

## **ПОСТНЕКЛАСИЧНА НАУКА: НОВИЙ ТИП ВИРОБНИЦТВА ЗНАННЯ**

*У статті розглянуто трансформацію наукового простору інформаційного суспільства початку ХХІ століття. Сучасний стан розвитку науки називають постнекласичним. Формування постнекласичної раціональності пов'язане як зі зміною ролі науки в економіці знань, так із впливом комп'ютерних технологій на виробництво і споживання наукового знання. Використання інформаційних технологій збагачує засоби та інструменти інформаційного обміну. Ось чому відбувається виникнення та поширення нових моделей комунікації. Однією зі специфічних рис сучасного наукового виробництва є міждисциплінарність. Дослідження міждисциплінарних взаємодій є аналізом нестандартних пізнавальних ситуацій у контексті комунікації суб'єктів, що виробляють та споживають знання. Крім міждисциплінарних, широкого розповсюдження набувають трансдисциплінарні дослідження (наприклад, нанобіотехнології). Все, що є предметом уваги сучасної науки – суспільне життя, економіка, інформаційні мережі є системами з великою кількістю вимірів, які мають складну нелінійну динаміку. Вивчення подібних систем потребує нових методологій та підходів.*

**Ключові слова:** наука; інформаційне суспільство; комунікація; технонаука; міждисциплінарність; трансдисциплінарні дослідження; інтернет; постнекласична наука.

**Постановка проблеми.** Взаємодія суспільства і науки, вплив соціокультурних чинників на зміст знання, засоби та результати пізнавальної діяльності були та залишаються актуальною темою досліджень. З 70-х років ХХ ст. наукове знання стає домінуючим ресурсом виробництва і сциєнтифікації суспільних відносин.

Проблематика нової соціально-політичної ролі наукового знання, а також його впливу на процес соціальних трансформацій загалом була інтегрована Д. Беллом у концепції постіндустріального суспільства. Саме він чітко зазначив, що на цьому новому щаблі розвитку суспільства зміцнюється роль науки і знання як основної інституціональної цінності соціуму, відбувається безпосереднє залучення вчених та економістів у політичний процес, звужується коло традиційних інтелектуальних інтересів та цінностей і, разом з тим, змінюються відношення між гуманітарною та техносферами.

Комунікація є однією з головних тем у філософії другої половини ХХ – початку ХХІ ст. Цей інтерес пояснюється загальною зміною місця та ролі комунікації і комунікаційних технологій у різних сферах життєдіяльності суспільства, а також інтенсивним розвитком засобів комунікації. Очевидно, що зміна комунікаційного простору впливає на науку – і як на соціальний інститут, і як на пізнавальну діяльність, і як на систему знань.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Теорія постіндустріалізму була репрезентована у працях Д. Белла, Дж. К. Гелбрейта, Р. Дарендорфа, Й. Масуди та ін.

Розмаїття ідей філософії комунікації репрезентовано в творчості видатних мислителів ХХ століття – К. Ясперса, Г.-Г.Гадамера, М. Бубера, Ю. Хабермаса та інших.

Процес комунікації загалом, а також різновиди комунікації розглядаються в працях сучасних українських авторів – С. Кримського, В. Оноприенка, Л. Ситниченко, І. Добронравової, В. Рижка, В. Чуйка.

Проблеми специфіки постнекласичної науки, істотними ознаками якої є міждисциплінарність та трансдисциплінарність сучасних наукових досліджень, піднімають у своїх публікаціях Касавін І. Т., Князева О. М., Курдюмов С. П., Майнцер К., Чернікова І. В.

**Постановка завдання.** Фундаментальну роль у інформаційному суспільстві відіграють інформаційні ресурси, нові інформаційні технології. Наука як невід'ємна частина суспільного виробництва і продукує, і використовує ці ресурси та технології. Зростання комунікації, ускладнення її інфраструктури – визначальна риса інформаційного суспільства.

Завданням статті є аналіз специфіки виробництва знання в суспільстві такого типу. Прагматизація науки змінює процеси виробництва й споживання знань. Про трансформацію структури сучасної науки, наукового простору загалом свідчать тенденції міждисциплінарної та трансдисциплінарної інтеграції.

**Виклад основного матеріалу.** Радикальний вплив на функціонування соціуму та усіх його формоутворень здійснила інформаційна революція. Зміст поняття інформаційної революції відображає, насамперед, якісно новий стан інформаційних потреб та можливостей

сучасної людини, рівень динаміки інформаційних процесів у суспільстві, зростання багатоманітності видів і форм соціальної інформації. Результатом інформаційної революції є поступовий перехід до нової цивілізації, так званого інформаційного суспільства.

Процес становлення інформаційного суспільства базується на стрімкому розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Ці технології виникають як засіб вирішення суперечності між обсягами знань, що накопичуються, з одного боку, та можливостями і масштабами їх використання, з другої. Головна соціальна функція інформаційних технологій полягає в тому, щоб бути засобом перетворення знань в інформаційний ресурс суспільства.

Інформаційне суспільство створюється та відтворюється завдяки розширенню комунікацій – прискореному розповсюдженню інформації, її розуміння та використання. У суспільстві такої якості відбувається постійний вплив однієї комунікації на іншу, трансформація актуальної інформації та повідомлень від одного агента до іншого. Від ефективності, успішності комунікації багатьох суб'єктів багато у чому залежить хід та темп суспільного розвитку.

Зростання комунікації, ускладнення її інфраструктури визначає специфіку інформаційного суспільства. Як і будь-яка сфера суспільної життєдіяльності, наука є сукупністю комунікаційних процесів. Наука – це полілог як сучасників, так і агентів з попередніх поколінь. Оскільки науковий полілог є принципово незавершеним, то він постає як комунікаційний дискурс, що охоплює множини суб'єктів. Наукова практика свідчить, що отримані окремі фрагменти знань залучаються до нових програм досліджень, підхоплюються та поглинаються теоретичними конструкціями, котрі мають більш вагомий пізнавальний цілі. Динаміка наукової діяльності під час комп'ютерної революції отримує новий темпоритм.

Інформатизація науки змінює перебіг наукової комунікації. Вчені використовують комп'ютери на усіх стадіях своєї роботи: пошуку базової інформації з теми, планування експерименту, теоретичного аналізу, репрезентації результатів і т. п. Великі складності для науковців утворює потік інформації, що невинно зростає. Людина фізично не може у повному обсязі ознайомитися з інформацією, що стосується навіть вузької теми її наукових інтересів. Наслідками цієї інформаційної кризи є збільшення дублювання досліджень, зниження рівня компетентності фахівців і т. д. На оптимізацію наукової комунікації суттєво вплинула поява інтернету.

Інтернет-технології здійснили справжню революцію у науковій діяльності. Нелінійність інформаційної мережі, її відкритість та непередбачуваність дозволяють розглядати інтернет як основний інформаційний ресурс і комунікативний простір будь-якої наукової дисципліни. Електронний текст, що існує в мережі Інтернет у вигляді гіпертексту, це не просто джерело знань і водночас комунікативний елемент. Будь-яке джерело інформації, що потрапило в мережу, актуалізує нові смисли, породжує нові зв'язки. Отже, здійснюється комунікація.

Як ми вже відмічали, в умовах інформаційного суспільства зазнають значних змін не тільки комунікація

всередині наукового співтовариства, а і структурна організація науки.

Розвиток науки є надзвичайно складним процесом, який можна порівняти зі зростанням живого організму. Зокрема, процеси диференціації, спеціалізації, аналізу змінюються кооперацією, синтезом. Процес морфогенезу науки стає очевидним на тлі глобальних наукових революцій, персоніфікованих іменами І. Ньютона та А. Ейнштейна. Незважаючи на розмаїття, наука як історична форма пізнавальної діяльності завжди була цілісним утворенням, в якому окремі дисципліни щільно зв'язані між собою, перебуваючи у постійній взаємодії та впливаючи одна на одну. У ХХ столітті виникли науки, що зв'язали природознавство і соціогуманітарні дисципліни – кібернетика, біоніка, генна інженерія тощо.

Наука кінця ХХ – початку ХХІ ст. переживає чергову революцію. Це період міждисциплінарної організації науки, становлення нової постнекласичної наукової парадигми. Відомий російський філософ Степін В. С. перехід до постнекласичної раціональності пов'язує із зверненням науки до нового типу об'єктів – складним системам, що саморозвиваються (це, зокрема, біотехнології, екосистеми, біосфера і т. п.) [1, с. 16]. На думку Швирьова В. С., постнекласична раціональність не є суто пізнавальною раціональністю, що претендує на моделювання реальності «як вона є». Насправді, вона виступає як форма проектно-конструктивної раціональності [2, с. 45]. Ідеться про поступову інтеграцію науки в організовану за новими принципами систему взаємодії науки і технології. Цей новий феномен називають технонаукою.

Наукові дисципліни створюються разом з відповідним механізмом трансляції знання. Отже, у парадигмі міждисциплінарності діють вже нові наукові комунікації. Система наукового знання, яка нерозривно зв'язана із певною технічною системою, що забезпечує збереження та трансляцію знань, неминуче трансформується.

У зв'язку з подальшим використанням термінів «міждисциплінарність» та «трансдисциплінарність» уточнюємо їх значення. Міждисциплінарність позначає перш за все кооперацію різних наукових галузей під час вивчення одного і того ж об'єкта. Трансдисциплінарність є характеристикою таких досліджень, котрі проходять скрізь дисциплінарні кордони, виходять за межі конкретних наук.

На думку Чернікової І. В., зміни в структурі науки характеризуються як трансформація дисциплінарно організованої науки в трансдисциплінарні дослідження. Трансдисциплінарність уже ввійшла в наукову практику і особливо актуальна в зв'язку з технонаукою і конвергентними технологіями. Це сучасний тип виробництва наукового знання, який являє собою гібрид фундаментальних досліджень, орієнтованих на пізнання істини, і досліджень, спрямованих на отримання корисного ефекту.

На відміну від міждисциплінарного, трансдисциплінарне дослідження має за мету практичне використання, це виробництво знання на вимогу соціуму. Іншими словами, трансдисциплінарність розміщена в інтервалі між істиною та користю. Отже, йдеться про якісно новий етап інтегрованості науки в суспільство.

Зокрема, у Франції працює Центр міждисциплінарних досліджень (соціологія, антропологія, історія), що вивчає багатокomпонентні системи, які самоорганізуються, а також складне мислення [3, с. 25].

Значна частка досягнень сучасної науки є наслідком міждисциплінарних та трансдисциплінарних форм дослідницької діяльності. У наш час трансдисциплінарність виконує завдання вирішення комплексних наукових проблем і соціальних завдань, розширює можливості взаємодії різних дисциплін.

Слід відмітити, що міждисциплінарність не є самостійною формою дослідження, що вивчає явища на межі окремих наук. Ідеться про рівень складності явищ, що не дозволяє «розкласти» їх на складові, які мають відношення до різних галузей. Завданням сучасної науки є новий полідисциплінарний синтез, нова єдність наукового знання, нове бачення застосування комунікативного підходу. Ця єдність визначається актуальними запитами суспільства. Наприклад, нанотехнології – це нова технологічна культура, що базується на можливості прямого маніпулювання атомами і молекулами з метою отримання принципово нових речовин, матеріалів, структур, систем, властивості яких відомі заздалегідь. Нанотехнології не лише теоретично, а і предметно-практично інтегрують спеціальні наукові дисципліни і технології. У наш час вчені працюють над сполученням нанотехнологічних підходів з досягненнями молекулярної біології, біоінженерії, генної інженерії тощо. Такий міждисциплінарний синтез стає базою для розвитку нового класу технологій – нанобіотехнологій. І тільки завдяки появі і можливості використання інформаційних технологій здійснився такий прорив у біології як можливість читати геном людини або протеом (повний комплект білків).

Наведені приклади підтверджують одну із закономірностей історичного розвитку науки – єдність процесів диференціації та інтеграції. Створення нових наукових напрямків, окремих наук відбувається водночас із «стиранням» різних граней, що розділяють різні галузі науки, з утворенням інтегруючих галузей науки, взаємним обміном методами, принципами, поняттями тощо. Як відомо, особливо корисним для об'єднання наук стала поява спільних для різних дисциплін методів дослідження. Зокрема, проникнення у біологію фізичних та математичних методів, а також вплив результатів біологічного пізнання на розвиток когнітивних та інформаційних технологій. Щодо інформаційних технологій, то вони набули статусу надгалузевих, оскільки в наш час жодна галузь науки чи промисловості не може існувати без їх використання. Як зазначає Ковальчук М., інформаційні технології стали своєрідним «кільцем», котре методологічно та теоретично об'єднує, інтегрує різні наукові дисципліни та технології [4, с. 83].

Якщо класична дисциплінарна схема науки описувалась функціональною структурою, то у сучасній постнекласичній науці особливе значення надається нелінійним мережевим взаємодіям, що відображають комплексне бачення світу. Цьому сприяв розвиток системних досліджень, синергетики, ідеї глобального еволюціонізму, коеволуції, системності, принципи антропності, участі тощо. Сучасна наука намагається

включити у картину світу людину. Свідченням цього є популярність концепції Універсальної історії, котра синтезує досягнення природничого і соціогуманітарного знання.

У нашому глобалізованому світі сучасні суспільства, економіки та інформаційні мережі є системами з великою кількістю вимірів, що демонструють складну нелінійну динаміку. Відповідно до цих викликів, синергетика пропонує міждисциплінарну методологію для розуміння властивостей динаміки самоорганізації в природі та соціумі. Пандемії, природні катаклізми, технічні аварії, економічні кризи потребують пояснень та передбачення в межах нелінійних моделей. Очевидно, що соціальні та природні системи мають суттєві відмінності. К. Майнцер – відомий німецький фахівець у галузі досліджень складних систем, теорії самоорганізації, теорії хаосу та штучного інтелекту – пропонує дотримуватися балансу між організацією та відповідним ступенем контролю. Людству необхідні глобальні параметри порядку, щоб реалізувати глобальне управління. Глобальні фінансові кризи (наприклад, банківська криза) потребують розробки та застосування глобальних стратегій та міжнародної кооперації націй. Якщо вчені з'ясувать глобальні тренди і параметри порядку складної динаміки, то є шанс втілення в життя сприятливих тенденцій. Кооперація в складних системах сприяє прийняттю рішень та діяльності по забезпеченню майбутнього складному світу [5, с. 44]. У такий спосіб модель знання, що формується в постнекласичній науці, відповідає актуальним запитам сучасності – як жити далі, як досягти гармонії усередині соціуму, а також гармонії людства з навколишнім світом.

**Висновки.** Наприкінці ХХ століття сформувався фундамент нового, постіндустріального стану суспільства, ядром якого стали економіка та індустрія виробництва, розповсюдження та використання знань. Виробництво нових знань, а отже, і нових технологій (знань про те, як можна використати ресурси в інший спосіб, ніж це було раніше) сьогодні визначає відношення між усіма іншими чинниками суспільного виробництва.

Сучасний етап у розвитку науки називають постнекласичним – оформлюється нова загальнонаукова картина світу, переосмислюються поняття суб'єкта та об'єкта пізнання, відбуваються значні зрушення в методології пізнання, створюються нові епістемологічні стратегії.

Здійснення міждисциплінарних та трансдисциплінарних досліджень свідчить про зміни у структурній організації науки, а також про трансформацію системи наукової комунікації. Постнекласична наука стирає грані між фундаментальними та прикладними дослідженнями, об'єднує природничі, технічні та соціогуманітарні дисципліни у вирішенні комплексних завдань, а також звертається до смисложиттєвих проблем загальнолюдського значення – майбутнього гармонійного існування природи і соціуму.

Відповідно до законів інформаційного суспільства, інтелектуальний простір початку ХХІ століття розширюється та ускладнюється. Таким чином, нові досягнення вчених та механізми передачі знання у міждисциплінарно-мережевому просторі наукових комунікацій будуть вимагати філософського аналізу.

**ЛІТЕРАТУРА:**

1. Степин В. С. Научное познание и ценности техногенной цивилизации / В. С. Степин // Вопросы философии. – 1989. – № 10. – С. 3–18.
2. Швырев В. С. О соотношении познавательной и проективно-конструктивной функций в классической и современной науке / В. С. Швырев // Познание, понимание, конструирование. – М. : Республика, 2008. – С. 30–48.
3. Черникова И. В. Трансдисциплинарные методологии и технологии современной науки / И. В. Черникова // Вопросы философии. – 2015. – № 4. – С. 24–32.
4. Ковальчук М. В. Идеология нанотехнологий / М. В. Ковальчук. – М. : Прогресс. – 2010. – 250 с.
5. Майнцер К. Вызовы сложности в 21 веке / К. Майнцер // Вопросы философии. – 2010. – № 10. – С. 35–44.

**Л. В. Бронникова,**

*Черноморский государственный университет имени Петра Могилы, г. Николаев, Украина*

**ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА: НОВЫЙ ТИП ПРОИЗВОДСТВА ЗНАНИЯ**

*В статье рассматривается трансформация научного пространства информационного общества начала XXI века. Современное состояние развития науки называют постнеклассическим. Формирование постнеклассической рациональности связано как с изменением роли науки в экономике знаний, так и с влиянием компьютерных технологий на производство и потребление научного знания. Использование информационных технологий обогащает средства и инструменты информационного обмена. Вот почему происходит возникновение и распространение новых моделей коммуникации. Одной из специфических черт современного научного производства является междисциплинарность. Исследования междисциплинарных взаимодействий является анализом нестандартных познавательных ситуаций в контексте коммуникации субъектов, производящих и потребляющих знания. Кроме междисциплинарных, широкое распространение приобретают трансдисциплинарные исследования (например, нанобиотехнологии). Все, что является предметом внимания современной науки – общественная жизнь, экономика, информационные сети являются системами с большим количеством измерений, которые имеют сложную нелинейную динамику. Изучение подобных систем требует новых методологий и подходов.*

**Ключевые слова:** наука; информационное общество; коммуникация; технонаука; междисциплинарность; трансдисциплинарные исследования; интернет; постнеклассическая наука.

**L. V. Bronnikova,**

*Petro Mohyla Black Sea State University, Mykolayiv, Ukraine*

**POSTNONCLASSICAL SCIENCE: A NEW TYPE OF KNOWLEDGE PRODUCTION**

*At the beginning of the 21st century in science there are significant changes, due to the specificity of the information society. Currently, there is a pragmatism of science, knowledge is evaluated as a commodity, a service resource. The center of gravity of modern scientific research moved from the production process and justification of scientific knowledge in its practical application in accordance with the needs of society. Use of information technology enriches the means and tools for information exchange, new models of communication. The transformation of the image of modern science involves the transformation of the system and its internal communication. Science serves as a communications discourse covers many subjects. Through the use of information technology dynamics of scientific activity received a new temporitme. Internet technologies have revolutionized science. Electronic text exists on the Internet, constantly encourages communication. Other major changes in science marked the transition from a disciplinary to inter- and transdisciplinary organization. There technoscience – a system of interaction between science and technology. The object of philosophy is the understanding of the bases of interdisciplinary and trans disciplinary integration, development of appropriate methodologies. It is obvious that the emergence of technoscience preceded paradigmatic changes in the scientific world – we are talking about the development of system studies, synergy, global ideas of evolution and co-evolution. Modern science examines the multi-component systems requiring cooperative interaction between different disciplines. Ecology, computer science, sociobiology are examples of complex tasks requiring communication representatives of natural, technical and humanities research. Scientists understand the trends and prospects for the future development of science, the harmonious coexistence of nature and society. That cooperation, new modes of communication in the scientific community and between scientists and society, will ensure the sustainable development of complex geopolitical, cultural and informational sub-systems of the modern world.*

**Keywords:** science; information society; communication; technoscience; interdisciplinary; trans-disciplinary research; internet; postnonclassical science.

**Рецензенти:** Гавеля В. Л., д-р філос. наук, професор;

Горбаченко Т. Г., д-р філос. наук, професор.