

1. Степин В.С. Научная рациональность в техногенной культуре: типы и историческая эволюция / В. С. Степин // Вопросы философии, 2012. – № 5. – С. 18–26.

2. Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее. Последствия биотехнологической революции / Ф. Фукуяма. – М. : ООО «Издательство АСТ»: ОАО «ЛЮКС», 2004. – 246 с.

### РЕЗЮМЕ

**С. С. Дєнсжніков.** Трансгуманізм (постгуманізм) і наукова раціональність в техногенній культурі сучасності.

*У статті досліджується проблема світоглядних імплікацій трансгуманізму як філософської течії і світогляду. Особлива увага в статті приділена ролі трансгуманізму в осмисленні проблем розвитку супертехнологій сучасної техногенної цивілізації.*

**Ключові слова:** трансгуманізм, постгуманізм, постлюдина, техногенна культура, NBICS-конвергенція, наукова раціональність, супертехнології.

### SUMMARY

**S. S. Dyenyezchnikov.** Transhumanism (Posthumanism) and Scientific Rationality in the Technogenic Culture of Contemporaneity.

*The article is sanctified to the problem of world-view implications of transhumanism as a philosophical flow and world view. The special attention in the article is spared to the role of transhumanism in comprehensions of problems of development of supertechnologies of modern technogenic culture.*

**Key words:** transhumanism, posthumanism, post-man, technogenic culture, NBICS-convergence, scientific rationality, supertechnologies.

УДК 14: 572 + 575

**Т. М. Карпенко**

Сумський державний педагогічний  
університет імені А. С. Макаренка

### ЛЮДСТВО ЯК СУБ'ЄКТ І ЯК ОБ'ЄКТ NBICS-КОНВЕРГЕНЦІЇ

*У статті досліджується людство як суб'єкт і як об'єкт NBICS-конвергенції. Обґрунтовується, що NBICS-технології відіграють роль однієї зі смислових доміант у життєдіяльності суспільства ризику. Основними характеристиками цієї ролі є: амбівалентність; тоталізація охоплення багатовимірності соціуму та навколишнього світу; системність і нелінійність внутрішніх зв'язків, розвитку, використання та соціальних наслідків комплексу NBICS-технологій.*

**Ключові слова:** NBICS-технології, техно-наука, конвергенція, суспільство, Людина.

Сучасні технології виявляються тією могутньою силою, котра постійно впливає на середовище існування людини, її думки, звички, образ життя, ідеали та систему цінностей. Під їх впливом усуваються традиційні відмінності між наукою та технікою, зростає вплив технологій на суспільство, й, одночасно, зменшуються можливості адекватного контролю їх розвитку [19, 159].

«Сьогодні особливо цікавим і важливим видається взаємовплив інформаційних технологій, біотехнологій, нанотехнологій і когнітивної науки» [18, 137]. Це явище дістало назву NBIC-конвергенція (за першими літерами галузей: N-нано, B-біо, I-інфо, C-когно). Вони тісно взаємопов'язані між собою, активно впливають один на одного і в перспективі можливе злиття NBIC-галузей в єдину науково-технологічну область знання. Тут будуть залучені майже всі рівні організації матерії, починаючи молекулярною природою речовини (нано) до природи життя (біо), розуму (когно) і процесів інформаційного обміну (інфо). Все більше дослідників стверджують, що феномен NBIC-конвергенції є радикально новим етапом науково-технічного прогресу. «За своїми можливими наслідками NBIC-конвергенція стане найважливішим еволюційно-визначальним чинником» [18, 138]. Деякі дослідники додають до абревіатури S (соціо) [11, 3–16], підкреслюючи соціокультурні виміри NBICS, революцію соціогуманітарних технологій.

Постало завдання окреслити принципові особливості розвитку заснованих на досягненнях сучасної науки технологій як складника соціокультурного цілого, виокремити їх найбільш значні результати та глибинний екзистенційний смисл для людства, тобто здійснити *дослідження людства як суб'єкта і як об'єкта NBICS-конвергенції*.

В сучасному світі, що стрімко глобалізується, безумовний пріоритет, на думку багатьох учених, мають **інформаційно-комунікаційні** технології. Інформаційно-комп'ютерна революція підготувала ґрунт для переходу суспільства до нового типу організації, який прийнято називати «інформаційним суспільством», «постіндустріальним суспільством», «мережевим суспільством» або «суспільством ризику». Ці назви фіксують дві основні і взаємопов'язані ознаки ситуації, що визначає спосіб життя і перспективи майбутньої історії людства (принаймні найближчої):

- інформаційний характер сучасних високих технологій;
- ускладнення середовища існування виду *Homo sapiens*, наростання кризових явищ і виникнення нових джерел небезпеки для його буття, благополуччя і здоров'я.

В основі концепцій інформаційного суспільства лежить уявлення про інформацію, як знання, що породжує конструктивні зміни системи. Інформація є знанням обмеженості існуючих можливостей. Система потребує інформації для управління своєю життєдіяльністю, «будь-які зміни є інформацією, і сама інформація тягне за собою зміни у стані системи» [13, 61–62]. Інформаційне суспільство являє собою епоху панування інформації та

інформаційних технологій. «Інформаційні технології: це, по-перше, взаємодіючі програмно-апаратні засоби, по-друге, їхня можливість впливати на дані, по-третє, інформаційні технології обов'язково мають виробляти інформаційний продукт» [4, 29]. До інформаційних технологій варто віднести будь-які способи відтворення об'єктів реальності, засновані на зміні інформації, що утримується в них. Отже, інформаційні технології, крім власне програмного комп'ютерного забезпечення, включають у себе генетичну інженерію і біоінформатику, психосоматичне програмування та інші способи управління свідомістю тощо. Як зазначає В. І. Глазко, «сучасні генні технології поряд із комп'ютерною технікою і інформатикою, незаперечно можна вважати інформаційними технологіями. Їхній вплив на майбутнє цивілізацій XXI століття можна сміливо назвати епохою комп'ютерних і генних технологій» [3, 34].

В умовах сучасного суспільства інформаційні технології застосовуються в різних сферах побутової та професійної діяльності людини. По суті, інформаційне суспільство репрезентує собою, з одного боку, *тоталізацію* охоплення багатомірності проявів соціуму інформаційними технологіями, а з іншого, системність розвитку, використання та соціальних наслідків таких технологій. Інформаційне суспільство є амбівалентним явищем. Досить згадати випробування психіки сучасної людини інформаційним перевантаженням та іншими подібними процесами. Невипадково ціла низка наслідків інформатизації та супутніх становленню інформаційного суспільства процесів осмислюється в межах концепції суспільства ризику як деструктивні стосовно виживання цивілізації. Наука, втілюючись у NBICS-технологіях, стала опосередковано причиною багатьох проблем інформаційного суспільства, що, між іншим, по-новому орієнтує етику науки, її ціннісно-смысловий вимір.

Науково-технічний поступ (що на сучасному етапі перетворився на перманентну науково-технічну революцію), який торкається безпосередніх екзистенційних вимірів людського існування, сьогодні з особливою гостротою ставить питання співвідношення штучного та природного. «Природне пов'язано з природою, з тим, що не є результатом людської діяльності, виникає і розвивається мимовільно і стихійно, в той час як штучне обумовлено людиною, пов'язано з її мистецтвом, майстерністю і означає навмисний вплив на природу і усвідомлене її перетворення» [15, 8].

По суті, все, що створювалося людиною протягом історії її існування було штучним. Як зазначає А. П. Назаретян, «ставлення людей до світу опосередковувалося ... матеріальними технологіями, організаційними зв'язками і мисленнєвими процедурами, стаючи таким чином все більш штучним» [12, 152]. Якщо раніше матеріалом (основою) для створення штучних продуктів виступала зовнішня природа, то поступово в якості такого матеріалу людина почала використовувати саму себе (трансплантологія, генна інженерія, нанотехнологія тощо). Штучні органи,

штучне запліднення, штучне продовження або припинення життя стають нормою буття сучасної людини.

Виникнення нових напрямів науки і техніки поставило багато запитань, що засвідчили недостатність наукових уявлень про фундаментальні проблеми Життя і Розуму. Подальший розвиток цих напрямів, а також поява і стрімкий прогрес наприкінці ХХ століття нових галузей медицини та біології породили багато нових проблем. Одна з них – проблема межі припустимого проникнення штучного у природне. Йдеться про втручання в організм людини (заміна природних органів на штучні, пересадка органів тощо); у продовження роду (різні засоби і способи його продовження); в розумову діяльність («штучний інтелект» у вигляді персональних комп'ютерів, Інтернету, віртуальної реальності тощо); в індивідуальність та особистість людини (клонування); у природне функціонування різноманітних форм еволюції Життя на планеті. Усе це свідчить про недостатність існуючих етичних та правових уявлень для сучасного рівня розвитку науки і техніки [9, 32–33]. Склалася ситуація глобальної дисгармонії, в яку людство потрапило на зламі третього тисячоліття, і котра загрожує самому його існуванню. А це означає нагальну необхідність і невідкладність перегляду існуючих етичних і правових засад, насамперед у сфері науки і техніки, як головних чинників, що спровокували виникнення цієї проблеми.

Комп'ютерне моделювання віртуальної реальності і галузь штучного інтелекту в цілому означають поширення практик людини на *нові онтологічні виміри* [див. також: 17, 138–144]. Основною характеристикою цього процесу є *системність*: розвиток згаданих хай-тек великою мірою залежить від прогресу інших провідних технологій сучасності та у свою чергу є їх каталізатором, вони разом утворюють симбіотичне ціле. Їх зв'язки мають нелінійний характер, що призводить до слабкої прогнозованості віддалених наслідків. Соціальні наслідки цих технологій охоплюють суспільство як систему.

Дослідники систем штучного інтелекту одну з можливостей створення останнього пов'язують з досягненнями в галузі нанотехнологій. Поняття «**нано**» останнім часом почало проникати в суспільну свідомість. Це коротке слово має великі наслідки для етики, економіки, міжнародних відносин, повсякденного життя тощо. Префікс «нано» означає 1 мільярдну. Предмет вивчення нанонауки – фундаментальні принципи існування та взаємодії молекул і структур, розмір яких складає від 1 до 100 нанометрів. Ці елементи мають назву наноструктур. Все, що менше нанометра – це просто вільний атом або невелика молекула. Відповідно, І. А. Негодаєв визначає нанонауку як «...сукупність знань про властивості речовини в нанометровому масштабі...» [14, 208]. Наноструктури не лише менше всього, що людина створювала раніше, вони є найменшими твердими матеріалами, які можна створити. По суті, практична реалізація моделей нанонауки означає фундаментальний прорив світ-перетворювальних практик людини на новий

рівень буття, новий онтологічний вимір технології, яка у цій галузі отримала назву нанотехнології.

Основна ідея нанотехнології полягає в тому, що практично будь-яку хімічно стабільну структуру, яку можна описати, насправді, можна і побудувати. Ця ідея бере свій початок ще у праці Р. Ф. Фейнмана від 1959 року «Унизу повним-повно місця: запрошення до нового світу фізики», але лише після детального аналізу, проведеного Е. К. Дрекслером (зокрема у праці «Машини створення: Прийдешня ера нанотехнології», з її центральною ідеєю асемблера) на початку 80-х років ХХ століття, молекулярна нанотехнологія перетворилась на окрему галузь науки та довгостроковий технічний проект. Останні кілька років ознаменувалися бурхливим ростом інтересу до цієї галузі і ростом інвестицій у нанотехнологію [5, 119]. Це пов'язано з тим, що розвиток цих технологій дозволить докорінно змінити наше життя. Сфери застосування нанонауки охоплюють побут, медицину, сільське господарство, енергетику тощо.

Як було зазначено вище, Е. К. Дрекслер запропонував ідею «асемблера», пристрою, що має субмікроскопічний механічний маніпулятор, контрольований комп'ютером. Асемблер буде здатний захоплювати і точно розташовувати хімічно активні структури для того, щоб детально контролювати місце, де буде відбуватися хімічна реакція. Такий універсальний підхід уможливує створення великих об'єктів з атомарною точністю через послідовність ретельно контрольованих хімічних реакцій, створюючи ці об'єкти молекула за молекулою. Асемблери зможуть створювати і свої копії, тобто розмножуватися, якщо їх на це запрограмувати. Тобто людство вперше зіткнеться з технікою, яка самовідтворюється. Межа між «механістичним», з одного боку, та «живим», біологічним, з іншого, починає стиратися. Це може спричинити не тільки фундаментальні зміни у світобаченні, але й істотно перетворити дійсність навколо нас.

Упродовж усієї історії людства технологія продукувала відходи, її коефіцієнт корисної дії був вражаюче низьким. У ХХ столітті ресурсні витрати на одиницю продукції в розвинених країнах істотно знизились. А нанотехнологія, у свою чергу, надає надію на майже повністю безвідходне виробництво (щоправда, «лише» стосовно матеріалів, безвідходність енергетична залишається недосяжною). Сьогодні не можливо навіть уявити всі сфери, де можуть виявитися корисними нанотехнології. «Зараз вже розглядаються способи їх використання для продукування електроенергії екологічно безпечним шляхом... створювати нанооптичні сенсори, мікромагніти, нові матеріали в оптиці і фотоніці. Нанотехнології, мабуть, замінять силіконові технології, які зараз використовують у електроніці і комп'ютерній техніці...» [1, 21]. Ю. Г. Свідиненко вважає цілком імовірною появу «...перших наномедицинських кібернетичних пристроїв ... через 30-40 років» [16, 2]. По суті, стоїть питання можливості *тотальної зміни* екзистенційного

простору людства. Основна складність з нанотехнологією на сьогоднішній день – це проблема створення першого асемблера.

Отже, нанотехнологія є наочною маніфестацією *системного характеру* сучасних NBICS-технологій. Навіть «найпростіші» нанотехнологічні операції не можна уявити поза комп'ютерним забезпеченням (технології штучного інтелекту), перші асемблери, ймовірно, будуть створені на основі досягнень біотехнологій тощо. З іншого боку, нанопроєкт може виступати каталізатором розвитку в багатьох інших хай-тек галузях. По суті, існують прямі й зворотні зв'язки, коли прогрес у нанотехнологіях безпосередньо прямо пропорційно залежить від прогресу в ряді інших NBICS-технологій, а опосередковано – чи не від усієї їх сукупності. Отже, нанотехнології долучаються до симбіотичного хай-тек цілого.

Необхідно зважати на те, що нанонаука та відповідні технології є явищем амбівалентним, привносять у буття суспільства ряд екзистенційних небезпек, осмислення яких є продуктивним в межах концепції суспільства ризику. Зокрема використання нанотехнологій здатне породити такі загрози планетарному життю, як «сірий слиз» та «чорна драговина» (популяція навмисно виготовлених руйнівних наномашин, свідомо використовуваних агресором чи терористом у своїх корисливих цілях) [10, 23]. Наномашини, що здатні до самовідтворення, випадково виходять з-під контролю і пожирають усю біосферу, перетворюючи її на так званий «сірий слиз». Оскільки молекулярна нанотехнологія буде використовувати нові хімічні структури, немає підстав думати, ніби природні механізми, що підтримують рівновагу, стримуючи розмноження самовідтворюваних органічних істот, стануть перешкодою для нано-реплікаторів.

Світова спільнота усвідомлює небезпеку, пов'язану з непередбачуваністю впливу нанотехнологій на людський організм та навколишнє середовище. Дослідженню ризиків, пов'язаних з нанотехнологіями, у Європі присвячено декілька проєктів (наприклад, «Nanosafe»). В їх межах проводиться розробка нових технік для визначення, відстеження і характеристики штучних наночасток, оцінка суспільних і екологічних наслідків використання нанотехнологій тощо [1, 24].

Отже, оскільки наслідки нанотехнологій та їх симбіозу з іншими наукоємними напрямками можуть бути *амбівалентні* та надзвичайно масштабні, то фахівці вже зараз починають серйозно замислюватися над цими проблемами. Зловживання нанотехнологіями може мати руйнівні наслідки; суспільство потребує вироблення шляхів мінімізації цього ризику. Віддалені перспективи нанотехнологій (передусім у складі NBICS-комплексу) є важкопрогнозованими внаслідок нелінійності основних процесів у цій сфері.

Іншим фундаментальним процесом сучасності є розвиток **біотехнологій**. Як зауважує Е. С. Демиденко, «...залишається поки що непоміченим ще один *глибинний процес* – *перехід планети Земля від світу природного до світу штучного*, при тому в плані формування не лише

техносфери і техносферних умов людської життєдіяльності, але і штучної біоприроди» [6, 34]. Якщо нанотехнології знаходяться великою мірою на стадії розробки, то біотехнологія – вже сьогодні – одна з найважливіших рушійних сил науково-технічного прогресу. Біотехнологія становить собою сукупність способів отримання певних продуктів за допомогою біологічних агентів. Вона є незмінним пріоритетом у національних програмах розвинених країн світу. Інтенсивно зростає світовий ринок біотехнологічної продукції. ДНК-технології (тобто маніпуляції з дезоксірибонуклеїновими кислотами), або генна (генетична) інженерія, яка входить до загального комплексу біотехнології, визначається як «напрямок досліджень у генетиці, в межах якого розробляють методи, що дають змогу за наперед накресленим планом перебудовувати геном організмів, змінюючи у ньому генетичну інформацію або ДНК» [3, 36].

Одним з найперспективніших напрямів серед біотехнологічних досліджень є біотехнологія рослин, яка останнім часом стала реальною продуктивною силою в економіці розвинених країн світу. Дедалі більшого значення набуває ринок трансгенних, або генетично модифікованих (ГМ) рослин. Основними ГМ культурами є соя, кукурудза, бавовник, ріпак. Але нині вже створюються якісно нові сорти – з комплексною стійкістю проти хвороб та шкідників, зміненим складом жирів, білків тощо. Саме методи молекулярної біотехнології є унікальним інструментом, який дає змогу змінити найменшу кількість генів, не змінюючи архітектуру геному. Слід враховувати і те, що нині значно зросли вимоги до сортів з огляду на застосування інтенсивних технологій, розширення асортименту продукції у харчовій і переробній промисловості, збільшення кількості збудників хвороб, розширення ареалу вирощування. А це потребує підвищеної екологічної пластичності та стійкості до абіотичних чинників навколишнього середовища.

Нові перспективи у біотехнології рослин відкриває використання ГМ організмів як «фабрик» для продукування вакцин та антитіл, вихідного матеріалу для отримання біопалива. Останнє є одним з провідних джерел пом'якшення такої глобальної проблеми як виснаження ресурсів, зокрема нафти і газу. Втім, попри незаперечний економічний ефект від ГМ рослин, учені привертають увагу громадськості до проблем передбачення, а в разі необхідності – й усунення можливих негативних наслідків використання трансгенних сортів для здоров'я населення та довкілля. Безконтрольне вивільнення ГМ організмів у навколишнє середовище не повинно порушувати екологічного балансу чи завдавати будь-якої шкоди біорізноманіттю. По суті, йдеться про можливість тотальної, безконтрольної перебудови біосфери та зміни екзистенційного простору сучасної людини ГМ організмами. Не тільки спадкоємний розвиток цивілізації як системи буде поставлено під загрозу, але й саме існування *Homo sapiens*. Деякі дослідники вважають, що застосування біотехнологій може призвести до

наслідків, порівнюваних з ядерною війною [8, 65]. Сьогодні окреслюються такі потенційні ризики використання ГМ рослин:

- можливість виникнення більш життєздатних шкідливих організмів, спроможних витіснити інших з їхніх екологічних ніш (резистентні до антибіотиків патогенні мікроби, стійкі до гербіцидів бур'яни тощо) шляхом перенесення штучних генетичних конструкцій у генотип існуючих організмів;

- поява у ГМ рослинах нових білків та біологічно активних речовин, шкідливих для людини і тварин.

Саме цей проблемний комплекс і включають зараз до поняття «біобезпека». Дослідники спрямовують свої зусилля на розроблення теоретичних засад біобезпеки, розв'язання окремих її проблем, зокрема, оцінки ризику використання ГМ рослин з огляду на перенесення трансгенів в існуючі організми [2, 56–57]. Вчені активно долучаються до розробки нового законодавства, пов'язаного з появою генетичної інженерії. Справа в тому, що у світі поширюється тривога щодо небезпечності практичної реалізації її здобутків. Ця занепокоєність зумовлена недостатнім обґрунтуванням питань біобезпеки щодо використання нових сортів і побоюванням втрати існуючого природного генофонду (він може бути витіснений генетично модифікованими формами); відсутністю чіткого визначення безпечності нових сортів, які можуть упроваджуватися без обмеження, хоча потребують жорсткого контролю; нерозв'язаністю соціально-етичних проблем тощо. Окремі країни вже розробили законодавство, яке регулює використання генетично модифікованих продуктів [7, 5].

Ще серйознішою загрозою є створення методології для маніпулювання людською спадковістю [див. напр.: 20, 55–63]. Так, велику увагу привертає розвиток генної терапії. Прогрес в усуненні симптомів успадкованих дефектів без викорінювання самих дефектних генів, як це передбачає стратегія генної терапії, неминуче призводитиме до накопичення шкідливих генів у людській популяції, отже, до деградації генофонду в майбутньому. Крім того, на людство очікує геронтологічна криза. Зрештою, генна терапія створює високотехнологічну методологію для розробки і застосування біологічної зброї нового покоління.

Отже, біотехнології означають *розповсюдження* маніпулятивних практик людини на нові структурні рівні живого. Таке розповсюдження здійснюється на основі зазначених технологій, але також із інструментальним залученням інших хай-тек галузей, таких як штучний інтелект (моделювання структур геному тощо), нанотехнології (оперування об'єктами на молекулярному рівні) та інших.

Таким чином, проведений аналіз дозволив виявити такі характеристики ролі конвергуючих NBICS-технологій у глобальному суспільстві ризику як їх суб'єкти і об'єкти:

По-перше, йдеться про процес охоплення багатовимірності людства та навколишнього світу NBICS-технологіями. Сучасні технології уможливили



моделювання функцій свідомості, створення комп'ютерної віртуальної реальності, маніпулятивне проникнення на нано-рівень буття, генну інженерію, космічні польоти тощо, тобто поширення практик людини на все нові сфери дійсності із суператрактором технологічної всезагальності у тезаурусі можливостей.

По-друге, потрібно враховувати амбівалентність ролі NBICS-технологій в існуванні та розвитку людства. Їх результати призводять як до конструктивних, так і деструктивних наслідків. Через це на сучасному етапі зростає роль етики науки як чинника регулювання впливу техно-науки на соціокультурну еволюцію.

По-третє, NBICS характеризуються системністю і нелінійністю внутрішніх зв'язків, розвитку (вони утворюють взаємодоповнюване симбіотичне ціле), використання (поступово охоплюють соціум на всіх його системних рівнях, включаючи зворотні зв'язки із наукою) та соціальних наслідків (їх результати трансформують суспільство як самоорганізовану цілісність).

По суті NBICS-технології відіграють роль однієї зі смислових домінант у життєдіяльності суспільства ризику. Основними характеристиками цієї ролі є: амбівалентність; тоталізація охоплення багатовимірності соціуму та навколишнього світу; системність і нелінійність внутрішніх зв'язків, розвитку, використання та соціальних наслідків комплексу NBICS-технологій. Кореляція NBICS-технологій і сфери загальнолюдських цінностей проявляється амбівалентно: з одного боку, «вибух» високих технологій спровокував занепад класичних цінностей і моралі, а з іншого, усвідомлення небезпек, які привносяться в буття соціуму високими технологіями, сприяє поверненню до загальнолюдських цінностей як базових в існуванні людства. З огляду на сучасний контекст передусім останнє і має стати предметом подальших філософських досліджень.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Беялетдинов Р.Р. Нанотехнологии. Много шума из «ничего»? / Роман Рифатович Беялетдинов // Человек. – 2007. – № 5. – С. 19–24.
2. Блюм Я. Трансгенні рослинні організми: економічний ефект і ризику для біоти / Я. Блюм, О. Новожилов // Вісник НАН України. – 2006. – № 9. – С. 56–59.
3. Глазко В. Прогрес у різних іпостасях (Чому ми відстаємо і не лідирує Європа) / Валерій Іванович Глазко // Вісник НАН України. – 2006. – № 1. – С. 31–50.
4. Гриценко В.І. Суспільство в інформаційну епоху: реалії і перспективи розвитку / В. І. Гриценко // Вісник НАН України. – 2005. – № 6. – С. 28–32.
5. Давыдов А.А. В преддверии нанообщества / Андрей Александрович Давыдов // Социс. – 2007. – № 3. – С. 119–125.

6. Демиденко Э.С. Конец биосферы и биосферной жизни на Земле? / Э.С. Демиденко // Вестник МУ. Сер. 7. Философия. – 2002. – № 6. – С. 29–43.
7. Дослідження з генетичної інженерії в установах НАН України / Д. Гродзинський, О. Дембновецький, О. Левчук, Р. Рудий // Вісник НАН України. – 2006. – №8. – С. 3–12.
8. Концептуальні виміри екологічної свідомості: Монографія / [М.М. Кисельов, В.Л. Деркач, А.В. Толстоухов та ін.]. – К.: Парапан, 2003. – 312 с.
9. Крейн І.М. Грані гуманітарної кібернетики / І.М. Крейн // Вісник НАН України. – 2002. – № 7. – С. 29–37.
10. Лукьянец В.С. Наукоемкое будущее. Философия нанотехнологии. Загадка *Silentium Universi* / Валентин Сергеевич Лукьянец // Практична філософія. – 2003. – № 3. – С. 10–27.
11. Лукьянец В. С. Индустрия научных знаний: NBICS-технологическое расширение окна в будущее / Валентин Сергеевич Лукьянец // Наука XXI століття, індустрія хай-тек і сучасна освіта. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2012. – С. 3–16.
12. Назаретян А.П. Агрессия, мораль и кризисы в развитии мировой культуры / Акоп Погосович Назаретян. – М.: Наследие, 1996. – 184 с.
13. Назарчук А.В. Сетевое общество и его философское осмысление / А.В. Назарчук // Вопросы философии. – 2008. – № 7. – С. 61–75.
14. Негодаев И.А. Нанотехнология сквозь призму философии / Иван Андреевич Негодаев. – Вестник ДГТУ. – Т. 4. – Ростов н/Д, 2004. – № 2. – С. 206–214.
15. Ревко П. С. Искусственные интеллектуальные системы и повседневная жизнь человека / П. С. Ревко. – Таганрог: ТТИ ЮФУ, 2009. – 130 с.
16. Свидиненко Ю.Г. Будущее медицины: биотех или нанотех? / Юрий Георгиевич Свидиненко, Александр Евгеньевич Чубенко // Наука и жизнь. – 2005. – № 2. – С. 2–7.
17. Смолян Г. Л. Рефлексивное управление в лабиринтах киберпространства / Г. Л. Смолян // Человек. – 2012. – № 1. – С. 138–144.
18. Цикін В. О. Філософія освіти – стратегія прориву в майбутнє / В. О. Цикін, І. А. Бріжата. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2012. – 256 с.
19. Чешко В.Ф. Наука, этика, политика: социокультурные аспекты современной генетики / В.Ф. Чешко, В.Л. Кулиниченко. – К. : Парапан, 2004. – 228 с.
20. Чумаков П. М. Выход за пределы возможного: проект «геном человека» / П. М. Чумаков. – Человек. – 2012. – № 1. – С. 55–63.

## РЕЗЮМЕ

**Т. М. Карпенко.** Человечество как субъект и как объект NBICS-конвергенции.

*Автор исследует человечество как субъект и как объект NBICS-конвергенции. Обосновывается, что NBICS-технологии играют роль одной из смысловых доминант в жизнедеятельности общества риска. Основными характеристиками этой роли являются: амбивалентность; тотализация охвата многомерности социума и окружающего мира; системность и нелинейность внутренних связей, развития, использования и социальных следствий комплекса NBICS-технологий.*

**Ключевые слова:** NBICS-технологии, техно-наука, конвергенция, общество, Человек.

## SUMMARY

**T. M. Karpenko.** Humankind as a Subject and as an Object of NBICS-convergence.

*The author investigates humankind as a subject and as an object of NBICS-convergence. It is grounded that NBICS-technologies play the role of one of the sense-dominants in the risk society. The main characteristics of the role include: ambivalence; spreading all over different aspects of society and its environment; systemic character and nonlinearity of inner connections, development, usage and social consequences of NBICS-technologies.*

**Key words:** NBICS-technologies, techno-science, convergence, humankind, Man.