

## Інституційний фактор у науково-технічній сфері: стан і перспективи в умовах глобальних змін

*У статті представлено результати дослідження сутності та ролі формальних і неформальних інститутів у процесі формування умов розвитку сфери науково-технічної діяльності (НТД) в Україні. Розглянуто проблеми, пов'язані з впливом глобального науково-технологічного фактора на процес функціонування формальних і неформальних інститутів у сфері НТД, подальшими їх трансформаціями та майбутніми перспективами. В рамках дослідження виконано огляд еволюції формальних та неформальних інститутів у суспільстві; обґрунтовано, що сфера НТД є залежною від інституційно-організаційних передумов, які створюються формальними і неформальними інститутами; проаналізовано функції формальних інститутів, що впливають на функціонування наукової сфери в Україні; визначено основні обмеження та проблеми функціонування формальних інститутів у сфері НТД; показано переваги неформальних інститутів, способи їх впливу на сферу НТД; охарактеризовано такий вид неформальних інститутів у сфері НТД як соціальна віртуальна мережа науковців, її позитивні (розширення можливостей для науковців) та негативні ефекти в контексті сфери НТД.*

**Ключові слова:** сфера науково-технічної діяльності, формальні інститути, неформальні інститути, інформаційно-комунікаційні технології, мережа, сервіс, інформаціоналізм, постіндустріальне суспільство.

Критичним питанням для вітчизняної сфери науково-технічної діяльності (НТД) є її стан та перспективи у глобальному високотехнологічному світі, в якому відбуваються зміни епохального характеру, від трансформацій матеріального світу (впровадження елементів чергової промислової революції (Індустрія 4.0)) до зміни теоретичних уявлень про конкурентоспроможність, соціально-економічні цінності тощо. Під впливом науково-технічного прогресу та зміщення соціально-технологічних парадигм відбувається певна втрата зв'язку з реальністю, або утворення нової суспільно-економічної реальності, розуміння якої, а тим більше входження в яку складає значну проблему для суспільства індустріальної епохи. Вплив упроваджених техніко-техноло-

гічних інновацій у процесі їх соціалізації набуває масштабів, коли постає питання про повну залежність людини від техносфери без чіткого розуміння її подальших перспектив. Технологічне життя окремих регіонів на мапі світу ускладнилось настільки, що це вимагає пошуку нових моделей їх функціонування, а їх подальший технологічний та соціально-економічний прогрес потребує дедалі більшої кількості фахівців з новим розумінням постіндустріального світу, в якому науково-технічна інформація є не тільки передумовою, й а головним елементом нового типу виробництва та управління.

Водночас сфера НТД є залежною від інституційно-організаційних передумов, які створюються формальними і неформальними інститутами. При цьому на перший погляд ключова роль у створенні

цих передумов належить саме формальним інститутам, адже глобальна економіка управляється в результаті багатосторонньої комунікації організацій, які мають офіційний статус та офіційні важелі впливу (Міжнародний валютний фонд, Світовий банк). Проте зміни останніх десятиліть показують, що неформальні зустрічі та збори (Всесвітній економічний форум (World Economic Forum), Всесвітній форум демократії (World Forum for Democracy), Світовий екологічний форум (World Earth Summit), Всесвітній науковий форум (World Science Forum)) мають не менший, а у багатьох випадках навіть більший вплив на сфери людської діяльності, а притаманна розвиненим суспільствам взаємодія таких інститутів відіграє важливу роль, зокрема у житті науки, яка одночасно потребує як державної, так і приватної підтримки.

Проблемам існуючих інституційно-організаційних передумов інноваційних процесів присвячені роботи багатьох вітчизняних вчених. Окремі з них присвячено ролі інституційних факторів в інноваційному розвитку економіки [1], проблемам інституційних обмежень створення ефективної національної інноваційної системи в Україні [2], пріоритетам національного економічного розвитку в контексті глобалізаційних викликів [3]. Актуальними є зауваження про те, що технологічні зміни відбуваються швидко і випереджають зміни в інституційній структурі держави, яка є більш інертною через притаманний їй консерватизм інтересів і підтримку суб'єктивної віри «в старі добрі часи» [3]. Отже, в умовах системних соціально-економічних трансформацій, основу яких складають технологічні зміни, актуальною проблемою є стан та перспективи формальних і неформальних інститутів, функціонування яких впливає на вітчизняну сферу НТД, чому і приділено увагу в цій статті.

Метою статті є аналіз стану та ролі формальних і неформальних інститутів у розвитку вітчизняної сфери НТД, дослідження тенденцій, проблем та перспектив впливу інституційного фактора під тиском глобальних науково-технічних змін.

Однією з перших проблем, яку суспільство, як згуртована одиниця, ви-

рішило з метою забезпечення власних потреб у безпеці та подальшому соціально-економічному прогресі, була необхідність закріплення і дотримання членами суспільства певних норм та правил поведінки. Поступова модернізація таких норм і правил призвела до утворення як формальних (організованих на основі офіційного оформлення стосунків, зв'язків, статусів, норм, функціонуючих з чітко сформульованою метою), так і неформальних (організованих без офіційно оформлених стосунків, зв'язків, взаємодій, норм, функціонуючих без чітко сформульованої мети) інститутів. Поєднуючи традиційні економічні оцінки і категорії з оцінками діяльності окремих інститутів (соціальними, політичними, правовими), а також із політичними, соціально-психологічними, морально-етичними аспектами людської життєдіяльності, інституціоналізм заклав підвалини для нового погляду на рушійні сили розвитку суспільно-економічних систем. Враховуючи, що мотивація до науково-технічної діяльності, в основу якої покладено людину, є складним механізмом, який поєднує більшість екзистенціальних та соціальних потреб, інституціоналізм під тиском багатьох факторів заперечує як існування «раціональної людини», так і можливість точного прогнозування її поведінки. Ще на початку ХХ ст. Т. Веблен, розширюючи сферу економічних досліджень через вивчення суспільної психології, наголосив, що громадський і психологічний тиск змушує людину приймати нерозумні економічні рішення [4]. На думку нобелівського лауреата Д. Нортона, інститути були утворені людиною як обмежувальні рамки для організації взаємовідносин у суспільстві, які задають структуру спонукальних мотивів людської взаємодії у політиці, соціальній, економічній сфері. Вони утворюють базовий устрій повсякденного життя, опираючись на який люди протягом усієї історії створювали порядок і прагнули знизити невизначеність у процесі обміну [5]. Отже, за Нормом інститути є конструкціями, утвореними людською свідомістю, які неможливо побачити, відчуті і навіть виміряти, проте інститути структурують і упорядковують процес життєдіяльності.

Окрім специфічних рис та функцій інститутам притаманні й універсальні риси та функції, до числа яких належать: *функція відтворення* суспільних відносин, норм, правил (забезпечення стійкості і передбачуваності структури суспільства); *функція регулювання* (керування відносинами через вироблення зразків і шаблонів поведінки); *функція інтеграції* (згуртованість, взаємозалежність, взаємовідповідальність членів); *функція транслявання* (передача соціального досвіду, механізм соціалізації цінностей, норм); *функція комунікації* (поширення інформації з метою дотримання соціальних норм) [6]. Таким чином, зрозуміло, що для сфери науки, техніки та технологій роль (вплив або бездіяльність) *формальних і неформальних* інститутів, які створюють умови, організовують та соціалізують результати науково-дослідницьких робіт, є визначальною. Актуальною проблемою залишається визначення співвідношення між впливом *формальних і неформальних* інститутів на сферу НТД, оскільки суттєве розбалансування наявних в Україні інституційно-організаційних передумов у сфері НТД набуло хронічного характеру, ситуативне та нетривале розширення функцій та зростання ролі окремих державних інституцій тільки гальмують науково-технічний прогрес.

Головною метою утворення *офіційних інститутів* є запровадження єдиних, формальних та довготривалих правил (алгоритмів, вимог, умов) життєдіяльності членів спільноти, а отже і формування певних гарантій стабільності, взаєморозуміння, атмосфери довіри та прогнозованої поведінки, об'єднання та отримання синергетичного ефекту.

Загалом в Україні існує значна кількість *формальних* інститутів, які мають зв'язок зі сферою НТД або вплив на сферу НТД. Провідну роль відіграють установи, які виконують законодавче забезпечення, регулюючі, представницькі та контролюючі функції, утворюються державою і є часткою системи органів влади. Найбільші повноваження належать інститутам, які здійснюють функцію держави, – Верховна Рада України (ВРУ), Кабінет Міністрів України

(КМУ). Зокрема, згідно з Розділом IV («Повноваження суб'єктів державного регулювання та управління у сфері наукової і науково-технічної діяльності») Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2015 р.) [7]:

- ♦ до повноважень ВРУ належить державне регулювання, затвердження основних засад і напрямів державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності, пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та загальнодержавних програм науково-технічного розвитку України.

- ♦ до повноважень КМУ – забезпечення реалізації державної науково-технічної політики, розвитку і зміцнення науково-технічного потенціалу; подання до ВРУ пропозицій щодо визначення пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки; забезпечення розроблення і виконання державних цільових науково-технічних програм тощо.

- ♦ до повноважень центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізацію державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності, – розроблення засад наукового і науково-технічного розвитку України, подання пропозицій КМУ та Президенту; координація реалізації іншими центральними органами виконавчої влади, Національною академією наук України та національними галузевими академіями наук державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності; розроблення пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки та внесення відповідних пропозицій на розгляд КМУ; забезпечення інтеграції вітчизняної науки у світовий науковий простір та Європейський дослідницький простір тощо.

- ♦ до повноважень інших центральних органів виконавчої влади – управління у сфері наукової та науково-технічної діяльності відповідних галузей; визначення спільно з центральним органом виконавчої влади напрямів розвитку наукового і науково-технологічного потенціалу відповідних галузей; залучення наукових установ та вищих навчальних закладів (за їх згодою) до розв'язання науково-технічних проблем.

Іншу групу формальних інститутів складають безпосередньо наукові організації, утворені за участю або без участі держави, які регулюють і безпосередньо виконують науково-дослідницькі роботи. Сьогодні відбувається подальше скорочення чисельності таких організацій. Якщо у 2005 році їх кількість була понад 1500 одиниць, то у 2014 – 999 (у тому числі 42% – підприємницького сектору, 42% – державного сектору, 16% – сектору вищої освіти), з яких 178 підпорядковані Національній академії наук України, 133 – Міністерству освіти і науки України, 86 – Національній академії аграрних наук, 63 – Міністерству аграрної політики та продовольства України, 27 – Міністерству промислової політики України, 33 – Міністерству охорони здоров'я України, 34 – Національній академії медичних наук, 15 – Національній академії педагогічних наук [8].

Важливість практики утворення державними інститутами умов для науково-технічного, технологічного і інноваційного розвитку багаторазово доведена позитивними соціально-економічними ефектами. З 1980-х років уряд США за Законом «Про заохочення американських технологічних нововведень» (Bayh-Dole Act) несе повну відповідальність за використання (патентування і комерціалізацію) економікою отриманих наукових результатів. Передача і використання федеральною владою, а також приватним сектором створених у державних лабораторіях нових технологій призвели до 10-разового зростання кількості ліцензованих патентів та створення університетами і державними лабораторіями понад 2 тис. фірм для комерціалізації результатів [1]. Рамкові програми (РП) з наукових досліджень і технологічного розвитку країн ЄС, які визначають спільні підходи, плани та систему фінансування країнами науково-технічного прогресу, є результатом діяльності офіційних інститутів країн ЄС (уряд ЄС, Європейська комісія). У межах 1РП–7РП(1984–2013 роки) було скоординовано і профінансовано науково-технологічні дослідження на суму понад 100 млрд євро, а бюджет РП8 («Горизонт – 2020» (2014–2020 роки)) складає 80 млрд євро [9]. Що стосується участі у проектах

вітчизняних науковців, то за даними національної доповіді «Інноваційна Україна 2020» від України основними учасниками рамкових програм ЄС є ВНЗ та наукові установи НАН України, які становлять найбільшу групу бенефіціарів (НАН України входить до першої п'ятірки наукових організацій із Східної Європи), а у межах 7РП та підпрограми «Люди» (міжнародна ротация найбільш обдарованих учених, науковців і дослідників до країн ЄС та з них) впродовж 2007–2014 років з бюджету ЄС було виділено 6,1 млн євро на фінансування 99 інституцій та понад 900 українських вчених [10]. Потужний науково-технологічний та соціально-економічний розвиток країн Східної Азії (Японія, Південна Корея, КНР, Гонконг, Тайвань) відбувся насамперед завдяки ефективній державній політиці (діям офіційних інституцій).

Разом із тим, дослідники вітчизняної інноваційної системи основними інституціональними обмеженнями проведення ефективної державної інноваційної політики вважають низьку ефективність політичної системи України (відсутність єдності влади, незадовільний рівень співпраці уряду з інститутами громадянського суспільства, комунікаційні розриви та нечіткий розподіл сфер компетенції та відповідальності між органами влади) [2]. Також можна констатувати, що тривале існування системних проблем у сфері НТД України, зокрема у частині незадовільного матеріально-технічного і фінансового забезпечення науково-технічного потенціалу, неефективного функціонування інноваційної інфраструктури, відсутності ринкового попиту на результати наукових досліджень, низький рівень наукоємності промислових підприємств тощо, вказує на низьку ефективність державної політики (*формальних інститутів*). Основними проблемами функціонування *формальних* інститутів, пов'язаних зі сферою НТД в Україні, залишаються:

- ♦ *Науково-технічна демотивація та несприйняття* (неусвідомлення) сфери НТД як головної передумови науково-технічного і соціально-економічного прогресу країни, її входження у глобальну постіндустріальну архітектуру; нерозуміння того,

що підтримка чи реформування сфери НТД неможливі лише на основі ринкової саморегуляції, для якої необхідні розвинені ринково-демократичні елементи; несприйняття практики апріорної державної підтримки фундаментальної науки, яка спрямована на отримання нового знання і не орієнтована на використання у сфері економіки.

♦ *Порушення законодавства у сфері НТД* (повне, часткове або невчасне виконання норм). При законодавчо закріпленій нормі бюджетного фінансування наукової та науково-технічної діяльності на рівні 1,7% ВВП (ст. 48 Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [7]), у 2013 році, за оцінками, витрати на наукову та науково-технічну діяльність з державного бюджету становили 0,33% ВВП, а у 2014 – 0,27% [11].

♦ *Бюрократія і корупція*. Надання дискреційних повноважень (сукупність прав і обов'язків державних органів, посадових та службових осіб, які дають можливість на власний розсуд визначити повністю або частково зміст рішення [12]) через людський фактор приводить до їх самовільного розширення, збільшення адміністративного апарату, зменшення контролю за межами владних повноважень, перевищення та використання їх для особистого фінансового збагачення.

♦ *Системні вади*. Функціональні можливості адміністративного апарату офіційних інститутів визначені окремими пунктами (параграфами) інструкцій, приписів тощо, які формують певне «тунельне бачення» («тільки так»), яке за умови виникнення проблеми, що виходить за межі інструкцій, не дозволяє її вирішити, а дії органу робить неефективними. Неспроможність бюрократії до ефективного реагування на надзвичайні ситуації Т. Веблен назвав «натренованою нездатністю» [4].

За умови орієнтації України на постіндустріальну, науково орієнтовану економіку контрпродуктивним заходом для вітчизняної сфери НТД стала ліквідація профільної інституції, яка відповідала виключно, а не між іншим, за науково-технічний, технологічний та інноваційний прогрес країни. Також негативним фак-

том можна вважати ліквідацію окремої спеціальності, яка присвячена економіці та управлінню науково-технічним прогресом (08.02.02 – теорія, методологія та методики визначення соціально-економічної ефективності науково-технічного прогресу, організації та управління інноваційними процесами) за якою здійснювалась підготовка здобувачів вищої освіти в Україні. Також, враховуючи, що державні інститути здійснюють і низку контрольно-наглядових та дозвільно-реєстраційних функцій, окремі проблеми у сфері НТД виникають через опосередкований вплив організацій, які не мають до неї прямого стосунку (Міністерство фінансів України, Державне казначейство України тощо).

У цілому можна констатувати, що більшість негативних тенденцій, які пов'язані з функціонуванням офіційних інститутів, виникла у період безсистемних трансформацій (ліквідація жорстко контрольованої системи і перехід до первісного нагромадження капіталу) та була обумовлена впливом людського фактора. Це призвело до неефективного розподілу і витрат державних ресурсів, незацікавленості інвесторів у фінансуванні вітчизняної науки, втрат науково-технічного потенціалу, дискредитації країни.

Загалом у результаті прискорення темпів науково-технічного прогресу відбуваються суттєві трансформації у інформаційно-комунікаційній сфері водночас зі стрімким запровадженням інформаційної економіки. Масштабна соціалізація низки нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), зокрема таких як Web 2.0, не тільки започаткувала процес формування та зростання кількості мережевих структур зі спонтанно сформованими горизонтальними зв'язками (особиста і групова комунікація), а й надала приватним користувачам можливість без допомоги адміністраторів ресурсів поширювати власний контент (текст, зображення, відео), організувати співтовариства, персональні налаштування, тобто чинити особистий вплив на середовище. Враховуючи, що життєдіяльність як окремої людини, так і суспільства у цілому стає все більш віртуальною, можна констатувати, що

вплив неформальних факторів не тільки розширюється значними темпами, а й у багатьох напрямках починає домінувати.

Характерними перевагами *неформальних* інститутів є свобода дій та підвищений рівень вмотивованості. Від початку вільні від внутрішніх обмежувальних факторів, маючи можливість робити вибір відповідно до особистих інтересів, *неформальні* інститути проявляють, у порівнянні з *формальними*, вищий рівень адаптивності. Переваги вільного вибору покращують здатність до ситуативної орієнтації і створюють основний ефект в організації процесу вирішення суспільно-економічних проблем без участі держави. Складаючи основу громадянського суспільства, *неформальні* інститути за визначенням перебирають на себе частку відповідальності за його життєзабезпечення, доповнюють функції держави на шляху соціально-економічного розвитку. У сфері НТД неформальні інститути краще прискорюють процес дифузії нового знання і виведення інновацій на ринок, виступають додатковим фактором розширення масштабів їх соціалізації, а тому є об'єднувальним компонентом системи у процесі створення науково орієнтованої країни.

Сучасний вплив *неформальних* інститутів на сферу НТД в основному відбувається у межах проблем міжособистісної, колективної та масової комунікації та розглядається через призму глобального інформаційного прогресу. Мережеве суспільство С. Бротена (Stein Braten, "Modeller av menneske og samfunn: bro mellom teori og erfaring fra sosiologi og sosialpsykologi", 1981), М. Кастельса (Manuel Castells, "The Rise of the Network Society", 1996) та Я. ван Дейка (Jan van Dijk "De Netwerk maatschappij", 1991) однаково ґрунтується на горизонтальних зв'язках, зростаючому попиту на ІКТ, зростанні впливу медійних сервісів, розширенні економічних, культурних, політичних факторів, які формують інформаційну інфраструктуру суспільства. Поява термінів «віртуальні спільноти» (virtual communities, e-communities), «віртуальні співтовариства», «мережеві співтовариства», «нетократія» тощо ві-

дображає не тільки появу нових соціальних об'єднань, які вирішують особисті завдання та задовольняють особисті інтереси, а й вказує на факт переходу більшості сфер життєдіяльності людини у новий стан у межах глобального інформаційного середовища. Водночас важливим аспектом є не тільки факт розширення ІКТ-середовища, а й зміна домінуючих факторів соціально-економічного управління, головним елементом якого стає інформація, технології її оброблення, розповсюдження та прийняття. Науково-технічна інформація стала не лише однією із продуктивних сил або однією із рис науково-технічної революції, а й перетворилась на домінуючу продуктивну силу нової постіндустріальної епохи.

За даними звіту компанії Ericsson (телекомунікаційне обладнання) за 2015 рік [13], до бездротового зв'язку вже підключено понад 7 млрд засобів комунікації, а до 2021 року їх кількість зросте до 28 млрд одиниць, з яких 15 млрд – це пристрої «M2M» (машина з машиною), а 90% мешканців планети будуть підключені до мережі Інтернет. Ці дані не розкривають усієї складності процесів, що відбуваються у сучасній архітектурі техносвіту (таке завдання не поставлено), але вказують на перспективи соціальних медіа, зокрема мережевих структур, які опосередковано або прямо впливають на сферу НТД.

З часу створення П. Сорокіним *теорії соціального життя* (найпростіша модель соціального явища (суспільства), взаємодії двох індивідів), Дж. Хомансом – *теорії соціальної взаємодії* (прагнення людей до винагороди, вигоди, взаємного обміну) та запровадження у 1950-х роках Дж. Барнсом терміна «соціальна мережа» [14] проблемам соціальної взаємодії індивідів, існуванню соціальних груп присвячено багато робіт із широким полем структурних, економічних, екологічних, культурних, політичних аспектів. У сучасних дослідженнях Ф. Кавацци показано еволюцію соціальних медіа [15], а також зроблено висновки, що кожен із інформаційно-комунікаційних сервісів, чи то у сфері публікацій (Publishing Word Press, Blogger, LiveJournal, TypePad, Wikipedia), контенту (Flickr, Pinterest, YouTube,

Vimeo, MySpace, Instagram), обслуговування (Quora, Reddit, Facebook Groups, BlackBerry Messenger, Skype), чи то спілкування (LinkedIn, Nextdoor, Notabli, Ello, Qzone), показує як стійке і перспективне нарощування кількості споживачів у глобальних масштабах, так і розширення меж функціональних можливостей.

Такі висновки однаково вірні і щодо сервісів, діяльність яких стосується сфери НТД. Найбільшим попитом у науковців користуються мережі відкритого, напівзакритого або закритого типу, які нараховують мільйони користувачів, зокрема вагомими міжнародними науковими мережами є Research Gate, Academia.edu, Social Science Research Network (SSRN), Nature.com, BioMedExperts, NatureLoop, Epernicus.com, UniPHY, Computer Science Student Network, Connotea. Вітчизняний сегмент наукових соціальних мереж формують такі сервіси як Ukrainian Scientists Worldwide (Українські науковці у світі), Scientific Social Community (Соціальна мережа науковців), Research Club, Асоціація користувачів Української науково-освітньої мережі «УРАН». При цьому зі зрозумілих причин кількість учасників вітчизняних мереж є меншою (на інформацію мережі "Scientific Social Community" у 2016 році було підписано 1544 докторів наук, 9493 кандидати, 2648 наукових співробітників, 643 інженери, 7846 аспірантів, 4136 магістрів, понад 6500 студентів [16]), а їх основні функціональні відмінності від іноземних мереж полягають у суттєвому відставанні рівня матеріально-технічного забезпечення, слабкій інтеграції у міжнародне науково-інформаційне середовище (бази даних науково-технічної інформації), низькому рівні використання учасниками іноземних мов, консервативності підходів у спілкуванні. Отже, на тлі стрімкого розвитку іноземного сегменту відставання вітчизняного сегменту є системним.

Разом із тим, спільна архітектура віртуальної мережевої комунікації надає науковцям такі функціональні можливості як створення особистого профілю (вебсторінка, бібліографічна довідка, виклад наукових досягнень, зберігання посилань, додавання цитат); створення груп,

блогів; підвищення кваліфікації (он-лайн навчання); пошукові можливості (пошук однодумців, співвиконавців досліджень, керівників, консультантів, вакансій); доступ до бібліотек із повноцінними текстами (наукові статті, автореферати, монографії, матеріали конференцій); доступ до власних інформаційних ресурсів; підписка публікацій, рекомендацій до матеріалів за тематикою; рецензування (відгуки, рекомендації); рейтинги (персональні вебометричні індекси, цитування); географічна візуалізація мережі авторів (розташування на карті світу). Подібний функціонал робить соціальні наукові мережі та інші ресурси наукової інформації (віртуальні версії наукових журналів, наукометричні бази даних (Web of Science, Scopus, Web of Knowledge, Astrophysics, PubMed)) не тільки частиною глобальної інформаційної системи, а й найбільш важливим неформальним елементом та передумовою наукового прогресу.

Дослідники мережевих структур у більшості відзначають їх стрімкий розвиток та зростаючу роль у докорінній зміні умов професійного спілкування, створенні принципово нових засобів особистого представлення. Зокрема, згідно з окремими висновками, сутністю задуму, який стоїть за взаємодією у наукових сервісах, є спроба знайти нові форми вибудовування взаємодії вчених. Координуючи спільне використання інформації, ці сервіси забезпечують вирішальний функціональний перехід від пасивного до активного її сприйняття. Дослідники отримують нові можливості інформаційного обміну та самоорганізації, а організатори науки – нові можливості пошуку наукових кадрів. Наукові соціальні сервіси неминуче видозмінюватимуть методи оцінювання діяльності дослідників, механізми диференціації, інтеграції, перегрупування наукового співтовариства [17]. За прогностичними оцінками, одним із перспективних практичних напрямів у розвитку соціальних мереж також є організація віртуальних лабораторій генерації та актуалізації знань, віртуальних центрів експертизи проектів [18].

Подальше збільшення масштабів домінування у наукових, соціально-еко-

номічних та інших сферах віртуального, мережевого середовища, зникнення попередніх та перехід до нових форм інформаційного супроводу життєдіяльності індивіда тільки посилюватиме вплив *неформальних* факторів, зокрема у сфері НТД. Однак розвиваючи такі можливості і фактично створюючи новий світ, науково-технічний прогрес водночас створює і нові негативні ефекти. Зокрема, як фактор масового інформаційного впливу, мережеві сервіси, продукуючи надзвичайні обсяги інформації, підвищують рівень вимог до споживачів щодо швидкості та якості її оброблення, вимагають постійного оновлення користувачами своїх знань, які необхідні для переходу на нові версії програмних продуктів. Такий тиск створює передумови для виникнення психологічної залежності, накопичення втоми, втрати мотивації до ефективного аналітико-синтетичного перероблення інформації, підвищення рівня суб'єктивізму, втрати власних поглядів під тиском авторитетної думки тощо. Таким чином, порушується одна з головних умов ефективного функціонування в інформаційно-комунікаційній системі – *синхронізація* даних і процесів, ліквідація відмінностей та забезпечення єдності у процесах. У контексті вищезгаданого це стосується не технічної, а особистої внутрішньої психологічної синхронізації.

В окремих випадках дослідники зазначають, що зростаючі та дедалі більш складні масиви інформації фізично не можуть бути сприйняті сучасною людиною у повній мірі, а тому змушують її створювати велику кількість власних суб'єктивних фільтрів, розумових конструктів з метою полегшення сприйняття та впорядкування інформаційних потоків. Однак через брак знань такі інструменти у більшості є суб'єктивно спрощеними і такими, що не відповідають реальності, що призводить до появи нового рівня невідповідності (дефіциту) знань людини про реальний стан речей [19]. Отже, у процесі боротьби старого з новим, який покладено в основу руху, розвитку і занепаду систем, зміни цілих парадигм, склались передумови для перетворення індустріальної епохи на нову епоху. Індустріалізм, концептуально проголосивши і встановивши

у ХХ столітті переваги машинної індустрії над іншими галузями, під тиском науково-технічного прогресу впевнено втрачає позиції, перетворюючись на постіндустріалізм, який стає домінантою в окремих частинах світу.

Теоретичні підвалини процесу змін соціально-технологічних парадигм закладені Й. Шумпетером, Г. Меншем, Х. Фріменом, М. Туган-Барановським, М. Кондратьєвим. Класичними є тези про те, що, досягаючи межі економічного зростання, господарська система набуває стану, коли взаємодія технічної та економічної сфер започатковує утворення нової парадигми, яка революційно змінює виробничу систему. Старі соціальні та інституційні механізми, що пристосувалися до старої парадигми, не в змозі бути адекватними новій структурі інвестицій, ринковій поведінці, вони витискуються процесом дифузії нової техніко-економічної системи. Зміна парадигми зумовлює радикальну зміну типу інженерного та управлінського мислення стосовно господарської практики [3].

Переосмислення концепції індустріалізму почалось водночас із його впровадженням. Передбачаючи майбутнє пануючої індустріальної епохи, із середини 1950-х років учені закладають наукові основи теорії постіндустріального світу. Поділивши історію на доіндустріальну, індустріальну і постіндустріальну, зафіксувавши зростання частки сфери послуг у зайнятості і виробництві та створивши концепцію постіндустріального суспільства, Д. Белл стверджує, що найпростіша характеристика постіндустріального суспільства полягає у тому, що більшість робочої сили зайнята вже не в сільському господарстві або виробництві, а в галузі обслуговування, яка визначається згідно із залишковим принципом – як торгівля, фінанси, транспорт, охорона здоров'я, відпочинок, науково-дослідницька робота, освіта та управління [20]. У хвильовій концепції Е. Тоффлера основу Третьої (постіндустріальної) технологічної хвилі складає інформація, а про її перспективи він каже: « <...> розрив сімейних уз, коливання в економіці, параліч політичних систем, руйнування наших цінностей – на все це справляє



свій вплив Третя хвиля. Вона кидає виклик усім старим владним відносинам, привілеям і прерогативам вимираючих еліт нинішнього суспільства і створює фон, на якому розгоратиметься основна боротьба за завтрашню владу <...> », або « <...> зміни, які принесе Третя хвиля і які зазвичай розглядаються окремо, неможливо уявити в співвідношенні. Ми бачимо трансформацію нашої технологічної системи і енергетичної бази у нову техносферу. Це відбувається тоді, коли ми створюємо розумне середовище, у такий спосіб революціонізуючи інфосферу. У свою чергу, ці дві потужні течії призводять до глибоких змін у структурі виробничої системи, змінюючи природу роботи <...> », або « <...> насамперед, як ми побачимо надалі, цивілізація Третьої хвилі починає стирати історично сформований розрив між виробником і споживачем, породжуючи особливу економіку завтрашнього дня, яка поєднує у собі обидва діючих фактори <...> » [21, с. 16]. Про інформаційну епоху та інформаціоналізм (концепція панування знання як основного джерела продуктивності, появи мережевої або «нової економіки») М. Кастельс пише: «Оскільки інформаціоналізм оснований на технології знання та інформації, в інформаціональному способі розвитку наявний особливо тісний зв'язок між культурою і продуктивними силами, між духом і матерією. Звідси слідує, що ми маємо чекати на виникнення історично нових форм соціальної взаємодії, соціального контролю і соціальних змін <...> інформаційно-технологічна революція спровокувала виникнення інформаціоналізму як матеріальної основи нового суспільства. При інформаціоналізмі виробництво благ, здійснення влади і створення культурних кодів стали залежними від технологічних можливостей товариств із інформаційною технологією як серцевиною цих можливостей <...>» [22, с. 144].

Таким чином, *постіндустріальне суспільство* Д. Белла, *третя технологічна хвиля* Е. Тоффлера, *інформаційна епоха* М. Кастельса — це терміни, які описують нову парадигму як явище, яке не тільки з'явилося у результаті розгортання чергової науково-технологічної революції та створило новий домінуючий

товар (інформацію), але основу якої, на принципову відмінність від попередньої індустріальної епохи, складає віртуальна частка (технології безконтактної інформаційної взаємодії, системи контролю та управління, криптовалюта). Враховуючи це, можна стверджувати, що основними домінантами нової панівної виробничої системи стають *кібер-фізичні системи* (інтеграція обчислювальних ресурсів, «штучного розуму» у фізичні процеси) та креативність (здатність індивіда до творчого новаторства), а ядром нової, глобальної системи управління стає мережа.

Про те, що мережа проявляє владні властивості, зауважують експерти з різних сфер. В окремих роботах можна знайти обґрунтування появи нового панівного класу або нового типу організації суспільства, «нетократії». На думку авторів [19], « <...> панування інтерактивності в якості головного атрибуту інформаційного обміну призведе до повної зміни основ встановленого порядку, або, кажучи науковою мовою, до зміни парадигми існування, що, в свою чергу, призведе до зміни механізмів розподілу влади в суспільстві та переходу її від одного правлячого класу до нового, так само як свого часу влада перейшла від аристократії, правлячого класу феодалізму, до нового хазяїна світу, буржуазії, яка з'явилася внаслідок встановлення індустріального способу виробництва <...>» [19, с. 3]. Подібні передбачення, як і всі прогностичні оцінки, мають сприйматись критично, проте факт того, що під тиском інформаційної революції формується нова суспільно-економічна система, має місце бути. Враховуючи, що залежність людини від нової системи є абсолютною, трансформація капіталістичної системи типу ХХ століття у нову форму означає початок нового типу відносин між суспільством і наукою. І хоча попит на наукові відкриття у суспільства існував завжди, роль науки в індустріальному та новому інформаційному світі не можна порівняти, адже вже сьогодні вона є головним системним елементом. Водночас, визнаючи домінування концепції постіндустріалізму та зростаючу роль особистості, потрібно визнавати і зростання масштабів впливу людського фактора. Тому висновки про руйнівну дію

індивідуальних інтересів, а також про те, що вихід із ситуації не можна знайти через технічні рішення, а лише через розширення суспільної моралі, напевно набудуть актуальності на новому етапі.

У якості загальних висновків зазначимо, що сьогодні на основі інтелектуалізації усієї інформаційно-комунікаційної системи відбуваються карколомні цивілізаційні зміни у соціально-економічній, політичній, духовній сферах життя суспільства. Значних змін зазнає інституційна сфера. Принципові розбіжності між формальними і неформальними інститутами не зникають, однак у міру розширення синергетичного ефекту від запроваджених ІКТ та домінування нової системи соціально-економічних відносин, у якій інформація є головним компонентом, відбуваються суттєві трансформації їх функціоналу. Формальні інститути, стикаючись із принципово новими, не характерними для них умовами та вимогами, знижують рівень ефективності діяльності та втрачають частину функцій, водночас як неформальні інститути їх розширюють.

Інформаційна епоха має більше спільного із системою неформальних інститутів і значною мірою орієнтована на структуру та якість зв'язків у цій системі, а тому неформальні інститути мають порівняно кращі перспективи нарощування потенціалу. Жорстко структуровані, з централізованим управлінням, перевантажені нормативно-правовими рамками, залежні від людського фактора (корупція, бюрократія), формальні інститути складають основу політичної, соціально-економічної системи більшості країн. Однак в умовах поширення концепції постіндустріалізму, нових форм управління та викликів їх функціонал стає неконкурентоспроможним, а в окремих випадках деструктивним. Більшість сучасних характеристик формальних інститутів за своєю сутністю є відображенням доінформаційної епохи, тому вони не відповідають умовам, складу, структурі зв'язків нової системи, що діє у режимі нон-стоп. Зокрема, надзвичайний рівень адаптивності прийдешніх кіберфізичних систем вимагатиме адекватної швидкості оброблення інформації та прийняття рішень офіційними інститутами.

Однак обмеженість людських можливостей, зокрема в питанні нарощування швидкості оброблення інформації та прийняття рішень, робитиме офіційні інститути ще більш вразливими, зменшуватиме їх функціональний вплив, а в окремих випадках призводитиме до їх системної деградації. Вирішення таких проблем вбачається у швидкому впровадженні формальними інститутами новітніх ІКТ, зокрема машин зі штучним інтелектом, однак на такі технології не можна покласти функцію виконання дискреційних повноважень, і, крім того, їх широке впровадження тільки розширить проблему суспільства щодо його залежності від них.

Значну проблему для України складає асинхронність дій та зв'язків між формальними та неформальними інститутами, які відповідають за підтримку сфери НТД. Стан науково-технічного потенціалу, інноваційної інфраструктури та наукомістких галузей економіки країни доводить, що ефективного співробітництва між формальними і неформальними інститутами у цьому напрямку задля оптимального проведення ефективної державної політики у сфері науково-технічної та інноваційної діяльності до сьогодні так і не відбулось. Незважаючи на повне наукове обґрунтування важливості науки для країни та її економіки, доведення того факту, що найбільш рентабельним продуктом нового часу стає інтелектуальний продукт, а значна частка ВВП створюється у науково-технологічній сфері, в Україні ці проблеми залишаються відкритими. Виключно у компетенції формальних інститутів залишається проблема відсутності такої, що практично виконується, стратегії науково-технічного та інноваційного розвитку економіки країни, разом із відсутніми умовами для сприйняття ринком результатів НТД та економічними стимулами до технологічного переоснащення промислових виробництв.

Негативним фактором є відсутність окремої профільної установи яка б відповідала за науково-технологічний та інноваційний розвиток країни, а серед галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти в Україні, відсутність галузі,

яка займається проблемами управління науково-технічним прогресом.

Разом із тим, розгортання системи виробничих стосунків із домінуючою часткою знань у разі збільшує важливість неформальних відносин, а тому помилковою є недооцінка ролі неформальних інститутів у життєдіяльності вітчизняної сфери НТД. Незважаючи на відсутність потужної і складної структури та підтримки з боку держави, неформальні інститути, проявляючи під впливом негативних факторів окремі недоліки, виявляють більшу дієздатність там, де формальні виявляють зволікання або бездіяльність. Військові дії на окремих територіях України довели ефективність саме неформальних інститутів у вирішенні критичних проблем.

Таким чином, для формальних інститутів, зокрема тих, що відповідають за сферу НТД, важливим завданням є спри-

яння діяльності існуючих неформальних інститутів, які утворюють можливості для ефективного функціонування економіки в інформаційну епоху. Компенсуючи недоліки формальних інститутів, вони впевнено виконують роль системного компонента постіндустріального суспільства, а формуючись за принципами спільних інтересів та особистих зв'язків, прискорюють процес соціалізації науки і техніки. Складною проблемою залишається процес суспільного переосмислення існуючих реалій, які стрімко змінюються під дією інформаційного фактора, усвідомлення того, що багато проблем розвитку країни не мають технічного вирішення, оскільки знаходяться у психологічній площині людини з її руйнівними, приватними інтересами, що позитивні зміни можливі лише за умови позитивних змін в особистій та суспільній свідомості.

1. Шкворець Ю. Ф. Роль інституційних чинників в інноваційному розвитку економіки / Ю. В. Шкворець [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://iee.org.ua/files/conf/conf\\_article6.pdf](http://iee.org.ua/files/conf/conf_article6.pdf)
2. Кузнєцова І. С. Інституціональні обмеження створення ефективної НІС в Україні та основні задачі державної політики щодо їх подолання : наук.-аналіт. записка / І. С. Кузнєцова. – К. : Ін-т економіки та прогнозування НАН України, 2008. – 17 с.
3. Гейць В. М. Пріоритети національного економічного розвитку в контексті глобалізаційних викликів монографія. У 2 ч. – Ч. 1 / За ред. В. М. Гейця, А. А. Мазаракі. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2008. – 389 с.
4. Веблен Т. Теория праздного класса / Т. Веблен ; пер. с англ. ; под. общей ред. д. э. н. В. В. Мотылева. – М. : Изд-во «Прогресс», 1984.
5. Норт Д. Институції, інституційна зміна та функціонування економіки / Д. Норт ; пер. з англ. – К. : Основи, 2000 – 198 с.
6. Андреев Ю. П. Социальные институты: содержание, функции, структура / Ю. П. Андреев, Н. М. Коржевская, Н. Б. Костина. – Свердловск : Изд-во Урал. ун-та, 1989. – С. 19–27.
7. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/848-19/page>.
8. Наукова та інноваційна діяльність в Україні : стат. збірник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat\\_u/publnauka\\_u.htm](https://ukrstat.org/uk/druk/publicat/kat_u/publnauka_u.htm)
9. What is Horizon 2020? [Electronic resource]. – Access mode: <http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/>
10. Інноваційна Україна 2020 : національна доповідь / За заг. ред. В. М. Гейця та ін. ; НАН України. – К., 2015. – 336 с.
11. Про Рекомендації парламентських слухань на тему: «Про стан та законодавче забезпечення розвитку науки та науково-технічної сфери держави» : Постанова Верховної Ради України від 11.02.2015 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/182-19>.

12. *Про затвердження* Методології проведення антикорупційної експертизи : Наказ Мін'юсту України № 1380/5 від 23.06.2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/v1380323-10>
13. *Ericsson Mobility Report 2015* [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.ericsson.com/mobility-report>
14. *Barnes J. A. Class and Committees in a Norwegian Island Parish* / J. A. Barnes // *Human Relations*. – 1954. – V. 7. – P. 39–58.
15. *Social Media Landscape 2011* [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.fredcavazza.net/2010/12/14/social-media-landscape-2011/>.
16. *Scientific Social Community* [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.science-community.org/uk/>
17. *Мельникова Н. И.* Научные социальные сетевые сервисы как средство дифференциации и интеграции научного сообщества / Н. И. Мельникова // *Вестник Саратовского технического университета* – 2013. – № 1(69) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka/article/n/nauchnye-sotsialnye-setevye-servisy-kak-sredstvo-obschestva>.
18. *Воронкин А. С.* Социальные сети: эволюция, структура, анализ / А. С. Воронкин // *Образовательные технологии и общество: международный электронный журнал*. – 2014. – № 1. – С. 650–675.
19. *Бард А.* Нетократия. Новая правящая элита и жизнь после капитализма / А. Бард, Я. Зодерквист ; пер. со швед. – СПб. : Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2004. – 252 с.
20. *Сучасна зарубіжна соціальна філософія.* Фонд «Відродження». Трансформація гуманітарної освіти в Україні. – К. : Либідь, 1996. – 379 с.
21. *Тоффлер Э.* Третья волна / Э. Тоффлер. – М. : ООО «Издательство АСТ»; 2010. – 408 с.
22. *Кастельс М.* Информационная эпоха: экономика, общество и культура / М. Кастельс ; пер. с англ. ; под науч. ред. О. И. Шкаратана. – М. : ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.

Одержано 15.02.2016

О. А. Мех

### **Институциональный фактор в научно-технологической сфере: состояние и перспективы в условиях глобальных изменений**

*В статье представлены результаты исследования сущности и роли формальных и неформальных институтов в процессе формирования условий развития сферы научно-технической деятельности (НТД) в Украине. Рассмотрены проблемы, связанные с влиянием глобального научно-технологического фактора на процесс функционирования формальных и неформальных институтов в сфере НТД, их последующими трансформациями и будущими перспективами. В рамках исследования выполнен обзор эволюции формальных и неформальных институтов в обществе; обосновано, что сфера НТД является зависимой от институционально-организационных предпосылок, которые создаются формальными и неформальными институтами; проанализированы функции формальных институтов, которые влияют на функционирование сферы НТД в мире и в Украине; определены основные ограничения и проблемы функционирования формальных институтов в сфере НТД в Украине; показаны преимущества неформальных институтов, способы их влияния на сферу НТД; охарактеризован такой вид неформальных институтов в сфере НТД как социальная сеть ученых, ее позитивные (расширение возможностей для ученых) и негативные эффекты в контексте сферы НТД.*

**Ключевые слова:** *сфера научно-технической деятельности, формальные институты, неформальные институты, информационно-коммуникационные технологии, сеть, сервис, информационализм, постиндустриальное общество.*