

В.В. ОЛЕЩЕНКО**ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФРОНТИР: ПЕРМАНЕНТНА КРИЗА ЯК ЕВОЛЮЦІЙНА ПЕРЕДУМОВА РОЗВИТКУ ФІЛОСОФІЇ ТЕХНІКИ**

Стаття досліджує технологічний фронтір як стан технічної цивілізації, що перебуває в перманентній кризі. Розглядається, як зміни в техногенному розвитку, глобальна взаємозалежність та соціальні трансформації змінюють уявлення про лінійний прогрес і стабільну історичну мету. Еволюція філософії техніки переходить від інструментального розуміння до сприйняття техніки як способу відкриття світу та співіснування людини з технічними системами, де кризи є простором для розвитку. Технологічний фронтір – це край цивілізації, де ще не сформовані усталені норми, а нові форми мислення тільки формуються. Особливу увагу приділено космічному виміру, де людина існує в штучному середовищі та повністю залежить від складних технічних систем. Технологічний фронтір визначає постійний перехід цивілізації, де цінність не в досягненні кінцевої мети, а в здатності підтримувати осмислену незавершеність.

Ключові слова: філософія техніки; технологічний детермінізм; космічна етика; освоєння космосу; еволюція технологій; цивілізаційні виклики.

V.V. OLESHCHENKO**TECHNOLOGICAL FRONTIER: PERMANENT CRISIS AS AN EVOLUTIONARY PRECONDITION FOR THE DEVELOPMENT OF THE PHILOSOPHY OF TECHNOLOGY**

The paper explores the technological frontier as a state of technical civilization in permanent crisis. It examines how changes in technogenic development, global interdependence, and social transformations are changing perceptions of linear progress and a stable historical goal. The evolution of the technology philosophy moves from an instrumental understanding to the perception of technology as a way of discovering the world and coexistence of humans with technical systems, where crises are a space for development. The technological frontier is the edge of civilization, where established norms have not yet been formed, and new forms of thinking are only being formed. Special attention is paid to the cosmic dimension, where man exists in an artificial environment and is completely dependent on complex technical systems. The technological frontier defines the constant transition of civilization, where the value lies not in achieving the ultimate goal, but in the ability to maintain meaningful incompleteness.

Key words: philosophy of technology; technological determinism; space ethics; space exploration; evolution of technology; civilizational challenges.

Постановка проблеми. Сучасна техногенна цивілізація розвивається в умовах перманентної кризи, спричиненої зростанням інтенсивності технологічного розвитку, глобальною взаємозалежністю та прискоренням соціальних змін. Класичні уявлення про лінійний прогрес і стабільну історичну мету виявляються недостатніми для опису станів, у яких техніка одночасно є умовою виживання, джерелом ризиків і простором радикальних перетворень. Особливо загострюється ця проблематика в контексті космічного виміру техніки, де людина існує виключно в штучних середовищах і в повній залежності від складних технічних систем, що вимагає нового філософського осмислення цілей технологічного прогресу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Класичне підґрунтя осмислення зв'язку техніки й цивілізації сформовано у працях М. Гайдеггера, Ж. Еллюля, Г. Йонаса, Г. Сімондона, а також у більш пізніх оглядах Д. Иде, В. Дусека та енциклопедичних узагальненнях з філософії техніки. У цих роботах техніка постає як спосіб відкриття світу і джерело нових форм ризику, що підривають уявлення про

нейтральний інструменталізм і прості моделі технологічного детермінізму. Сучасні дискусії доповнюються концепціями «суспільства ризику», антропоцену та ідеєю космотехніки (Юк Хуей), які акцентують планетарний і космічний масштаб техногенних змін. Паралельно розвивається поле космічної етики: у працях С. Баума, Т. Міллігана, Дж.С.Дж. Шварца аналізуються моральні наслідки освоєння космосу, довгострокові цивілізаційні ризики та цінність наукового знання. Утім, у цих підходах майже не артикульовано поняття технологічного фронтиру як стану перманентної, структурної кризи техногенної цивілізації, що поєднає філософію техніки з космічним горизонтом людського буття. Сааме заповненню цієї прогалини й присвячено статтю.

Метою статті є філософське обґрунтування поняття технологічного фронтиру як стану перманентної кризи технічної цивілізації та аналіз космічного виміру техніки як перехідної точки розвитку, на якій трансформуються базові уявлення філософії техніки про прогрес, людяність і майбутнє цивілізації.

Виклад основного матеріалу. Технічний прогрес тривалий час мислився як рух до великої історичної мети. Його пов'язували з підкоренням природи, подоланням просторових обмежень, удосконаленням суспільного устрою. Техніка у такому світосприйнятті поставала посередником між людською волею та світом, набором засобів, за допомогою яких інтелект реалізує свої цілі. У цьому горизонті історія уявлялася як послідовне наближення до певного стану зрілості цивілізації, а технічні інновації тільки уточнювали маршрут до вже визначеного кінця [6].

Філософія техніки необхідна там, де подібна парадигма мислення втрачає сенс та потребує переосмислення. Мартін Гайдеггер зазначав, що техніка не зводиться до інструментальної функції. Вона формує спосіб пізнання реальності, стиль, у якому світ стає доступним для людини [8]. Те, що може бути побачене, використане, підпорядковане, визначається не тільки намірами суб'єкта, а й відношенням до техніки, технології та усвідомлення їхнього впливу на саму структуру буття. У цьому сенсі техніка не просто розширює сферу дії, а переформатовує сам досвід, змінює те, що взагалі сприймається як можливе, потрібне, цінне [7].

Поступово ця інтуїція поглиблюється. Людина, техніка і природа формуються спільно, у переплетінні, де жоден із цих полюсів не може бути описаний окремо від інших. Зміна технічної конфігурації тягне за собою зміну форм сприйняття, пам'яті, політичної організації, щоденної практики [18]. У ширшому філософському контексті це супроводжується відходом від жорстких телеологічних схем. Критика релігійного детермінізму, яку розвивали мислителі від Фрідріха Ніцше до Анрі Бергсона, закріплюють уявлення про прогрес, не як про єдину, фінальну точку розвитку цивілізації, а постійний процес. У працях Жіля Дельоза цей мотив набуває радикальної форми: реальність описується через процеси, що перебувають у русі через множинні напрямки і які не зводяться до одного центру чи наперед визначеної мети.

Коли ці ідеї накладаються на досвід технічної цивілізації, постає інша картина відносин між людиною і технікою майбутнього. Технічний розвиток більше не гарантує, що історія рухається до стану стабільної гармонії. Навпаки, кожна нова хвиля інновацій змінює горизонт очікувань, підриває попередні структури, примушує переосмислювати уявлення про нормальність. Цивілізаційні кризи двадцятого і початку двадцять першого століття у цьому контексті постають не тільки як трагічні епізоди, а як симптоми глибших змін: світ, сформований технікою, живе в режимі, де перехідні стани виявляються радше правилом, ніж винятком.

Саме у цьому режимі стає можливою відмова від образу однієї великої мети, що чекає на людство в кінці шляху. Історія починає сприйматися як послідовність перехідних ситуацій, у яких попередні форми життя й мислення втрачають силу, а нові ще не склалися. Технічний прогрес задає темп, який не дозволяє повернутися до стабільного стану. Це

відкриває простір для іншої інтерпретації прогресу: як здатності вступати в перехід, витримувати невизначеність, перетворювати уявлення про людину і світ у процесі руху, а не тільки в уявній, абстрактній кінцевій точці.

У цьому контексті особливої ваги набуває досвід цивілізаційних криз, пов'язаних із розвитком технологій. Світові війни, поява ядерної зброї, масові техногенні аварії та глобальні екологічні зміни засвідчили, що техніка здатна не лише розширювати горизонт можливостей, а й створювати ризики, які виходять за локальні межі [4]. Людство опиняється в ситуації, де наслідки окремих рішень можуть зачіпати цілі континенти, покоління, біосферу планети в цілому. Мислення, що звикло мати справу з обмеженими наслідками, виявляється неготовим до таких масштабних подій [2].

У відповідь на це формуються концепції, які наголошують на необхідності нового розуміння відповідальності і переосмислення парадигм гуманізму та технологічного розвитку. Ідея обов'язку перед майбутніми поколіннями з'являється не як абстрактний моральний імператив, а як спроба виправити ситуацію «на льоту»: технічні рішення сьогодні можуть визначати умови життя тих, хто ще не має жодного голосу у теперішній ситуації. Водночас стає очевидно, що традиційні етичні моделі, розраховані на обмежений простір і час дії, не дають адекватних критеріїв для оцінки таких рішень [3].

Отже, технічна цивілізація опиняється у становищі, яке можна описати як «перманентний перехідний стан». Перехідні фази перестають бути винятками, що розділяють дві стабільні епохи. Вони стають основним режимом існування. У цьому режимі філософія техніки стикається з необхідністю знайти мову для опису не лише технічних новацій як таких, а й того, як вони відкривають простір постійної незавершеності [12]. Саме тут стає доречним ввести поняття «технологічного фронтиру», який дозволяє поєднати аналіз кризи з уявленням про межі, де випробовуються нові форми соціальної організації, техніки та мислення.

Поняття фронтиру історично з'являється в контексті аналізу колоніальної експансії, але швидко виходить за межі суто географічного опису. У класичній інтерпретації американської історії фронтиром називали рухому межу між усталеним «цивілізованим» простором і територіями, що лише починали освоюватися. Фредерік Джексон Тернер показував, що саме цей край, а не старі європейські інститути, формував характерні риси нового американського суспільства. На межі, де державний контроль слабшає, а звичні соціальні структури ще не набули сили, поселенці змушені були переосмислювати відносини власності, політичної участі, взаємодопомоги, безпеки. У результаті, виникали форми життя, які згодом ставали частиною національної ідентичності [20].

Подальші дослідження доповнили цю картину, наголосивши на двозначності фронтиру. Це не лише простір можливостей і самореалізації, а й простір радикального насильства, руйнування попередніх

культур, експлуатації ресурсів. Річард Слоткін, аналізуючи міфологію Дикого Заходу, показував, що уявлення про оновлення через насильство, про «регенерацію» на межі цивілізованого світу глибоко вбудовані в національні наративи. Фронтір виявляється місцем, де концентруються крайні форми поведінки, які в центрі були б неможливими або прихованими [19].

Якщо відкласти убік конкретний історичний матеріал, можна побачити, що фронтір описує певний тип ситуації. Це стан, у якому норми ще не закріплені, інституції діють уривчасто, а горизонт можливостей здається значно ширшим, ніж у центрі. Туди спрямовуються ті, хто не знаходить місця в усталеному порядку, а також ті, хто шукає швидких змін і ризику. Висока концентрація різномірних агентів, слабкий контроль і постійна небезпека створюють умови пришвидшеної еволюції та селекції форм співіснування, технологій, науки, культури. Те, що в стабільному суспільстві вибудовувалося б поколіннями, на фронтірі може скластися і випробуватися за відносно короткий час.

Подібні механізми можна виявити й поза американським контекстом. Колонізація Америки загалом, освоєння імперських околиць у Європі та Азії, формування промислових передмість або портових міст у сучасну добу часто мали подібну структуру: слабка присутність держави, змішання різних культурних і соціальних груп, нестійкі правила гри, висока щільність конфліктів. У новітні часи деякі дослідники пропонують говорити про фронтір і щодо цифрових (доба раннього інтернету) чи фінансових середовищ (криптовалюти), де регуляції лише наздоганяють практики, які вже сформувалися. В усіх цих випадках йдеться про простори, де суспільство експериментує на межі можливого.

Такий підхід дозволяє абстрагуватися від конкретних територій і побачити у фронтірі загальну модель порогового стану. Фронтір позначає не стільки лінію на мапі, скільки режим існування, у якому суспільство одночасно виходить за межі наявного порядку і ще не має нової стійкої форми. Це стан підвищеності, але водночас і стан підвищеної творчої напруги. У ньому кристалізуються практики, моделі поведінки, уявлення про майбутнє, які згодом можуть стати нормою для ширшого світу. Саме це робить мотив фронтіру корисним для аналізу технічної цивілізації: технічні революції теж створюють такі «краї світу», де попередні схеми більше не працюють, а нові ще тільки шукаються.

Якщо перенести логіку фронтіру на технічну епоху, то, насамперед, стає помітно, що роль такого «краю» дедалі частіше відіграють не географічні території, а певні техніко-соціальні середовища. Промислові райони, що швидко зростають, мегаполіси з їхніми інфраструктурними вузлами, цифрові простори мережевої комунікації, експериментальні економічні зони створюють умови, дуже схожі на фронтірні. Там, де технології впроваджуються раніше, ніж устигли сформуватися стабільні форми регулювання та етичні конвенції, виникає той самий стан напівусталеності,

випробування правил, прискореної селекції практик. Це помітно, коли йдеться про інформаційні мережі, в яких просторові відстані втрачають колишнє значення, а комунікація стає майже миттєвою, або про фінансові системи, де рішення, прийняті в одному центрі, негайно відгукуються на іншому кінці планети.

Ефект «майбутнього, що приходить занадто швидко», на який звертали увагу теоретики другої половини двадцятого століття, у цьому світлі можна розуміти як прояв подібного, перехідного стану, фронтіру. Покоління, що опиняються на стику різних технологічних укладів, живуть ніби на межі двох світів, водночас у структурі старих інституцій і в нових цифрових чи медіальних реальностях. Необхідним є нове прочитання суті інформаційної культури: від здібності людини до орієнтації в інформаційних потоках необхідно перейти до формування здатності знаходити смисли змісту цього масиву інформації [5, 15].

Їхній досвід нагадує досвід поселенців на краю освоєної території: вони змушені виробляти гібридні практики, адаптувати мову, право, моральні уявлення до ситуації, яка ще не має сталих назв. Саме в цих випадках особливо чітко видно, що технічний прогрес не зводиться до поступового наближення до єдиного ідеалу. Він радше відкриває множини траєкторій розвитку, які вступають у конфлікт між собою.

Таке розуміння дозволяє побачити в технічних революціях не просто послідовність етапів, а мережу фронтірів різного масштабу. Одні пов'язані з медіа та інформацією, інші з енергетикою, транспортом, біологією. Усі вони створюють порогові ситуації, де стара логіка розвитку зазнає випробування. На цьому тлі особливо виразним стає ще один фронтір, який поєднує у собі чи не всі технологічні надбання людства. Йдеться про вихід техніки за межі планетарного середовища та про формування космічного виміру людської присутності. Саме там, де людина мусить жити у штучно створених умовах і повністю залежить від складних технічних систем, стає видно, як змінюється сама парадигма мислення про мету, прогрес і можливі форми цивілізаційної еволюції [1].

Космічний вимір техніки давно присутній в уяві модерного суспільства як особлива межа. Космос описували як рубіж, новий світ, що відкривається перед людством, продовженням лінії географічних відкриттів, перенесеної тепер за межі планети. У політичних промовах та популярній культурі закріпився образ «космічного фронтіру», «останньої зупинки людства», яка нібито чекає, поки цивілізація дозріє цього переходу [9].

Якщо подивитися на це уявлення з точки зору філософії техніки, проступає низка суперечностей. Життя за межами Землі можливе лише в умовах радикальної залежності від технічних систем. Людина може існувати у космічному середовищі тільки всередині складних штучних оболонок – станцій, кораблів, потенційних поселень, – де підтримання мінімальних умов для дихання, температури, захисту від випромінювання стає

завданням безперервної роботи техніки [10]. Космічний простір у цьому сенсі не продовження звичного світу, а середовище, що принципово вороже до людської присутності, і саме технічні системи утворюють там той тонкий шар, у якому людина здатна жити.

У такій ситуації змінюється статус техніки. Вона не виглядає більше нейтральним інструментом, який можна за бажанням відкласти. Вона стає умовою виживання, співучасником буття. Космічний корабель, орбітальна станція або прототип позаземної колонії утворюють своєрідні мікросвіти, де людське тіло, машини, алгоритми, замкнуті цикли ресурсів існують в одному зв'язку [11, 24]. У цих мікросвітах звичні уявлення про самодостатність суб'єкта, про контроль над технікою, про твердий поділ між «природним» і «штучним» втрачають переконливість. Поруч із проблемою виживання на перший план висувається питання про значення для людини техніки і технічного, особливо, якщо людство міркує, думає, планує перехід до нового етапу цивілізаційного розвитку, що ґрунтується на радикальній зміні цінностей і цілей сучасного суспільства [14]. Космос виявляється не стільки новим домом, скільки полем, на якому радикально оголюється залежність людини від технічного середовища.

Традиційна уява про космос як мету, до якої рухається цивілізація, у такому світлі набуває іншого значення. Вона продовжує виконувати мобілізаційну функцію: створює зрозумілий образ майбутнього, який здатен об'єднати політичні рішення, наукові програми, економічні інвестиції. Проте, для погляду філософа, який враховує досвід технічної цивілізації та розуміє концепцію фронтиру, стає очевидно, що жодна «космічна зупинка», жоден «фінал» цивілізації не може бути остаточним. Вихід за межі планети не знімає перехідних станів, а радше продовжує їх. Те, що у масовій уяві надається як завершення великої дороги, зсередини виглядає як початок тривалого, невизначеного процесу налаштування нового способу співіснування людей і технічних систем.

Космічний фронтір у цьому розумінні можна описати як лімінальний (перехідний, проміжний та невизначений) стан цивілізації. Йдеться не про коротку фазу між двома епохами, а про розтягнутий у часі режим, у якому немає сталих форм політичної організації, права, етики, адаптованих до життя у штучних екосистемах [13]. Людство опиняється в ситуації, коли не тільки технічні рішення, а й базові уявлення про справедливість, відповідальність, межі експерименту мають вироблятися практично з нуля. Передбачається, що ці уявлення згодом повернуться на Землю і змінять те, що вважалося нормальним для планетарного життя.

У цьому місці і виявляється специфіка технологічного фронтиру. Космос пропонується як мета, але працює, передусім, як інструмент переведення цивілізації у стан постійного переходу. Образ майбутнього освоєння космосу, який одного дня ніби має стати рутиною, на практиці означає тривале перебування у нестабільних формах,

випробування моделей співіснування, що не мають гарантії успіху [22]. Замість того, щоб забезпечити остаточний спокій, космічний фронтір закріплює уявлення про розвиток як про процес, що принципово не завершується. Ніколи. Саме тут відкривається можливість для зміни парадигми мислення: від пошуків фінальної точки – до визнання цінності тривалого перебування на межі, де людина разом із технікою заново формує образ людяності [23].

У такому баченні космічний фронтір поєднує два різні рівні смислу. На поверхні він існує як наратив великої мети, придатний для політичної риторики, популярної науки, масової уяви. Йдеться про просту і зрозумілу формулу майбутнього: людство має поширити життя за межі планети, забезпечити собі «другий дім», відкрити новий етап історії. Цей образ виконує мобілізаційну функцію, легітимізує високі втрати і витрати, технологічні ризики, тривалі програми, результат яких навряд чи побачать найближчі покоління [16]. Саме завдяки йому космос стає не абстрактною порожнечою, а уявною метою колективного зусилля.

Разом з тим, для рефлексивного погляду філософа та вченого стає очевидно, що цей наратив має конструктивний характер. Він не стільки описує вже задану місію людства, скільки створює горизонт, у межах якого суспільство може виправдати власне перебування у стані тривалого переходу. Той, хто усвідомлює цю подвійність, побачить у космічному фронтірі не просто концепцію, а інструмент управління.

Це відкриває можливість говорити про специфічну етико-політичну конфігурацію [17]. Зовні вона апелює до уявлення про спільну дорогу «вгору», до зірок. Внутрішньо передбачає готовність жити в режимі, де стабільні форми життя, права, економіки, ідентичності постійно переглядаються під тиском технічних і екологічних обмежень. Космічні проекти в цьому сенсі не просто потребують нових технологій. Вони вимагають вироблення таких моделей співжиття, які здатні витримувати високу щільність ризику, залежності, взаємної вразливості. Повертаючись на Землю, ці моделі неминуче змінюють уявлення про допустимі форми політичного й етичного порядку.

Тут виявляється спорідненість космічного фронтиру з тією лінією мислення, яка розглядає людину не як завершену істоту, вершину, кінець еволюції, а навпаки – істоту, що навчилася жити в умовах пришвидшеної селекції та еволюційного відбору. Постгуманістичні інтерпретації наголошують на тому, що людська суб'єктивність завжди вже вплетена в технічні, екологічні, соціальні мережі [21]. Космічне середовище робить цю залежність радикальною. Людина, яка виживає завдяки тонкому шару штучного середовища, не може послідовно мислити себе окремо від машин, інфраструктур, алгоритмів. Це підштовхує до переоцінки самої категорії «людське»: вона втрачає статус стабільної сутності й перетворюється на позначення певного способу проходження через такі лімінальні стани.

Космічний «технологічний фронтір» поєднує історичний досвід криз, напрацювання філософії техніки та інтуїції, пов'язаних з концепціями суб'єкта. Він демонструє, що найбільш глибокі зміни відбуваються не тоді, коли суспільство нібито «досягає мети», а тоді, коли воно вчиться приймати перехід як нормальний стан, як простір для етичної та інтелектуальної роботи. З цієї точки зору цінність космічного виміру полягає не в обіцянці нового постійного місця проживання, а в тому, що він змушує по-іншому мислити час: майбутнє перестає виглядати як точка, до якої можна дійти й зупинитися. Воно розтягується на ланцюг рішень, які мають наслідки на масштабах століть і планетарних систем [3, 15]. Він спонукає відмовитися від спокуси розглядати будь-яку технічну перемогу як остаточну. Натомість, у центр ставиться питання, яким чином кожен новий рівень потуги може бути поєднаний зі здатністю підтримувати відкритий, але не руйнівний режим переходу.

Висновки. У підсумку, визначається інша траєкторія еволюції філософії техніки: від перших критичних аналізів техніки як особливого способу пізнання світу, через усвідомлення кризового характеру цивілізації, через осмислення історичних і технічних фронтірів як лабораторій майбутнього вона приходить до космічного виміру як до дзеркала надбань людства. Космос виявляється не стільки «наступним етапом» прогресу, скільки радикальним випробуванням самої ідеї прогресу. У цьому випробуванні стає можливим переведення акценту з кінцевої мети на цінність перехідного стану, в якому людина, техніка і цивілізація загалом постають як процес, а не як завершена форма.

Використання III-інструментів. При підготовці статті III-інструменти застосовувались для пошуку джерел інформації і перевірки орфографії.

Список джерел інформації

1. Baum S.D. (2016). The Ethics of Outer Space: A Consequentialist Perspective. Schwartz J.S.J., Milligan T. (eds.). The Ethics of Space Exploration. Cham : Springer P. 109–123.
2. Beck U. (1992). *Risk Society: Towards a New Modernity*. London : Sage. P. 272–274.
3. Bostrom N. (2002). Existential Risks: Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards. *Journal of Evolution and Technology*. Vol. 9, No. 1. P. 1–31.
4. Crutzen P.J., Stoermer E.F. (2000). The “Anthropocene”. *Global Change Newsletter*. No. 41. P. 17–18.
5. Дольська О.О., Міщенко В.І. (2024). Технологічна сингулярність як закінчення історії homo sapiens: чи можливо запобігти? *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія : Актуальні проблеми розвитку українського суспільства : зб. наук. пр. Харків : НТУ «ХПІ». № 2. С. 26–35.
6. Dusek V. (2006). *Philosophy of Technology: An Introduction*. Malden, MA : Blackwell Publishing. P. 256–260.
7. Ellul J. (1964). *The Technological Society*. New York : Vintage Books. P. 449–451.
8. Goldberg Z.J. (2021). *Ethical Responsibility in Space Exploration. Moving Technology Ethics at the Forefront of Society, Organisations and Governments*. Logroño : Universidad de La Rioja. P. 157–168.
9. Heidegger M. (1977) *The Question Concerning Technology and Other Essays*. New York : Harper & Row. P. 182.

10. Ihde D. (1993). *Philosophy of Technology: An Introduction*. New York : Paragon House. P. 157–159.
11. Jonas H. (1984). *The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*. Chicago : University of Chicago Press. P. 255–256.
12. Latour B. (2017). *Facing Gaia: Eight Lectures on the New Climatic Regime*. Cambridge : Polity Press. P. 300–303.
13. Milligan T. (2016). Space Ethics Without Foundations. Schwartz J.S.J., Milligan T. (eds.). *The Ethics of Space Exploration*. Cham : Springer. P. 125–134.
14. Міщенко В.І., Городиська О.М. (2022). Філософія техніки між XX і XXI століттями як відповідь на виклики війни і виходу до нової цивілізації. *Вісник Харківського університету ім. В.Н. Каразіна. Серія «Теорія культури і філософія науки»*. Випуск 66. С. 45–52.
15. Scharff R.C., Dusek V. (2003). *Philosophy of Technology: The Technological Condition: An Anthology*. Malden, MA : Blackwell. P. 698–710.
16. Schwartz J.S.J. (2020). *The Value of Science in Space Exploration*. Oxford : Oxford University Press. P. 272–276.
17. Schwartz J.S.J., Milligan T. (2016). *The Ethics of Space Exploration*. Cham : Springer. P. 267–270.
18. Simondon G. (2017). *On the Mode of Existence of Technical Objects*. Minneapolis : Univocal. P. 271–274.
19. Slotkin R. (1973). *Regeneration Through Violence: The Mythology of the American Frontier, 1600–1860*. Norman : University of Oklahoma Press. P. 670–680.
20. Turner F.J. (1920). *The Frontier in American History*. New York : Henry Holt. P. 375–379.
21. Ушно І.М., Олещенко В.В. (2025). Етика постгуманізму: свобода особистості в епоху технологічного детермінізму. *Актуальні проблеми філософії та соціології*. Випуск 52. С. 167–173. DOI: <https://doi.org/10.32782/apfs.v052.2024.27>
22. Ушно І.М. (2024). Аерокосмос як метафора постгуманізму. *Людинознавчі студії : збірник наукових праць Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Серія «Філософія»* ; ред. кол. В.Бодак (головний редактор) та ін. Дрогобицьк : Видавничий дім «Гельветика». Випуск 49. С. 159–172. DOI: <https://doi.org/10.24919/2522-4700.49.11>
23. Hui Y. (2016). *The Question Concerning Technology in China: An Essay in Cosmotechnics*. Falmouth : Urbanomic. P. 269–283.
24. Hui Y. (2017). On Cosmotechnics: For a Renewed Relation Between Technology and Nature in the Anthropocene. *Techné: Research in Philosophy and Technology*. Vol. 21, No. 2–3. P. 319–341.

References (transliterated)

1. Baum S.D. (2016). The Ethics of Outer Space: A Consequentialist Perspective. Schwartz J.S.J., Milligan T. (eds.). The Ethics of Space Exploration. Cham : Springer P. 109–123.
2. Beck U. (1992). *Risk Society: Towards a New Modernity*. London : Sage. P. 272–274.
3. Bostrom N. (2002). Existential Risks: Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards. *Journal of Evolution and Technology*. Vol. 9, No. 1. P. 1–31.
4. Crutzen P.J., Stoermer E.F. (2000). The “Anthropocene”. *Global Change Newsletter*. No. 41. P. 17–18.
5. Dolska O.O., Mishchenko V.I. (2024). Technological Singularity as the End of the History of Homo sapiens: Is It Possible to Prevent It? *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu “KhPI”*. Seriya: Aktualni problemy rozvytku ukrainskoho suspilstva: zb. nauk. pr. Kharkiv : NTU “KhPI”. No. 2. P. 26–35.
6. Dusek V. (2006). *Philosophy of Technology: An Introduction*. Malden, MA : Blackwell Publishing. P. 256–260.

7. Ellul J. (1964). *The Technological Society*. New York : Vintage Books. P. 449–451.
8. Goldberg Z.J. (2021). *Ethical Responsibility in Space Exploration. Moving Technology Ethics at the Forefront of Society, Organisations and Governments*. Logroño : Universidad de La Rioja. P. 157–168.
9. Heidegger M. (1977) *The Question Concerning Technology and Other Essays*. New York : Harper & Row. P. 182.
10. Ihde D. (1993). *Philosophy of Technology: An Introduction*. New York : Paragon House. P. 157–159.
11. Jonas H. (1984). *The Imperative of Responsibility: In Search of an Ethics for the Technological Age*. Chicago : University of Chicago Press. P. 255–256.
12. Latour B. (2017). *Facing Gaia: Eight Lectures on the New Climatic Regime*. Cambridge : Polity Press. P. 300–303.
13. Milligan T. (2016). *Space Ethics Without Foundations*. Schwartz J.S.J., Milligan T. (eds.). *The Ethics of Space Exploration*. Cham : Springer. P. 125–134.
14. Mishchenko V.I., Horodyska O.M. (2022). *Philosophy of Technology between the 20th and 21st Centuries as a Response to the Challenges of War and the Transition to a New Civilization*. Visnyk Kharkivskoho universytetu im. V.N. Karazina. Seriya "Teoriia kultury i filosofii nauky". Iss. 66. P. 45–52.
15. Scharff R.C., Dusek V. (2003). *Philosophy of Technology: The Technological Condition: An Anthology*. Malden, MA : Blackwell. P. 698–710.
16. Schwartz J.S.J. (2020). *The Value of Science in Space Exploration*. Oxford : Oxford University Press. P. 272–276.
17. Schwartz J.S.J., Milligan T. (2016). *The Ethics of Space Exploration*. Cham : Springer. P. 267–270.
18. Simondon G. (2017). *On the Mode of Existence of Technical Objects*. Minneapolis : Univocal. P. 271–274.
19. Slotkin R. (1973). *Regeneration Through Violence: The Mythology of the American Frontier, 1600–1860*. Norman : University of Oklahoma Press. P. 670–680.
20. Turner F.J. (1920). *The Frontier in American History*. New York : Henry Holt. P. 375–379.
21. Ushno I.M., Oleshchenko V.V. (2025). *Ethics of Posthumanism: Individual Freedom in the Age of Technological Determinism*. Aktualni problemy filosofii ta sotsiologii. Iss. 52. P. 167–173. DOI: <https://doi.org/10.32782/apfs.v052.2024.27>
22. Ushno I.M. (2024). *Aerospace as a Metaphor of Posthumanism*. Liudynoznavchi studii: zbirnyk naukovykh prats Drohobyskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Ivana Franka. Seriya "Filosofii"; ed. board V. Bodak (editor-in-chief) et al. *Drohobych : Vydavnychiy dim "Helvetyka"*. Iss. 49. P. 159–172. DOI: <https://doi.org/10.24919/2522-4700.49.11>
23. Hui Y. (2016). *The Question Concerning Technology in China: An Essay in Cosmotronics*. Falmouth : Urbanomic. P. 269–283.
24. Hui Y. (2017). *On Cosmotronics: For a Renewed Relation Between Technology and Nature in the Anthropocene*. Techné: Research in Philosophy and Technology. Vol. 21, No. 2–3. P. 319–341.

Надійшла (received) 28.11.2025

Прийнята (accepted) 12.12.2025

Дата публікації (publication date) 23.01.2026

Відомості про авторів / About the Authors

Олещенко Володимир Віталійович (Oleshchenko Volodymyr) – Національний аерокосмічний університет «Харківський авіаційний інститут» (ХАІ), аспірант кафедри філософії та суспільних наук; Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9907-5924>