

очікується насамперед у сегменті найнеобхідніших продовольчих товарів. Уже сьогодні деякі вітчизняні експерти пов'язують зростання цін вітчизняного продовольчого ринку із відповідною тенденцією світового ринку. Так, за 2007 р. зростання цін на пшеницю у США становило 65 %, тому очевидним є зростання цін на неї і в Україні як світового зернового експортера.

По-третє, нині спостерігається процес конвергенції внутрішніх та світових цін. Конвергенція означає зближення цін національних ринків і, як результат, виникнення єдиної світової ціни. Нагадаємо, що сьогодні внутрішні ціни на продовольство значно відстають від світових. Тому очевидним є факт поступового їх зростання.

Проведений аналіз показав, що експортно-імпортні операції мають значний регулюючий потенціал. Проте лібералізація зовнішньої торгівлі та вступ України в СОТ обмежують можливість застосування даних інструментів для державного регулювання цін на продовольчому ринку. Скорочення протекціоністських заходів на продовольчому ринку сприяє прояву властивостей експортно-імпортних операцій як методів саморегулювання. Це означає, що інструменти зовнішньоекономічної діяльності здатні автоматично збалансувати продовольчий ринок й тим самим сприяти стабілізації цін на ньому.

Література

1. Блауг М. Экономическая мысль в ретроспективе ; пер. с англ. – Изд. 4-е / М. Блауг. – М. : Дело ЛТД, 1994. – С. 261.
2. Пасхавер Б. Аграрне ціноутворення в умовах кризи / Б. Пасхавер // Економіка України. – 1999. – № 7. – С. 68.
3. Чигирь С. Село перекривило путь в ВТО / С. Чигирь // Инвестгазета. – 2005. – № 50. – С. 2.
4. Гребельник О. П. Митне регулювання зовнішньоекономічної діяльності : підручник / О. П. Гребельник. – К. : ЦНД, 2005. – С. 186.
5. Осика С. Г. Світова організація торгівлі. – Вид. 3-є, перероб. і доп. / С. Г. Осика, В. Т. Пятницький. – К. : К.І.С., 2005. – С. 227.

УДК 330

Л. І. ФЕДУЛОВА

Інститут економіки та прогнозування НАН України

ПЕРСПЕКТИВИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ СВІТОВОГО ГОСПОДАРСТВА В ПОСТКРИЗОВИЙ ПЕРІОД

Систематизовано та розкрито перспективи розвитку технологій шостого технологічного укладу з позицій соціоекономічних підходів. Визначено характерні особливості розвитку наукового та технологічного знання в період формування економіки нового технологічного базису.

Systematized and exposed prospects of development of technologies of the sixth technological mode from positions of social and economic approaches. Determined characteristic features of development of scientific and technological knowledge in the period of forming of economy of new technological base.

Постановка проблеми. Процес безперервного переходу до більш якісного технологічного базису є доведеним явищем, що впливає з фундаментальних властивостей суспільного розвитку. З цих позицій, в якості однієї із причин глобальної фінансово-економічної кризи слід назвати відсутність виробничо-упродовольчальної стадії технологій нового технологічного укладу (деякі вчені називають це “інноваційною паузою”), яка б могла спрямувати фінансові потоки в розвиток реального сектора економіки нової якості. Світова фінансово-економічна криза є ознакою того, що наступила завершальна фаза життєвого циклу домінуючого технологічного укладу і починається структурна перебудова економіки. Розвинуті країни переходять до формування нової технологічної бази економічних систем, а отже настає нова хвиля змін в технологіях, що використовуються. На перший план науково-технологічного прогресу виходять інформаційні та системні макротехнології, що забезпечують мультиплікаційний розвиток наукоємних виробничо-інноваційних систем, транснаціональних виробничо-технологічних корпорацій та прискорене формування наукоємної структури інноваційної економіки.

Аналіз останніх публікацій вказує на зацікавленість вітчизняних та зарубіжних авторів проблемами формування перспектив як технологічного розвитку господарства в цілому [1–4], так і окремих новітніх технологій, що визначатимуть базис соціально-економічного розвитку країн в найближчі 20–30 років [5]. Однак різноплановість таких публікацій та розгляд в них окремих аспектів зазначеного питання не дозволяють отримати системне уявлення про характер прогнозних процесів технологічного розвитку.

Мета статті полягає у вивченні та аналізі цих відомих технологічних прогнозів з подальшим узагальненням та характеристикою особливостей розвитку технологій шостого технологічного укладу.

Виклад основного матеріалу. У відповідній доповіді американської Rand Corporation “Глобальна технологічна революція-2020”, надрукованої у 2006 р. [6], виокремлено чотири основні напрями НТП, які найбільш суттєво будуть впливати на майбутнє цивілізації: це біотехнології, нанотехнології, технології

створення нових матеріалів та інформаційні технології. За оцінками японських аналітиків, представленими у восьмому дослідженні Science and Technology Foresight Survey, 70 % прогнозованих відкриттів і досягнень у цій сфері очікується не раніше середини 20-х років XXI ст., до того ж для більшості з них потрібно буде ще не менш десяти років на послідувачу комерціалізацію.

Ключовим фактором розвитку світової економіки в найближчі 10-20 років стане забезпечення науково-технологічного прориву з метою виникнення синергетичних ефектів у різних сферах – традиційних і нових, у першу чергу соціальних (охорона здоров'я, освіта, екологія тощо). Технологічний прорив буде забезпечений прогресом у першу чергу в галузі нанотехнологій і пов'язаних з ними досягненнями науки. Крім безпосереднього одержання нових технологій і продуктів, очікується широке проникнення нових технологій у традиційні промислові галузі і зміна як характеру виробничих процесів, так і властивостей продукції, що випускається. Якісні зміни існуючих виробництв і матеріалів пов'язуються з вибуховим характером досліджень у сфері нанотехнологій, витрати на які у світі досягають десятків мільярдів доларів США. Загалом, сучасна хвиля технологічного прогресу призведе до кардинальних змін життя протягом 20–30 рр. Експертами звертається увага на наступні напрямки розвитку науки, у яких можна очікувати технологічні прориви.

Технологічні прориви, пов'язані з *науками про життя* – біомедичні та генетичні технології, в найближчі 20–30 років знайдуть застосування в тих напрямках, для яких вже є заділи. Це телемедицина і роботизація в охороні здоров'я; упроваджена технологія заміни людських органів штучними; персоналізована терапія (як терапевтичні агенти широко будуть використовувати гени, малірибонуклеїнові кислоти (РНК), стовбурові клітки). Тривалість життя в результаті їх застосування в середньому може досягти 100–120 років. Потужні ІТ-системи допоможуть істотно знизити витрати по лікуванню та уходу за хворими через упровадження дистанційного лікування, консультацій при наявності переданих через Інтернет результатів аналізів, рентгенівських знімків, комп'ютерних томограм, електрокардіограм та інших даних досліджень. Слід зазначити, що вже сьогодні нові знання геноміки та протеоміки дозволили конструювати так звані таргетні (цільові, вибіркові) препарати, які діють на певні ділянки ракової клітини.

Заслугує на увагу тема створення ефективних технологій опріснення води. Аналітики прогнозують, що в найближчому майбутньому ці технології будуть відігравати важливу роль у геополітичному вимірі, а промислове виробництво опрісненої води стане однією із ключових галузей світової економіки. Завдяки величезному попиту на чисту воду (за оцінками деяких експертів, до 2040 року біля 3,5 млрд людей на Землі будуть відчувати проблеми з доступом до чистої води – майже десятикратне зростання у порівнянні з 1995 роком), а також появи нових ефективних опріснювальних технологій, ця індустрія стане високорентабельним бізнесом. Як зазначається в доповіді Technology's Promise, у штаті Каліфорнія будується тринадцять заводів по опрісненню, які зможуть забезпечити 10–20 % загальної потреби цього штату в чистій воді. У Флориді будується найбільший у Західній півкулі опріснювальний завод, у Техасі заплановано будівництво дев'яти таких заводів. Здійснюється робота в цьому напрямку в Ізраїлю, що вже ініціював п'ять великих проектів по опрісненню.

На сьогодні багато країн посилюють увагу до так званих *зелених технологій* в галузі промисловості, будівництва, сільського господарства, виробництва екологічно чистих матеріалів, принципово нових послуг, спрямованих на підвищення якості життєзабезпечення. У світі починають активно впроваджувати й освоювати нові продукти, що впливають на умови проживання людини, навколишнє середовище, національну і регіональну екологічну політику. Загалом, інноваційні рішення в сфері екології і дбайливого відношення до природних ресурсів, альтернативні джерела енергії і ресурсозберігаючі технології, вторинне використання і переробка різних відходів прийнято сьогодні об'єднувати під назвою green technology [7].

Сьогодні технологічна політика багатьох держав формується навколо новітніх проривів на основі нанотехнологій. Ще в 90-х роках в США адміністрацією Б. Клінтона була сформована нанотехнологічна ініціатива [8], яка привела на початку XXI ст. до формування загальносвітового тренду (технологічного мейнстріма) – взаємопов'язаного розвитку трьох заявлених технологічних напрямів: інформаційного, біотехнологічного та нанотехнологічного. Це нанотехнологічні пакети, що задають нові колосальні ринкові ніші та ініціюють в суспільстві формування нових політичних та соціокультурних механізмів. Зокрема, згідно зазначеної ініціативи всі нанотехнологічні проекти повинні відповідати трьом головним критеріям: 1) такі дослідження повинні здійснюватись на атомарному, молекулярному та макромолекулярному рівні – в діапазоні від 1 до 100 нм; 2) в ході дослідження повинні створюватися структури, прибори чи системи, що завдяки їх малій розмірності володіють новими властивостями та функціями; 3) ці властивості та функції можна контролювати чи видозмінювати на атомарному рівні. В більш узагальненому визначенні нанотехнології – це сукупність технологічних методів і прийомів, що використовуються при вивченні, проектуванні і виробництві матеріалів, пристроїв і систем, що включають цілеспрямований контроль і керування побудовою, хімічним складом і взаємодією складових їх окремих наномасштабних елементів (з розмірами порядку 100 нм і менше як мінімум по одному з вимірів), що приводять до поліпшення, або появи додаткових експлуатаційних і(або) споживчих характеристик та властивостей одержуваних продуктів. А також під “нанотехнологіями” розуміють маніпуляції з атомами і молекулами (у біології – клітками) у діапазоні від 10^{-9} до 10^{-7} м. Процеси, що відбуваються на цьому розмірному рівні, відмінні від звичних (видимих) фізико-хімічних перетворень. Проте не розміри (від 1 до 100 нм), а якісні зміни квантових станів речовини визначають сутність процесів, що називають “нанотехнологією”. Поява нових властивостей речовин, утворених на нанорівні (міцність, стійкість, пружність), складає головне прикладне значення в змісті появи конкурентоспроможних конструкційних матеріалів, технічних систем і біопрепаратів.

На стрімкий розвиток наукових нанодосліджень вказує величезна кількість публікацій: щорічно їх з'являється близько 800 тис. Так, лідерами за кількістю публікацій є США (близько 15000 статей у 2007 році), Європа (близько 12000 статей), Китай – більш 10000 статей у 2007 році [9]. Зростає також кількість патентів на винаходи. За їх загальною кількістю в галузі нанотехнологій однозначно лідирує США – на частку американських компаній, університетів і приватних осіб припадає близько 40 % усіх виданих у світі патентів. За офіційною статистикою, кількість нововинаходів тут перевищує 3 тис. В цілому ж, за період 1990–2006 рр. кількість виданих патентів у світі збільшилася майже в 25 разів, однак останнім часом у цілому спостерігається деяке зниження кількості патентів в галузі нанотехнологій.

У звіті консультативного комітету з науки і технологій при президентові США записано: “Країна, що буде лідирувати в сфері розробки і застосування нанотехнологій, буде мати величезну перевагу в економічній і військовій сферах протягом багатьох десятиліть”.

Пильної уваги заслуговують *нові матеріали* – композити, полімери, керамічні матеріали, матеріали і сплави зі спеціальними властивостями, надтверді матеріали, біосумісні матеріали, каталізatori, мембрани.

І, звичайно, варто згадати *інформаційні технології* (інформаційно-телекомунікаційні системи, програмне забезпечення, біоінформатика, системи математичного моделювання, системи штучного інтелекту і віртуальної реальності). Зокрема, технологія створення систем математичного моделювання може бути ефективно використана при розробці безпечних технологій атомної енергетики, у моделюванні елементної бази і технологій одержання матеріалів у мікроелектроніці, у дослідженнях в галузі лазерного термоядерного синтезу, у теорії і методах автоматизації проектування складних технічних систем, у моделюванні соціально-економічних процесів.

Найважливішим фактором розвитку інформаційно-технологічного укладу є перехід від розрізної комп'ютеризації і забезпечення споживачів засобами зв'язку до інтеграції обчислювальних і комунікаційних ресурсів у єдину національну мережу на основі нового технологічного принципу – грид-комп'ютинга. Це пов'язано з глобальним процесом формування “сховищ великих задач”, спрямованих на інтеграцію знань з різних галузей на основі суперкомп'ютерних обчислень.

Безумовний світовий лідер в практичному застосуванні грид-комп'ютинга – Сполучені Штати, що у 2001 році розпочали реалізацію проекту TeraGrid мереж з основною задачею створення розподіленої інфраструктури для проведення високопродуктивних (терафлпних) обчислень. У 2004 році Європейським союзом був створений аналог американської TeraGrid – консорціум DEISA (Distributed European Infrastructure for Supercomputing Applications), що об'єднав у мережу провідні національні суперкомп'ютерні центри ЄС. А в 2005 році Єврокомісією підготовлена спеціальна програма “Грид-технології – ключ до ініціативи “Європейське інформаційне суспільство”, спрямованої на перетворення Євросоюзу в “найбільш конкурентоспроможну у світі економіку знань”.

У КНР у липні 2006 року успішно реалізована програма ChinaGrid, що спрямована на об'єднання між собою мільйонів студентів і десятків тисяч вчених країни. У 2006 році в Афінах було оголошено про початок виконання фінансованого Європейською комісією проекту EUChinaGRID з метою об'єднання європейських і китайських грид-інфраструктур для підвищення ефективності спільних наукових досліджень. Індія також реалізує Національну грид-комп'ютерну ініціативу GARUDA, що передбачає мережне об'єднання найбільших науково-дослідних центрів країни [5].

У контексті зазначеного, посилюється роль вітчизняної науки. Так, для застосування досягнень нанотехнологій у створенні топологій мікросхем і біороботів потрібна побудова теоретичних моделей мислення і біологічних об'єктів, розвиток робіт із систем штучного інтелекту. Це підсилює значення когнітивних наук у розробці засобів розуміння і відображення зв'язків між фізичною реальністю, біологічними процесами, процесами мислення та їхніх математичних моделей.

За умов посилення нового технологічного укладу представляється доцільним сконцентрувати інтелектуальні зусилля України на когнітивних технологіях. Дослідження і розробки в цій сфері не вимагають значних фінансових витрат і дорогого технологічного забезпечення. Важливими кроками в цьому напрямку могли б стати: інвентаризація можливостей України в сфері конвергентних технологій, включаючи “інвентаризацію” складу вчених і фахівців, що працюють за кордоном; створення центра компетенції по конвергентних технологіях і визначення технологічного формату в цій сфері; організація розробки нового класу продуктів і механізмів комерціалізації конвергентних технологій; розробка нових навчальних програм і впровадження освітніх практик у сфері конвергентних технологій; розробка методології управління інноваціями і координація діяльності в сфері конвергентних технологій; формулювання і реалізація політики інформаційної підтримки процесів становлення і розвитку в Україні конвергентних технологій.

Становлення нового технологічного укладу призведе до швидкого підвищення ефективності економіки: вона стає менш матеріало- і енергоємною. Зокрема, енергоємність світової економіки до 2030 року може знизитися на 60 %. Згідно з наявними прогнозами, питоме споживання енергії зменшиться з 306 кг нафтового еквівалента на 1000 дол. США світового ВВП у 2005 році до 130 кг у 2030 році. При цьому в структурі світового споживання енергоресурсів знизиться частка нафти, ймовірно деяке збільшення частки природного газу і швидке зростання частки альтернативних джерел енергії. Прогнозується, що темпи зростання високотехнологічних сфер будуть досягати 10–30 % в провідних країнах.

Отже, за нинішньою фінансово-економічною кризою приховується потужний технологічний зсув, що означає активний перерозподіл ресурсів та вихід нових дійових осіб на світовій арені (прихід “нових чемпіо-

нів”). Виграють від кризи високотехнологічні галузі, вплив технологій на населення розвинутих країн буде підсилюватися. Отже, шостий технологічний уклад поки тільки формується, що відкриває для України можливість випереджального розвитку на гребені нової хвилі економічного зростання. Тому особливістю сучасного етапу технологічної політики держави як складової реалізації її економічної стратегії має бути підвищена увага до наукомістких галузей промисловості, оскільки останні все більше проявляють себе у вигляді каталізатора економічного зростання та створюють базу для втілення знань у промислові технології, які все більше набувають якості продуктивної сили.

У соціальному плані очікується, що наукомісткі технології можуть сприяти зміцненню демократичних процедур прийняття рішень, підвищенню ефективності управління та безперервному навчанню членів суспільства протягом всього життя. В економічному плані подальший етап їх еволюційного розвитку приводить до економіки знань – типу економіки, де сектора технологічної матеріалізації знань відіграють вирішальну роль, а виробництво знань є джерелом економічного зростання. На наше переконання, окрім промислової повинна бути розроблена технологічна політика, основними функціями якої є: формування сприятливого технологічного клімату; здійснення відповідних дій держави в інших країнах щодо присутності України в міжнародних технологічних ланцюжках; координація і досягнення узгодженості заходів щодо регулювання технологічної системи та заповнення пробілів в її організаційному розвитку.

Сьогодні, у ситуації виходу з кризи, повинна бути створена єдина система прогнозування за допомогою якої держава змогла б визначати стратегічні пріоритети розвитку країни в посткризовий період. А першим кроком до створення такої системи, на нашу думку, може бути створення на базі НАНУ відповідна структура (Міжвідомча координаційна рада) з питань соціально-економічного та науково-технологічного прогнозування, до складу якої можуть ввійти представники наукового співтовариства й державних органів виконавчої влади. Таким чином, в Україні має бути здійснений принципово важливий вибір, що стосується того, у якому ступені модернізація національної економіки повинна здійснюватися на основі запозичення закордонного технологічного досвіду, а в якому – на базі власних наукових досягнень і розробок. Від цього вибору будуть залежати стратегічні пріоритети науково-технологічного розвитку економіки як складові конкурентної стратегії.

Література

1. Федулова Л. І. Технологічний розвиток економіки України : монографія / Л. І. Федулова. – К. : Ін-т економіки та прогнозування НАНУ, 2006. – 627 с.
2. Технологічна модернізація промисловості України / За ред. Л. І. Федулової ; Ін-т екон. та прогнозув. – К., 2008. – 472 с.
3. Делягин М. Г. Драйв человечества. Глобализация и мировой кризис / М. Г. Делягин. – М. : Вече, 2008. – 528 с.
4. Глазьев С. Ю. Возможности и ограничения технико-экономического развития России в условиях структурных изменений в мировой экономике / С. Ю. Глазьев. – М. : ГУУ, 2008.
5. Технологии будущего [Электронный ресурс]. – [http : // stanislavnaumovru/2009/07/%d0%](http://stanislavnaumovru/2009/07/%d0%).
6. Глобальная технологическая революция 2020 г. [Электронный ресурс]. – [http : // www. presentation. ru/articles/tech_revolution_19_07_06_print.html](http://www.presentation.ru/articles/tech_revolution_19_07_06_print.html).
7. Зеленые технологии : что мы о них знаем? / Я. Хосни, Д. Беннетт, А. Трифилова, В. Грузиненко // Инновации. – 2009. – № 3. – С. 27–32.
8. The National Nanotechnology Initiative. Strategic Plan. National Science and Technology Council, Committee of Technology, Subcommittee on Nanoscale Science, Engineering, and Technology. – Washington, 2007.
9. Сравнительный анализ результатов исследований в области нанотехнологий [Электронный ресурс]. – [http : // dis2.informika.ru/print/sci/analit/analit1](http://dis2.informika.ru/print/sci/analit/analit1).

УДК 339.564

І. Ю. ВОЛЬВАЧ, Т. В. ЯКИМЧУК
Херсонський національний технічний університет

МЕТОДИЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ПОТЕНЦІАЛУ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

У статті зроблено аналітичний огляд теоретико-методичних підходів до сутності зовнішньоекономічного потенціалу та існуючих методик його оцінки. Підкреслюється важливість виявлення резервів зовнішньоекономічної діяльності підприємств з метою ефективного управління потенціалом.

The article includes an analytical overview of the theoretical and methodological approaches to the explanation and evaluation of the foreign economic potential. The authors underline the importance of the reserves revelation in foreign economic activities of the enterprises for the purpose of efficient potential management.