

ГНОСЕОЛОГІЯ

УДК 101.1:001.5

DOI <https://doi.org/10.24195/spj1561-1264.2024.3.1>**Чурсінова Оксана Юріївна**

кандидат філософських наук, доцент,

доцент кафедри філософії

Національного університету «Львівська політехніка»

вул. Степана Бандери, 12, Львів, Україна

orcid.org/0000-0002-8197-8638

ФЕНОМЕН ТЕХНОНАУКИ В МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ НАУКОВИХ КОМУНІКАЦІЯХ

Актуальність теми. Зростаюча роль технологій та їх вплив на сучасну науку, а також необхідність філософського осмислення цих процесів обумовлюють актуальність теми дослідження. Сьогодні технотнаука є не просто інтеграцією технологій з науковими дослідженнями; вона постає новою парадигмою, що докорінно змінює характер науки, її цілі, методи та результати.

Сучасний науковий ландшафт дедалі більше характеризується міждисциплінарністю, коли різні дисципліни об'єднуються для вирішення складних проблем людства. Ця тенденція посилюється завдяки технотнауці, яка надає значні можливості для досліджень, але водночас вимагає нових форм комунікації між різними галузями знання. В цьому контексті важливо зрозуміти, як формуються і розвиваються сучасні наукові знання.

Крім того, в умовах стрімкого розвитку технологій виникає потреба в аналізі етичних та соціальних наслідків розвитку технотнауки. Її вплив на суспільство, екологію, економіку й навіть людську ідентичність потребує критичного переосмислення, особливо в аспекті міждисциплінарної взаємодії, де виникають нові наукові парадигми та практики.

З огляду на ці фактори тема постає важливою як для філософії науки, так і для соціальної філософії та етики. Результати дослідження цих питань сприяють поглибленню розуміння сучасних наукових процесів, виробленню нових підходів до аналізу наукових комунікацій в умовах технотнаукової парадигми.

Мета та завдання. Метою статті є дослідження феномену технотнауки в контексті міждисциплінарних наукових комунікацій, аналіз її впливу на формування нових наукових парадигм, методів та практик, а також вивчення етичних і соціальних наслідків, що виникають внаслідок цього процесу, та визначення ролі технотнауки в інтеграції знань, зміні ролі науковців у сучасному суспільстві.

Методи дослідження: компаративний підхід, метод інтерпретації, історичний метод, загальнонаукові методи дослідження (аналіз, синтез), системний та міждисциплінарний підходи.

Результати дослідження. Проаналізовано феномен технотнауки як нової парадигми, яка впливає на формування міждисциплінарних наукових комунікацій. Визначено, що біобанки є ключовим інструментом технотнауки, вони забезпечують збереження біологічних матеріалів та їх доступ до міждисциплінарних досліджень. Розкрито роль синтетичної біології як напрямку технотнауки, що відкриває нові можливості маніпуляції біологічними системами. Обґрунтовано необхідність критичного осмислення соціальних та етичних наслідків технотнауки для сучасного суспільства.

Ключові слова: технології, технотнаука, біотехнології, біоетика, синтетична біологія, біобанки.

Вступ. Сучасний розвиток науки і технологій зумовив появу нових наукових напрямків, що виходять за межі традиційних дисциплінарних підходів. Одним із таких явищ є технаука – синтез науки й технології, що поєднує наукові дослідження з технологічними інноваціями. Технаука змінює не лише методи створення знань, а й сутність науки загалом, зокрема її методологічні основи, етичні принципи та вплив на суспільство. Важливим аспектом цього явища є його роль у міждисциплінарних наукових комунікаціях, де відбувається зближення різних галузей знань і створення нових форм співпраці.

Феномен технауки розглядається як рушійна сила сучасних наукових перетворень. Основна увага зосереджена на аналізі її впливу на формування нових наукових парадигм та розвиток міждисциплінарних зв'язків. Технаука сприяє інтеграції знань, змінює роль науковців у сучасному суспільстві.

Мета та завдання. Метою статті є дослідження феномену технауки в контексті міждисциплінарних наукових комунікацій, аналіз її впливу на формування нових наукових парадигм, методів та практик, а також вивчення етичних і соціальних наслідків, що виникають внаслідок цього процесу, та визначення ролі технауки в інтеграції знань, зміні ролі науковців у сучасному суспільстві. Реалізуючи мету, ми досліджуємо механізми взаємодії між різними галузями знань у межах технауки, аналізуємо приклади міждисциплінарної співпраці, а також оцінюємо потенційні виклики та можливості, які виникають у процесі інтеграції наукових і технологічних інновацій.

Методи дослідження. Компаративний підхід, метод інтерпретації, історичний метод, загальнонаукові методи підходи до дослідження (аналіз, синтез), системний та міждисциплінарний підходи.

Результати дослідження. У 1980-х роках XX століття для відображення нового характеру взаємовідносин між наукою та технологіями, знанням та інструментами в науковому дискурсі з'явився термін «технаука», що позначав новий тип наукової діяльності [15]. Це слово походить від поєднання двох грецьких термінів: «техно» (τέχνη), що означає мистецтво, ремесло або технічну майстерність, та «наука» (ἐπιστήμη), що вказує на систематизоване знання, здобуте через дослідження й експерименти. Поєднання цих понять підкреслює інтеграцію технологічних і наукових підходів, що стала характерною рисою сучасного наукового дискурсу [4, 5, 6]. У змісті цього терміну акцентується, що техногенне середовище перестає бути просто додатком до наукового знання, натомість стає природним середовищем його розвитку. Технаука є новим підходом до створення наукового знання, частково альтернативним до традиційної наукової теорії, і може бути розглянута як симбіоз фундаментальних досліджень, технічної теорії та інженерної діяльності.

Французький філософ і антрополог науки Бруно Латур відзначив, що наука більше не є виключно теоретичною дисципліною, обмеженою стінами лабораторій, вона стала середовищем, де «налаштовується» взаємодія між людьми та об'єктами. Якщо раніше наука була відносно автономною діяльністю і суспільство залишалося відокремленим від її принципів і методів, то тепер ці сфери тісно переплітаються. На зміну науково-технічній теорії як системі знань прийшов синтез «знання що» і «знання як», а до класичної тріади завдань науки – «опис, пояснення, розуміння» – додалися проектування та прогнозування. В такій організації науки і технологій вони взаємозалежні: технології не можуть існувати без науки, а наука – без технологій [16, 17].

Barry Barnes зазначає, що термін «технаука» набув широкого визнання в академічних колах, використовується для опису діяльності, в межах якої наука і технологія тісно переплітаються, утворюючи своєрідний гібрид. Це поняття слід трактувати як особливо характерне для сучасної епохи явище [7].

Етап розвитку науки, позначений терміном «технаука», свідчить про виникнення нової парадигми науково-технічного прогресу. Сучасна наука поступово змінює свою орієнтацію з пізнавальної на проектно-конструктивну діяльність. Вона інтегрується в нову систему, організовану на засадах взаємодії науки і технологій. Цей процес отримав назву технауки,

в межах якої технологічна ефективність стає важливішою за істину, знання перетворюються на проектування, а конструювання постає основною моделлю пізнання.

Український дослідник Сергій Порев зазначає, що німецькі та французькі науковці, зокрема Бернадетт Бенсауд-Вінсент та Альфред Нордман, у праці «Предмет зацікавленості: об'єкти дослідження в науці і технонауці» звертають увагу на суттєву відмінність між наукою і технонаукою, яка виявляється на рівні досліджуваних об'єктів. Ця різниця стає ще більш очевидною, коли результати дослідження презентуються в специфічних умовах, а об'єкти набувають особливого значення. Коли експеримент використовується як науковий доказ для підтвердження або спростування гіпотези, це відповідає традиційним уявленням про науку. Водночас, коли органічні молекули розглядаються як електричні дроти, здатні переносити значні струми, це свідчить про перехід до технонаукового підходу. В межах таких досліджень відкриваються нові функціональні властивості, з'являються можливості оволодіти складними процесами та керувати ними; згідно з думкою цих вчених, це можна вважати проявами технонауки [3, с. 582].

На сучасному етапі технонаука являє собою не просто технічну науку, а нову форму наукової організації, що об'єднує різноманітні аспекти природничих, технічних та гуманітарних наук. У цьому контексті технологічна ефективність набуває значення істини; знання трансформуються у проекти дій, а процес пізнання стає процесом конструювання. Важливою особливістю технонауки є те, що її об'єкти не є традиційною предметною реальністю в картезіанському розумінні, а виступають так званими людиномірними об'єктами [12].

Технонаука конструює природу в штучних умовах, де образ світу визначається матеріальною базою та розвитком техніки, зумовленими потребами суспільства. Термін «технонаука» підкреслює, що природничі науки не є нейтральним описом світу, а виникають у межах «другої природи» техніки, яка слугує їх онтологічним фундаментом [1, 2, 10].

Одним із яскравих проявів технонауки є технології, що поєднують нанотехнології, біотехнології, інформаційні та когнітивні технології. У цьому контексті синтетична біологія стала яскравим прикладом технонауки; поєднання наукових знань і технологічних інновацій відкриває нові горизонти в розумінні та маніпуляції біологічними системами. Наприклад, розвиток технології CRISPR (Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats), яка дозволяє здійснювати точне редагування геному, демонструє, як синтетична біологія інтегрує принципи технонауки, стираючи межі між традиційними науковими дисциплінами. Це також створює нові можливості для міждисциплінарних наукових комунікацій, що необхідно для ефективного обміну знаннями та вирішення складних етичних і соціальних питань, які виникають на перетині біології, технології та суспільства [7].

Синтетична біологія, будучи складовою частиною нанобіотехнологій, постає продовженням молекулярної біології, інтегрованої з нанотехнологічними підходами. Комбінація молекулярної біології, генної інженерії та нанотехнологій у межах нанобіотехнологій створює нові можливості для розробки штучних живих організмів або модифікації існуючих біологічних систем з метою надання їм нових функцій. Цей процес перетворює біологію на технічну науку, яка водночас орієнтована на дослідження і на проектування, що є характерною рисою сучасного наукового підходу, відомого як «технонаука» [19].

Основна мета синтетичної біології полягає в раціональному створенні біологічних організмів і систем із наперед визначеними властивостями, що зближує її з генною інженерією. Синтетична біологія йде далі ніж традиційні підходи, пропонуючи розробку нової біохімічної платформи, яка складається з генів, геномів і ДНК, так званих «біоцеглинок», що не мають аналогів у природі. Це не просто зміна характеристик існуючих організмів – створюються нові форми життя, де основні властивості визначаються виключно науковим задумом. Таким чином, у межах синтетичної біології природа розглядається як пустий простір, що потребує заповнення за нашим бажанням. Західноєвропейські науковці відрізняють цей парадигмальний зсув від маніпуляції, характерної для генної інженерії, адже відбувається створення нових форм життя, що знаменує перехід від «людини умілої» до «творця» [8].

Традиційно біологія зосереджувалася на вивченні природних процесів, прагнула їх зрозуміти. Натомість синтетична біологія ставить перед собою іншу мету – переосмислення природи для створення штучних форм життя. В результаті біологія, яка історично була наукою про життя, еволюціонує в технічну дисципліну з подвійною орієнтацією – на дослідження та проектування. Цей трансформаційний підхід, що поєднує в собі науку та технологію, є яскравим прикладом технауки, яка вимагає міждисциплінарної співпраці для досягнення технологічних цілей та відповіді на нові виклики. У сучасних дослідженнях процесів формування знань та систем пізнання технаука розглядається як наслідок тісного переплетіння науки і технології, що веде до їх інтеграції.

Сучасні дослідження не зосереджуються лише на самій техніці, а й на її взаємодії із суспільством. У цьому контексті першорядне значення набуває соціальна оцінка технологій як новий міждисциплінарний підхід, орієнтований на вирішення конкретних проблем. Важливим питанням постає готовність взяти на себе відповідальність за розвиток синтетичної біології в рамках «відкритої біології», яка функціонує як нова технаукова практика в проєктивне-конструктивістській парадигмі. Це питання може бути вирішене лише через соціальну оцінку техніки, що передбачає епістемологічний підхід, системний багатосторонній аналіз, виявлення можливих наслідків науково-технічного прогресу на ранніх етапах, а також акцентування відповідальності за результати досліджень та інновацій. У контексті технауки та міждисциплінарних наукових комунікацій особливу увагу варто приділяти вирішенню етичних проблем, що виникають при застосуванні нових технологій, таких як синтетична біологія, в житті суспільства.

Феномен технауки в міждисциплінарних наукових комунікаціях проявляється через інтеграцію різних дисциплін для досягнення наукових і технологічних проривів, зокрема в такій сфері, як синтетична біологія. Біобанки як ключовий інструмент забезпечують збереження біологічного матеріалу й доступ до них для досліджень, що підкреслює важливість міждисциплінарної співпраці в технауці.

Біобанки, що є основним компонентом сучасних біомедичних досліджень, являють собою організовані сховища біологічних зразків, таких як тканини, кров і ДНК. Вони слугують не лише для наукових досліджень, але й зберігання інформації для майбутнього застосування. Їхнє виникнення стало критичним чинником у процесі генетизації життя, що охоплює навіть здорових людей. Біобанки постають джерелом цінної біомедичної інформації, але водночас вони несуть і певні ризики, пов'язані з її використанням. Важливо розглядати їх у контексті технауки та соціогуманітарного осмислення генетизації суспільства й біоідентичності. Перетворення людини на об'єкт біоінформації є соціогуманітарним феноменом, значною мірою обумовленим самим суспільством [13].

З позиції технауки біобанки – це більше ніж просто сховища біологічних зразків. Вони трансформуються у складні системи, що поєднують технологічні інновації, наукові знання, юридичні аспекти й етичні принципи. У межах технауки біобанки стають невід'ємною частиною міждисциплінарного підходу до досліджень, де ключову роль відіграють технології автоматизації, великі дані, алгоритми штучного інтелекту та новітні біотехнології [13].

Біобанки створюються для виявлення генетичних закономірностей, цифрового збереження даних і подальшого аналізу та обробки інформації. Людина безпосередньо залучена до роботи біобанків, оскільки результати таких досліджень можуть вплинути як на суспільство в цілому, так і на окремих донорів біозразків.

Ефективність біобанків залежить від інвестицій у майбутні блага, які вони можуть принести. Соціальні очікування у сфері технауки виступають рушійною силою розвитку, без якої ця галузь не змогла б отримати підтримку суспільства та фінансування.

Сучасні соціальні структури стають дедалі більш гібридними; роботи доглядають за хворими, штучний інтелект ставить діагнози й надає юридичні консультації, а домашні генетичні тести спонукають людей змінювати свій спосіб життя. Технології інтегруються в людське життя на біологічному та соціальному рівнях, формуючи нові соціальні реалії. Технологічний

детермінізм набуває нового вигляду через конструювання середовища, де технонаукові інновації стають системотвірними.

Біоінженерний підхід до людини часто суперечить принципам обережності та біоетики. Інновації, що сприймаються як епістемні зрушення, для свого розвитку потребують експериментальних проєктів і технологій, які можуть не враховувати етичні норми. Це підкреслює складність і непередбачуваність інноваційних процесів, що вимагають нового способу легітимації науки – через інструментальний підхід до знання і дії.

Виникнення та розвиток біобанків – це складний біосоціальний феномен, що охоплює медичний, соціальний, технонауковий і комерційний рівні [13]. Біоматеріали є довгостроковим джерелом інформації, а алгоритми обробки генетичних даних постійно вдосконалюються, що дозволяє використовувати ці дані в майбутньому, враховуючи нові біомедичні відкриття. Соціальний запит на генетичні інновації проявляється через таке явище, як біоакінг, що підсилює вплив генетичних досліджень. Біоакінг – це практика самостійного вдосконалення фізичних та когнітивних можливостей людини за допомогою науки, технологій та експериментів над власним тілом, включаючи зміни у способі життя, вживання добавок, генетичні маніпуляції та використання кіберімплантів [20].

Біобанки не можна розглядати виключно як медичні депозитарії біоматеріалів. Етика генетичних досліджень, що базується на принципах інформованої згоди та поваги до автономії, а також на визнанні загального соціального блага розвитку медицини, залишається ключовим чинником легітимації біобанків. Водночас розвиток нейротехнологій і генетики надає підстави вважати, що біобанки можуть впливати на автономію, визначаючи генетичні маркери, пов'язані з поведінковими схильностями або біоідентичностями, які мають соціальне та географічне коріння [18, 21].

Отже, етичний вплив генетичних досліджень, що передбачає встановлення зв'язку між генами та соціальними траєкторіями, розкриває вплив генетичної експресії на автономію особистості, яка стає центральним елементом сучасної етики. В контексті технонауки та міждисциплінарних наукових комунікацій цей процес тісно пов'язаний із розвитком біобанків. Біобанки як частина технонаукового процесу змушують переосмислювати етичні підходи до використання генетичної інформації, забезпечуючи баланс між науковими інноваціями та морально-етичними стандартами. Це набуває особливості актуальності в контексті біоетики, яка прагне знайти оптимальні рішення для захисту прав індивідів і забезпечення етичного підходу до використання біологічних ресурсів в умовах стрімкого розвитку технонауки [9].

Д. Келахан у праці «Біоетика як дисципліна» [14] підкреслює дві ключові особливості цієї галузі: по-перше, її дисциплінарну неповноту, що проявляється у «браку загального визнання, відсутності стандартизованих критеріїв якості та чітких педагогічних і оціночних нормативів»; по-друге, необхідність розробки підходів для вирішення конфліктних ситуацій у науковій та медичній сферах. Біоетика характеризується експериментальним підходом до аргументації, відродженням риторичної імпровізації та «знаходженням доказів», що відображає її міждисциплінарний характер. Сьогодні біоетика є не стільки окремою дисципліною, скільки синтезом різних галузей знань, що формують широкий суспільний дискурс, пов'язаний із розвитком біотехнологій. Водночас вона є інструментом вирішення етичних проблем, що виникають у взаємодії лікаря і пацієнта, біомедицини і суспільства, а також наукової спільноти і політиків. Важливе місце в біоетиці посідає концепція «гідності людини», а інформована згода при біомедичному втручанні розглядається не лише як захист від ризиків, але і як вираз поваги до автономії особи.

Біоетика має на меті розробку етичних моделей, що регулюють морально допустимі дії, справедливий розподіл ризиків між пацієнтами та визначення меж особистої автономії. Важливим завданням також є створення практичних регуляторів, які слугують основою для рекомендацій і нормативних документів. Серед ключових моделей аргументації, що використовуються в біоетиці, варто виділити утилітаристсько-консеквенціалістський підхід і деонтологічну етику, засновану на пріоритеті морального обов'язку стосовно результатів діяльності, що

передбачається кантівською традицією. В цих концепціях по-різному трактується поняття блага, але обидві є значущими для біоетичного дискурсу.

Автономія волі та моральний закон, притаманні кожній людині, спонукають її до реалізації власних планів, ідей та задумів за умови, що ці плани не шкодять іншим, не використовують людей як засіб для досягнення власних цілей і не примушують до мислення, яке обмежує їхню автономію. Біоетика також враховує локальні особливості суспільств, що робить її не лише системою для прийняття рішень, а й практикою, яка уніфікує права пацієнтів у контексті міждисциплінарного діалогу. Водночас біоетика пропонує уніфіковані методи вирішення типових ситуацій, з якими стикається людина в процесі взаємодії з біотехнологіями. З огляду на розвиток нових напрямків біотехнологій необхідні нові підходи не лише в межах біоетики, а й у ширшому науковому дискурсі. Наукова невизначеність, пов'язана з нанотехнологіями, інформаційна безпека у разі використання комунікаційних імплантатів, розвиток генетики та технологій, заснованих на генетичних даних, вносять у біоетику нове розуміння ризиків.

Автор статті «Нанотехнології – новий напрямок етичних досліджень» Армін Грюнвальд підкреслює дві важливі особливості нанотехнологій: їхній значний потенціал для покращення людини та високу ступінь конвергенції етичних аспектів їхнього застосування. Він зазначає, що новизна нанотехнологій полягає в об'єднанні різних етичних проблем у межах однієї технології [11]. Як у нанонауці, де стираються традиційні межі між фізикою, хімією, біологією та інженерією, так і в нанотехнологіях, традиційні етичні підходи поєднуються з новими задля адекватних відповідей на етичні виклики сучасної епохи, що є характерною рисою феномену технонауки в міждисциплінарних наукових комунікаціях.

Висновки. Технонаука є не лише новою парадигмою, яка докорінно трансформує науку, але й рушійною силою для міждисциплінарних наукових комунікацій. Вона сприяє інтеграції знань, формуванню нових наукових підходів і створенню нових форм співпраці між різними галузями знань.

В умовах стрімкого розвитку технологій технонаука ставить перед суспільством нові етичні та соціальні завдання. Критичне осмислення впливу технонауки на суспільство, екологію, економіку та людську ідентичність стає важливим аспектом сучасного наукового дискурсу.

Ключовим елементом технонаукового процесу постають біобанки, які забезпечують збереження біологічного матеріалу та доступ до нього. Вони відіграють важливу роль у міждисциплінарних дослідженнях, об'єднуючи зусилля вчених різних галузей для створення інноваційних підходів у медицині, генетиці та біотехнологіях.

Синтетична біологія як частина нанобіотехнологій є яскравим прикладом технонауки, де поєднання наукових знань і технологічних інновацій відкриває нові горизонти маніпуляції біологічними системами. Це породжує проблеми у зв'язку зі створенням нових форм життя та їх впливом на суспільство, що потребує міждисциплінарного підходу для вирішення складних ситуацій етичного характеру.

Біоетика відіграє ключову роль у врегулюванні етичних аспектів, пов'язаних із розвитком технонауки. Вона допомагає знайти баланс між науковими інноваціями та морально-етичними стандартами, забезпечуючи захист прав індивідів і етичне використання біологічних ресурсів. Зокрема, в контексті біоетики акцентується увагу на важливості інформованої згоди та поваги до автономії особи, що необхідно для легітимації нових біотехнологій і практик.

Феномен технонауки у поєднанні з біоетикою виявляється через інтеграцію різних дисциплін для досягнення наукових і технологічних проривів. Це сприяє розвитку нових підходів до вирішення глобальних викликів, що постають перед сучасним суспільством, зокрема в контексті етичних аспектів використання новітніх біотехнологій.

Отже технонаука є складним, багатогранним явищем, яке трансформує сучасний науковий ландшафт, ставить нові етичні та соціальні питання, що потребують критичного осмислення та міждисциплінарного підходу для їх вирішення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мельник В. П., Маринюк В. Г. Людина і технонаука в контексті ноосферної парадигми. *Вісник Львівського університету. Серія : Філософські науки*, Вип.16, 2013. С. 3–18.
2. Мельник В. П. Техніко-науковий активізм у просторі посткласичної реальності. *Вісник Львівського університету. Серія філос.-політолог. Студії*, Вип. 37, 2021. С. 9–18.
3. Порев С. Єдність та розмежування науки, техніки і технології. *Гуманітарний вісник*, № 28, 2013. С. 579–585.
4. Ратніков В. С. Основи філософії науки і філософії техніки: навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ, 2012. 291 с.
5. Aronowitz S., Martinsons B. (1996). *Technoscience and Cyberculture* New York Routledge, 323 p.
6. Beekes R. *Etymological Dictionary of Greek*. Leiden, Boston: Brill, 2010. 1808 p.
7. Barnes B. Elusive memories of technoscience. *Perspectives of Science: Historical, Philosophical, Social. Technoscientific Productivity*, 13 (2), 2005. P. 142–165.
8. Boldt J. Müller O. Newtons of the leaves of grass. *Nature Biotechnology*, № 26, 2008. P. 387–389.
9. Chursinova O., Petrushenko V., Petrushenko O. Modern ideas about the object of scientific knowledge and bioethics. *Ethics and Bioethics (in Central Europe)*, 12 (1-2), 2022. P. 53–59.
10. Chursinova O., Petrushenko V. Philosophical and Anthropological Dimension of Technoscience. *Filosofija. Sociologija*, 30 (3), 2019. P. 199–205.
11. Grunwald A. Nanotechnology – a new field of ethical inquiry? *Science and Engineering Ethics*, 11 (2), 2005. P. 187–201.
12. Grunwald A. *Technikzukunft als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 2012. 289 p.
13. Hinterberger A., Porter N. Genomic Biobanks and the Longue Durée of Technoscience. *New Genetics and Society*, 31 (3), 2012. P. 259–272.
14. Jonsen A. R. The History of Bioethics as a Discipline // *Handbook of Bioethics: Taking Stock of the Field from a Philosophical Perspective*. N.-Y.: Kluwer, 2004. P. 31.
15. Lature B. *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*. Paris: La Découverte, 1991. 211 p.
16. Latour B. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Harvard University Press, 1987. 288 p.
17. Latour B., Woolgar S. *Laboratory Life: the Social Construction of Scientific Facts*. Princeton University Press, 1979. 296 p.
18. *New Directions: The Ethics of Synthetic Biology and Emerging Technologies*. Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues. Washington, New York, 2010. 178 p.
19. Parry B., Gere C., *Technoscience and the Circulation of Human Bodies: The Rise of the Bioeconomy*. *The Sociological Review*, 54 (S1), 2006. P. 1–17.
20. Rose N., Abi-Rached J. M. *Neuro: The New Brain Sciences and the Management of the Mind*. Princeton: Princeton University Press, 2013. 352 p.
21. Tutton R. Biobanking: Between the Bio and the Techno. *Science as Culture*, 18 (4), 2009. P. 373–382.

REFERENCES

1. Melnyk V. P., Marynyuk V.H. (2013). *Liudyna i tekhnouauka v konteksti noosfernoi paradyhmy* [Man and technoscience in the context of noosphere paradigm]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriiia : Filosofski nauky*, Vyp. 16, 3–18.
2. Melnyk V. P. (2021). *Tekhniko-naukovy aktivizm u prostori postklaschnoi realnosti* [Technical and scientific activism in the space of post-classical rationality]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Seriiia filos.-politoh. Studii*, Vypusk 37, 9–18.
3. Porev S. (2013). *Yednist ta rozmezhuvannia nauky, tekhniky i tekhnolohii* [Unity and Differentiation of Science, Technique and Technology]. *Humanitarnyi visnyk*, № 28, 579–585.
4. Ratnikov V. S. (2012). *Osnovy filosofii nauky i filosofii tekhniky: navchalnyi posibnyk* [Basics of philosophy of science and philosophy of technology] Vinnytsia : VNTU, 2012. 291 s.
5. Aronowitz S., Martinsons B. (1996). *Technoscience and Cyberculture* New York Routledge, 323 p.

6. Beekes R. (2010). *Etymological Dictionary of Greek*. Leiden, Boston: Brill, 1808 p.
7. Barnes B. (2005). Elusive memories of technoscience. *Perspectives of Science: Historical, Philosophical, Social. Technoscientific Productivity*, 13 (2), 142–165.
8. Boldt J. Müller O. (2008). Newtons of the leaves of grass. *Nature Biotechnology*, № 26, 387–389.
9. Chursinova O., Petrushenko V., Petrushenko O. (2022). Modern ideas about the object of scientific knowledge and bioethics. *Ethics and Bioethics (in Central Europe)*, 12 (1-2), 53–59.
10. Chursinova O., Petrushenko V. (2019). Philosophical and Anthropological Dimension of Technoscience. *Filosofija. Sociologija*, 30 (3), 199–205. Grunwald A. (2005). Nanotechnology – a new field of ethical inquiry? *Science and Engineering Ethics*, 11 (2), 187–201.
11. Grunwald A. (2012). *Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, 289 p.
12. Hinterberger A., Porter N. (2012). Genomic Biobanks and the Longue Durée of Technoscience. *New Genetics and Society*, 31 (3), 259–272.
13. Jonsen A. R. (2004). The History of Bioethics as a Discipline, in *Handbook of Bioethics: Taking Stock of the Field from a Philosophical Perspective*. N.-Y.: Kluwer, P. 31.
14. Lature B. (1991). *Nous n'avons jamais été modernes. Essai d'anthropologie symétrique*. Paris: La Découverte, 211 p.
15. Latour B. (1987). *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Harvard University Press, 288 p.
16. Latour B., Woolgar S. (1979). *Laboratory Life: the Social Construction of Scientific Facts*. Princeton University Press, 296 p.
17. New Directions: The Ethics of Synthetic Biology and Emerging Technologies. Presidential Commission for the Study of Bioethical Issues (2010). Washington, New York, 178 p.
18. Parry B., Gere C. (2006). Technoscience and the Circulation of Human Bodies: The Rise of the Bioeconomy. *The Sociological Review*, 54 (S1), 1–17.
19. Rose N., Abi-Rached J. M. *Neuro: The New Brain Sciences and the Management of the Mind*. Princeton: Princeton University Press, 2013. 352 p.
20. Tutton R. Biobanking: Between the Bio and the Techno. *Science as Culture*. 2009. 18 (4). P. 373–382.

Chursinova Oksana Yuriivna

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Philosophy
Lviv Polytechnic National University
12, Bandera str., Lviv, Ukraine
orcid.org/0000-0002-8197-8638

THE PHENOMENON OF TECHNOSCIENCE IN INTERDISCIPLINARY SCIENTIFIC COMMUNICATIONS

Relevance of the problem. *The growing role of technologies and their impact on modern science, as well as the need for a philosophical understanding of these processes determine the relevance of the research topic. Today, technoscience is not just the integration of technologies with scientific research; it emerges as a new paradigm that fundamentally changes the nature of science, its goals, methods and results.*

The modern scientific landscape is increasingly characterized by interdisciplinarity, when different disciplines come together to solve complex problems of humanity. This trend is reinforced by technoscience, which provides significant opportunities for research, but at the same time requires new forms of communication between different fields of knowledge. In this context, it is important to understand how modern scientific knowledge is formed and developed.

In addition, in the conditions of the rapid development of technologies, there is a need to analyze the ethical and social consequences of the development of technoscience. Its impact on society, ecology, economy, and even human identity requires a critical rethinking, especially in the aspect of interdisciplinary interaction, where new scientific paradigms and practices emerge.

Considering these factors, the topic becomes important both for the philosophy of science and for social philosophy and ethics. The results of the study of these issues contribute to the deepening of the understanding of modern scientific processes, the development of new approaches to the analysis of scientific communications in the conditions of the techno-scientific paradigm.

Purpose and objectives. *The purpose of the article is the study of the phenomenon of technoscience in the context of interdisciplinary scientific communications, the analysis of its influence on the formation of new scientific paradigms, methods and practices, as well as the study ethical and social consequences arising from this process, and determining the role of technoscience in the integration of knowledge, changing the role of scientists in modern society.*

Research methods. *comparative approach, interpretation method, historical method, general scientific research methods (analysis, synthesis), systemic and interdisciplinary approaches.*

Results of the study. *The phenomenon of technoscience as a new paradigm that affects the formation of interdisciplinary scientific communications is analyzed. It was determined that biobanks are a key tool of technoscience, they ensure the preservation of biological materials and their access to interdisciplinary research. The role of synthetic biology as a direction of technoscience, which opens up new possibilities for manipulation of biological systems, is revealed. The need for a critical understanding of the social and ethical consequences of technoscience for modern society is substantiated.*

Key words: *technologies, technoscience, biotechnology, bioethics, synthetic biology, biobanks.*