

## ВИСОКІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕПОХУ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОЇ РЕВОЛЮЦІЇ (СОЦІАЛЬНО-ФІЛОСОФСЬКИЙ АНАЛІЗ)

Гуманітарний інститут Національного авіаційного університету

*У статті досліджуються особливості розвитку високих технологій в епоху інформаційно-технологічної революції*

### Вступ

В умовах науково-технологічної революції, яка розпочалася в останні десятиліття ХХ ст. і триває в ХХІ ст., основою суспільства стають інтелектуальні інформаційні технології, засновані на знаннях. Стрімко розвиваються й впроваджуються й інші види високих технологій. Дослідженню особливостей їх розвитку на сучасному етапі розвитку суспільства присвячується ця стаття.

### Аналіз досліджень і публікацій

Актуальність даної проблеми визначається у працях низки провідних західних і вітчизняних дослідників. Особливостям феномену «високих технологій», проблемам їх соціокультурного виміру та соціальним наслідкам їх використання присвятили свої дослідження як західні: Е. Агацци, К. Берд, У. Гіббс, Е. Дрекслер, Н. Кабаяси, М. Маклюен та ін., так і вітчизняні та російські дослідники, серед яких Н. Автономова, І. Алексєєва, П. Гайдено, Д. Іванов, Л. Дротянко, Д. Дубровський, С. Кримський, В. Лук'янець, В. Лях, Н. Моїсєєв, Е. Несбіт, В. Онопрієнко, М. Онопрієнко, В. Пазенок, В. Порус, В. Пружинін, Д. Ратнер, М. Ратнер, А. Ракітов, В. Розін, О. Чирков та ін.

### Постановка завдання

Метою цієї статті є: на підставі соціально-філософського аналізу виявити специфіку розвитку високих технологій в умовах інформаційно-технологічної революції.

### Основна частина

Технології супроводжують розвиток людини з давніх часів. Із середини минулого століття процес накопичення технічних нововведень та швидкого їх технологічного освоєння на основі розвитку та використання науки стає безперервним. В умовах науково-технічної революції наука перетворюється на безпосередню продуктивну силу, що призводить до докорінної трансформації способу виробництва. Так, на думку більшості дослідників, відбувся перехід до постіндустріального суспільства, характерними рисами якого були трансформація технічної галузі, розвиток енергетичної основи виробництва, створення нових матеріалів та нових методів їх обробки тощо. З'явилися нові галузі – атомна енергетика, кібернетика, космонавтика, молекулярна біологія, генна інженерія й т. ін. Результатом інтенсивного освоєння технічних новинок та технологічного їх застосування стала зміна ролі людини в процесі виробництва – вона перестала бути безпосередньою ланкою технологічного ланцюга – технологічні процеси могли відбуватися без участі та контролю з боку людини.

У наступні десятиліття розвиток та вдосконалення технологій відбувалися прискореними темпами, що врешті рещт призвело до того, що сьогодні суспільство, за влучним виразом З. Баумана, «є цивілізацією запасних частин й одноразових предметів, де мистецтво ремонту й підтримка збереженості зайві та майже забуті» [1, с. 311]. У свою чергу, виявляючи сутність і зміст штучного предметного світу, що формується суспільством, техногенного розвитку й трансферизації планети сучасна дослідниця Н. Попкова відмічає: «Глобалізація формує глобальний технотоп: усе більше людей живуть в єдиному «міському» середовищі, яке підтримується технічними засобами» [2, с. 21].

В умовах комп'ютерної революції створена людьми нова реальність стає занадто складною для їх розумових можливостей: управління сучасними технологічними процесами стає доступним лише для нової техніки. Поступово, як слушно зазначає Х. Ленк, «традиційна матеріальна техніка перетворюється в організаційну й інформаційну техніку» [3, с. 28]. Так, комп'ютерна техніка, що заснована на мікропроцесорній технології, замінивши людину в галузі обробки інформації, поступово увійшла в усі сфери суспільного життя. Вона все частіше керує суспільними процесами: соціальні та гуманітарні технології змінюють традиційні форми суспільного життя. Сучасні соціальні інформаційні технології разом із відповідною технікою є тими засобами, які, підкреслює М. Маклюен, «надають нової форми та перебудовують схеми соціальної взаємозалежності, а також кожен аспект нашого особистого життя», тому що суспільне життя більше залежить від того, «за допомогою яких засобів люди підтримують зв'язок між собою, ніж від самого змісту їх повідомлень» [4, с. 342–343]. Стрімкий розвиток мережі Інтернет обумовлений не тільки новими технологічними можливостями, але й низкою соціокультурних факторів: «В умовах формування планетарної спільноти він задовольнив потребу людини в спілкуванні, нових формах взаємодії, у створенні нових видів діяльності та зайнятості» [5, с. 5]. Так, без знань механізмів дії засобів комунікації неможливо повною мірою зрозуміти суспільні та культурні зміни, які відбуваються сьогодні.

В епоху інформаційно-технологічної революції інформаційні технології органічно «входять» у наше життя: стільниковий телефон, можливості якого в задоволенні наших потреб розширює інша прогресивна технологія Java; завдяки GPRS людина «знайшла» вихід в Інтернет; найновітніша технологія 3G забезпечить можливість електронної

комерції, коли будь-які товари та послуги можна буде сплатити, скориставшись телефоном, або навіть отримати консультацію персонального лікаря-діагноста і т. ін. Інтелектуальні інформаційні технології використовують «для підтримки й прийняття рішень у різних сферах життя суспільства, наприклад, аналітичне опрацювання текстів, автоматичне редагування, переклади та пошук документів мовою оригіналу при максимальному збереженні змісту тощо» [6, с. 30].

Інформатизація означає не просто насиченість сфери комунікацій і техніки життя загалом відомими здобутками кібернетики – АСУ, ОТ, персональними комп'ютерами тощо, – а створення об'єктивних інформаційних систем національного та світового рівнів. Людина стає все більше залежною від технологічних новинок. Клас сучасних інформаційних технологій увесь час урізноманітнюється, проте до їх функціональних можливостей та можливостей їхнього використання суспільство висуває все більш складні вимоги. Так, серед останніх нововведень, які демонструються в Мережі, – додаток для створення 360° фото на Android 4.2. PhotoSphere пропонує користувачеві повноцінний захват зображення, яке можна повертати, щоб отримати більш детальний погляд на фото; USB візитна картка [7]. Відомою компанією Lenovo представлена новий смартфон LePhone K800 на базі процесора Intel, який вражає своїми характеристиками навіть фахівців. Потік новинок на ринок не припиняється. При цьому необхідно констатувати, що ставлення до них в суспільстві неоднозначне: від цілковитого захоплення та прийняття до повного відсторонення від них. Так, в декількох штатах США сьогодні існують поселення, мешканці яких категорично відмовляються від використання будь-яких гаджетів, пропагуючи альтернативний спосіб життя – без інформаційних технологій.

Всі ці технічні пристрої та засоби поєднують у собі високі технології (англ. *hightechnology*, *hightech*). Їх поява відзначила розвиток найбільш наукомістких галузей промисловості, для яких характерне використання найсучаснішого обладнання та висока культура виробництва, наприклад, отримання матеріалів для створення елементів пам'яті комп'ютера. Становлення сучасного суспільства пов'язане зі швидким розповсюдженням цих принципово нових технологій, які ще називають мегатехнологіями. Високі технології – це, перш за все, нанотехнології, біотехнології, інформаційні й когнітивні технології, створення нових матеріалів, мікроелектроніка, мікромеханіка, виробничі технології, що безпосередньо використовують новітні досягнення фізики, хімії, механіки та інформатики. Від їх розвитку, без перебільшення, залежить подальша доля цивілізації. Не випадково – перехід до використання високих технологій і відповідної техніки дослідники називають «найважливішою ланкою науково-технічної революції на сучасному етапі» [8, с. 49]. Вони все ще намагаються виявити межі впливу високих технологій, комп'ютерної техніки на суспільне життя та передбачити можливі негативні наслідки їх впровадження.

Ключовою високою технологією вважається нанотехнологія. Розвиток цієї технології порушує безліч проблем, передусім пов'язаних з можливістю створення штучного інтелекту, кіборга. Під штучним інтелектом сьогодні розуміється наука і технологія створення інтелектуальних машин, особливо інтелектуальних комп'ютерних програм [9, с. 71]. Досягнення нанотехнології здатні здійснити давню мрію людства, адже вона дозволяє перетворювати світ на атомно-молекулярному рівні, використовувати повною мірою його ресурси. Йдеться про проектування штучних живих систем із заздалегідь заданими властивостями, з використанням замінованих генетичних деталей, а в деяких випадках, замінованого розширеного генетичного коду [10, с. 47]. Фактично мова йде про кібержиття як подальший розвиток ідеї життя та її втілення на практиці, що також має свої соціокультурні наслідки. Небезпека криється в тому, що ці наслідки поки що неможливо передбачити. Сучасна людина прагне керувати мікросвітом. Як слушно відмічає Ж. Алф'єров, вона по суті вступає в змагання з природою в прагненні отримати контроль над мікроскопічними процесами і структурами, складовими фундаментальної основи матеріального світу [11, с. 82–90]. Тобто людина намагається відібрати у природи можливість розвиватися за власними законами. Очевидно, що такий підхід приховує неабиякі ризики як для життя сучасної людини, так для майбутнього людства.

Виходячи із зазначеного вище, можна підсумувати, що поява нанотехнології, з одного боку, суттєво вплинула на розвиток різних галузей науки і техніки, а з іншого – поставила величезну кількість проблем, зокрема етичних. Цей вид технологій здатен змінити форми комунікацій й спричиняє виникнення нових соціальних форм. Саме тому більшість сучасних дослідників висловлюють думку, що проблема подальшого розвитку нанотехнології значною мірою є проблемою світоглядною, оскільки «суспільство стоїть на порозі нової цивілізації з принципово новими культурними установками» [12, с. 171].

Іншим прогресивним видом високих технологій, про який слід згадати, є когнітивні технології – інформаційні технології, які орієнтовані на розвиток інтелектуальних здібностей людини. Вони розвивають уяву й асоціативне мислення, що в наш час стає особливо корисним, оскільки людині необхідно систематизувати значні обсяги інформації та отримувати з неї знання. Про цей вид технологій найчастіше згадують у контексті «медіа освіти», адже її завданням є навчання людини «читати інформацію як знак, виявляти смисл та встановлювати контроль над потоками інформації, які обрушуються на неї, тобто навчити пізнавати в нових умовах» [6, с. 47]. Для розробки інтелектуальних технологій, що відтворюють елементи інтелекту людини, потрібно проводити фундаментальні дослідження, спрямовані на створення загальної теорії інтелектуальних інформаційних технологій та її додатків. За вже отриманими результатами «сформовано стартову групу базових інформаційних технологій (із

показниками світового рівня), які відкривають можливість створення широкого класу прикладних інформаційних технологій. До цієї групи увійшли: інтелектуальні зорові інформаційні технології з функціональними можливостями «бачу й розумію побачене»; інтелектуальні інформаційні мовні технології з функціональними можливостями «чую і розумію почуте»; засновані на знаннях інтелектуальні інформаційні технології із функціональними можливостями «сприймаю інформацію і знання», вмію їх накопичувати, розуміти й використовувати» [6, с. 28–34]. Зовсім не випадково в найближчому майбутньому фахівці передбачають когнітивним технологіям першість в світі, яку сьогодні мають нанотехнології.

Для сучасного етапу розвитку високих технологій, що націлені на зміну навколишнього середовища, характерним стає розвиток high-hume-технологій, які спрямовані на зміни самої людини. Якщо на початку свого виникнення цей тип технологій використовувався лише для цілеспрямованої корекції свідомості людини, то з розвитком генної інженерії та біотехнологій в цілому мова йде про вплив на людину як біосоціального організму. З цією метою сучасні high-hume-технології передбачають комплексне використання як традиційних освітніх, медичних, фізично-виховних соціальних технологій, так й інформаційних та біотехнологій. Так, успіхи у розвитку фармацевтичної галузі значною мірою зумовлені розвитком біотехнологій як форми технологічного розвитку, що стає своєрідним посередником між hightechnologies та high-humetechnologies [13; 14].

На відміну від традиційних методів селекції та виведення нових сортів рослин і тварин, біотехнологія відкриває принципово новий шлях – пересадки генетичного матеріалу й створення таких генетичних ланцюжків, які в живій природі не зустрічаються. Її новизна полягає в тому, що спирається вона не на зовнішні технології (протезування, інструментальна діагностика, хірургія), а на ідею про те, що власні процеси тіла можуть бути перепрограмовані на досягнення потрібних результатів. А такий напрямок справді має велике майбутнє, оскільки біотехнологія наочно демонструє, що саме тіло стає в деякому розумінні технологією. Та чи не стає це тіло після таких маніпуляцій штучним? чи можна, як і раніше, вважати його природним? Відповіді на ці питання є завданням саме філософії, а не науки [8, с. 185–188]. Більше того, додамо від себе, – соціальної філософії.

Біотехнологія, генна інженерія загострюють правові й етичні проблеми, проблеми біоетики. Як відомо, генні технології здійснили прорив вже на початку 70 - р. минулого століття, особливо в галузі репродуктивної медицини, зробивши можливими донорське материнство й батьківство, народження дитини жінкою в зрілому віці; породили ідею штучного вирощення людських органів тощо [15]. Сьогодні все це викликає безліч питань, відповіді на які є неоднозначними. Оскільки, як попереджав Ю. Хабермас, завжди існує небезпека того, що

«виявившись жертвою генної маніпуляції, доросла особистість, скоріше за все, попаде в залежність від невідворотного рішення іншої особи, і у неї не буде жодних шансів виробити необхідну для існування середовища однолітків симетрію відповідальності шляхом ретроактивної етичної саморефлексії. Нещасній залишається лише альтернатива вибору між фаталізмом і ресентиментом» [16, с. 25]. Тобто «генна маніпуляція зачіпає питання ідентичності людського виду, причому саморозуміння людини як видової істоти створює контекст наших моральних і правових поглядів» [16, с. 34], що підкреслює соціокультурний зміст цієї технології. Таку позицію дослідника підтримує А. Назаретян: «Генна інженерія, трансплантації штучних органів, якісне удосконалення автоматизованих інформаційних систем... пов'язані з радикальним переродженням носія інтелекту, що обернеться переростанням людської стадії еволюційного розвитку в наступну, післялюдську – поступового звільнення від біологічних компонентів» [17, с. 91–93].

Порівняно оптимістичними щодо майбутнього біотехнології, а точніше реалістичними, є погляди Ф. Фукуями [18; 19]. Мислитель писав: «Ця технологія може виявиться не такою потужною, як ми вважаємо сьогодні, або люди будуть її використовувати помірно та обережно. Але однією з причин того, чому я далекий від оптимізму, є та, що у цій технології на відміну від інших наукових досягнень, межу між очевидними перевагами й закрадливим злом провести неможливо» [18, с. 19]. Дослідник розглядає декілька сценаріїв майбутнього, які можуть бути реалізованими в найближчі 30–50 років за умови подальшого вдосконалення й застосування біотехнології. Слушною є думка вітчизняного дослідника В.С. Лук'яничя, який зазначає: «Якщо б людина мала мудрість і моральні якості Бога, то її біотехнологічна творчість не викликала б особливого занепокоєння. Проте, моральні якості людини, яка деконструює геноми, що породжені Природою, не можна співставляти з божественними. А невідворотний та фантастично швидкий прогрес індустрії генно-інженерних технологій не залишає ніякої надії на те, що практику використання досягнень цього прогресу можна призупинити до тих пір, поки моральні якості людей не стануть божественними» [20, с. 236].

І тому чи не єдиним виходом, реакцією на біотехнологію, яка об'єднує потенційні вигоди й загрози, є використання авторитету й сили держав, що здатні її регламентувати за допомогою міжнародного законодавства. Ф. Фукуяма, зокрема, пропонує створити відповідні інститути, завданням яких стане класифікація «поганих та хороших біотехнологій», а також вчасне реагування на негативні наслідки їхнього застосування за підтримки законів» [18, с. 22–23]. Проте деякі експерименти вже сьогодні потрібно заборонити раз і назавжди. Зокрема, репродуктивне клонування, оскільки така форма зародження нового життя неприродна, й згодом може спричинити неприродні стосунки між батьками та дитиною, оскільки дитина буде близнюком одного з батьків, а також здатна негативно позначитися на стосунках подружжя.

Отже, необхідність контролю за використанням біотехнологій не викликає сумнівів. Та здійснювати такий контроль буде доволі складно, оскільки негативні наслідки використання біотехнологій не помітні одразу, на відміну, наприклад, від використання ядерної зброї, ядерних технологій, контроль за якими існував із часу їхньої появи.

Сьогодні, як ніколи раніше, особливої гостроти набуває проблема моральної відповідальності вченого за наслідки своєї діяльності не тільки як фахівця своєї справи, а й як людини, громадянина. Не випадково більшістю фахівців сьогодні заперечується теза про ціннісну нейтральність суто наукових експериментів над людиною, які проводяться без її згоди та можуть заподіяти зло.

### Висновки

Високі технології є тими динамічними галузями, для яких є характерним швидке моральне старіння. Цим частково пояснюється їх широке розповсюдження і багатоманітність. Очевидним є і те, що розвиток високих технологій веде до змін не тільки в економічній, але й перш за все у соціокультурних сферах, адже сучасні високі технології орієнтовані на покращення якості життя людей.

Цілком аргументованою є позиція тих дослідників, які стверджують, що поява означених технологій створила низку проблемних ситуацій: проблемою є виявлення місця й значення мегатехнологій як фундаментального чинника соціального розвитку. Стосовно того, які негативні наслідки слід очікувати в майбутньому від неконтрольованого використання цих технологій, існують різні (іноді цілком протилежні) точки зору. Не викликає сумнівів і те, що сучасна техніка, високі технології об'єктивно сприяють покращенню життя людей. Але в той же час справедливими є вимоги фахівців щодо введення обов'язкового контролю за ними з боку громадянського суспільства, яке покликане усунути нелегітимне функціонування тих високих технологій, які можуть нести загрозу самому його існуванню. Мова йде, перш за все, про особисту відповідальність творців цих технологій та про попереднє з'ясування мети, заради якої вони будуть використані. Саме тому формування нових видів високих технологій в умовах інформаційно-технологічної революції слід розглядати як складний соціокультурний феномен, який ще потребує дослідження й розкриття механізмів функціонування та впливу на соціум, культуру й людину.

Н. А. Ченбай

ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭПОХУ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ(СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ)  
В статье исследуются особенности развития высоких технологий в эпоху научно-технологической революции

N.Chenbay

HIGH TECHNOLOGY IN THE AGE OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL REVOLUTION (social-philosophical analysis)

The article is devoted to the specificity of the high technologies' development in the epoch of scientific-technological revolution.

### Список літератури

1. Бауман З. Индустриализованное общество / З. Бауман. – М., 2002. – С. 311.
2. Попкова Н.В. Философия техносферы /Н.В. Попкова. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 344 с.
3. Ленк Х. Размышления о современной технике /Ханс Ленк. – М., 1996. – С. 28.
4. Маклюэн М. Средство само есть содержание / Маршалл Маклюэн // Информационное общество: Сб. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2004. – С. 341–348.
5. Розин В.М. Интернет – новая информационная технология, семиозис, виртуальная среда /В.М. Розин // Влияние Интернета на сознание и структуру знания. – М., 2004. – С. 3–21.
6. Гриценко В. Суспільство в інформаційну епоху: реалії і перспективи розвитку / В. Гриценко // Вісник НАН України. – 2005. – № 6. – С. 28–34.
7. mobileroot.ru/android/57-360-gradusnye-sfericheskie-f.
8. Онопрієнко М.В. Дорожня карта високих технологій. Історико-наукові та філософсько-наукознавчі аспекти мега технологій знаннявого суспільства: монографія /М.В. Онопрієнко.– К.: Інформ.-аналіт.агенство, 2011. – 359 с.
9. Онопрієнко М.В. Феномен когнітивної науки і технології / М.В. Онопрієнко // Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Філософія. Культурологія: Зб. наук. праць. – К.: НАУ, 2011. – № 1(13). – С. 68–72.
10. Гиббс У. Синтетическая жизнь / У. Гиббс // В мире науки. – 2004. – № 8. – С. 46–53.
11. Алферов Ж. Новое направление подготовки «Нанотехнология» / Ж. Алферов, Ю. Таиров, М. Астахов, Ю. Чаплыгин, А. Горбацевич // Высшее образование в России. – 2004. – № 6. – С. 82–90
12. Пружинин Б.И. Информационный подход в междисциплинарной перспективе (Материалы «Круглого стола») // Вопросы философии. – 2010. [Электронный ресурс] // Режим доступа: [http://vphil.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=103&Itemid=52](http://vphil.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=103&Itemid=52).
13. Глобалистика: Энциклопедия. — М., 2003.
14. Делягин М.Г. Мировой кризис: Общая теория глобализации / М.Г. Делягин. — М., 2003.
15. Йойрыш А. Правовые аспекты геномной инженерии / А. Йойрыш // Biomediale: Современное общество и геномная культура / Сост. и общ. ред. Д. Булатова. – Калининград: Янтарный сказ, 2004. – С. 53–59.
16. Хабермас Ю. Будущее человеческой природы / Ю. Хабермас; [пер. с нем.]. – М.: Изд-во «Весь Мир», 2002. – 144 с.
17. Назаретян А.П. Истина как категория мифологического мышления /А.П. Назаретян // Общественные науки и современность. –1995. – № 4. – С. 105–108.
18. Фукуяма Ф. Наше постчеловеческое будущее: Последствия биотехнологической революции / Ф.Фукуяма; [пер. с англ. ]. – М.: «Изд-во АСТ», 2008. – 349] с. [3
19. Фукуяма Ф. Конец истории и последний человек / Ф. Фукуяма; [пер. с англ. ]. – М.: ООО «Изд-во АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2004. – 588 с. [4]
20. Лукьянец В.С. Глобализация. Технонаука. «Зловещее измерение мира» /В.С. Лукьянец // Людина і культура в умовах глобалізації // Збірник наукових статей. – К.: Видавець ПАРАПАН, 2003. – 400 с.