

DOI: 10.15421/152081

УДК: 351:001.89

Науково-технологічна сфера як об'єкт державного регулювання: термінологічний і сутнісний аналіз

*Ірина Шкрабак, ТОВ «Технічний університет «МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»,
Микола Нікульчев, Донецький національний технічний університет*

Метою дослідження виступає вивчення й аналіз сучасних підходів до дескрипції науково-технологічної сфери у вітчизняній і зарубіжній науці, визначення її сутнісних характеристик і уточнення змісту поняття «науково-технологічна сфера як об'єкт державного регулювання». Актуальність зумовлена недостатньою теоретичною визначеністю науково-технологічної сфери як об'єкта державного регулювання, який системно поєднує в собі кілька широких сфер діяльності (наукову, технічну, технологічну, інноваційну), що призводить до зниження результативності й ефективності функціонування механізмів державного регулювання процесів генерації, прикладної трансформації та дифузії знань у всі сфери життєдіяльності суспільства. До результатів дослідження належить обґрунтування трансформації ролі технології в історичному процесі розгалуження функцій науки у суспільстві. Визначено, що в Україні реалізується змішаний варіант інститутотворення в науково-технологічній сфері. Обґрунтовано неправомірність тлумачення національної інноваційної системи як інституціональної моделі науково-технологічної сфери і розкрито структуру її основних дескрипторів. Обґрунтовано, що науково-технологічна сфера має системну природу і наведені ознаки її системності. Сформульовані висновки полягають у визначенні особливостей технології як галузі перехрещення основних функцій науки у суспільстві. Визначено, що з-поміж усіх видів діяльності у науково-технологічній сфері можуть бути виокремлені основні й забезпечувальні, які формують засоби і процеси генерації нового знання у вигляді різного роду ресурсів (матеріальних, фінансових, кадрових, інформаційних, організаційних тощо) і можливостей їх використання. У ході дослідження уточнено поняття «науково-технологічна сфера як об'єкт державного регулювання» і визначені перспективи подальших досліджень.

Ключові слова: науково-технологічна сфера, функції науки, технологія, концепція, дескриптор, діяльність, державне регулювання

Scientific and technological sphere as an object of state regulation: terminological and essential analysis

*Iryna Shkrabak, LLC "Technical University "METINVEST POLYTECHNIC"
Mykola Nikulchev, Donetsk National Technical University*

The aim of the research is to study and analyze modern approaches to the description of scientific and technological sphere in domestic and foreign science, to determine its essential characteristics and clarify the meaning of "scientific and technological sphere as an object of state regulation." The urgency is due to insufficient theoretical certainty of the scientific and technological sphere as an object of state regulation, which systematically combines several broad areas of activity (scientific, technical, technological, innovative), which reduces the effectiveness and efficiency of mechanisms for state regulation of generation processes, applied transformation and diffusion of knowledge in all spheres of society. The results of the study include a justification for the transformation of the role of technology in the historical process of branching out the functions of science in society. It was determined that a mixed version of institution-building in the scientific and technological sphere is being implemented in Ukraine. The illegality of the interpretation of the national innovation system as an institutional model of the scientific and technological sphere is substantiated and the structure of its main descriptors was revealed. It was substantiated that the scientific and technological sphere has a systemic nature and the signs of its systematization were given. The formulated conclusions were to determine the features of technology as an area of intersection of the main functions of science in society. It was determined that among all types of activities in the

scientific and technological sphere can be distinguished basic and supporting, which form the means and processes of generating new knowledge in the form of various resources (material, financial, personnel, information, organizational, etc.) and opportunities for their use. The study clarifies the concept of "scientific and technological sphere as an object of state regulation" and identifies prospects for further research.

Keywords: *scientific and technological sphere, functions of science, technology, concept, descriptor, activity, state regulation*

Научно-технологическая сфера как объект государственного регулирования: терминологический и сущностный анализ

*Ирина Шкрабак, ООО «Технический университет «МЕТИНВЕСТ ПОЛИТЕХНИКА»
Николай Никольчев, Донецкий национальный технический университет*

Целью исследования выступает изучение и анализ современных подходов к дескрипции научно-технологической сферы в отечественной и зарубежной науке, определение ее сущностных характеристик и уточнение содержания понятия «научно-технологическая сфера как объект государственного регулирования». Актуальность обусловлена недостаточной теоретической определенностью научно-технологической сферы как объекта государственного регулирования, которая системно соединяет в себе несколько широких сфер деятельности (научную, техническую, технологическую, инновационную), что приводит к снижению результативности и эффективности функционирования механизмов государственного регулирования процессов генерации, прикладной трансформации и диффузии знаний во все сферы жизнедеятельности общества. К результатам исследования относится обоснование трансформации роли технологии в историческом процессе разветвления функций науки в обществе. Определено, что в Украине реализуется смешанный вариант институтообразования в научно-технологической сфере. Обоснована неправомерность трактовки национальной инновационной системы как институциональной модели научно-технологической сферы и раскрыта структура ее основных дескрипторов. Обосновано, что научно-технологическая сфера имеет системную природу и приведены признаки ее системности. Сформулированные выводы состоят в определении особенностей технологии как области пересечения основных функций науки в обществе. Определено, что из всех видов деятельности в научно-технологической сфере могут быть выделены основные и обеспечивающие, которые формируют средства и процессы генерации нового знания в виде разного рода ресурсов (материальных, финансовых, кадровых, информационных, организационных и т.п.) и возможностей их использования. В ходе исследования уточнено понятие «научно-технологическая сфера как объект государственного регулирования» и определены перспективы дальнейших исследований.

Ключевые слова: *научно-технологическая сфера, функции науки, технология, концепция, дескриптор, деятельность, государственное регулирование*

Вступ.

Довгострокові перспективи суспільного розвитку України в законодавчих документах державної влади завжди пов'язувалися з кардинальним підвищенням науково-технологічного рівня виробництва, створенням економічної системи, орієнтованої на інтенсивне добування нових знань та їх активне застосування у виробничій діяльності. Сучасні глибинні соціотальні трансформації невіддільні від процесів розвитку науки і реалізації її функцій у суспільстві, зумовлені

ними і на рівні окремої країни визначаються результативністю та ефективністю функціонування механізмів державного регулювання процесів генерації, прикладної трансформації та дифузії знань у всі сфери життєдіяльності. Системність зазначених процесів, їх цільова спрямованість, роль і функції драйверу суспільного розвитку в Україні стримуються недостатньою визначеністю об'єкта державного регулювання, який системно поєднує в собі кілька широких сфер діяльності (наукову, технічну, технологічну, інноваційну),

а також взаємозв'язки між ними. **Метою** дослідження є вивчення сучасних підходів до дескрипції науково-технологічної сфери (НТС) у вітчизняній і зарубіжній науці, визначення її сутнісних характеристик і уточнення змісту поняття «науково-технологічна сфера як об'єкт державного регулювання». Основним методом дослідження виступав теоретичний аналіз із застосуванням технік якісного контент-аналізу наукової літератури, нормативно-правових актів України у сфері державного регулювання наукового, науково-технічного, науково-технологічного розвитку країни, наукової і науково-технічної діяльності; історичний метод, логіко-структурний аналіз.

Результати аналізу свідчать, що сучасні підходи до визначення дефініції «науково-технологічна сфера» у науковій літературі наразі представляють собою практику словозастосування, що охоплює зміст широкого набору понять, зокрема «наукова сфера», «науково-технічна сфера», «науково-технічний комплекс», «науково-технологічний комплекс», які визнаються близькими, але не тотожними поняттю НТС (Семенов, 2013, с. 82). Переважна більшість дослідників, зокрема (Овчарова, 2018), (Гузенко, 2017), (Фетисенко, 2016) та ін., вивчають різні аспекти науково-технологічного розвитку країни, ототожнюючи НТС з поняттям «науково-технічна сфера» у розумінні сфери наукових (фундаментальних і прикладних) досліджень і дослідно-конструкторських розробок з метою створення нової техніки. Така ситуація, на нашу думку, пов'язана з тлумаченням поняття «технологія» як узгодженої єдності технологій, техніки, обладнання, організованої праці і механізму управління (Комков, 2003, с. 26), яке домінувало на теренах України з 80-х років радянського минулого і досі розглядається як «родове» поняття технічної сфери. Однак НТС є значно ширшим поняттям, яке Є. Семенов розкриває як квазігалузь, що охоплює сферу наукових (фундаментальних і прикладних)

досліджень і технологічних розробок (створення нових технологій), наголошуючи, що НТС включає у себе й усю науково-технічну сферу, а також організаційну складову (науково-технологічний комплекс або мережу) і ресурсно забезпечені можливості (науково-технологічний потенціал) (Семенов, 2013, с. 82), (Семенов, 2019, с. 55). Однак подане визначення, яке на даний час у науковій літературі є найбільш повним і змістовним, не надає цілісного, системного, внутрішньо несуперечливого уявлення про НТС як об'єкт державного регулювання.

Результати дослідження.

Словник української мови тлумачить поняття «сфера» як область фізичного або духовного життя, діяльності людини чи суспільства; галузь знання, виробництва, мистецтва тощо (Словник української мови). Межі певної сфери суспільного життя окреслюються природою процесів і явищ, які перебувають у більш тісному взаємозв'язку між собою, аніж з оточуючим середовищем, системними закономірностями функціонування і розвитку цієї сфери, що визначають також форми її самоорганізації і порядкутворення. Визначаючи сферу науки слід виходити з того, що наука являє собою не просто систему знань, але динамічну систему, що принципово відокремлює її від систематизованого знання. Цей динамізм забезпечується безперервним процесом продукування нового знання, який є іманентом науки як специфічного духовного явища, яке у процесі свого розвитку набувало різних культурно-історичних форм, набуваючи нових функцій у суспільстві: від культурно-світоглядної, набутої в ранній період суспільного розвитку, через набуття характеру продуктивної сили суспільства у XVII–XIX століттях до отримання значення соціальної сили суспільства у сучасності в різноманітних її проявах (Вашкевич, с. 239).

В історичному ракурсі розширення функцій науки у суспільстві призводило до трансформації уявлень про її сутність, зміст, витоки, призначення, що відбивають виокремлені

І. Орешниковим та Т. Шкериною (Орешников, 2019, с. 10) три основні концепції науки:

– логіко-гносеологічна (наука як система особливого виду знання без фіксації його динаміки, розвитку і соціокультурного контексту існування);

– діяльнісна (наука як результат взаємодії суб'єкта та об'єкта пізнання, в якій онтологічний статус діяльності має більш фундаментальний характер, ніж існування окремих об'єктів-речей (Бажанов, 2018, с. 143));

– інституціональна (наука як соціальний інститут, як соціально організована, запроваджена і прийнята суспільством форма її буття).

Слід відзначити, що 70-ті роки ХІХ століття ознаменувалися формуванням прагматизму (від грецького «прагма» – діло, діяльність, практика) як філософського напрямку, головною тезою якого стало обвинувачення усієї попередньої, традиційної науки у відриві від життя, абстрактності, споглядальності, пустих беззмстовних суперечках і необхідності надання науці практичного статусу: ідеї, поняття, концепції та теорії – засоби, інструменти в людській діяльності, вони мають працювати і являти собою «робочу цінність» (Орешников, 2019, с. 8–9).

Особливість впровадження наукових знань у практичну діяльність людини розкриває К. Маркс, говорячи про те, що інструменталізація, механізація, машинізація означають не тільки і не стільки використання людиною нових знарядь праці, скільки зміну характеру виробництва: «принцип машинного виробництва – розкласти процес виробництва на його складові фази і вирішувати проблеми, що виникають таким чином, шляхом застосування механіки, хімії тощо, коротко кажучи, природничих наук, повсюдно стає визначальним» (Маркс, с. 472). Фактично мова іде про визнання провідної ролі саме технології як сукупності знань, відомостей про послідовність окремих виробничих операцій у процесі виробництва чого-небудь; послідовних способів обробки або пе-

реробки матеріалів, виготовлення виробів, проведення різних виробничих операцій тощо. На цьому етапі суспільного розвитку перетворення науки на безпосередню виробничу силу пов'язане переважно зі сферою матеріального виробництва і проявляється у кількох промислових революціях, сутнісною ознакою яких, за свідченням О. Шаравари, є перехід до нового технологічного способу виробництва із застосуванням у виробництві принципово нового комплексу знарядь праці (Шаравара, 2017, с. 155). Разом з тим, з набуттям наукою характеру соціальної сили суспільства, розвиток технологій у їх марксівському розумінні, тобто як розчленування цілеспрямованих і певним чином організованих процесів суспільного життя з визначенням засобів, принципів і порядку їх застосування для спрямування цих процесів на досягнення визначеної мети, отримує потужний імпульс, що призводить до появи принципово нових їх видів: політичних, освітніх, соціальних, управлінських, комунікаційних тощо. І процеси технологічного оновлення духовно-виробничої, політико-управлінської та інших підсистем суспільства наразі прискорюються.

Слід зауважити, що кожна з виділених концепцій створює власну модель науки, власні підходи, методи, інструменти пізнання її законів функціонування і розвитку, а відтак – власні засоби впливу на них. Разом з тим, у контексті визначення цих засобів переважає інституціональна концепція (що не виключає можливості врахування, поглинання нею або теоретичного синтезу положень інших концепцій). Розуміння інституціоналізації науки як процесу утворення стійких форм соціальної взаємодії, заснованого на формалізованих правилах, законах, звичаях уможливорює виокремлення двох фокусів державного впливу на її функціонування і розвиток: власне інститутогенез та її функціонально-структурна організація.

Відомі три основні шляхи інститутоутворення: об'єктивний (спонтанний,

неусвідомлюваний) у вигляді традицій, звичаїв, правил спілкування, тобто неформальний; директивний (цілеспрямований, усвідомлюваний), коли люди сприймають розроблені норми як закон, тобто формальний; змішаний варіант, в якому реалізується діалектичний взаємозв'язок формального і неформального, об'єктивного і директивного підходів (Поважний, 2013, с. 19). Притаманний науці історизм, що змінює функції науки у суспільстві, і суспільні трансформації під впливом проникнення нових знань у різноманітні сфери суспільного життя викликають появу нових спонтанних форм і процедур взаємодії у науковому середовищі, їх еволюціонування, відмирання неефективних і зміцнення життєздатних, частина яких набуває правового й організаційного закріплення, переходячи у категорію формальних. Саме в цьому науковці вбачають роль держави: у забезпеченні трансформації неформальних відносин, що виникають на засадах самоорганізації і самоуправління, на організовані і керовані шляхом створення організаційних структур з ієрархією влади і управління, регламентації відповідних видів діяльності та відносин, що виникають внаслідок неї, їх правового забезпечення та юридичної легалізації у випадках, коли це можливо й необхідно. Так, Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015) визначає правові, організаційні та фінансові засади функціонування і розвитку у сфері наукової і науково-технічної діяльності, створює умови для провадження наукової і науково-технічної діяльності, задоволення потреб суспільства і держави у технологічному розвитку шляхом взаємодії освіти, науки, бізнесу та влади. При цьому метою Закону є врегулювання відносин, пов'язаних із провадженням наукової і науково-технічної діяльності, та створення умов для підвищення ефективності наукових досліджень і використання їх результатів для забезпечення розвитку всіх сфер суспільного життя.

Для забезпечення ефективної взаємодії представників наукової громадськості, органів виконавчої влади та реального сектору економіки у формуванні та реалізації єдиної державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності 5 квітня 2017 року при Кабінетові Міністрів України створено Національну раду України з питань розвитку науки і технологій (Про утворення, 2017) (далі – Національна рада) як постійно діючий консультативно-дорадчий орган, який, зокрема, проводить експертизу нормативно-правових актів Кабінету Міністрів України та центральних органів виконавчої влади на предмет відповідності інтересам та засадам державної політики у сфері наукової та науково-технічної діяльності, надає відповідні рекомендації, які є обов'язковими для розгляду головними розробниками таких проектів. Національна рада має у складі два робочих колегіальних органи: Науковий комітет та Адміністративний комітет. Науковий комітет представляє інтереси наукової громадськості і формується із 24 вчених, які є науковими лідерами, мають визначні наукові здобутки, бездоганну наукову репутацію та довіру в науковому середовищі. Адміністративний комітет, функції якого лежать в організації площині, представляють центральні органи виконавчої влади (не нижче заступників керівників), Національну академію наук та національні галузеві академії наук (не нижче віце-президентів), обласні (міські) держадміністрації регіонів, на території яких зосереджено значний науковий потенціал (не нижче заступників голів держадміністрацій), державні органи, що відповідають за наукову сферу, великі наукоємні підприємства, наукові установи, університети, академії, інститути, інноваційні структури. Пропозиції щодо персонального складу Адміністративного комітету готує Міністерство освіти і науки України, яке, відповідно до Положення про Міністерство освіти і науки України, що є головним органом у системі центральних органів вико-

навчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сферах освіти і науки, наукової, науково-технічної діяльності, інноваційної діяльності в зазначених сферах, трансферу (передачі) технологій. Таким чином, в Україні реалізується змішаний варіант інститутотворення.

Достатньо релевантне уявлення про функціонально-структурну організацію сфери науки від процесів генерації нового знання як результату пізнання світу, природи, суспільства і людини до практичної реалізації такого знання у формі впровадження інноваційних продуктів надають результати досліджень сутності і структури національної інноваційної системи (НІС), взаємозв'язків між елементами. На сьогодні існує велика кількість визначень самого поняття «національна інноваційна система», на основі яких можна узагальнити сучасне розуміння НІС як сукупності інститутів, що забезпечують процеси вироблення, поширення і реалізації нових знань у вигляді технологій, нововведень, інновацій з урахуванням правових, економічних, організаційних, соціально-культурних умов інноваційного процесу в межах національного господарства і на основі стратегії науково-технологічного розвитку, маючи основною метою підвищення конкурентоздатності економіки та рівня життя населення. Структурування НІС здійснюється за функціональним призначенням її елементів, як, до прикладу, показано О. Харченко: функціональний блок (сукупність взаємопов'язаних інституцій, зайнятих у процесі генерації, трансформації, комерціалізації і реалізації наукових знань), забезпечувальний блок (інститути, що підтримують безперервність і розвиток зазначеного процесу на основі самоорганізації); регулюючий блок (мережа державних, галузевих і місцевих органів влади й управління, а також тимчасових і постійних координаційних органів управління за участю бізнес-структур при збереженні регулюючої ролі держави у визначенні стра-

тегічних пріоритетів і шляхів їх досягнення) (Харченко, 2015, с. 5).

Незважаючи на достатньо детально опрацьовані теоретичні питання функціонування і розвитку НІС, яка здатна забезпечити реалізацію усіх функцій науки у суспільстві, неправомірно було б сприймати її як інституціональну модель функціонування і розвитку самої науки, науково-технологічної сфери з таких міркувань.

По-перше, основною функцією НІС у суспільстві визнається не стільки отримання результатів наукового пошуку, скільки їх комерціалізація, створення на їх основі об'єктів інтелектуальної власності у межах національних кордонів, що має наслідки:

- визначення і дослідження результативності функціонування НІС відбувається переважно в економічній площині (створення, розповсюдження і використання інновацій як джерела підвищення конкурентоспроможності країни, захист внутрішнього ринку), опосередковано – у безпековій (подолання залежності у сфері критичних технологій, енергозалежності тощо);

- сучасні моделі НІС (євроатлантична, східно-азійська, альтернативна, «потрійна спіраль») мають суттєві відмінності за ознакою повноти забезпечення життєвого циклу інновацій, пріоритетів системи генерації знань тощо. Отже, в межах національних кордонів дифузія знань може відбуватися як за рахунок реалізації ланцюга «створення фундаментальних знань – трансформація фундаментальних знань у прикладні – науково-технічні і техніко-технологічні розробки – комерціалізація (впровадження)», так і шляхом запозичення ідей, запозичення прикладних розробок з наступною їх техніко-технологічною реалізацією і комерціалізацією (Харченко, 2015, с. 7), а це, відповідно, «урізає» НІС до меж науково-технічної й інноваційної сфер.

По-друге, НІС є інституціональною моделлю функціонування і розвитку науки, теоретично і методологічно відмежованою

від логіко-гносеологічної і діяльнісної концепцій науки, що не дає системного розуміння об'єкта дослідження. І саме технологія виступає «точкою дотику» між усіма трьома концепціями.

У цьому зв'язку представляє інтерес визначення науки як особливого соціального інституту, спільноти учених, головне призначення якого – пізнання світу, природи, суспільства і людини, об'єктивне відтворення реальності та її причинно-наслідкових зв'язків, законів і закономірностей, а також виробництво, розповсюдження і використання нового наукового знання, розвиток технонауки як міждисциплінарної області дослідження науки і техніки (Орешников, 2019, с. 11). Це визначення задає структуру основних дескрипторів НТС:

- інституціональність, тобто підпорядкованість сукупності правил і норм разом з механізмами їх реалізації, за допомогою яких структуруються і упорядковуються взаємодії між людьми та організаціями;

- цільова визначеність: виробництво, розповсюдження і використання нового наукового знання;

- сучасний мейнстрим процесу генерації, трансформації і реалізації знань – технонаука як збірне поняття принципово нового драйверу суспільного прогресу, заснованого на ефекті синергетичного взаємовпливу різних технологій, розвиток яких взаємно посилює одна одну, оскільки нові відкриття і розробки в одній з них практично одразу створюють стимули й умови розвитку усіх інших. Воно відомо в науці як явище NBIC-конвергенції (N – нано; B – біо; I – інфо; C-когно), коли відбувається не тільки взаємний вплив, але й взаємне проникнення технологій. Рамки окремих технологій стираються, а найцікавіші результати з'являються саме в рамках міждисциплінарної роботи на стику наук, стимулюючи паралельне прискорення розвитку декількох наукових напрямів, які безпосередньо впливають на суспільство, що у найближчій перспективі

може призвести до стрибка у можливостях виробничих сил і до злиття науково-технологічних напрямів у єдину науково-технологічну галузь знання (Матюшенко, 2016, с. 13). На сьогодні вже правомірно говорити про розповсюдження явища NBICS-конвергенції, коли до первісних складників додаються соціогуманітарні технології, і виникнення феномену NBICS-суспільства.

Функціонування науково-технологічної сфери у всій її повноті здійснюється у формі інтелектуальної творчої діяльності як системи дій та операцій, що передбачає мету, засіб, процес і результат. У відповідності із Законом України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015) цілі такої діяльності можуть бути представлені у прив'язці до очікуваних результатів:

- продукування нового фундаментального знання про закономірності організації та розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язків; результат: отримання фундаментальних знань у вигляді гіпотез, теорій, нових методів пізнання, відкриття законів природи, невідомих раніше явищ і властивостей матерії, виявлення закономірностей розвитку суспільства тощо, які не орієнтовані на безпосереднє практичне використання; форма здійснення: фундаментальні дослідження;

- продукування нового прикладного знання про можливість, шляхи і способи застосування фундаментальних знань до вирішення практичних проблем суспільного розвитку; результат: створення нових методів розв'язання практичних проблем, досягнення цілей і завдань, сформульованих раніше; форма здійснення: прикладні дослідження;

- продукування нового знання про способи доведення прикладного знання до стадії практичного використання з урахуванням умов і особливостей суспільної практики; результат: нові або істотно вдосконалені технології і процеси, їх системи і комплекси; форма здійснення: науково-дослідні, дослідно-конструкторські, експериментальні розробки.

Зауважимо, що вказані у п. 28 ст.1 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015) нові або істотно вдосконалені матеріали, продукти, пристрої, послуги є результатом впровадження нових технологій у виробництво (експериментальне чи промислове), а об'єкти права інтелектуальної власності представляють собою наслідки творчої діяльності, у частині яких встановлюються цивільно-правові відносини.

Найбільш урізноманітненими складниками діяльності у науково-технологічній сфері є засоби і процеси її здійснення, які залежать від великої кількості факторів і чинників та їх поєднання: від рівня розвитку світової науки і національних наукових надбань до рівня наукової кваліфікації кадрів наукової установи і ступеня розвиненості професійних комунікацій самих науковців.

Історична мінливість наукової діяльності, усіх її компонентів, їх співвідношення проявляється і через зміну характеру наукової діяльності, що пов'язано не тільки зі зміною об'єктів і методів досліджень, майже виробничим використанням складних і високовартісних приладових комплексів, цілеспрямованим державним фінансуванням певних видів наукових досліджень, але й з різким збільшенням кількості людей, безпосередньо зайнятих у науковій діяльності, і тих, що її обслуговують (Вашкевич, 2017, с. 126), тобто з поглибленням процесу розподілу праці у науково-технологічній сфері. Аналіз основних термінів, поданих у статті 1 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015) показує, що на законодавчому рівні виділено чотири види наукової діяльності: власне наукова, а також науково-технічна, науково-організаційна і науково-педагогічна. При цьому науково-технічна діяльність визначається Законом як наукова діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань для розв'язання технологічних, інженерних, економічних, соціальних та гуманітарних проблем, основними видами якої є приклад-

ні наукові дослідження та науково-технічні (експериментальні) розробки, а науково-організаційну і науково-педагогічну – як діяльність, що пов'язана з науковою та (або) науково-технічною діяльністю. Отже, маркером «наукова» у першому випадку позначається спрямованість діяльності на прирощення нового знання, а у другому – лише предметна область такої діяльності. Таким чином, з-поміж усіх видів діяльності у науково-технологічній сфері можуть бути виокремлені основні й забезпечувальні.

Незважаючи на досить чіткий критерій демаркації основних і забезпечувальних видів діяльності у науково-технологічній сфері, вони є взаємопов'язаними і взаємоперепленими настільки, що зазвичай зумовлюють існування один одного. Вилучення або неефективне функціонування хоча б одного зі складників, порушення або ускладнення взаємодії між ними ставлять під загрозу досягнення мети функціонування науково-технологічної сфери – створення нових технологій вирішення проблем у різноманітних сферах життєдіяльності суспільства на основі генерації нових фундаментальних і прикладних знань, що доведено великою кількістю досліджень з питань наукового, науково-технічного, науково-технологічного, інноваційного розвитку країни. Отже, можна стверджувати, що науково-технологічна сфера має системну природу, оскільки відповідає основним ознакам системних об'єктів, які, з урахуванням (Кононюк, 2014, с. 13–15), можуть бути визначені таким чином:

- функціональність (здатність реалізувати функції, предписані призначенням (цілями) існування);

- структура (фіксована сукупність елементів і взаємозв'язків між ними безвідносно до їх природи і характеру як відображення конфігурації системи);

- цілісність (принципова неможливість вилучення або зміни будь-якого з елементів або зв'язків без зміни функціонального призначення);

– організація (функціональна – визначення сукупності функцій, достатніх для досягнення цілей існування; структурна – побудова структур, що реалізують певні класи функцій);

– емерджентність (наявність системної якості, якою не володіє жоден зі структурних елементів, узятий окремо, і яка не може бути отримана шляхом простого додавання властивостей усіх її елементів).

Саме урахування системних властивостей НТС як об'єкта державного регулювання потребують оновлення теоретичних і методологічних засад формування механізмів такого регулювання.

Висновки.

Таким чином, проведене дослідження дає підстави до таких узагальнень і висновків. В історичному процесі розгалуження основних функцій науки у суспільстві (культурно-світоглядної, прикладної (виробничої), соціальної) поступово формувалося розуміння технології як розчленування цілеспрямованих і певним чином організованих процесів суспільного життя з визначенням засобів, принципів і порядку їх застосування для спрямування цих процесів на досягнення визначеної мети. Тобто технологія, яка так вийшла за межі суто технічної сфери, і сьогодні розуміється як галузь перехрещення основних функцій науки і виступає одночасно:

– як продукт науки специфічного типу: нове знання про способи і засоби перетворення результатів пізнавальної діяльності у форми, придатні до практичного використання;

– як елемент організації процесу генерації нових знань;

– як зв'язуюча ланка між наукою і суспільною практикою у будь-яких її галузях і сферах.

Теоретико-методологічний синтез положень основних концепцій науки (логіко-гносеологічної, діяльнісної, інституціональної) дозволив виокремити з-поміж усіх видів

діяльності у науково-технологічній сфері основні й забезпечувальні. Перші спрямовані на отримання нових фундаментальних і прикладних знань, нових знань про способи їх доведення до стадії практичного використання з урахуванням умов і особливостей суспільної практики (створення технологій), а другі - на формування засобів і процесів генерації нового знання у вигляді різного роду ресурсів (матеріальних, фінансових, кадрових, інформаційних, організаційних тощо) і можливостей їх використання. Вони не є другорядними, а виступають органічною складовою НТС, без якої функціональність НТС втрачається.

За сукупністю таких характеристик, як функціональність, структура, цілісність, організація, емерджентність, НТС представляє собою складну соціально-економічну систему, властивості якої мають визначати загальні і специфічні засади державного регулювання її розвитку.

Таким чином, можна стверджувати, що науково-технологічна сфера як об'єкт державного регулювання представляє собою системно організовану й інституціоналізовану область діяльності з продукування нових фундаментальних і прикладних знань, результатом якої є створення нових технологій розв'язання технічних, економічних, соціальних та гуманітарних проблем суспільного розвитку за рахунок нарощування і максимального використання науково-технологічного потенціалу як сукупності матеріальних, людських, фінансових, інформаційних, організаційних та інших видів ресурсів для забезпечення такої діяльності.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку полягають у визначенні теоретико-методологічних і методичних засад формування механізмів державного регулювання розвитку НТС з урахуванням її системності, а, відтак, і притаманного їй як системі механізму самоорганізації, включаючи процеси інститутогенезу.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ:

- Бажанов В. А. Постсоветский марксизм в советскую эпоху: деятельностный подход к анализу науки. *Эпистемология и философия науки*. 2018. Т. 55, № 3. С. 137–152.
- Вашкевич В. М. Світоглядно-філософські основи науки і проблеми демаркації. Гілея: науковий вісник. *Філософські науки*, 2017. Вип. 125. С. 248–252.
- Гузенко І. Ю. Особливості науково-технічної політики провідних країн світу в умовах глобалізації. *Економічний вісник*. 2017. № 3. С. 37–46.
- Комков Н. И. Роль инноваций и технологий в развитии экономики и общества. *Проблемы прогнозирования*. 2003. № 3. С. 24–43.
- Кононюк А. Е. *Системология. Общая теория систем*. В 4-х и. Кн 1. Киев : Освіта України. 2014. 564 с.
- Маркс, К., Энгельс, Ф. *Сочинения*. Т. 23. Изд. Второе. Москва : Государственное издательство политической литературы, 1960. 907 с.
- Матюшенко І. Ю. Розробка і впровадження конвергентних технологій в Україні в умовах нової промислової революції: організація державної підтримки: монографія. Харків : ФОП Александра К. М., 2016. 556 с.
- Овчарова Л. П. Актуальні тренди розвитку науково-технічної сфери в зарубіжних країнах. *Сучасні проблеми економіки і підприємництва*. 2018. № 21. С. 19-29. URL: <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/124122>.
- Орешников, И. М., Шкерина Т. И. Современная философия науки: предмет, круг проблем, концепции, гуманистический смысл и назначение. *История и педагогика естествознания*. 2019. № 2. С. 5–17.
- Поважний О. С., Шкрабак І. В. Стратегія державного управління структурно-інноваційним розвитком територіальних утворень: інституційний аспект. *Прометей*. 2013. № 1 (40). С. 16–21.
- Про наукову і науково-технічну діяльність. Закон України від 26 листопада 2015 року № 848-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text>.
- Про утворення Національної ради України з питань розвитку науки і технологій. Постанова Кабінету Міністрів України від 5 квітня 2017 року № 226. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/226-2017-п#Text>.
- Семенов Е. В. Государственная научно-технологическая политика в современной России: замысел и реализации. *Управление наукой: теория и практика*. 2019. Т. 1, № 1. С. 51–71.
- Семенов Е. В. Научно-технологическая сфера: способы представления объекта. *Управление наукой и наукометрия*. 2013. № 14. С. 82–98.
- Словник української мови. Академічний тлумачний словник (1970-1980). URL: <http://sum.in.ua/>.
- Фетисенко В. О. Становлення міжнародного співробітництва в науково-технічній сфері: міжнародно-правовий аспект. *Правова держава*. 2016. № 21. С. 269–275.
- Харченко О. С. Організаційно-економічний механізм розвитку національної інноваційної системи : автореф. дис. ... канд. екон. наук : 08.00.023. Краматорськ, 2015. 20 с.
- Шаравара О. О. Промислова революція як чинник розвитку суспільства. Актуальні проблеми філософії та соціології: *Науково-практичний журнал*. 2017. Вип. 16. С. 154–156.

REFERENCES

- About scientific and scientific and technical activity. № 848-VIII. (2015). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text> [in Ukrainian].
- Bazhanov, V. A. (2018). Postsovetskyi marksyzm v sovetskuiu epokhu: deiatelnostnyi podkhod k analyzu nauky [Post-Soviet Marxism in the Soviet era: an activity approach to the analysis of science]. *Epystemolohyia y fylosofyia nauky – Epistemology and philosophy of science*, 55 (3), 137–152 [in Russian].
- Slovyk ukrainskoi movy. Akademichnyi tлумachnyi slovyk (1970-1980) [Dictionary of the Ukrainian language. Academic Explanatory Dictionary (1970-1980)]. Retrieved from <http://sum.in.ua/> [in Ukrainian].
- Fetisenko, V. O. (2016). Stanovlennia mizhnarodnoho spivrobitnytstva v naukovo-tekhnichnii sferi: mizhnarodno-pravovyi aspekt [Formation of international cooperation in the scientific and technical sphere: the international legal aspect]. *Pravova derzhava– Rule of Law*; 21, 269–275 [in Ukrainian].
- Guzenko, I. Y. (2017). Osoblyvosti naukovo-tekhnichnoi polityky providnykh krain svitu v umovakh hlobalizatsii [Features of scientific and technical policy of the world's leading countries in the context of globalization]. *Ekonomichnyi visnyk – Economic Bulletin*, 3, 37–46 [in Ukrainian].
- Kharchenko, O. S. (2015). Orhanizatsiino-ekonomichnyi mekhanizm rozvytku natsionalnoi innovatsiinoi systemy [Organizational and economic mechanism of development of the national innovation system]. *Extended abstract of Candidate's thesis*. Kramatorsk [in Ukrainian].
- Комков, Н. И. (2003). Rol ynnovatsyi y tekhnolohyi v razvytyi ekonomyyky y obshchestva [The role of innovation and technology in the development of economy and society]. *Problemy prohnozyrovaniya – Forecasting problems*, 3, 24–43 [in Russian].

- Kononyuk, A. E. (2014). *Systemolohyia. Obshchaia teoriia system*. V 4-kh kn. [Systemology. General systems theory. In 4 and]. Book 1. Kiev: Education of Ukraine [in Ukrainian].
- Marx, K., & Engels, F. (1960). *Sochyneniia [Essays]*. (Vol. 23). The second ed. Moscow: State Publishing House of Political Literature [in Russian].
- Matyushenko, I. Y. (2016). *Rozrobka i vprovadzhennia konverhentnykh tekhnolohii v Ukraini v umovakh novoi promyslovoi revoliutsii: orhanizatsiia derzhavnoi pidtrymy [Development and implementation of convergent technologies in Ukraine in the new industrial revolution: the organization of state support]*. Kharkiv: FOP Aleksandrova K.M. [in Ukrainian].
- On the establishment of the National Council of Ukraine for the Development of Science and Technology. № 226. (2017). Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/226-2017-p#Text> [in Ukrainian].
- Oreshnikov, I. M., & Shkerina, T. I. (2019). Sovremennaia fylosofiia nauky: predmet, kruh problem, kontseptsyy, humanystycheskyi smysl i naznachenye [Modern philosophy of science: subject, range of problems, concepts, humanistic meaning and purpose]. *Istoriia i pedahohyka estestvoznaniia – History and pedagogy of natural science*, 2, 5–17 [in Russian].
- Ovcharova, L. P. (2018). Aktualni trendy rozvytku naukovo-tekhnichnoi sfery v zarubizhnykh krainakh [Current trends in the development of scientific and technical sphere in foreign countries]. *Suchasni problemy ekonomiky i pidpriemnytstvo – Modern problems of economics and entrepreneurship*, 21, 19–29. Retrieved from <http://sb-keip.kpi.ua/article/view/124122> [in Ukrainian].
- Povazhny, O. S., & Shkrabak, I.V. (2013). Stratehiia derzhavnogo upravlinnia strukturno-innovatsiinym rozvytokom terytorialnykh utvoren: instytutsiinyi aspekt [Strategy of state management of structural-innovative development of territorial formations: institutional aspect]. *Prometei – Prometheus*, 1 (40), 16–21 [in Ukrainian].
- Semenov, E.V. (2013). Nauchno-tekhnohycheskaia sfera: sposoby predstavleniia objekta [Scientific and technological sphere: ways of presenting the object]. *Upravleniye naukoj y naukometriya – Management of Science and Scientometrics*, 14, 82–98 [in Russian].
- Semenov, E.V. (2019). Hosudarstvennaia nauchno-tekhnohycheskaia polityka v sovremennoi Rossy: zamysel y realizatsyy [State science and technology policy in modern Russia: design and implementation]. *Upravleniye naukoj: teoriia y praktyka – Management of science: theory and practice*, 1, 51–71 [in Russian].
- Sharavara, O. O. (2017). Promyslova revoliutsiia yak chynnyk rozvytku suspilstva [Industrial revolution as a factor in the development of society]. *Aktualni problemy filozofii ta sotsiologii: Naukovo-praktychnyi zhurnal – Current issues of philosophy and sociology: Scientific and practical journal*, 16, 154–156 [in Ukrainian].
- Vashkevich, V. M. (2017). Svitohliadno-filosofski osnovy nauky i problemy demarkatsii [Worldview and philosophical foundations of science and the problems of demarcation]. *Hileia: naukovyi visnyk. Filosofski nauky – Gilea: scientific bulletin. Philosophical Sciences*, 125, 248–252 [in Ukrainian].

Шкрабак Ірина

Доктор економічних наук, професор
ТОВ «Технічний університет
«МЕТІНВЕСТ ПОЛІТЕХНІКА»

Email: i.shkrabak@gmail.com

Shkrabak Iryna

Doctor of Economic Sciences, Full Prof.
LLC “Technical University
“METINVEST POLYTECHNIC”

ORCID: 0000-0001-6202-0283

Нікульчев Микола

Кандидат філософський наук, доцент
Донецький національний технічний університет

Email: mykola.nikulchev@hotmail.com

Nikulchev Mykola

Candidate of Philosophical Sciences, Assoc. Prof.
Donetsk National Technical University

ORCID: 0000-0003-3840-1259

Цитування: Шкрабак, І., & Нікульчев, М. (2020). Науково-технологічна сфера як об'єкт державного регулювання: термінологічний і сутнісний аналіз. *Аспекти публічного управління*, 8(4), 64–74. doi: 10.15421/152081

Citation: Shkrabak, I., & Nikulchev, M. (2020). Naukovo-tekhnohycheska sfera yak ob'iekt derzhavnogo rehuliuвання: terminolohichni i sutnisnyi analiz [Scientific and technological sphere as an object of state regulation: terminological and essential analysis]. *Public administration aspects*, 8 (4), 64–74. doi: 10.15421/152081

Стаття надійшла / Article arrived: 20.08.2020

Схвалено до друку / Accepted: 19.10.2020