

“knowledge” uses the concept of “embodied knowledge” and “information” is seen solely as a subjective communicative phenomenon, serving the needs of living beings to communicate. Separately the place of traditional “information theory” is shown. As a result, a new pyramid format is proposed, which is free from the shortcomings of the previous, where the knowledge serves as foundation for the information as the superstructure.

Keywords: knowledge, information, DIKW, pyramid, entropy, informatics, cybernetics.

О.В. МАЛЫШЕВ, канд. техн. наук

ОТКАЗ ОТ ПАРАДИГМЫ DIKW В ПОЛЬЗУ ОБРАТНОЙ “ПИРАМИДЫ”

Резюме. Ситуация, которая сложилась в сфере информатики (кибернетики) вокруг понятия “информация”, характеризуется отсутствием его четкого, общепринятого толкования (определения). Попытки устранить эту неопределенность требуют рассмотрения понятия “знание”, которое также не является достаточно растолкованным. Надо признать, что пока отношения между этими понятиями традиционно определяются парадигмой DIKW, которая рассматривает знание как особую информацию, выстраивая пирамиду, где слой знания опирается на слой информации. В “аналитической” части статьи пирамида DIKW подвергается аргументированной критике, в результате чего приходим к выводу о необходимости отказа от нее. В “синтетической” части статьи для толкования понятия “знание” используется концепция “воплощенного знания”, а феномен “информации” рассматривается исключительно как субъективно-коммуникативный, обслуживающий потребности существ в общении. Отдельно показывается место традиционной “теории информации”. В результате предлагается новый формат пирамиды, свободный от недостатков предыдущего, где фундаментом служит знание, а надстройкой – информация.

Ключевые слова: знания, информация, DIKW, пирамида, энтропия, информатика, кибернетика.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРА

Малишев Олег Васильович — канд. техн. наук, с.н.с., Інститут проблем математичних машин та систем НАН України, пр. Академіка Глушкова, 42, м. Київ, Україна, 03187; +38 (050) 445-14-77; oleg_malyshev@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8327-344X

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Malyshev O.V. — PhD in Engineering, Senior Researcher, Institute of Mathematical Machines and Systems Problems of the National Academy of Sciences of Ukraine, 42, Academica Glushkova Av., Kyiv, Ukraine, 03187; +38 (050) 445-14-77; oleg_malyshev@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8327-344X

ІНФОРМАЦІЯ ОБ АВТОРЕ

Малышев О.В. — канд. техн. наук, с.н.с., Інститут проблем математических машин и систем НАН Украины, пр. Академіка Глушкова, 42, г. Киев, Украина, 03187; +38 (050) 445-14-77; oleg_malyshev@ukr.net; ORCID: 0000-0001-8327-344X



УДК 331.341.1

О.В. ПАРХОМЕНКО, канд. екон. наук, доцент

В.Д. ПАРХОМЕНКО, д-р техн. наук, професор

ІНФОРМАЦІЙНО-ЗНАННЄВИЙ ПІДХІД ДО ВИЗНАЧЕННЯ ПАРАДИГМИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

Резюме. Сучасний соціально-економічний розвиток спрямований на застосування інтелектуальної праці, основою якої є інформація та знання, людина і суспільство. У рамках теоретико-економічного аналізу визначено провідну роль інформації і знання у формуванні постіндустріальної економіки. Взаємодія системи “інформація – людина – знання” з системою “суспільство – людина” формує науково-методологічну основу для інноваційного розвитку постіндустріальної економіки. Синергія є фундаментом природних і соціальних творчих процесів. У статті показано доцільність застосування системного підходу до розуміння внутрішнього взаємозв’язку категорій “інформація” і “знання”. Розглянуто взаємозв’язок “індивідуальної автономії” з одночасною “належністю до цілого” з проходженням відповідних етапів розвитку. Запропоновано нову парадигму сучасного соціально-економічного розвитку, яка складається з шести взаємопов’язаних рівнів.

Ключові слова: система, інноваційний розвиток, інформація, знання, синергія, індивідуальна та соціальна інформація, суспільство, постіндустріальна економіка, парадигма.

ВСТУП

За роки незалежності рівень соціально-економічного розвитку в Україні суттєво погіршився. У 2014 р. на кожну вкладену в інновації гривню було отримано три гривні від реалізації продукції, а у 2015 р. — приблизно дві гривні. В 2015 р. наукоємність ВВП становила 0,62%, зокрема за рахунок коштів державного бюджету — 0,21%. У 2015 р. бюджетні витрати на наукові дослідження зменшилися до рівня 0,18% від ВВП, що майже у десять разів нижче від показника, передбаченого Законом України “Про наукову і науково-технічну діяльність”. За роки незалежності науково-технічний потенціал досяг найнижчого рівня. На жаль, у нашій країні як не виконуються норми чинних законів у науковій та інноваційній сферах, так і не проводяться дослідження в напрямі поглиблення розуміння сутності постіндустріальної економіки [1].

На сучасний соціально-економічний розвиток впливає багато факторів, але ключовими є інформація і знання. При розробці національної інноваційної економіки, на нашу думку, слід дослідити роль і значення інформаційно-знанневого підходу. Досі ці категорії досліджувалися як окремі і не розглядалися у системному взаємозв’язку. Оскільки інформація і знання є результатом взаємодії людини і суспільства, то при проведенні досліджень виникла потреба в застосуванні системного підходу.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

У сучасній світовій економіці відбуваються значні зміни, в основі яких — інформація і знання. Такі зміни можливі при взаємодії людини, суспільства, інформації та знання. Аналіз наукових праць свідчить про тісний взаємозв’язок між інформацією і знаннями, суспільством і людиною та його вплив на соціально-економічні процеси. Виникає проблема *розуміння механізму взаємозв’язку між перерахованими категоріями*, а також впливу цього механізму як на формування постіндустріальної економіки, так і на розбудову *відкритого суспільства*. У відкритому суспільстві створюються зручні умови доступу до інформаційних баз і банків даних, що відкриває нові можливості для подальшого розвитку постіндустріальної економіки. Формування відкритого суспільства відбувається в умовах активного процесу соціалізації, який переводить взаємозв’язок людини і суспільства в категорію взаємозалежності. Ось чому необхідно проводити дослідження із застосуванням системного підходу, який сприятиме більш глибокому розумінню основ сучасних економічних процесів, спрямованих на формування інфор-

маційно-знанневого інноваційного розвитку постіндустріальної економіки.

АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Категорії “інформація” і “знання” є важливими, а тому в науковій літературі кожній із них присвячено багато досліджень. Складнощі в розумінні цих визначень полягають перш за все в тому, що інформація та знання, їх природа та зміст, є по суті значною проблемою сучасної науки, оскільки вони розвиваються на перетині філософії, кібернетики, логіки, економіки, психології та інших наук. Існуючі визначення відображають або специфіку застосування інформації і знань у певній галузі, або особливості професійної діяльності особи, яка сформулювала те чи інше визначення.

Незважаючи на поширення і велике значення інформації та знань для життєдіяльності людини, в сучасній економічній науці однозначного розуміння, що таке інформація і знання, досі немає. Тому кожен дослідник, викладач і користувач у зміст цих термінів вкладає своє бачення і розуміння. Багатозначність термінів “інформація” і “знання” ускладнює створення науково-методологічної бази інтелектуального розвитку як окремої людини, так і суспільства загалом, а також створення моделі формування постіндустріальної економіки.

Аналізуючи окремі наукові дослідження щодо розуміння сутності категорій “інформація” і “знання”, ми доходимо висновку, що вони проводились одночасно і окремо одне від одного, а внутрішні взаємозв’язки між інформацією і знаннями не розглядалися. Аналіз терміну “інформація” підтверджує, що теорія інформації розглядала переважно кількісні аспекти цього поняття, не приділяючи відповідної уваги його сутності. В підсумку спроби виходу за рамки телекомунікаційної проблематики наштовхувалися на значні філософські, математичні та інші проблеми [2]. К. Шенон, Н. Вінер, Л. Бріллюен та інші в своїх наукових працях визначили міру кількості інформації, а сутнісна природа самого феномена інформації залишилась майже не дослідженою і не розкритою [3–5].

Аналіз наукових праць свідчить, що є дуже багато визначень категорії “інформація” і всі вони, як правило, спрямовані на розуміння кількісної характеристики.

На жаль, зовсім мало досліджень спрямовано на глибинну сутнісну характеристику інформації, на її значення в нашому житті й, зокрема, для сучасного соціально-економічного розвитку.

В науковій літературі є також багато визначень і терміну “знання”, наприклад:

- знання — перевірені практикою корисні відомості;
- знання як об'єкт комерціалізації і автоматизації;
- знання — перевірений практикою результат пізнання реальності, правильне його відображення в кінцевому варіанті, в мисленні людини;
- знання — інформація в пам'яті людей, суспільства або технічного устрою [6–10] тощо.

Інформацію і знання вчені розглядають як самостійні категорії і зовсім мало досліджень присвячено їх взаємозв'язку [5; 11–12].

Важливим є аналіз системного взаємозв'язку категорій “суспільство” і “людина”. Але ще більше значення мають дослідження взаємозв'язку між категоріями “інформація”, “знання”, “суспільство” і “людина”. Таких комплексних досліджень проведено обмаль, а тому необхідно здійснити узагальнення системного бачення взаємозв'язку між інформацією та знаннями, суспільством і людиною та показати його значення для методології формування постіндустріальної економіки.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Відповідно до теорії Р. Слоулі і П. Ромера основним джерелом соціально-економічного розвитку стали інформація і знання [13–14]. Сучасний технологічний, економічний, управлінський, соціальний процеси базуються на нових знаннях. Ось чому величезна кількість учених присвячує свої дослідження саме проблемі, пов'язаній із інформацією, знаннями, суспільством і людиною.

Аналіз сучасних поглядів щодо розуміння термінів “інформація” і “знання” показав, що поняття внутрішньо взаємопов'язані. Знання мають інформаційну основу, й ці дві категорії протягом цивілізаційного розвитку людства постійно знаходяться поруч.

Ми дотримуємося думки, що інформація є природною категорією [5; 15]. Природа за допомогою інформації сигналізує про певні процеси. Природа, як і людина, постійно “працює”, створюючи нові матеріали, формує нові джерела енергії, управляє рухом різноманітних перетворень.

Наведемо наше визначення терміну “**знання**” — це результат особистого аналізу і синтезу; це інформація, яка переформована людиною в особисте віртуальне знання [15–17]. Коли знання окремого індивідуума фіксуються на різного роду носіях і оприлюднюються, то вони стають соціальною інформацією. Один і той самий творчий продукт одночасно для од-

них умов і суб'єктів є знанням, а для інших — інформацією.

У роботі [17] доведено, що інформація і знання функціонують у вигляді *діалектичної системи*, діяльність якої забезпечується обов'язковою участю людини, а тому система є *економічною* основою соціально-економічного розвитку суспільства.

Людина перетворює інформацію в знання в діалектичній системі “інформація – людина – знання”. Знання є джерелом особистого творчого руху людини. Основа створення знання — природна категорія “**синергія**”. Діалектична система “інформація – людина – знання” функціонує на принципі синергії. І людина, і природа функціонують на використанні синергії, яка є першоосновою усіх творчих процесів.

Слід констатувати, що *інформація* — це природна категорія, яка відображає закони існування матерії і є базою для створення нових знань. Знання після їх оприлюднення стають інформацією для наступного її використання. Розуміння зв'язку інформації і знання як діалектичної системи дає підставу запропонувати існування двох видів інформації, а саме *соціальної* і *природної*.

Природна інформація не може бути результатом праці людини. “Як рудокоп своєю кіркою видобуває зі скель нові руди, так і науковий співробітник видобуває із тьми нове буття, яке він не творить, а виявляє, ніби звільняє до життя” [17].

Соціальна інформація — це знання про результат творчої праці людини, які свідомо переведені в ранг інформації, що робить її доступною для використання суспільством [17]. Процес створення знання завжди завершується *прийнятим рішенням*.

Є два види знань: *загальнонаукові* (фундаментальні) і *прикладні*. Володар знань вирішує подальшу долю їх використання, людина може залишити їх у вигляді ноу-хау, запатентувати або перевести в інформацію шляхом публікації [17].

Отже, можемо стверджувати про наявність двох видів інформації: природної (фундаментальної) і соціальної (прикладної) і двох видів знань: фундаментальних і прикладних.

Синергія, яка описується загальною теорією систем, є фундаментальною основою проходження природних і соціальних творчих процесів. Розгляд взаємозв'язку системи “інформація – людина – знання” з синергією і базовими положеннями загальної теорії систем дає можливість опосередковано показати справедливість застосування системного підходу до розуміння внутрішнього взаємозв'язку категорій

“інформація” і “знання”. Процес переведення інформації в знання відбувається в *стадії наукового пізнання*, від якої залежить глибина перетворення інформації в знання [18–20].

Оскільки між інформацією і знаннями завжди перебуває людина [15], а вона є членом суспільства, то значення набувають дослідження системного внутрішнього взаємозв’язку між інформацією, знаннями, суспільством і людиною.

Людина одночасно є *індивідуальною і соціальною*, а тому постійно відбувається активна взаємодія людини і суспільства. Індивідуальна складова реалізується за допомогою системи “інформація – людина – знання”, а соціальна функція реалізується за рахунок взаємодії системи “суспільство – людина”. Розгляд такої взаємодії дає відповіді на багато запитань сьогодення. Подвійність природи людини засвідчує можливості використання природної синергії для безкінечного її самовдосконалення.

У сучасних умовах розвитку суспільства відбувається тісне переплетення його інтересів і можливостей людини, збільшується їхня взаємозалежність. Коли основою прогресу стають інформація і знання, людина і суспільство вимушені діяти за однаковими векторами, що вказують на єдину конкретну мету. Розбалансування інтересів суспільства і людини неприпустиме. Людина є *ключовою фігурою* як у системі “інформація – людина – знання”, так і в соціальній системі “суспільство – людина”.

Людині притаманна “індивідуальна автономія” і одночасна “належність до цілого”. Принципи

“індивідуалізації” і “соціалізації” — категорії природного характеру. В реальності досягти абсолютної незалежності (індивідуальності) неможливо. Людина живе в суспільстві, а тому розуміння самої себе і оточуючого середовища (суспільства) відбувається одночасно.

Взаємозв’язок “індивідуальної автономії” з “належністю до цілого” проходить відповідні етапи розвитку. Характеристика цих етапів наведена в **табл. 1**.

При переході від одного етапу до наступного збільшується взаємозв’язок і залежність людини від суспільства і навпаки. Принцип “індивідуальності” закріплює права індивідуума, а принцип “соціальності” узаконює права суспільної поведінки. На балансі інтересів і будується сучасний соціально-економічний розвиток суспільства. Формування сучасної економічної парадигми можливо за умови *знаходження компромісу між індивідуальним і соціальним*. В основі таких взаємовідносин — інформаційно-знаннєвий період розвитку, який і стає основою формування *інформаційно-знаннєвої* парадигми постіндустріальної економіки. Інформаційно-знаннєвий підхід до формування нової парадигми є виправданим і доцільним.

Такий підхід реалізується за рахунок взаємодії економічної системи “інформація – людина – знання” з соціальною системою “суспільство – людина”. Взаємодія економічної і соціальної систем впливає на створення умов для творчої діяльності людини, на кількість створеного нею знання і на формування технологічних умов щодо переведення творчого продукту в

Таблиця 1

Принципи індивідуального і соціального залежно від стадії соціально-економічного розвитку

Назва етапу	Економічна сутність розвитку	Складові системи взаємодії індивідуального і соціального	Модель зв’язку між індивідуальним і соціальним
Екстенсивний (аграрний)	Кількість переробленого матеріалу	Взаємодія на рівні біосоціальних законів	Повна залежність від господаря, власника
Інтенсивний (індустріальний)	Кількість переробленої енергії	Поєднання радикальної і структурованої різноманітності середовища з розвитком індивідуальності	Економічна залежність від організаційної структури (керівника)
Інформаційно-знаннєвий (саморозвиток)	Кількість використаної інформації і знання	Стан відносної гомогенізації з насиченим різноманіттям і розвитком принципу “індивідуальності”	Знаходження балансу інтересів і компромісів між складовими функціональної системи

продукцію. Взаємодія економічної і соціальної систем стає *науково-методологічною основою* для формування нової парадигми сучасного соціально-економічного розвитку.

Застосувавши системний підхід, а також спираючись на результати аналізу природних процесів, ми запропонували інформаційно-знаннєву парадигму формування інноваційної постіндустріальної економіки, яка складається з шести рівнів.

До таких рівнів ми віднесли:

I — *синергетично-творчий*, який забезпечує саморозвиток системи із формуванням інтелектуального капіталу;

II — взаємодія економічної (“інформація – людина – знання”) і соціальної (“суспільство – людина”) систем, яка виконує *науково-методологічну функцію* формування інформаційно-знаннєвої парадигми;

III — функціонуюча національна інноваційна система, яка виконує функцію *універсальної технологічної платформи* реалізації основ постіндустріальної економіки, що забезпечує умови для творчої діяльності людини і впровадження знань у практику;

IV і V рівні є відповідальними за формування людини як *творчої особистості і за забезпечення кадрами* національної інноваційної системи;

VI рівень забезпечує систему управління постіндустріальною економікою.

Ми сформували перелік систем, які є основою інформаційно-знаннєвої парадигми постіндустріальної економіки. До таких систем ми віднесли: синергетично-творчу, взаємодію економічної і соціальної систем, національну інноваційну систему, систему формування нової людини, систему підготовки кадрів і систему управління постіндустріальною економікою.

Крім того, надана характеристика змісту кожної системи, а саме: перша система відповідальна за саморозвиток природного і соціального руху, друга є науково-методологічною базою інформаційно-знаннєвої парадигми, третя система виконує функцію універсальної технологічної платформи, четверта є системою формування нової людини, п'ята відповідає за підготовку кадрів, а шоста — за інтелектуальне інформаційно-знаннєве управління.

Нами визначена мета кожної системи і шлях її досягнення. Перша система спрямована на розвиток соціальної інфраструктури, друга — на знаходження компромісу в системі “суспільство – людина”, третя — на створення умов для творчості й упровадження знань у практику, четверта — на реалізацію принципу взаємозалежності людини і суспільства, п'ята система

обґрунтовує введення до переліку групи міжгалузевих спеціальностей, шоста система базується на формуванні довіри й узгодженої мети між суспільством і людиною.

Також ми розкрили механізм досягнення цілі відповідної системи. Перша система спрямована на формування інтелектуального капіталу, друга — на створення законодавчо-нормативної бази, третя — на розробку моделі національної інноваційної системи, четверта базується на знаходженні компромісу між індивідумом і соціумом, а також вона є відповідальною за створення умов для творчої праці людини, п'ята спрямована на розробку методологічної бази щодо прийняття переліку міжгалузевих спеціальностей, шоста відповідає за створення ефективної системи управління постіндустріальною економікою.

Усі складові структури інформаційно-знаннєвої парадигми соціально-економічного розвитку є взаємопов'язаними і важливими. Комплексний аналіз складових інформаційно-знаннєвої парадигми свідчить, що особливе значення має *система, яка відповідає за технологічні можливості функціонування постіндустріальної економіки*.

Висновки експертів США щодо створення національної інноваційної системи свідчать про особливу роль, яку відіграє національна інноваційна система у соціально-економічному розвитку країни.

Законом України “Про інноваційну діяльність” визначено що: “інноваційна діяльність *спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг*”. Виконання такого призначення національної інноваційної системи можливо за рахунок *створення технологічної основи для постійного генерування нового знання і перетворення цього творчого продукту в продукцію з наступним його використанням*. Призначення інноваційної системи, передбачене законом, збігається з нашим підходом до розуміння основної функції національної інноваційної системи, яка полягає у її визначенні як *універсальної технологічної платформи* для створення, використання і комерціалізації результатів творчої діяльності людини.

Сформувати таку систему не так вже і просто. Розробка будь-якої технології вимагає залучення різних фахівців і є складною задачею, а тому розробка моделі національної інноваційної системи теж буде складною проблемою. Ось чому ми виділяємо цю систему в інформаційно-знаннєвій парадигмі як *пріоритетну для сьогодення*. На жаль, у нашій країні ще не розроблена

модель національної інноваційної системи [21; 22].

Так, запропонована структура парадигми постіндустріальної економіки відкриває нові можливості для удосконалення системи державного управління інноваційною економікою. Побудова діалогу держави, суспільства, бізнесу і індивідууму можлива при відповідному розумінні значення інтелектуальної праці, основою якої є людина та інформація. Людина перетворює інформацію в знання.

ВИСНОВКИ

Сучасний соціально-економічний розвиток спрямований на застосування інтелектуальної праці, основою якої є інформація та знання. Інформація і знання, творча праця, активна поведінка людини і суспільства стають пріоритетними. Взаємодія системи “інформація – людина – знання” з системою “суспільство – людина” є фундаментом науково-методологічної основи для інноваційного розвитку постіндустріальної економіки.

У рамках теоретико-економічного аналізу автори визначили провідну роль інформації і знання у формуванні постіндустріальної економіки, а також довели, що до цього часу остаточно не з’ясовано сутність категорій “інформація” і “знання”. Запропонована структура нової інформаційно-знаннєвої парадигми сучасного соціально-економічного розвитку, яка складається з шести взаємопов’язаних рівнів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Чижевський Б.* Інноваційний розвиток: чому відсутня політична воля та запроваджуються виконавча і фінансова блокади / Б. Чижевський, Н. Шевченко. — *Голос України*. — 2016. — № 145 (6399).
2. *Малышев О.В.* Информация как сознательный феномен / О.В. Малышев. — *Математичні машини та системи*. — 2012. — № 3. — С. 166–177.
3. *Чурсин Н.Н.* Популярная информатика / Н.Н. Чурсин. — К. : Техника, 1982. — 158 с.
4. *Шеннон К.* Работа по теории информации и кибернетики / К. Шеннон. — М. : Изд-во иностранной литературы, 1963. — 19 с.
5. *Глушков В.М.* Кибернетика. Вопросы теории и практики / В.М. Глушков : Наука, 1986. — 488 с.
6. *Степанова Т.Е.* Экономика, основанная на знаниях (теория и практика) : учебное пособие / Т.Е. Степанова, Н.В. Манохина. — М. : Гардарики, 2008. — 238 с.
7. *Брукинг Э.* Интеллектуальный капитал : [пер. с англ.] / Э. Брукинг ; под ред. Л.Н. Ковалик. — СПб. : Питер, 2001. — 288 с.
8. *Малышев О.В.* Воплощенное знание / О.В. Малышев // *Математичні машини та системи*. — 2009. — № 1. — С. 55–69.
9. *Porat M.* The information Economy: Definition and measurement / M. Porat. — Washington, 1977.
10. *Дэвид П.* Экономические основы общества знания / П. Дэвид, Д. Форэ // *Экономический вест-*

ник Ростовского государственного университета. — 2003. — № 1. — С. 29–55.

11. *Гойло В.С.* Интеллектуальный капитал / В.С. Гойло // *Международная экономика и международные экономические отношения*. — 1998. — № 11. — С. 64 — 76.
12. *Чубукова А.Ю.* Экономика информации : учебное пособие / А.Ю. Чубукова. — К. : Норта принт, 2006. — 254 с.
13. *Solow R.M.* A contribution the Theory of Economical Growth / R.M. Solow // *Quarterly Journal of Economics*. — 1956. — P. 3–4.
14. *Ромер П.* Растущий оборот прибылей и долгосрочный экономический рост / П. Ромер // *Вопросы политической экономии*. — 1986. — № 94. — С. 1002–1011.
15. *Пархоменко О.В.* Діалектична система “інформація — знання” як визначальний фактор реалізації принципу “об’єднання можливостей” в умовах функціонування інноваційної економіки / О.В. Пархоменко, А.О. Пархоменко // *Науково-технічна інформація*. — 2011. — № 4 (50). — С. 8–13.
16. *Пархоменко В.Д.* Информация и знания: современные представления, внутренняя взаимосвязь / В.Д. Пархоменко, А.В. Пархоменко // *Информация и инновации*. — 2007. — № 4. — С. 4–14.
17. *Пархоменко О.В.* Інформаційна аналітика і творчість / О.В. Пархоменко, Б.В. Пархоменко // *Вісник Київського національного університету технологій та дизайну*. — 2007. — № 6 (38). — С. 181–192.
18. *Порев С.М.* Університет і наука. Епістематологія, методологія і педагогіка виробництва знань : монографія / С.М. Порев. — К. : Хімджест, 2012. — 384 с.
19. *Старіш О.Г.* Системологія : підручник / О.Г. Старіш. — К. : Центр навчальної літератури, 2005. — 232 с.
20. *Синергетика і творчість : монографія / За ред. В.Г. Кременя*. — К. : Інститут обдарованої дитини, 2014. — 314 с.
21. Концепція розвитку національної інноваційної системи. Схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 червня 2009 р. // *Урядовий Кур’єр*. — 2009. — № 114.
22. *Крапивний І.В.* Перспективи розвитку національної інноваційної системи в Україні / І.В. Крапивний // *Механізм регулювання економіки*. — 2011. — № 1. — С. 73–79.

REFERENCES

1. *Chyzhevskiy B.* (2016) Innovatsiyniy rozvytok: chomu vidsutnia politychna volia ta zaprovadzhuiutsia vykonavcha i finansova blokady [Innovative development: why there is no political will? Why the executive and financial blockade introduce?]. *Holos Ukrainy [Voice of Ukraine]*, no. 145 (6399).
2. *Malyshev O.V.* (2012) Informaciya kak soznatel'nyj fenomen [Information as a conscious phenomenon]. *Matematychni mashyny ta systemy [Mathematical machines and systems]*, no. 3, pp. 166–177.
3. *Chursin N.N.* (1982) Populyarnaya informatika [Popular Computer Science]. Kyiv (in Ukraine): Tekhnika, pp. 158.
4. *Shennon K.* (1963) Rabota po teorii informacii i kibernetiki [Information theory and cybernetics work]. Moscow (in Russian): Izd-vo inostranoj literatury, pp. 19.
5. *Glushkov V.M.* (1986) Kibernetika. Voprosy teorii i praktiki [Cybernetics. Theory and practice]. Nauka, pp. 488.

6. *Stepanova T.E., Manohina N.V.* (2008) *Ehkonomika, osnovannaya na znaniyah (teoriya i praktika): uchebnoe posobie* [Economy based on knowledge (theory and practice): a tutorial]. Moscow (in Russian): Gardariki, pp. 238.
7. *Bruking E.* (2001) *Intellektual'nyj kapital* [Intellectual capital], [trans. from English]; ed. L.N. Kovalik. SPb.: Piter (in Russian), pp. 288.
8. *Malyshev O.V.* (2009) *Voploshchennoe znanie* [Embodied knowledge]. *Matematychni mashyny ta systemy* [Mathematical machines and systems], no. 1, pp. 55–69.
9. *Porat M.* (1977) *The information Economy: Definition and measurement*. Washington.
10. *Dehvid P., Foreh D.* (2003) *Ehkonomicheskie osnovy obshchestva znaniya* [Economic foundations of the knowledge society]. *Ehkonomicheskij vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta* [Economic Herald, Rostov State University], no. 1. — pp. 29–55.
11. *Gojlo V.S.* (1998) *Intellektual'nyj kapital* [Intellectual capital]. *Mezhdunarodnaya ehkonomika i mezhdunarodnye ehkonomicheskie otnosheniya* [International Economics and International Economic Relations], no. 11, pp. 64–76.
12. *Chubukova A.Y.* (2006) *Ehkonomika informacii: uchebnoe posobiye* [Information Economy: Textbook]. Kyiv (in Ukrainian): Norta print, pp. 254.
13. *Solow R.M.* (1956) *A contribution to the Theory of Economic Growth*. *Quarterly Journal of Economics*, pp. 3–4.
14. *Romer P.* (1986) *Rastushchij oborot pribylej i dolgosrochnyj ehkonomicheskij rost* [Rising turnover profits and long-term economic growth]. *Voprosy politicheskoy ehkonomii* [Questions of political economy], no. 94, pp. 1002–1011.
15. *Parkhomenko O.V.* (2011) *Dialektychna systema "Informatsiia – znannia" yak vyznachalny faktor realizatsii pryntsyphu "obiednannia mozhlyvostei" v umovakh funktsionuvannia innovatsiinoi ekonomiky* [Dialectical system "information – knowledge" as a determining factor of the principle of "combining opportunities" under conditions of innovative economy]. *Naukovo-tehnichna informatsiia* [Scientific and technical information], no. 4 (50), pp. 8–13.
16. *Parhomenko V.D., Parhomenko A.V.* (2007) *Informaciya i znaniya: sovremennye predstavleniya, vnutrennyaya vzaimosvyaz'* [Information and knowledge, modern representations, the inner relationship]. *Informaciya i innovacii* [Information and Innovations], no. 4. pp. 4–14.
17. *Parkhomenko O.V., Parkhomenko B.V.* (2007) *Informatsiina analityka i tvorchist* [Information Analysis and work]. *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu tekhnolohii ta dizainu* [Bulletin of Kyiv National University of Technology and Design], no. 6 (38), pp. 181–192.
18. *Porev S.M.* (2012) *Universytet i nauka. Epistomatolohiia, metodolohiia i pedahohika vyrobnytstva znan: monohrafiia* [University and science. Epistomatology, methodology and pedagogy knowledge production: monograph], Kyiv (in Ukrainian): Khim-dzhest, pp. 384.
19. *Starish O.H.* (2005) *Systemolohiia: pidruchnyk* [Systemology: textbook], Kyiv (in Ukrainian): Tsentralnoi literatury, pp. 232.
20. *Synerhetyka i tvorchist: monohrafiia* (2014) [Synergetics and creative work: monograph]. Ed. V.G. Kremen. Kyiv (in Ukrainian): Instytut obdarovanoi dytyny, pp. 314.
21. *Kontseptsiiia rozvytku natsionalnoi innovatsiinoi systemy. Skhvalena rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 17 chervnia 2009 r.* (2009) [The concept of national innovation system. Approved by Cabinet of Ministers of Ukraine on June 17, 2009]. *Uriadovyi Kurier* [Governmental Courier], no. 114.
22. *Krapyvnyi I.V.* (2011) *Perspektyvy rozvytku natsionalnoi innovatsiinoi systemy v Ukraini* [Prospects of development of national innovation system in Ukrainian]. *Mekhanizm rehuliuвання ekonomiky* [Mechanism of economic regulation], no. 1. pp. 73–79.

O.D. PARKHOMENKO, PhD in Economics, Associate Professor

V.D. PARKHOMENKO, Doctor of Science in Engineering, Professor

INFORMATION AND THE KNOWLEDGE-BASED APPROACH THE DETERMINATION OF THE PARADIGM OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT

Abstract. *The modern socio-economic development aimed at the usage of intellectual labor, which is based on information and knowledge, man and society. Within the theoretical and economic analysis, it is defined that information and knowledge are instrumental in the formation of the postindustrial economy. The interaction of the system which is predicated on information, people and knowledge with the system which is predicated on society and man, forms the scientific and the methodological basis for the innovative development of the postindustrial economy. Synergy is the foundation of natural and social creative processes. The article shows the applicability of the systemic approach to understanding the inside interconnection between information-category and knowledge-category. It is examined the interdependence between "the individual autonomy" and simultaneous "the affiliation with the entire" while passing the definite stages of development. It is suggested a new paradigm of modern social and economic development, which consists of six interrelated levels.*

Keywords: *system, the innovative development, information, knowledge, synergy, individual and social information, society, postindustrial economy, paradigm.*

A.B. ПАРХОМЕНКО, канд. экон. наук, доцент

В.Д. ПАРХОМЕНКО, д-р техн. наук, профессор

ИНФОРМАЦИОННО-ЗНАНИЕВЫЙ ПОДХОД К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПАРАДИГМЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Резюме. *Современное социально-экономическое развитие направлено на применение интеллектуального труда, основой которого являются информация и знания, человек и общество. В рамках теоретико-*

економического анализа определена ведущая роль информации и знания в формировании постиндустриальной экономики. Взаимодействие системы "информация — человек — знания" с системой "общество — человек" формирует научно-методологическую основу для инновационного развития постиндустриальной экономики. Синергия является фундаментом природных и социальных творческих процессов. В статье показана целесообразность применения системного подхода к пониманию внутренней взаимосвязи категорий "информация" и "знание". Рассмотрена взаимосвязь "индивидуальной автономии" с одновременной "принадлежностью к целому" с прохождением соответствующих этапов развития. Предложена новая парадигма современного социально-экономического развития, которая состоит из шести взаимосвязанных уровней.

Ключевые слова: система, инновационное развитие, информация, знания, синергия, индивидуальная и социальная информация, общество, постиндустриальная экономика, парадигма.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Пархоменко Олексій Володимирович — канд. екон. наук, доцент, докторант ДВНЗ "Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана", пр. Перемоги, 54/1, м. Київ, Україна, 03680; +38 (061) 220-95-85; pav_ua@i.ua

Пархоменко Володимир Дмитрович — д-р техн. наук, професор, с.н.с. Українського інституту науково-технічної експертизи та інформації, вул. Антоновича, 180, м. Київ, Україна, 03680; +38 (044) 521-00-50; iiv1director@gmail.com

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Parkhomenko O.V. — PhD in Economics, Associate Professor, Doctoral Candidate of Kyiv National Economics University named after V. Hetman, 54/1, Peremogy Av., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (061) 220-95-85; pav_ua@i.ua

Parkhomenko V.D. — Doctor of Science in Engineering, Professor, Senior Researcher of Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information, 180, Antonovicha Str., Kyiv, Ukraine, 03680; +38 (044)521-00-50; iiv1director@gmail.com

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Пархоменко А.В. — канд. экон. наук, доцент, докторант ДВНЗ "Киевский национальный экономический университет им. В. Гетьмана", пр. Победы, 54/1, г. Киев, Украина, 03680; +38 (061) 220-95-85; pav_ua@i.ua

Пархоменко В.Д. — д-р техн. наук, профессор, с.н.с. Украинского института научно-технической экспертизы и информации, ул. Антоновича, 180, г. Киев, Украина, 03680; +38 (044) 521-00-50; iiv1director@gmail.com



УДК 001.007:331.108.23

О.С. ПОПОВИЧ, д-р екон. наук, заслужений діяч науки і техніки України

І.О. БУЛКІН, канд. екон. наук

СТРУКТУРНІ ЗМІНИ В КАДРОВОМУ ПОТЕНЦІАЛІ УКРАЇНСЬКОЇ НАУКИ

Резюме. У роботі проаналізовано динаміку кадрового потенціалу української науки за роки незалежності, показано, що, крім значного зменшення загальної кількості науковців (падіння чисельності дослідників більш ніж учетверо), відбулися істотні структурні зміни за секторами та галузями науки, а також віковою структурою наукових кадрів. Найбільших втрат зазнав, зокрема, найближчий до потреб виробництва галузевий сектор — число виконавців НДДКР скоротилося в ньому в 7,3 разу (тоді як у академічному секторі — в 1,8 разу). Якщо на початку 90-х близько 70% у вітчизняній науці займав галузевий сектор, а академічний — лише близько 18%, то вже у 2013 р. через скорочення галузевого сектору частка академічного стала найбільшою, перевершивши 44%. За останні 20 років в Україні більш ніж подвоїлась частка природничих наук, але не за рахунок зростання абсолютної чисельності науковців (вона за цей період зменшилась більш ніж у півтора рази), а внаслідок ще більш швидкого падіння кадрового потенціалу технічних наук (майже в шість разів!). Багаторічне регулярне скорочення кадрів у наукових установах вкрай негативно вплинуло на вікову структуру дослідників як у НАН України, так і в Україні загалом. Автори доводять: якщо не буде вжито рішучих заходів для закріплення в науці дослідників, насамперед середнього віку, який вважається найбільш продуктивним, то вже у середньостроковій перспективі здатність до відтворення кадрового потенціалу науки в Україні буде втрачена.

Ключові слова: кадровий потенціал української науки, дослідники, сектори науки, галузі науки, вікова структура науковців, падіння чисельності науковців.