

ЕКОНОМІЧНА ТЕОРІЯ

УДК [338.242.2:330.341.1](477)

СЬОМИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УКЛАД: МІФИ, РЕАЛЬНІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

*Л. І. Федулова, доктор економічних наук, професор
ДУ «Інститут економіки і прогнозування НАН України»*

Розкрито сутність технологічного способу виробництва та проаналізовано точки зору науковців на розуміння особливостей сьомого технологічного укладу. Охарактеризовано когнітивні та соціогуманітарні технології як базис новітнього укладу. Здійснено постановку завдань у напрямку формування в Україні середовища для сприйняття нових технологій.

***Ключові слова:** технологічний спосіб виробництва, сьомий технологічний уклад, когнітивні технології, соціогуманітарні технології.*

Актуальність проблеми. Проблеми переходу економіки України на інноваційний шлях розвитку перебувають у центрі уваги науковців і визначають сутність їхніх теоретико-методичних досліджень у різних галузях науки та прагнення дійти основ – технологічних принципів і технічних рішень, що з точки зору економічної теорії впливають на формування того чи іншого технологічного способу виробництва¹.

З поняттям «технологічний спосіб виробництва» пов'язане поняття «технологічна революція» – докорінний переворот у техніці, технології та продуктивних сил, що викликає перехід до нового, більш високого технологічного способу виробництва. Розвиток продуктивних сил виходить на якісно більш високий рівень, і тому відбуваються фундаментальні зміни в усіх без винятку сферах життя і діяльності людей. Певний технологічний спосіб виробництва, у свою чергу, являє собою необхідну матеріально-технічну базу для відповідного йому суспільного способу виробництва (або способів виробництва) як єдності продуктивних сил і виробничих відносин.

¹ Під технологічним способом виробництва розуміють історично відповідний якісний щабель розвитку техніки, технології і, взагалі, продуктивних сил, заснованих на деякій сукупності базових технологічних принципів та технічних рішень, які зумовлюють характер праці і техніко-технологічний вид виробництва в ту або іншу епоху. Тобто, технологічний спосіб виробництва є конкретно-історичний спосіб виробництва життєвих благ, розглянутий у суто технологічному і технічному аспектах, абстрагуючись від економічних виробничих відносин людей. К. Маркс говорив, що «економічні епохи розрізняються не тим, що виробляється, а тим, як виробляється, якими засобами праці» (Маркс К. Капітал. – Кн. перша. – Гл. 5)

Нове покоління техніки не з'являється відразу в завершеному і широко поширеному вигляді. Йому передує тривалий період наукового розроблення плідної технологічної ідеї, що завершується патентуванням винаходів, виготовленням дослідних зразків або дослідно-промислових партій виробів, технологічних установок, проведенням маркетингових досліджень з метою визначення перспективних ринкових ніш. Після цього здійснюються базисні інновації, які спочатку охоплюють порівняно вузький спектр авангардних галузей і виробництв, потім швидко поширюються на основі поліпшуючих інновацій, що модифікують принципово нову техніку і технологію згідно з вимогами різних сфер їхнього застосування, що веде до збільшення масштабів ринку і обсягів одержуваного прибутку.

Зміст, особливості та результати хвиль базисних інновацій відображаються у зміні технологічних укладів. Слід зазначити, що сучасний етап розвитку людської цивілізації безпосередньо пов'язаний з її переходом до шостого технологічного укладу. Закономірністю даного етапу в світовому масштабі є глибока, всебічна інтеграція технологій та розширення технологічного базису.

Аналіз останніх джерел і публікацій. Постійні спроби пояснити характер довгих хвиль, відкритих М. Д. Кондратьєвим¹ у 20-х роках ХХ ст. і розвинутих Й. Шумпетером у 1939 р., привели до створення синтетичної теорії укладів (у західній літературі в цьому значенні вживається термін «парадигма»), серед авторів якої – Г. Досі, К. Перес, К. Фрімен, С. Глазьев, Д. Львов. У цій теорії значну увагу приділено технологічним чинникам і параметрам розвитку. Зокрема, ця теорія стверджує, що техніко-економічний розвиток протікає у формі послідовної зміни поколінь (етапів, укладів, парадигм), кожне з яких характеризується певними первинними ресурсами, матеріалами, кінцевими продуктами, технологічними процесами, типом суспільного споживання та ін. Причиною переривчастого (східчастого) характеру розвитку є взаємозв'язок виробничих процесів однієї технологічної сукупності. На думку більшості прибічників теорії, з 1770 р. й дотепер у західних країнах змінилися п'ять технологічних укладів. У той же час дослідники звертають увагу й на можливість одночасного співіснування декількох укладів [1].

Виклад основного матеріалу. Сьогодні поняття укладу² посіло помітне місце й у наукових працях, і навчальних курсах, і програмах політичних рухів.

¹ Більше 80 років тому видатний російський економіст М. Кондратьєв висунув і теоретично обґрунтував ідею існування великих – піввікових (45–60 років) – економічних циклів, у рамках яких відбувається зміна «запасу основних матеріальних благ», тобто продуктивні сили світового співтовариства переходять на новий, більш високий рівень свого розвитку. Він описав також механізм функціонування цих циклів, що одержали в економічній науці назву К-Циклів (Кондратьєвських циклів), розбивши їх на дві фази хвилі: підвищуючу та понижуючу. В основу цих циклів, їхнього внутрішнього саморуху та розвитку, переходу з понижуючої хвилі до підвищуючої і знову до підвищуючої хвилі наступного циклу було покладено механізм акумуляції, нагромадження, концентрації, розпорошення та знецінення капіталу як ключовий чинник розвитку капіталістичної (ринкової) економіки.

² В англійській мові можна вказати такі приблизні аналоги, що передають різні відтінки змісту, як *paradigm, order, life style, local order*.

Проте наукове розроблення теорії техніко-економічних укладів ще далеке від завершення (зокрема, воно ще не дійшло до стадії формулювання кількісних закономірностей) [2] і застосування економетричного інструментарію для обґрунтування економічних та відповідно технологічних змін.

Крім того, ретроспектива показує, що науково-технологічний прогрес постійно розгортається динамічними темпами і принципового гальмування технологічного розвитку за всіма прогнозними даними найближчим часом не відбудеться. Однак можливим убачається деяке його уповільнення, пов'язане з розвитком фундаментальних наук, із яких черпається потенціал технологій. Так, відмічено тенденцію, за якою обсяг феноменології – непояснених явищ природи і процесів, що спостерігаються в експериментах наприкінці ХХ – на початку ХХІ ст., не скорочується, а постійно зростає. «Це свідчить, щонайменше, про неповноту сучасної науки, сучасних знань про природу. Однак у міру поглиблення кризи технологій і фундаментальних знань неминуче будуть створені концепції, що приведуть до перегляду наукових уявлень, і на основі нової фізики сформується сума технологій, що не має коріння ні в сучасному технологічному базисі, ні в традиційній науці. Однак без появи нової фізичної парадигми неможлива поява технологій, заснованих на нових фізичних принципах»¹.

Дослідження особливостей постіндустріального технологічного способу виробництва, який формується на початку ХХІ ст., дає змогу визначити такі його риси:

- гуманізація технологій (автоматизація, роботизація та інформатизація виробництва, що звільняють людину від важкої фізичної і монотонної праці та залишають за нею інтелектуальні функції щодо розроблення, проектування та створення систем машин і технологій і контролю за їхнім функціонуванням);
- екологізація – орієнтація на раціональну коеволюцію природи і суспільства, становлення позитивного варіанту ноосфери;
- глобалізація технологічних інновацій – розширення за національні кордони масштабів їхнього створення і поширення, формування глобальних ринків високотехнологічних товарів і послуг, інноваційних продуктів;
- скорочення тривалості життєвого циклу поколінь техніки (технологій) і технологічних укладів, прискорення інноваційного відновлення виробництва в результаті скорочення строків розроблення, освоєння та поширення нових систем машин і технологій (за прогнозами вчених, тривалість Кондратьєвських і адекватних їм технологічних циклів скоротиться у постіндустріальну епоху до 40–45 замість 50–60 років).

Окремий ланцюжок технологічного процесу виготовлення продукції, об'єднаний із суміжними технологічними процесами в галузях-постачальниках

¹ Торсионные технологии в 21 веке: эволюционный взлет вместо апокалипсиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://essochi.ru/akimov.html>.

і галузях-споживачах, становить сукупність технологічно сполучених виробництв – технологічну сукупність, зчеплення елементів якої передбачає їхню технічну однорідність. Отже, пов'язані виробничою кооперацією, технологічно пристосовані один до одного і такі, що мають відносно однаковий технічний рівень, вони являють собою комплекс сполучених технологічних сукупностей – *технологічний уклад (ТУ)*. Базисні технологічні сукупності утворюють ядро технологічного укладу (вони одержали назву «ключовий чинник»). Зростання рушійних галузей залежить від поширення цих технологічних нововведень у провідних галузях промисловості, до яких належать ті, що інтенсивно споживають ключовий чинник і найкраще пристосовані до його використання. За кожним технологічним укладом можна визначити період домінування, технологічних лідерів, ядро технологічного укладу, його переваги порівняно з попереднім, основні економічні інститути, організацію інноваційної активності в країнах-лідерах.

До теперішнього часу в світовому техніко-економічному розвитку (починаючи із промислової революції в Англії) можна виділити життєві цикли п'яти послідовно змінюючих один одного технологічних укладів, включаючи домінуючий у структурі сучасної економіки інформаційний ТУ. Його ключовий чинник – мікроелектроніка та програмне забезпечення. До складу виробництв, що формують його ядро, входять електронні компоненти і пристрої, електронно-обчислювальна техніка, радіо- і телекомунікаційне устаткування, лазерне устаткування, послуги з обслуговування обчислювальної техніки. Сьогодні цей технологічний уклад близький до меж свого зростання: зліт і падіння цін на енергоносії, утворення і крах фінансових міхурів – характерні ознаки завершальної фази життєвого циклу домінуючого ТУ і початку структурної перебудови економіки на основі наступного – шостого технологічного укладу, становлення і зростання якого визначатимуть глобальний розвиток у найближчі два-три десятиліття.

Освоєння і поширення нових поколінь техніки та технології спираються на кластер базисних і безліч поліпшуючих інновацій, породжують інноваційні хвилі середньої значущості, значний обсяг інноваційного надприбутку в період дифузії інновацій, що є основою подолання технологічної та економічної кризи, переходу до поживлення і підйому економіки, джерелом модернізації виробництва і прискорення темпів економічного зростання.

В умовах високої невизначеності очікуваної прибутковості нових технологій активний попит з боку інвесторів приводить до визрівання фінансового міхуру на фондовому ринку і ринку нерухомості наприкінці життєвого циклу домінуючого ТУ. За висловом К. Переса, фінансовий міхур – це безжалісний спосіб сконцентрувати доступні інвестиції в нових технологіях [3]. Його ліквідація за допомогою фінансової кризи призводить до знецінення значної частини капіталу і спричиняє початок довгохвильової депресії [4]. І хоча

фінансова криза погіршує інвестиційний клімат і здатна сповільнити поширення базових нововведень [5], крах на фінансовому ринку сприяє переорієнтації інвестицій на реальні активи. Як наслідок розпочинається вихід з депресії, насамперед за рахунок розширення ядра нового технологічного укладу.

На думку деяких авторів [6], яку ми розподіляємо, вже сьогодні світ стоїть на порозі освоєння по суті не шостого індустріального (не враховуючи перший ТУ – доіндустріальний), а першого постіндустріального технологічного укладу (приблизно 2030–2090 рр.), в основі якого будуть наноенергетика, молекулярні, клітинні та ядерні технології: нанотехнології, нанобіотехнології, нанобіоніка, мікроелектронні технології, наноматеріали, нанороботизація та інші нанорозмірні виробництва. Над реалізацією цих можливостей у всьому світі працюють учені, винахідники, проєктувальники, виробничники та експлуатаційники.

Однак з'являються передбачення і прогнози стосовно наступного – сьомого технологічного укладу, в основі якого лежать приборо- і роботобудівництво, біокомп'ютерні системи і біомедицина, тобто зв'язок штучних і органічних, «живих» систем. На думку більшості науковців, принциповою відмінністю сьомого технологічного укладу від усіх попередніх буде включення у виробництво людської свідомості. Тобто, прогнозується, що людська свідомість стане такою самою продуктивною силою, якою у свій час стала наука. Такі технології називають когнітивними (англ. *conscious* – свідомість). Звідси висувається думка, згідно з якою сьомий уклад – когнітивний уклад, де головним виробничим чинником виступає креативний інтелект, який змінює виробничу функцію, а відповідно багато положень в економічній теорії і практиці господарювання. Зокрема, у складі і структурі виробничих фондів та чинників виробництва продукції на перше місце вийдуть людський капітал та наукоємність продукції замість матеріалоємності та фондоємності.

Когнітивні технології в перспективі можуть привести до створення нової мегагалузії, порівняної з комп'ютерною індустрією. Справді, спочатку комп'ютери використовувалися лише для обчислень, і головна увага приділялася саме електроніці, архітектурам, швидкості дії. Коли ключові проблеми були розв'язані, то центр ваги перемістився у сферу системного програмування, пакетів, прикладних програм, розширення додатків. На цьому витку розвитку й виникла гігантська індустрія програмного забезпечення.

Огляд інформації із зазначеного питання (в Інтернеті її подано в різних тематичних рубріках) дозволяє констатувати про узгодженість думок учених стосовно того, що когнітивні технології орієнтовані на наступний крок – на допомогу людині у постановленні завдань, вирішення слабкоформалізованих творчих завдань (політичних, економічних, військових тощо), виявлення і ефективного використання свого когнітивного потенціалу, власної здатності пізнавати і творити. Так, на сьогодні прогнозується наявність п'яти когнітивних технологій, які змінять світ.

1. *Нейровізуалізація* (її символом став «прозорий мозок» миші з лабораторії Костянтина Анохіна, що показували в усіх новинах, наочно демонструючи, що мозок стає усе більш прозорим для нейронаук). Ці знання є базою для багатьох інших когнітивних технологій,

2. *Когнітивні препарати*. Ліки, що поліпшують інтелект і пам'ять, скорочують сон і допомагають сконцентруватися, стають усе ефективнішими. Стали загальнодоступними вітамінні комплекси, що підвищують працездатність, «денні» транквілізатори, такі, як грандаксин, що знімають тривогу, але не отупляють, тощо. Незабаром прогнозується вихід на ринок безлічі потужних активаторів мозку нового покоління.

3. *Когнітивні асистенти*. Це системи адаптивної підтримки людини в динамічно мінливих технічних середовищах (наприклад, автомобіль стежитиме за увагою водія). Когнітивні асистенти істотно змінять і мережеве спілкування – розробляються системи «гіперкомунікації», що іноді навіть перевершують за своїми можливостями пряме спілкування (наприклад, вони допоможуть людям, які перебувають на відстані, стежити за увагою один одного).

4. *Мозко-Машинні інтерфейси*. На сьогодні розроблені й успішно використовуються системи керування комп'ютером за допомогою камери, що стежить за напрямком погляду, електроенцефалографії інших методів, що дозволяють програмі вгадувати ваші бажання і виконувати уявні команди).

5. *Штучні органи почуттів*. Когнітивні технології запропонують нам принципово нові розширення. Учені навчилися створювати око, що розрізняє світло і темряву, вчать його все краще розрізняти кольори і форми, а незабаром колишні сліпі зможуть бачити в ультрафіолеті та інфрачервоному світлі, робити мікрофокусування та інші речі, на які ми не здатні. Нейропротези набагато перевершать за своїми можливостями наші руки і ноги, штучна пам'ять у всьому перевершуватиме ту, що вміщена в наш мозок зараз, та ін.

Однак непоясненим залишається інше питання: коли саме наша свідомість стає продуктивною силою? Ми знаходимо можливість виготовляти потрібний нам продукт прямо з порожнечі, не звертаючися до попереднього виготовлення верстата або іншого устаткування. Як би фантастично це не звучало, останні досягнення наукової думки не відкидають такої можливості. І аби зрозуміти, як таке відбувається, деякі автори пропонують звернутися до фізичного вакууму [7]. У той же час окремі науковці обвинувачують їх у псевдонаукових підходах (псевдонаука).

Складається враження, що сьомий уклад пов'язаний з якоюсь відповідною межею, після котрої йтиметься про взаємодію спрямованої зміни технологій і деяких проєктивних ідей, що вказують напрям шляхів розвитку людства. У цьому укладі технології поширюються на рефлексію і управлінську діяльність. Він акцентує на суб'єкта, що застосовує технології. Таким чином, є серйозні підстави гадати, що технологіями сьомого укладу будуть соціо-

гуманітарні технології й, у першу чергу, технології формування нових форм життєдіяльності на планеті, технології конструювання соціальної реальності.

У контексті практичного застосування передбачається, що вступлення національної економіки у сьомий технологічний уклад і розвиток виробництва техніки сьомого покоління згідно зі світовими тенденціями розвитку менеджменту пов'язані з переходом на нові стандарти комплексного управління якістю (TQM), нові технології управління життєвим циклом виробів (CALs), нові методи організації автоматизованого виробництва (PSF, PST, IJ T, PSMAI), синхронізованого з ринком (CSRП) [8].

Для пояснення сутності складної природи сьомого укладу потрібна відповідна методологічна база. У цьому напрямі можна передбачити екстраполюючу тенденцію до зростання інтелектуальної складової комп'ютерних технологій, зростання уваги до алгоритмів і складних завдань, близьких до граничних потенційних можливостей обчислювальних систем. Провісники цього — наукова революція у дискретній математиці теорії алгоритмів, теорії чисел, пов'язана з розвитком криптографії з відкритим ключем [9]. Другий напрям — «штучне життя», що імітує багатоагентну систему, здатну до адаптації, розвитку, еволюції. Зокрема, в уже реалізованих програмах агент у перебігу свого розвитку може обрати одну із приблизно 2^{1000} можливих стратегій [10].

Отже, якщо у шостому технологічному укладі знання стають основною продуктивною силою, завдяки їм створюються продукти, яких немає в природі. Сьомий технологічний уклад, контури якого з'являються на обрії, піде далі. Імовірно, при ньому комбінуватимуть живу і неживу природу [11]. Заслугують на увагу прагнення пояснити особливості комбінування живої і неживої природи. Зокрема, основи одного із таких підходів було закладено ще понад десять років тому, в серії робіт [12], присвячених створенню нової міждисциплінарної науки – сеттлеретики, що, опираючись на вже наявний в Росії, СНД та світі інтелектуальний і науковий потенціал, здатна породити нову техніку і технологію, які виробляють власне «Нову Людину»¹.

І хоча наведені прогностичні і деякою мірою футурологічні і міфічні пропозиції та ідеї видаються сьогодні далекими від реальності, все ж таки

¹ Зокрема, автор пропонує концепцію «сеттлеретики» (або «переселення», калька від англ. *settler* – переселенець, *resettlement* – переселення). Основою концепції сеттлеретичного прижиттєвого «переселення» інформації з мозку людини (тобто її «психіки») є паралелювання природного біологічного мозку людини з еквівалентним йому (за структурою і функцією) штучним «мозком» – супер-нейрокомп'ютером. Знімати інформацію (нейроактивність) з мозку людини повинні так звані «датчики-шпигуни», тобто наносенсори, у вигляді «штучної мембрани», вживлені у природну мембрану кожної з 50 мільярдів нервових кліток (нейронів) головного мозку. Автор передбачає, що одночасна цілодобова паралельна робота природного і штучного нейрона при виході з ладу природного нейрона (наприклад, через смерть від старості, травми, хвороби тощо) і миттєвій його заміні штучним (дублюючим, резервним) нейроном-«протезом» радикально розв'яже і проблему смертності людини, і проблему її кіборгізації.

найважливіший аспект соціогуманітарних технологій сьомого укладу пов'язаний з необхідністю забезпечити людство від потенційних загроз асоціального неконтрольованого використання технологій шостого технологічного укладу (наприклад, у галузі розробок нанотехнологій і біотехнологій, і як наслідок – можливе передавання небаченої за силою зброї в руки асоціальних елементів, здатних знищити або поневолити людство. Такого роду загрози нині явно недооцінюються людством¹.

Соціогуманітарні технології сьомого укладу орієнтовано на вирішення «зовнішніх завдань» стосовно всіх технологічних укладів, у тому числі шостого укладу. Ці завдання є принципово новими як за масштабами, так і за необхідним методологічним та методичним забезпеченням. Фактично це завдання стратегічного проектування з урахуванням можливостей і загроз розробок усіх попередніх технологічних укладів.

Деякі автори вважають, що існують реальні можливості розроблення і використання соціогуманітарних технологій інноваційного розвитку не обов'язково в розвинених країнах, а в країнах, де суспільство втомилося від революційних переворотів і водночас там присутня загальна незадоволеність існуючими соціальними інститутами та проектами.

Стосовно України: країна живе в період реформування, але, незважаючи на втому, що все більш виявляється, від цього реформування і критику вже реалізованих реформ, суспільство зі схваленням ставиться до пропозицій і проектів соціальних реорганізацій та трансформацій. Суспільство готове до впровадження нових соціогуманітарних технологій, здатних поліпшити ситуацію в країні, і доходить розуміння того, що існуючі глухі кути економічного розвитку виникли саме через повну відсутність урахування людського чинника.

У цьому контексті найбільш актуальними для розробки соціогуманітарних технологій можуть бути питання за такими напрямками: розроблення методології і соціогуманітарних технологій формування та консолідації національної еліти розвитку, а також концептуальних основ політичної і державної системи, адекватної розвитку країни; розроблення моделей рефлексивно-активних середовищ розвитку, технологій конвергенції гуманітарного і природничого знання та ін [13]. Важливо також розуміти, що новий технологічний уклад є мультисистемним утворенням, у структурі якого різного типу просування в різних, здавалося б, досить віддалених одна від другої галузях, повинні

¹ Когнітивні технології заодно відкривають необмежені можливості у плані «промивання мозків», детекції неправди та тотального контролю. Люди, що приймають інтелектуальні допинги, одержать реальні конкурентні переваги над більш консервативними супротивниками різних ГМО. Навколо цих препаратів уже починають точитися дискусії, в майбутньому з'являться обмежуюче їхнє поширення закони і нелегальний бізнес. Потрібні будуть кошти для боротьби з порушеннями роботи генів, пов'язаних з пізнавальними здатностями. Буде переможено такий недуг, що має генетичну основу, – хвороба Альцгеймера.

замикатися між собою, викликати необхідність розробок у нових пересічних сферах (наприклад, у реальному секторі трансформації в галузі виробництва нових матеріалів тісно кореспондують у сфері одержання нових типів енергії з лазерними технологіями, біофотонікою та формами аналізу свідомості).

Таким чином, розроблення структури нового технологічного укладу і «епістемічної революції», що забезпечує формування даного укладу, є фундаментальним науковим завданням [14]. Слід також зазначити, що впроваджувати пускові ключові елементи нових технологічних систем, що тільки формуються, і галузей наступного технологічного укладу в існуючі системи виробництва недоречно – подібне впровадження лише руйнуватиме промислові системи.

Проте практика сьогодення така, що типовим явищем економіки будь-якої країни є багатоукладність: одночасно існують і взаємодіють у різних секторах економіки декілька технологічних укладів: переважаючий, визначальний досягнутий рівень конкурентоспроможності і ефективності продукції та технології; той, що йде йому на зміну і перебуває у фазі інноваційного освоєння; той, що витісняється, але зберігає свою силу в деяких секторах економіки; реліктові уклади.

Серед обставин, що характеризують технологічну ситуацію в Україні, можна виділити такі: технологічна багатоукладність; низька швидкість інноваційного циклу, господарських зв'язків, що змінилися у зв'язку з розривом; техніко-ресурсна ситуація; загострення міжнародної конкуренції на провідних напрямках діяльності. Дослідження технологічного рівня розвитку нашої країни показують, що багатоукладність виробництва стає однією із головних проблем розвитку економіки. За своєю сутністю технологічна неоднорідність – явище природне, однак має безліч негативних наслідків для країни, найбільш важливими з яких слід вважати: деформацію відтворювальної структури економіки; неоднорідність просторової системи, що зумовлює диференціацію регіонів; стимулювання сировинної спрямованості економіки та посилення сировинної орієнтації експорту; незбалансованість ринку праці; неефективне використання природних багатств країни як результату відсутності технологій, що дозволяють ощадливо їх витрачати.

Перспективи інноваційного прориву відкриваються лише при впровадженні передових технологій і становленні ключових напрямів постіндустріальних технологічних укладів. В Україні є можливість розроблювати і використовувати інноваційні технології. Істотно вплинути на реалізацію наявних передумов здатна активна науково-технологічна і структурна політика держави. Створення сприятливих умов для функціонування інноваційної сфери може стати найкращим способом стимулювання інвестицій, які мають забезпечити умови інноваційного розвитку. Важливим чинником прискореного поширення нового технологічного укладу повинен бути механізм цільового

надання кредитів, що виділяються державою для підтримки довгострокових інвестицій. При цьому слід опиратися на заділи в ключових технологіях, що дозволить одержувати інтелектуальну ренту в глобальному масштабі і за рахунок неї фінансувати розширене відтворення.

Висновки. Сучасний етап розвитку людства пов'язаний з постіндустріальним суспільством, а продуктивні сили у перебігу історичного розвитку ускладнили свою структуру та набули нових матеріальних і нематеріальних складових. При цьому стрижневою складовою залишається людина, а визначальними складовими стають специфічні продуктивні сили – наука і технології.

Результати дослідження питання щодо сутності сьомого технологічного укладу дозволяють констатувати, що йдеться не про освоєння і поширення вже існуючих та запатентованих ключових для виходу країни у світові лідери технологій, а про створення технологій, щодо яких сьогодні немає одностайного уявлення і для створення яких потрібні визначення та розроблення нових фізичних принципів. Активізація думок і передбачень науковців у цій царині знань показує, що зміна поколінь технологій пов'язана із проблемою існування суспільного середовища, здатного до відтворення, впровадження та використання новітніх технологій. Звідси – будь-який технологічний уклад є соціальним явищем.

Когнітивні технології, що складуть основу нового технологічного укладу, мають бути засновані не на технократичному принципі розвитку, а на соціокультурних концепціях з розкриттям сутнісних потреб людини, що дозволить знайти гармонійне розв'язання багатьох соціально-економічних проблем з огляду на внутрішній потенціал суспільства, перш за все інтелектуального.

Для створення сучасної технологічної бази, що забезпечить випереджальні темпи розвитку секторів економіки, в яких рівень розвитку вітчизняної науки і технологій є достатнім для модернізації даних секторів переважно на основі вітчизняних розробок і концентрації ресурсів держави, необхідна робота щодо формування комплексної системи моніторингу пріоритетних напрямів розвитку науки та технологій, розроблення на цій основі методологічних підходів і організаційних механізмів з метою своєчасного встановлення пріоритетів технологічного розвитку у взаємозв'язку зі стратегією національного розвитку, їхнього узгодження з пріоритетами технологічного розвитку секторального та регіонального рівнів.

Важливими кроками в даному напрямі повинні стати: інвентаризація можливостей України у сфері когнітивних технологій; створення центрів компетенції з когнітивних технологій і визначення технологічного формату в цій сфері; розроблення нових навчальних програм і впровадження освітніх практик у сфері когнітивних технологій; розроблення методології управління інноваціями і координація діяльності у сфері конвергентних технологій; формування і реалізація політики інформаційної підтримки процесів становлення і розвитку в Україні конвергентних технологій.

Загалом, відставання України в новому секторі технологій можна подолати за умови офіційного визнання необхідності розвитку новітніх технологій державою, що дуже важливо на ранніх етапах розвитку цього ринку; залучення уваги громадськості і ЗМІ до новітніх розробок як одного із чинників сприяння значному збільшенню інвестицій у зазначені галузі розробок; формування позитивного іміджу держави на міжнародних форумах і конференціях, спеціалізованих виставках, де через проведення відповідних заходів формується стимул для розвитку української індустрії; серйозного розвитку у вищих навчальних закладах спеціальностей, пов'язаних із дослідженнями новітніх технологій, тобто майбутнього забезпечення кадрів для науки та формування нових галузей виробництва і ринку; створення законодавчої бази, що закріплює офіційну позицію держави стосовно визнання нанотехнологій пріоритетним розвитком наукової галузі; зростання кількості представлених на ринку інвестиційних проектів і обсягів їхнього фінансування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Глазьев С. Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития / С. Ю. Глазьев. – М. : ВлаДар, 1993. – 324 с.
2. Синицкий А. В. Концепция технико-экономических укладов как инструмент исследования долгосрочного экономического развития (на материалах США в XX в.) / А. В. Синицкий // Методология экономической науки и методика преподавания экономической теории : материалы Ломоносовских чтений экон. фак-та МГУ им. М. В. Ломоносова за 2005–2006 гг. Ч. 1. Монография / под ред. К. В. Папенова, М. М. Крюкова, К. А. Хубиева. – М. : Грант Виктория ТК, 2006. – С. 264–275.
3. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания / Карлота Перес ; пер. с англ. Ф. В. Маевского. — М. : Дело АНХ, 2011. — 232 с.
4. Berry J. L. Long-Wave Rhythms in Economic Development and Political Behaviour / В. J. L. Berry. – L., 1991. – P. 122–125.
5. Румянцева С. Ю. Специфика смены парадигм длинноволновых технико-экономических колебаний / С. Ю. Румянцева // Вестн. СПбГУ. Сер. 5. Экономика. – 1998. – Вып. 2. – С. 74–79.
6. Белоусов В. Технологические уклады и преодоление экономических кризисов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.perspectivy.info/print.php?ID=47065>
7. Начало 7-го технологического уклада [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.energoinform.org/aboutus/index>.
8. Радиевский М. В. Основные направления реализации инноваций в производство высокотехнологической продукции / М. В. Радиевский // Инновационные образовательные технологии. – 2011. – № 2. – 14–20.
9. Мао В. Современная криптография. Теория и практика. / В. Мао. – М. : Вильямс, 2005. – 768 с.

10. Редько В. Г. Эволюция, нейронные сети, интеллект: модели и концепции эволюционной кибернетики. – 4-е изд. Синергетика: от прошлого к будущему / В. Г. Редько. – М. : КомКнига, 2006. – 224 с.
11. Академик РАЕН Евгений Наумов: «Общество потребления подошло к пределу своего развития» 11 октября 09:12. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://file-rf.ru/>.
12. Корчмарюк Я. И. Пришло время инвестировать в сеттлеретику / Я. И. Корчмарюк // Современное состояние и тенденции развития гуманитарных и экономических наук : материалы Второй Междунар. науч.-практ. конф., 20 нояб. 2009 г. — Волгоград: Волгоград. науч. изд-во, 2009 . — 322 с.
13. Лепский В. Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития / В. Е. Лепский. – М. : Когито-Центр, 2010. – 255 с.
14. Громыко Ю. В. Что такое новый техно-промышленный уклад? / Ю. В. Громыко // Альманах «Восток». – Вып.: № 4 (40), сент. 2006 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.situation.ru/app/j_art_1147.htm.

СЕДЬМОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УКЛАД: МИФЫ, РЕАЛЬНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Федулова Л. И.

Раскрыта сущность технологического способа производства и проанализированы точки зрения ученых на понимание особенностей седьмого технологического уклада. Охарактеризованы когнитивные и социогуманитарные технологии как базис новейшего уклада. Поставлены задачи в направлении формирования в Украине среды для восприятия новых технологий.

Ключевые слова: технологический способ производства, седьмой технологический уклад, когнитивные технологии, гуманитарные технологии.

SEVENTH TECHNOLOGICAL MODE: MYTHS, REALITY AND PROSPECTS

Fedulova L. I.

Essence of technological method of production is exposed and the points of view of scientific on understanding features of the seventh technological mode are analysed. Kognitivnye and социо гуманитарные technologies as base of the newest mode are described. Raising of tasks is conducted in the direction of forming in Ukraine of environment for perception of new technologies.

Key words: technological method of production, seventh technological mode, kognitivnye technologies, humanitarian technologies