institute on Drug Abuse. *Trends & Statistics*. 2015 Aug 20; Retrieved February 13, 2017. URL: <https://www.drugabuse.gov/related-topics/trends-statistics>.
8. Malley P. M. O. Maturing out of problematic alcohol use. *Alcohol Research and Health*. 2004. V. 28 (4). P. 202.
9. An overview of and rationale for changes proposed for pathological gambling in DSM-5. N. M. Petry, C. Blanco, M. Auriacombe et al. *J. Gambl Stud*. 2014. V. 30 (2). 493-502.
10. Rash C. J., Weinstock J., Van Patten R. A review of gambling disorder and substance use disorders. *Subst Abuse Rehabil*. 2016. V. 7. P. 3–13.
11. Comparative analysis of distinct phenotypes in gambling disorder based on gambling preferences. L. Moragas, R. Granero, R. Stinchfield et al. *BMC Psychiatry*. 2015. V. 15. P. 86.
12. Who are the subjects with gambling-related problems requiring treatment? a study in northern Italy. R. Pavarin, A. Fioritti, S. Marani et al. *J ClinMed*. 2018. V. 7. P. 80.
13. Prevalence of youth gambling and potential influence of substance use and other risk factors across 33 European countries: first results from the 2015 ESPAD study. S. Molinaro, E. Benedetti, M. Scalese et al. *Addiction*. 2018. V. 113. P. 1862–1873.
14. Problem-gambling severity, suicidality and DSM-IV Axis II personality disorders. S. Ronzitti, S. W. Kraus, R. A. Hoff et al. *Addict Behav*. 2018. V. 82. P. 142–150.
15. Milosevic A., Ledgerwood D. M. The subtyping of pathological gambling: a comprehensive review. *Clin Psychol Rev*. 2010. V. 30. P. 988–998.
16. Ledgerwood D. M., Petry N. M. Subtyping pathological gamblers based on impulsivity, depression, and anxiety. *Psychol Addict Behav*. 2010. V. 24. P. 680–688.
17. Subtyping non-treatment-seeking problem gamblers using the pathways model. M. Moon, J. J. Lister, A. Milosevic, D. M. Ledgerwood. *J. Gambl Stud*. 2017. V. 33. P. 841–853.
18. Petry N. M., Stinson F. S., Grant B. F. Comorbidity of DSM-IV pathological gambling and other psychiatric disorders: Results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *The Journal of Clinical Psychiatry*. 2005. V. 66 (5). P. 564–574.
19. Subtyping study of a pathological gamblers sample. E. M. Alvarez-Moya, S. Jimenez-Murcia, M. N. Aymami et al. *Can J Psychiatry*. 2010. V. 55. P. 498–506.
20. Black D. W., Moyer T., Schlosser S. Quality of life and family history in pathological gambling. *The Journal of Nervous and Mental Disease*. 2003. V. 191 (2). P. 124–126.
21. Grant J. E., Kim S. W. Quality of life in kleptomania and pathological gambling. *Comprehensive Psychiatry*. 2005. V. 46 (1). P. 34–37.
22. Performance on an everyday life activity in persons diagnosed with alcohol dependency compared to healthy controls: Relations between a computerized shopping task and cognitive and clinical variables. J. Laloyaux, C. Michel, H. Mourad et al. *Alcohol and Alcoholism*. 2012. V. 47 (3). P. 240–247.
23. Gender differences in genetic and environmental influences on gambling: results from a sample of twins from the National Longitudinal Study of Adolescent Health. K. M. Beaver, T. Hoffman, R. T. Shields et al. *Addiction*. 2010. V.105. P. 536–542.
24. Familial influences on gambling behavior: an analysis of 3359 twin pairs. S. A. Eisen, N. Lin, M. J. Lyons et al. *Addiction*. 1998. V. 93. P. 1375–1384.

25. An evaluation of type A and B alcoholics. M. A. Schuckit, J. E. Tipp, T. L. Smith et al. *Addiction*. 1995. V. 90 (9). P. 1189–1203.
26. Slutske W. S., Richmond-Rakerd L. S. A closer look at the evidence for sex differences in the genetic and environmental influences on gambling in the National Longitudinal Study of Adolescent health: from disordered to ordered gambling. *Addiction*. 2014. V. 109. P. 120–127.
27. Disordered gambling as defined by the diagnostic and statistical manual of mental disorders and the south oaks gambling screen: evidence for a common etiologic structure. W. S. Slutske, G. Zhu, M. H. Meier, N. G. Martin. *J. Abnorm. Psychol.* 2011. V. 120. P. 743–751.
28. Petry N. M. Psychiatric symptoms in problem gambling and nonproblem gambling substance abusers. *Am. J. Addict.* 2000. V. 9. P. 163–171.
29. Abbott M. W., McKenna B. G. Gambling and problem gambling among recently sentenced women in New Zealand prisons. *J. Gambl. Stud.* 2005. V. 21. P. 559–581.
30. Joukhador J., Blaszczyński A., Maccallum F. Superstitious beliefs in gambling Among Problem and Non-Problem Gamblers: Preliminary Data. *J. of Gambl. Stud.* 2004. V. 20. P. 171–180.
31. Agrawal A., Lynskey M. T. Are there genetic influences on addiction: evidence from family, adoption and twin studies. *Addiction*. 2008. V. 103. P. 1069–1081.
32. Miles D. R., Carey G. Genetic and environmental architecture on human aggression. *J. Pers. Soc. Psychol.* 1997. V. 72. P. 207–217.
33. Bergen S. E., Gardner C. O., Kendler K. S. Age-related changes in heritability of behavioral phenotypes over adolescence and young adulthood: a meta-analysis. *Twin Res. Hum. Genet.* 2007. V. 10. P. 423–433.
34. Examining gender differences for gambling engagement and gambling problems among emerging adults. G. Wong, N. Zane, A. Saw, A. K. K. Chan. *J. Gambl. Stud.* 2013. V. 29. P. 171–189.
35. Welte J. W., Barnes G. M., Tidwell M.-C. O. Gambling and problem gambling in the United States: changes between 1999 and 2013. *J. Gambl. Stud.* 2014. V. 31. P. 695–715.

ЗМІСТ

Вступ	
Біоетика в Україні	3
Біоетика в контексті сучасного етичного дискурсу	
<i>М. М. Кисельов</i>	7
Етика розуму в добу технологічних викликів	
<i>В. М. Запорожан, І. А. Доннікова, В. Б. Ханжи</i>	17
Біоетика та біополітика в глобально-еволюційному контексті цивілізаційної кризи. Пандемія COVID-19 як індикатор екзистенціального еволюційного ризику антропоцену	
<i>В. Ф. Чешко, Н. О. Коннова</i>	29
Біобезпека в умовах глобальних викликів сучасності	
<i>Т. В. Гардашук, О. В. Капустін</i>	44
Кодекс медичної етики: філософські та біоетичні аспекти	
<i>С. В. Пустовіт, Н. М. Бойченко</i>	61
Мозок у вирі: нейроетика на шляху до нейроетикету	
<i>В. В. Медведєв, В. І. Цимбалюк</i>	75
До проблеми безпеки нанотехнологій і наноматеріалів	
<i>І. М. Трахтенберг, Н. М. Дмитруха</i>	94
Діяльність комітетів з біоетики, що проводять експертизу досліджень з використанням лабораторних тварин, у контексті законодавчої бази	
<i>Н. В. Добреля</i>	104
Сучасні погляди на застосування ґендерного принципу в медицині та біоетиці: що важливо та що потрібно врахувати	
<i>Ю. Г. Антипкін, К. Б. Левченко, Ю. В. Давидова</i>	113
Біоетичні стандарти в сфері інтелектуальної власності: патентна реформа 2020	
<i>О. Ю. Кашинцева</i>	123
Біоетические и генетические аспекты аддитивных состояний	
<i>С. Б. Мельнов, Т. В. Мишаткина, Е. В. Снытков</i>	131

Наукове видання

**БІОЕТИКА:
ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ**

Київ, «Видавничий дім «Авіцена»
2021

Відповідальна за випуск
Наталія Петрівна Данкевич

ТОВ «Видавничий дім «Авіцена»,
Свідоцтво про державну реєстрацію № 22970288 від 24.01.1996.
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
ДК № 2726 від 18.12.2006.
03150, Київ-150, а/с 302. Тел.: + 38 0 44 289 64 49, 050 469 58 61

Підписано 11.12.2020. Формат 60x84/16
Папір офс. Гарнітура Minion Pro
Офс. друк. Ум. друк. арк. 8,37
Зам. СФ-53. Наклад 200 прим.

Віддруковано
ТОВ «Контур-Зета»
16600, м. Ніжин, вул. Генерала Корчагіна, 4.

ISBN 978-617-7597-30-7



У світі продовжують здійснюватися найризикованіші наукові проекти, і ніхто не може їх зупинити, особливо якщо їхні результати обіцяють великі гроші. На жаль, примітивний меркантилізм торжествує й у науці. Що з цим робити? На пам'ять приходять слова стародавнього євангеліста: «Страх перед Богом є початок мудрості». У сучасне прочитання цієї Істини я б включив, перш за все, біоетичні принципи:

- неприпустимо маніпулювати силами Природи і безвідповідально переобляти її, це загрожує не тільки найближчими, але й віддаленими наслідками, не завжди передбачуваними; Природа мстить людині за кожну «перемогу» над нею;
- прагнення задовольнити всі зростаючі потреби людей породило технократизацію, що вже призвело до виснаження природних ресурсів, деградації навколишнього середовища. Непомірні споживчі тенденції необхідно зменшити. Концепція сталого розвитку дає можливість гармонізувати наші потреби з природними ресурсами, але для цього потрібна компетентність і воля, перш за все, тих, хто приймає рішення;
- необхідно протистояти тотальному прагматизму, який за своєю суттю не сумісний з біоетикою й який породжує байдужість до життя в усіх її проявах, важливу роль у цьому протистоянні має відігравати виховання, засноване на культурі гуманізму і благоговіння перед життям.

Юрій Кундієв (1927-2017), лідер біоетичного руху в Україні