

УДК: 141.7

НОВІТНІ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНІ РЕВОЛЮЦІЇ І ПРОБЛЕМА ПРЕОБРАЖЕННЯ ПРИРОДИ ЛЮДИНИ

Л.М. Блозва, аспірантка кафедри філософії Національного університету біоресурсів і природокористування України

Виявлено соціально-антропологічний смисл і значення новітніх науково-технологічних революцій. Охарактеризовано роль, яку вони грають в здійсненні сучасної стратегії соціально-гуманітарного преображення людини. Показані потенційні наслідки у практиці застосування конвергентних NBICS-технологій та дано оцінку вірогідним загрозам людському буттю в цифрову добу. Доводиться, що синергетичний ефект конвергенції NBICS-технологій приведе до соціо-гуманітарного преображення всього комплексу біо-психологічно-соціо-антропологічних якостей людини.

Ключові слова: конвергенція NBICS-технологій, сенсорно-технологічні революції, Big-Data, постлюдина, природа людини, синергетичний ефект супертехнологій.

Актуальність проблеми. Сучасна стадія розвитку суспільства характеризується стрімким ростом різного роду інноваційних технологій. Ця обставина незмінно позначається не тільки на науковій, технологічній, технічній, побутовій сферах життя людини, але являє собою потенційну можливість не тільки впровадження, але і зміни самої людини, її природи. У зв'язку з цим виникає гостра потреба в осмисленні сучасної ситуації, що виникає в аспекті конвергентних NBICS-технологій.

На тлі нової хвилі науково-технологічного розвитку людства, що приводять до вторгнення в природу людини, її тілесність, проблема преображення людської природи набуває нової актуальності. Нове бачення людини, її сутності привносить проблему «постлюдського майбутнього». Вона полягає в тому, що розвиток наномедичних, молекулярно-біологічних, геномних, нейронних, комп'ютерно-мережевих, інформаційно-медійних та інших подібних технологій в майбутньому зможе перетворити людину в постлюдину, яка прагнутиме вдосконалювати себе, починаючи з генного рівня. У зв'язку з цим відбуваються серйозні культурні та соціальні зрушення і перебудови всіх сфер життя і діяльності людини. Зміни лавиноподібно наростають і зачіпають не тільки соціокультурну сферу, а й саму людини.

Аналіз джерел і публікацій присвячених темі, що розглядається, свідчить про те, що процес становлення конвергентних технологій і їх вплив на людину та наслідки цього впливу в останні десятиріччя привертає до себе увагу і висвітлюється досить активно, як вітчизняними (С. Лем, В. Прайд, І. Алексеєва, В. Лук'янець та ін.), так і зарубіжними фахівцями (Е. Голдберг, Т. де Шарден, Ф. Фукуяма, С. Хокінг, Р. Курцвейл, М. Роко, У. Бейнбрідж, Н. Бостром, М. Кастельс, К. Крістенсен, Е. Маск).

Мета статті. Здійснити філософсько-методологічний аналіз концепту конвергентних технологій, як проблемно-проективного простору, центром якого стає людина та проаналізувати можливий поворот в уявленнях про преображення природи людини в світлі становлення NBICS-технологій.

Виклад основного матеріалу. На кожному етапі історичного розвитку існували певні світоглядні уявлення про навколишній світ та місце людини в ньому. Описуючи сучасний етап розвитку, ми можемо стверджувати, що виникають нові уявлення про ставлення до природи, нові засоби пізнання і трансформації світу, які перестають бути просто посередниками між думкою і природою. Починається активне втручання у природні процеси. Людина стає активним суб'єктом, яка не підпорядковується навколишньому світу, а перетворює його (світ) за допомогою техніки та технологій. Саме цим характеризується розвиток технологічної культури сьогодення. Науково-технологічна революція перетворюється на технологічну революцію. Замість традиційного, для машинної індустрії, створюється якісно новий технологічний спосіб виробництва

передусім, як технологічна, адже вона пов'язана із стрімким впровадженням згаданих вище супертехнологій.

Завдяки прискоренню прогресу, нам доводиться спостерігати переміщення в часі цілого ряду хвиль науково-технічної революції. Зокрема, можна виділити революцію 80-х років ХХ століття в області сучасних технологій, таких як: інформаційні та комунікаційні технології. Згодом, за ними послідувала біотехнологічна революція і недавно почалася революція в області нанонаук і нанотехнологій [3, с.14]. Рубіж ХХ-ХХІ ст. – особливий етап в розвитку багатовікової практики преображення людської природи. У цей період преображення природи людини починає здійснюватися за допомогою гуманітарних технологій, породжуваних вже згадуваним шквалом науково-технологічних революцій [5, с. 146]. Тому слід відзначити, що сучасні технології – це не просто набір окремих методів вирішення соціально значимих завдань. Сучасні технології – це конвергенція цілого спектру сполучених методів, механізмів, процесів, приладів.

Термін «конвергенція» в перекладі з латинської означає «зближаю», «сходжуся». Таким чином, говорячи про конвергентні технології, можна припустити, що мова йде про їх зближення. Однак зміст, вкладений в поняття «синергетичний ефект конвергентних технологій» ширший і набагато глибший: тут маються на увазі процеси взаємопроникнення, взаємовпливу, взаємопідсилення, які створюють передумови отримання неймовірних технологічних результатів. Ці «технологічні результати», входячи у наше життя, настільки потужні, що здатні вторгтися і змінювати саму природу людини. Причому міць їх, завдяки саме конвергентним технологіям, людство поки не в змозі точно оцінити.

Технологічна конвергенція особливо чітко проявилася на стику технологій, що входять в «комплект» NBIC-конвергенції, (N – Nano, B – Bio, I – Info, C – Cogno), під якими розуміється прискорення науково-технічного прогресу за рахунок взаємного впливу одна на одну різних галузей науки – нанотехнологій, біотехнологій, інформаційних та когнітивних технологій. Термін «NBIC-технології» був введений в 2002 році М. Рокко і В. Бейнбріджем, авторами звіту «Converging Technologies for Improving Human Performance» [10]. Ці супертехнології в науці та літературі отримали характеристику «глобальних технологій» не тільки за те, що починають охоплювати всю географію нашої планети, а й за те, що

починають пронизувати всі шари соціально-економічної та культурної структури розвитку особистості природи, суспільства і людини. Гуманітарною відповіддю вищевказаного американського проекту технопреображення людини став європейський підхід, який відображається в моделі: Nano-Bio-Info-Cogno-Socio-Anthro-Philo-Geo-Eco-Urbo-Orbo-Macro-Micro-Nano. Він розкривається в WiCC проекті «Розширення кіл конвергенції» (Widening the Circles of Convergence) [10]. З складної назви проекту видно, що проблеми такої конвергенції технологій потребують знань і фахівців таких областей наук, як нанонауки, біологія, інформатика, когнітологія, соціологія, антропологія, філологія, геологія, екологія, соціологія, антропологія, філософія, економіка та ін.

NBIC-технології синергійно взаємодіють, доповнюють і підсилюють одна одну, створюючи небувалі, надзвичайно потужні засоби перетворення людини і земної цивілізації. NBIC-конвергенції відкривають перед людством можливість власної еволюції, як усвідомленого керованого процесу трансформації природи людини. Результат об'єднання чотирьох глобальних напрямків сьогоденної науки і технологій – це: «нано – новий підхід до конструювання матеріалів «під замовлення» шляхом атомно-молекулярного конструювання; біо – дозволяє вводити в конструювання неорганічних матеріалів біологічну частину і таким чином отримувати гібридні матеріали; інформаційні технології дають можливість отримати принципово нову інтелектуальну систему; когнітивні технології, засновані на вивченні свідомості, пізнання, дозволяють краще зрозуміти розумовий процес і поведінку живих істот» [2, с. 78].

Проте, сучасний етап конвергентного розвитку пов'язують з участю в ньому соціогуманітарних наук і технологій та відповідним перетворенням «NBIC» в «NBICS». Виходячи з цього, модус буття сучасного суспільства з великою ймовірністю може бути охарактеризований як нано-, біо-, інфо-, когно, соціогуманітарний і технологічний [7, с. 149]. Залучення гуманітарних технологій дає право говорити про створення нової конвергентної NBICS-технології, де «S» – це соціогуманітарні технології. Це робить їх практичним інструментом формування якісно нової техносфери, яка стане органічною частиною природи.

Як відзначають Д. Медведєв і В. Прайд, для NBICS-конвергенції характерними рисами виступають: посилена взаємодія наукових і високотехнологічних практик; значимий синергійний результат; масштаб

об'єднання різних сфер від нанорівнів матерії до інтелектуальних систем; поява перспективи посилення зростання технологічного потенціалу «розширення людини» [6, с. 58].

Якщо говорити безпосередньо про покращення людських характеристик за допомогою вище згадуваних технологій, то тут виділяють три великі галузі когнітивно-перетворювальних практик: терапевтична, додаткова і керована [9]. В терапевтичних цілях досягнення NBICS-технологій будуть використовуватися для виправлення вроджених дефектів та інвалідності (виправлення генома; відновлення зору, пам'яті, кінцівок; клонування органів). Додаткова область створить новий ринок для покупки надможливостей: посилення фізичних і когнітивних здібностей, а також продовження довголіття. Керована еволюція буде застосовуватися на ембріонах з метою виявлення й усунення небажаних генів, а також поліпшення практично будь-яких фізичних та інтелектуальних характеристик людини.

Вже зараз за допомогою NBICS-технологій успішно реалізуються багато проектів, спрямованих на вирішення проблем у медицині, сільському господарстві, будівництві, важкій і легкій промисловості. Конвергенція і синергія високих технологій покликані допомогти людству в пом'якшенні наслідків глобальних криз, дати додаткові можливості у вирішенні енергетичних, екологічних, демографічних та цілого ряду інших проблем. Ось чому вони стають сьогодні своєрідним ядром, навколо якого структуруються наукові, технологічні, економічні, освітні, соціальні та етичні проекти. З появою комплексу цих технологій люди вперше у своїй історії мають реальні можливості щодо поліпшення власних біологічних та інтелектуальних характеристик. Розвиток NBICS-технологій, а саме біо- і нанотехнологій, здатний стерти межу між живим і неживим. Вже сьогодні живі істоти створюються штучно, за допомогою генної інженерії. Ці процеси, крім розширення меж людських можливостей, неминуче змінюють наші уявлення про народження і смерть. Поступово трансформуються уявлення і про відмінності між системами, одна з яких володіє розумом і волею, а інша штучно запрограмована. Сучасна нейрофізіологія дозволила встановити, що, деякі людські здібності носять локалізований характер і можуть бути включені або виключені в результаті пошкоджень певних ділянок мозку. Завдяки таким технологіям перед

людиною відкриваються захоплюючі перспективи зміни, перетворення всього навколо себе і в собі.

Конвергенція NBICS-технологій, яка поступово посилюючи свій глобальний і багатоплановий вплив на тіло людини, її мозок, її свідомість, пам'ять, на її органи пізнання, здобуває нині величезне значення не тільки для філософської антропологічної науки і техніки, але й для всієї соціогуманітаристики. Будучи каталізатором процесу створення неприродних матеріальних світів неживої, живої й мислячої матерії, мегатренд конвергенції NBICS-технологій посилює сьогодні в колах широкої громадськості не тільки величезний інтерес, але й наростаючу хвилю екзистенціальних побоювань, страхів і тривог [5].

Перерахований вище комплекс технологій дозволить відтворювати світ неживої і живої матерії, починаючи з атомів, наноструктур, нанопроцесів. Практика їх застосування не просто змінюватиме все те, що породжене природою але й сконструює квазі природне (штучне, сурогатне) середовище, в яке зануриться людина. Завдяки цій практиці сурогатним стає не тільки фізичне середовище. Практика генетичної модифікації молекул ДНК поступально робить сурогатною і біологічну природу практично всіх живих істот, починаючи з найпростіших бактерій і закінчуючи людиною. Все це означає, що в цифрову еру людина необоротно занурюється в світ сурогатних онтологій, що суперечать її біологічній природі. Такого роду технології дають ключ до зміни світу артефактів і живої природи, в тому числі самої людини, навіть на фундаментальному рівні. Не випадково М.В. Ковальчук веде мову про «запуск майбутнього», який складається із поєднання можливостей твердотільної мікроелектроніки з «конструкціями», створеними живою природою.

Одна з основних філософських течій, які тісно займаються проблемою преображення людини із застосуванням супертехнологій породжених XXI ст. є трансгуманізм. В її межах проводиться осмислення й розробка нових цінностей і орієнтирів. Трансгуманізм повністю підтримує науково-технічний прогрес у контексті вдосконалення всього комплексу біо-гено-нейро-психо-соціо-когнітивних властивостей людини. Наприклад, у США і в Європі розпочаті дві незалежні глобальні програми з вивчення мозку: BRAIN, що розшифровується як «Brain Research Through Advancing Innovative Neurotechnologies» («Вивчення мозку шляхом розвитку інноваційних нейротехнологій») і початкові вкладення становлять

мільйони доларів. Всі ці тенденції вказують на початок формування нової парадигми постлюдських цінностей.

Поліпшення людської сутності, можливе при застосуванні даних технологій, може бути настільки кардинальним, що багато дослідників говорять про появу технолюдини, неолюдини або постлюдини. Ототожнюючи цей час з «постлюдським часом», вони пророкують неминучість перетворення нинішньої гуманітарії в «трансгуманітарію».

Головна відмінність трансгуманітарії – відкритість гуманотехнологіям, що базуються на досягненнях наук про людину. Створюючи все більш могутні гуманотехнології, творці трансгуманітарії з їх допомогою перекидають міст між природознавством і гуманітарією, гігантськи розширюють її проблемне поле, змінюють традиційне етико-онтологічне ставлення людини до світу життя, до людської природи, до процесу формування наукомісткого майбутнього [5, с. 148].

Сьогодні можливості NBICS-технологій удосконалювати людські можливості здаються просто фантастикою. Проте, вже є нейроінтерфейси, що дозволяють керувати інвалідними колясками силою думки, штучні кінцівки, що передають тактильні відчуття, штучні м'язи і внутрішні органи, антропоморфні роботи, 3D-принтери і безліч інших технологій. Не існує жодних теоретичних перешкод для практичного продовження життя в кілька разів, а в далекій, поки що, перспективі – досягнення фактичного безсмертя, поліпшення геному, створення систем, які здатні відтворювати функції життя і психіки на небіологічних субстратах – штучного інтелекту або перенесеної людської свідомості в штучний мозок або комп'ютер.

Досягнення в галузі біотехнології, нанотехнології, нових матеріалів та інформаційних технологій вносять позитивні та негативні зміни практично в усі елементи соціуму. Якщо ще 40-50 років тому комунікативні зв'язки між людьми здійснювалися переважно на рівні сусідських взаємин, зустрічей з колегами по роботі в місцевих клубах, то сучасні інформаційно-комунікаційні технології, можливості транспорту тощо, змінили форми соціалізації, зробивши їх глобальними, а в багатьох випадках віртуальними, що кардинально змінює структуру, зміст соціуму та самої людини.

Головна відмінність нового етапу розвитку конвергентних технологій, як зазначає В.С. Лук'янець, обумовлена тим, що її творець – *Homo sapiens technicus* – приступив до безпрецедентного використання наукових знань про фундаментальні підвалини неживої, живої і мислячої матерії, з

метою перетворення всього комплексу своїх біо-гено-нейро-психо-соціо-когнітивних здібностей людини. Ніколи раніше практика перетворення людини не була такою ризикованою, як у добу конвергенції NBICS-технологій. Здійснюючи цю практику, Homo sapiens technicus за своєю власною волею перетворює самого себе відповідно до своїх (далеко не бездоганних) морально-етичних й світоглядних поглядів, а також змінює свою роль і значення у світі нелінійної складності [4].

За оцінками експертів NBICS-технології здійснять серйозний вплив на ефективність роботи і процес утворення, посилення сенсорних та когнітивних можливостей людини, приведуть до революційних змін в охороні здоров'я, посиленні як індивідуальної так і групової креативності (творчого потенціалу), зростанню ефективності комунікаційної техніки, включаючи когнітивні та соціальні комунікації між людьми. Буде розроблено покращений інтерфейс «людина – машина» на основі нейроморфного інжинірингу, посилені можливостей людини у військовій сфері, поліпшені фізичного і когнітивного стану мозку при старінні людини тощо [8, с.74].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Отже, феномен NBICS-конвергенції, який розвивається на наших очах, являє собою радикально новий етап науково-технічного революції XXI століття. Беручи до уваги міждисциплінарний характер сучасної науки, можна навіть говорити про очікуване в перспективі злиття NBICS-областей в єдину науково-технологічну область знання. Така область буде включати в предмет свого вивчення майже всі рівні організації матерії: від молекулярної природи речовини (нано), до природи життя (біо), природи розуму (когно), процесів інформаційного обміну (інфо) та соціального буття людини (соціо). За своїми можливими наслідками NBICS-конвергенція є важливим еволюційно-визначальним фактором і знаменує собою початок трансгуманістичних перетворень, коли сама по собі еволюція людини перейде під її власний розумний контроль.

Перспективним напрямком продовження даного дослідження вбачається проведення належної соціогуманітарної експертизи потенційних загроз в практиці розвитку та впровадження розробок в області генної інженерії, нанотехнологій, сенсорних технологій, робототехніки, штучного інтелекту, все що породжується в рамках NBICS-конвергенції, що проникає в усі рівні живої і не живої матерії.

Література

1. Алексеева И.Ю. «Технолюди» против «постлюдей»: НБИКС-революция и будущее человека / И.Ю. Алексеева, В.И. Аршинов, В.В. Чеклецов // Вопросы философии. – 2013. – №3. – С. 12-21.
2. Асеева И.А. Гуманитарные аспекты NBICS-технологий: системный подход / И.А. Асеева, Е.Н. Пащенко, О.А. Кравченко // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2013. – №6(51). – Ч. 1. – С. 78-80.
3. Баскинский О.Е., Конвергенция естественнонаучного и гуманитарного знания / О.Е. Баскинский // Вестник гуманитарного факультета ИГХТУ, 2014. – Вып.7 – С. 9-15.
4. Індустрія наукових знань: вплив на соціогуманітарну сферу. Монографія / В.С. Лук'янець, О.М. Кравченко, О.Я. Мороз [та інші] – Київ: УкрСІЧ, 2015. – 407 с.
5. Лукьянец В.С. Горизонты гуманитарии: проблема постчеловеческого будущего/В.С. Лукьянец, О.Н. Соболев // Філософія освіти. – Київ: Майстер-клас, 2006. – N 3. – С. 145-164.
6. Медведев Д.А. Конвергенция технологий – новая детерминанта развития общества // Новые технологии и продолжение эволюции человека? Трансгуманистический проект будущего / Отв. ред. В. Прайд, А.В. Коротаев. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – С. 47-84.
7. Пушкар Я.В. Вплив сучасних технологій на становлення мегасоціуму / Я.В. Пушкар // Філософія науки: традиція та інновації. – 2013. – № 2. – С. 149-156.
8. Руденский О.В., Инновационная цивилизация XXI века: конвергенция и синергия NBIC-технологий. Тенденции и прогнозы 2015-2030 / О.В. Руденский, О.П. Рыбак // Информационно-аналитический бюллетень. – 2011. – № 3. – 88 с.
9. James Caton. Designing The Future. NBIC Technologies and Human Performance Enhancement. The Coevolution of Human Potential and the Converging Technologies, 2004, Available at: <http://globalfuturist.com/images/docs/nyasnbic.pdf>, (Accessed 20.Apr.2016).
10. Roco M.C., Bainbridge W.S. Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnology, Biotechnology, Information Technology and the Cognitive Science. National Science Foundation. Arlington, VA. 2002.

НОВЕЙШИЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕВОЛЮЦИИ И ПРОБЛЕМА ПРЕОБРАЖЕНИЯ ПРИРОДЫ ЧЕЛОВЕКА

Л. Блозва

Виявлен соціально-антропологічний зміст і значення новітніх науково-технологічних революцій. Охарактеризована роль, яку вони грають в реалізації сучасної стратегії соціально-гуманітарного перетворення людини. Показано

потенциальные последствия в практике применения конвергентных NBICS-технологий и дана оценка вероятным угрозам человеческому бытию в цифровую эпоху. Доказывается, что синергетический эффект конвергенции NBICS-технологий приведет к социогуманитарному преобразению всего комплекса био-психо-когнито-социо-антропологических качеств человека.

Ключевые слова: конвергенция NBICS-технологий, сенсорно-технологические революции, Big-Data, постчеловек, природа человека, синергетический эффект супертехнологий.

SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL LATEST REVOLUTION AND THE PROBLEM OF HUMAN NATURE METAMORPHOSIS

L. Blozva

The article considers the issues related to understanding of the processes taking place in society on the background of development and implementation of convergent science and technology. The object is a study of the socio-anthropological meaning and the significance of the latest scientific and technological revolutions, describe their role in the process of implementing the current strategy of social transformations and human metamorphosis. Methodology. The implementation of this object will be implemented using the principles of modern philosophical anthropology, philosophy of the modern megascience, contemporary cognitive science, neuroscience methodology and computer cognitive science. Scientific novelty. Potential consequences in practice of NBICS-convergent technologies have been revealed and the likely threats of human life in the digital age have been estimated. Conclusions. It have been proved, that synergistic effect of convergence of NBICS-technologies will lead to socio-humanitarian metamorphosis including the entire complex of bio-psycho-socio-cogno-anthropological human characteristics. This cognitive transforming strategy will bring a great positive change in the economy, society, culture and human socio-genetics; and unpredictable negative consequences associated with changes in the personality, genetics, mentality and psychology, mind and intellect, and person's nature in general. In addition, these technologies will provide an active positive impact on the solution of global problems of today, and neutralize local and global crises and challenges to civilization, such as the human impact on nature, environmental, economic, demographic, energy and other crises, different disasters of a global scale, which humankind is facing today.

Key words: convergence of NBICS-technologies, sensory and technological revolution, Big-Data, posthuman, human nature, supertechnologies synergistic effect.