

Інформатизація, інноваційність та продуктивність праці: дослідження взаємозв'язку

І. ВЕРХОВОД,
кандидат економічних наук
Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького

У статті досліджуються зв'язки між інформатизацією праці, зростанням вагомості її інноваційної складової та динамікою продуктивності праці.

В статье исследуются связи между информатизацией труда, ростом важности его инновационной составляющей и динамикой производительности труда.

Connections between characteristics informatization of work, growth importance its innovation component and dynamics of productivity are researching in this article.

Ключові слова: Інформатизація, інноваційна праця, продуктивність праці, соціально-економічна ефективність.

Постановка проблеми. Інформатизація стала однією з визначальних тенденцій якісного оновлення характеристик сфери докладання праці провідних країн. Макроекономічні прояви інформатизації передбачають заміщення матеріалів та енергії застосуванням результатів наукових розробок у виробничих процесах, також передбачають зростання питомої ваги робочих місць у сфері переважно інформаційної праці, підвищення вагомості таких чинників диференціації трудових доходів, як освіта й набуття актуальних на ринку праці компетенцій. При цьому, складність та багатоаспектність цих процесів, їх сприятливий вплив на добробут населення в провідних країнах зумовлюється здатністю відповідних суспільств забезпечити домінування позитивних аспектів інформатизації й перетворити її на форму сталого соціально-економічного розвитку. Незважаючи на загострення проблеми диференціації доходів і поширення нових фінансових ризиків через проблеми капіталізації нематеріальних активів, у розвинутих країнах інформатизація економіки забезпечує зростання абсолютних розмірів заробітків переважної маси працюючих, а драматичне скорочення попиту на окремі професійні групи супроводжується збільшенням загальної місткості сфери докладання праці. Не можна стверджувати, що так само позитивно проявляються перші і поки дуже слабкі ознаки інформатизації суспільного виробництва в Україні. Тому дослідження тенденцій

і зв'язків між поширенням інформаційного сектору зайнятості населення та якісними характеристиками зайнятості на національному рівні залишається актуальним завданням наукового пошуку.

Аналіз останніх досліджень та виділення невирішеної частини проблеми. Одним із визначальних проявів тенденцій інформатизації національної економіки виступають зміни в структурі пропорцій розподілу чисельності економічно активного і зайнятого населення за освітньо-кваліфікаційним рівнем. Зокрема, протягом останнього десятиріччя стабільно зростає частка випускників шкіл, що стають студентами ВНЗ III–IV рівнів акредитації, збільшується частка працівників із вищою освітою в складі зайнятого населення і найманих працівників підприємств усіх форм власності. При цьому чисельні дослідження виявляють неспроможність ринкових механізмів узгодити пропорції розподілу молоді за напрямками підготовки із потребами підприємств у кваліфікованих кадрах. Наприклад, у роботі за науковою редакцією І. К. Бондар у параграфі «Методичні підходи щодо визначення потреб економіки у фахівцях з вищою освітою»¹ досліджуються причини збереження неузгодженості потреб вітчизняних підприємств у робочій силі (в складі якої переважає потреба в кваліфікованих робітниках професій) зі структурою випуску молоді навчальними закладами (де, відповідно до попиту населення на освітні послуги, переважають фахівці з вищою освітою з економічних та юридичних

¹ Бондар І. К., Сологуб О. П., Антошкіна Л. І., Бідак В. Я., Ільч Л. М., Кичко І. І. Інтелектуалізація людського капіталу: монографія / І. К. Бондар (ред.). – К.: Корпорація, 2008. – 264 с.

спеціальностей). В інших параграфах цієї праці досліджено залежність рівня економічної активності (як складової інтегральної оцінки трудового потенціалу регіону) від освітнього цензу населення, тенденції зміни розподілу загальної чисельності учнів вищих і професійно-технічних навчальних закладів за напрямками підготовки і рівнем акредитації у зв'язку зі змінами потреб економіки в кваліфікованих кадрах. Загальний висновок, який роблять автори згаданого видання, – підвищення освітнього рівня населення у вітчизняній економіці не завжди супроводжується адекватним зростанням продуктивності суспільної праці й поліпшенням добробуту, розширенням зайнятості й підвищенням її ефективності.

У роботах Антошкіної Л. І.² та Ареф'євої О. В.³ досліджено місце інтелектуалізації та інформатизації національного виробництва в процесах накопичення людського капіталу суспільства, проблеми оптимізації ресурсної бази цих процесів та суспільного ефекту від цих процесів, сформульовані методичні підходи до економічної оцінки інтелектуальних ресурсів організації та суспільства. Згадані автори також схиляються до думки, що інститути, від функціонування яких залежить суспільна ефективність інформатизації національного виробництва, продукують невинуваті з огляду на нагальні потреби економіки пропорції розподілу ресурсів між осередками формування людського капіталу. Також ці інститути не забезпечують набуття освітою й сферою науково-дослідної та проектно-конструкторської діяльності ролі провідних чинників підвищення ефективності суспільного виробництва. При цьому, справа не лише в їх хронічному недофінансуванні: цілі, процедури та пріоритети діяльності відповідних організацій не дозволяють розраховувати на високу якість людського капіталу й суспільну ефективність процесів інформатизації національного виробництва. Проте згадані дослідження, як і багато інших, не містять спроби визначити механізм відтворення негативних тенденцій, з'ясувати причини, що не дозволяють задіяти ринкову конкуренцію як рушійну силу поширення інформатизації, відповідно, перетворення знань й наукових досліджень на провідне джерело приросту продуктивності праці й добробуту населення.

Мета статті – визначення умов перетворення інформатизації на рушійну силу суспільного розвитку в Україні на ґрунті дослідження процесів, що опо-

середковують зв'язки в ланцюжку «інформатизація – зростання інноваційної активності підприємств – підвищення соціально-економічної ефективності господарської діяльності й зайнятості населення».

Виклад основного матеріалу дослідження. Необхідна передумова одержання суспільством позитивного ефекту від інформатизації виробництва – перетворення інформації на безпосередню продуктивну силу, коли інформація стає визначальним чинником зростання продуктивності суспільної праці. Тоді опосередкування впливу нових знань на продуктивність праці відбувається, значною мірою, завдяки інформаційному забезпеченню інноваційної діяльності. Для характеристики цих процесів можуть використовуватися такі показники, як масштаби інноваційних витрат підприємств, обсяги виготовленої інноваційної продукції, кількість використаних у господарській діяльності об'єктів промислової власності та раціоналізаторських пропозицій.

Для досягнення цілей цього дослідження ми розглядатимемо більшу інноваційну активність як ознаку вищої міри інформатизації праці стосовно як окремого підприємства, так і економіки регіону чи національної економічної системи загалом. Попри неоднозначність вказаного зв'язку через перебування обох наведених характеристик під впливом багатьох інших факторів висока інноваційна активність пов'язана із більш активним використанням та вдосконаленням продуктів інформаційного сектору, ніж господарська діяльність, що не пов'язана або меншою мірою пов'язана з інноваціями.

За класичною схемою, перетворення інноваційної складової господарської діяльності на провідний її елемент відбувається в результаті стихійного пристосування суб'єктів економіки до вимог ринкового середовища в умовах глобалізації конкуренції та широкого використання результатів НТП у господарській діяльності. Саме прагнення одержувати прибуток спонукає і, в умовах ефективної конкуренції, примушує підприємців вкладати великі обсяги ресурсів у розвиток інноваційної інфраструктури, відповідно, робить високодоходною і привабливою інноваційну працю та сприяє інформатизації виробництва. Але якою мірою можна очікувати задіяння такого механізму ресурсного забезпечення інформатизації суспільного виробництва в умовах вітчизняної економіки? Ознакою дієвості такого механізму мав бути щільний зв'язок між показниками інноваційної активності й прибутковості діяльності підприємств.

² Антошкіна Л. І. Економіка вищої освіти: тенденції та перспективи реформування. – К.: Видавничий дім "Корпорація", 2005. – 366 с.

³ Ареф'єва О. В., Харчук Т. В. Управління розвитком людського капіталу в системі вищої освіти: монографія / Європейський ун-т. – К.: Видавництво Європейського ун-ту, 2008. – 207 с.

Щодо зв'язку між масштабами інноваційної діяльності підприємств і рівнем їх прибутковості, звернемо увагу на результати дослідження, проведеного співробітниками НДІ праці і зайнятості населення Мінпраці України і НАН України за даними вибіркового обстеження показників господарської діяльності вітчизняних підприємств із різним рівнем інноваційної активності. Результати цього дослідження викладені в статті «Дослідження диференціації параметрів господарської діяльності підприємств із різною інноваційною активністю»⁴. Науковці згаданої установи проаналізували дані київських промислових підприємств про питомі інноваційні витрати, які припадали на одну особу середньорічної чисельності персоналу, частку інноваційної продукції в складі річних обсягів випуску і згрупували всі обстежені підприємства за мірою інноваційної активності на три групи: підприємства із високою, середньою і низькою інноваційною активністю. Аналогічні групи були сформовані і за мірою прибутковості підприємств (за показником питомих розмірів річного прибутку на одного працівника) та їх фінансової стійкості (відношення річного прибутку до суми сукупної заборгованості за кредитами). Зіставлення результатів групування виявило, що жодне підприємство із найвищою інноваційною активністю не потрапило до групи із найвищою прибутковістю, а загалом для групи підприємств із найвищою інноваційною активністю була властива близька до середньої прибутковості діяльності. За показниками фінансової стійкості підприємства із найвищою інноваційною активністю виявилися в найбільш скрутному становищі – більшість із них опинилися в групі підприємств із найменшою фінансовою стійкістю. За такими результатами вибіркового дослідження був зроблений висновок про неспроможність ринкових механізмів заохочення (які діють через диференціацію прибутковості) стимулювати вітчизняні підприємства до активної інноваційної діяльності і, відповідно, про потребу в цілеспрямованому державному сприянні вирішенню специфічних проблем інноваційно активних підприємств. Виходячи із завдань нашого дослідження, ми можемо розвинути ці висновки щодо недостатньої спроможності ринкових механізмів у вітчизняних умовах стимулювати поширення інтелектуалізації праці. Якщо висока інноваційна активність (яка асоціюється із більшою мірою інформатизації підприємства) не стає чинником високої прибутковості й навіть спричиняє

фінансові складнощі, то підприємці обмежуватимуть масштаби інноваційної діяльності підприємств, зменшуючи таким чином попит саме на інтелектуальну працю та скорочуючи витрати на професійне навчання і розвиток персоналу, руйнуючи ресурсну базу інформатизації вітчизняного виробництва.

Принципово, що об'єктом вивчення в цитованому дослідженні стали саме київські підприємства, які відрізняються, загалом, вищою продуктивністю праці серед усіх регіонів України (розміри ВВП на особу в м. Києві майже втричі перевищують середнє значення в Україні). Чи можна поширити одержані результати на всю вітчизняну економіку й вважати, що ринкові механізми диференціації прибутковості суб'єктів господарювання не створюють стимулів для інформатизації виробництва й підвищення її суспільної ефективності завдяки збільшенню інноваційної активності вітчизняних підприємств?

Для вирішення цього питання ми пропонуємо використовувати таку систему показників:

По-перше, показники масштабів ресурсів, залучених для проведення наукових і науково-технічних робіт: чисельність зайнятих виконанням науководослідних та науково-технічних робіт й обсяги наукових та науково-технічних робіт, виконаних власними силами організацій.

По-друге, показники масштабів перетворення науково-дослідних розробок на чинники підвищення виробничої (економічної) ефективності: обсяги витрат на інновації (в розрахунку на одного зайнятого), а також обсяги випуску інноваційної продукції (в розрахунку на одного зайнятого).

По-третє, показники соціально-економічного ефекту інноваційної діяльності: середні обсяги валової доданої вартості на одного зайнятого.

При цьому, більші обсяги ресурсів, що виділяються на проведення наукових і науково-технічних робіт (перша група показників), розглядаємо як ознаку більших масштабів інформатизації суспільного виробництва.

Більші масштаби інноваційних витрат і випуску інноваційної продукції (друга група показників) розглядатимемо як ознаку посилення зв'язку між наукою і виробничою діяльністю, як включення інформатизації в процеси економічного відтворення.

Більші обсяги соціально-економічного ефекту від інновацій (третя група показників) – як ознаку набуття інформатизацією суспільного виробництва ролі важливого чинника підвищення його ефективності й зростання добробуту населення, що є

⁴ Верба Д., Терещенко О. Дослідження диференціації параметрів господарської діяльності підприємств із різною інноваційною активністю / Економіка і держава №5 (травень) 2006. – С. 60–64.

Таблиця 1

Схема статистичного аналізу впливу процесів інформатизації на ефективність суспільного виробництва

Аспект процесу інформатизації, що досліджується	Показники для характеристики міри виявлення досліджуваного аспекту процесів інформатизації суспільного виробництва	Аспект ефективності суспільного виробництва, що перебуває під впливом досліджуваного аспекту інформатизації суспільного виробництва	Показники для характеристики впливу досліджуваного аспекту інформатизації на ефективність суспільного виробництва	Принципи статистичного дослідження зв'язку між мірою виявлення аспекту інформатизації й мірою зміни ефективності суспільного виробництва
Перетворення інформації на безпосередню продуктивну силу, коли інформація як засіб впливу на інформацію стає визначальним чинником зростання ефективності	Обсяги наукових та науково-технічних робіт, виконаних власними силами організацій, загальний обсяг інноваційних витрат у промисловості, обсяги виробленої інноваційної продукції	Зростання факторних доходів учасників суспільного виробництва	Продуктивність праці, оцінена за факторними доходами (ВВП на душу населення)	Наявність статистично значущої залежності між зростанням міри виявлення інформатизації суспільного виробництва (збільшенням обсягів науково-технічних робіт і обсягів інноваційних витрат у промисловості) і збільшенням продуктивності суспільної праці (ВВП на душу населення) свідчить про вагомість впливу процесів інформатизації на ефективність суспільного виробництва, відсутність – про недовикористання потенціалу інформатизації як чинника зростання суспільного добробуту

необхідною складовою економічних передумов відтворення процесів інформатизації й включення їх до циклу економічного відтворення суспільства (регіону).

Логіка статистичного дослідження такого аспекту впливу інформатизації на ефективність суспільного виробництва наведена в табл. 1.

Базові показники для дослідження впливу масштабів наукових та науково-технічних робіт, виконаних власними силами організацій, на такий показник соціально-економічної ефективності національного виробництва, як ВВП у розрахунку на одного зайнятого (продуктивність праці розрахована за доданою вартістю), за період 2001–2009 рр. зведені до табл. 2.

Значуща особливість досліджуваного аспекту впливу інформатизації на ефективність суспільного виробництва в тому, що диференціацію регіонів за масштабами ресурсного забезпечення наукової діяльності не можна вважати чинником регіональних відмінностей показників ефективності суспільного виробництва: доступ до результатів науково-технічних досліджень, особливо фундаментальних, здебільшого не залежить від масштабів витрат на їх фінансування, а відображає здатність регіонального виробничого комплексу швидко комерціалізувати

результати наукових і науково-технічних розробок. Це пояснюється специфікою виробництва і поширення інформаційного продукту: безпосередні результати наукових розробок отримують економічну оцінку лише в процесі комерціалізації, яка здійснюється, здебільшого, без територіальної прив'язки до осередків створення науково-технічної продукції. Відповідно, здатність регіону отримувати вигоди від досягнень НТП залежить більшою мірою від інвестицій в сферу їх комерціалізації, ніж від безпосередньо їх створення.

Тому некоректно пов'язувати вищі чи нижчі показники соціально-економічного ефекту від запровадження інновацій в межах регіону із масштабами ресурсів, виділених у регіоні на наукові та науково-технічні роботи. З іншого боку, показники соціально-економічного ефекту інноваційної діяльності в масштабах національної економіки формуються завдяки ресурсам, що відбивають здебільшого нерівноцінні внески різних регіонів. Тому приблизно рівномірний розподіл соціально-економічного ефекту від господарського використання результатів НТП між регіонами поєднується із нерівномірним навантаженням, що несуть регіони для ресурсного забезпечення наукової і науково-технічної діяльності.

Таблиця 2

Показники масштабів інформатизації суспільного виробництва і його ефективності

Рік	Обсяги наукових і науково-технічних робіт, виконаних власними силами організацій (підприємств) у розрахунку на одного зайнятого, в порівнянних цінах 2009 р., грн		ВВП на душу населення у порівнянних цінах 2008 р., грн.	
	Запорізька область	Україна	Запорізька область	Україна
2001			13661.28	12349.88
2002	950.48	533.47	14098.45	13127.92
2003	1106.48	685.01	15846.65	14506.35
2004	1114.79	751.70	18477.20	16392.18
2005	929.17	708.97	19493.44	16965.90
2006	837.73	682.68	20838.49	18340.14
2007	814.11	699.30	22776.47	19917.40
2008	838.23	696.25	23232.00	20495.00
2009	825.47	668.32	21479.23	20756.4

Таблиця 3

Деякі характеристики кореляційного зв'язку між показниками масштабів інформатизації суспільного виробництва і його ефективністю

Гіпотеза про функціональний зв'язок між параметрами інформатизації та ефективністю національного виробництва	Показники, з яких складаються аналізовані вектори даних	Коефіцієнт кореляції	Трактовка одержаних значень коефіцієнта кореляції
Зв'язок між масштабами витрат суб'єктів господарювання на наукові і науково-технічні роботи і продуктивністю праці в регіональній економіці	Вартісна оцінка обсягів наукових і науково-технічних робіт, виконаних власними силами організацій (підприємств) Запорізької області в розрахунку на одного зайнятого в порівнянних цінах 2009 р., грн. та ВВП на душу населення в Запорізькій області у порівнянних цінах 2008 р.	-0,70995	Не виявлено формальних ознак прямого зв'язку коливань абсолютних обсягів витрат суб'єктів господарювання на наукові та науково-технічні роботи із продуктивністю праці в межах регіональної економіки, формально, вищим обсягам витрат суб'єктів господарювання на наукові роботи відповідає нижча продуктивність праці в економіці регіону
Зв'язок між масштабами витрат суб'єктів господарювання національної економіки на наукові і науково-технічні роботи і продуктивністю праці в регіональній економіці	Вартісна оцінка обсягів наукових і науково-технічних робіт, виконаних власними силами організацій (підприємств) України в розрахунку на одного зайнятого в порівнянних цінах 2009 р., грн. та ВВП на душу населення в Запорізькій області у порівнянних цінах 2008 р.	0,5568	Не виявлено формальних ознак щільного зв'язку коливань абсолютних обсягів витрат суб'єктів господарювання на наукові та науково-технічні роботи в масштабах країни із продуктивністю праці в межах регіональної економіки, але вірогідність такого зв'язку більша за зв'язок між цими показниками в межах регіональної економіки.
Зв'язок між масштабами витрат суб'єктів господарювання національної економіки на наукові і науково-технічні роботи і продуктивністю праці в національній економіці	Вартісна оцінка обсягів наукових і науково-технічних робіт, виконаних власними силами організацій (підприємств) України в розрахунку на одного зайнятого в порівнянних цінах 2009р., грн. та ВВП на душу населення в Україні у порівнянних цінах 2008 р.	0,47152	Не виявлено формальних ознак щільного зв'язку коливань абсолютних обсягів витрат суб'єктів господарювання на наукові та науково-технічні роботи із продуктивністю праці в масштабах країни

Регіональна специфіка впливає здебільшого не на масштаби соціально-економічного ефекту від господарського використання досягнень НТП, а на форму (механізм) одержання такого ефекту економікою регіону. Якщо регіон відрізняється порівняно вищою концентрацією великого, капіталомісткого виробництва, основною формою одержання соціально-економічного ефекту виступає зниження ресурсомісткості виробництва і зростання факторних доходів усіх його учасників. Якщо регіон характеризується меншими масштабами концентрації капіталу, то провідною формою одержання соціально-економічного ефекту виступає, по-перше, здешевлення продукції виробничого призначення, що купується підприємствами регіону, по-друге, розширення ринків збуту, завдяки позитивному впливу запровадження інновацій на конкурентоспроможність національного виробництва.

Отже, показники масштабів інноваційної діяльності підприємств регіону характеризують, здебільшого, здатність його господарського комплексу комерціалізувати досягнення наукових і науково-технічних робіт і створити основи отримання соціально-економічного ефекту від НТП як у межах регіону, так і економікою країни загалом.

Таке бачення отримало і статистичне підтвердження в цьому дослідженні. Так, між темпами зростання обсягів наукових і науково-технічних робіт, виконаних власними силами організацій (підприємств) в розрахунку на одну особу в порівнянних цінах 2009 р., і темпами зростання фізичних обсягів ВВП на особу, також і між абсолютними значеннями цих показників не виявлено суттєвої функціональної залежності як за даними у Запорізькій області, так і за показниками вітчизняної економіки загалом (табл. 2, 3). Це підтверджує помірну значущість впливу процесів інформатизації на ефективність суспільного виробництва як Україною загалом, так і в індустріальних регіонах країни, зокрема – Запорізькій області. Такий розподіл значущості між окремими чинниками економічного зростання вписується в модель інвестиційно залежного зростання, де провідним чинником додаткових обсягів ВВП виступає накопичення фізичного капіталу, а не якісні перетворення у виробничих процесах, властиві постіндустріальному етапу розвитку провідних економічних систем світу.

Наведені в таблицях результати застосування формального кореляційного аналізу свідчать, що між масштабами витрат усіх суб'єктів господарювання національної економіки на наукові та науково-технічні роботи в масштабах і продуктивністю праці в економіці регіону більш щільний зв'язок, ніж існує між витратами на такі роботи в межах регіону і відповідною регіональною продуктивністю праці. Це підтверджує гіпотезу, що наукові

розробки як форма виявлення інформатизації економіки характеризуються невідповідністю між розподілом тягаря фінансування таких робіт розподілом соціально-економічного ефекту від використання їх результатів. Така ситуація вимагає посилення уваги державних структур як до проблеми ресурсного забезпечення наукової діяльності, так і до розподілу соціально-економічного ефекту від створюваного наукового потенціалу. Доповнення державного регулювання ресурсного забезпечення наукових робіт регулюванням темпів поширення їх результатів в господарську практику може розглядатись як неодмінна умова реалізації потенціалу інформатизації національної економіки і одержання суспільством достатнього ефекту від цього процесу. Адже результати дослідження свідчать про схильність національної економіки до надмірної концентрації соціально-економічного ефекту від інформатизації економіки в межах сектору великих підприємств і вилучення малого бізнесу з кола одержувачів переваг від процесів інформатизації навіть у регіонах із високою мірою індустріалізації.

Висновки

1. Соціально-економічний ефект від господарського використання наукових розробок, як форми виявлення інформатизації економіки, далеко виходить за межі виграшу, одержуваного суб'єктами економіки, що їх фінансують, що є свідченням наявності значних так званих «позитивних екстерналій» стосовно витрат суб'єктів господарювання на наукові та науково-технічні роботи. Це зумовлює необхідність доповнення витрат, здійснюваних суб'єктами господарювання, витратами з державного бюджету.

2. Особливості прояву соціально-економічного ефекту від інформатизації виробництва вимагає урядового втручання не лише в процеси акумуляції ресурсів для проведення науково-дослідних робіт, а й в процеси розподілу соціально-економічного ефекту від таких досліджень і розробок. Зокрема, сприяння пришвидшенню запровадження результатів наукових досліджень у господарську практику не лише на засадах комерціалізації НД і ПКР, а й шляхом реалізації програм безкоштовного доступу суспільно значущих інновацій й поширення інформаційного забезпечення господарської діяльності.

3. Для Запорізької області, як регіону з високим індустріальним потенціалом і значною концентрацією виробництва, основною формою одержання соціально-економічного ефекту від інформатизації виробництва може бути зниження ресурсомісткості виробництва і зростання факторних доходів усіх його учасників за умов зниження негативного впливу виробництва на екологічні й соціальні характеристики середовища життя населення.