



ЗАКОНОМІРНОСТІ ТА ОСОБЛИВОСТІ НАУКОВО- ТЕХНОЛОГІЧНОГО ТА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ В СВІТОВОМУ ПРОСТОРИ

Володимир Нежиборець,
*учений секретар НДІ інтелектуальної власності,
кандидат економічних наук*

Учені, які вивчають проблеми соціально-економічного розвитку країн у світовому просторі, прийшли до висновку, що, по-перше, розвиток відбувається хвилеподібно, відповідно до теорії довгих хвиль М. Кондратьєва, по-друге, рівень соціально-економічного розвитку визначається впливом множини факторів: технологічних, соціальних, політичних, культурних і ін., по-третє, рушійною силою розвитку країни є рівень технологічного та інформаційного розвитку [1, 2 і ін.].

Відповідно до теорії довгих хвиль М. Кондратьєва науково-технічна революція розвивається хвилеподібно із циклами довжиною, приблизно, в 50 років. Відомо 5 технологічних укладів (хвиль), починаючи з кінця XVIII століття.

Не зупиняючись докладно на розвитку перших чотирьох укладів (хвиль), відзначимо лише те, що:

перший період хвиль (1785 — 1835 р.) характеризувався тим, що він заснований на нових технологіях у текстильній промисловості, використанні енергії води.

Друга хвиля (1830 — 1890 р.) пов'язана з розвитком залізничного

транспорту та механічного виробництва у всіх галузях на основі парового двигуна.

Третя хвиля (1880 — 1940 р.) базується на використанні в промисловому виробництві електричної енергії, розвитку важкого машинобудування та електротехнічної промисловості.

Четверта хвиля (1930 — 1990 р.) сформувала уклад, заснований на подальшому розвитку енергетики з використанням нафти та нафтопродуктів, газу, засобів зв'язку, нових синтетичних матеріалів. З'явилися й широко розповсюдилися комп'ютери та програмні продукти для них. Атом використовується у військових і потім у мирних цілях.

На сучасному етапі світова науково-технічна революція розвивається по **п'ятій хвилі** — 1985 — 2035 рр.



Сергій Ревуцький,
*завідувач сектору інновацій НДІ інтелектуальної
власності, кандидат економічних наук*



Сформований у світі п'ятий технічний уклад почав формуватися в реальну виробничу систему в 50 — 60-х роках ХХ сторіччя. Він склав технологічну базу економічного росту в розвинених країнах після структурної кризи 70-х років ХХ сторіччя. У цей час уже почалося становлення п'ятого технологічного укладу [3]. При цьому саме інноваційна діяльність дала можливість прискореного освоєння випуску нової продукції на базі сучасних досягнень науки та техніки, формування ринків її збуту, а також сприяла створенню нових механізмів керування економікою.

Цей період спирається на досягнення в області мікроелектроніки, інформатики, біотехнології, генній інженерії, нових видів енергії, матеріалів, освоєння космічного простору, супутникового зв'язку тощо.

Відбувається перехід від розрізних форм до єдиної мережі великих і дрібних фірм, об'єднаних електронною мережею на основі Інтернет, які здійснюють тісну взаємодію в області технологій, контролю якості продукції, планування інновацій, організації поставок за принципом "точно в строк".

За дослідженнями закордонних учених, до технологічного ядра п'ятого технологічного укладу включають Японію, США, Німеччину, країни ЄС, Канаду, Південну Корею, Австралію.

Країни, які продовжують орієнтуватися на традиційні сектори виробництва та живуть третіми й четвертими технологічними укладами економіки, переходять в ешелон світових "постачальників". Вирішальним фактором в економічному та соціальному розвитку країни стають: здатність створювати, поширю-

вати й засвоювати створене продуктивні, технологічні та організаційні інновації. Це стосується й економічного розвитку України.

Кожен із укладів у своєму розвитку проходить різні стадії, які відрізняються мірою його впливу на загальний економічний зріст у країні. Застарілі уклади, втрачаючи свій вирішальний вплив на темпи зросту, залишали в складі національного багатства країни створені виробничі, інфраструктурні об'єкти, культурна спадщина, знання й т.п.

Тривалість деяких хвиль більше 50 років у зв'язку зі збігом періоду спаду хвилі, яка йде, з періодом зростання нової хвилі. У зв'язку із прискоренням НТП у майбутньому тривалість хвиль (укладів) буде скорочуватися.

Основні переваги п'ятого технологічного укладу в порівнянні з попереднім 4-м технологічним укладом: індивідуалізація виробництва та споживання, підвищення гнучкості й розширення розмаїття, подолання екологічних обмежень на енерго- і матеріалоспоживання на основі автоматизації виробництва, деурбанізація розміщення виробництва та населення в малих містах на основі "нових транспортних і телекомунікаційних технологій та ін.

Режими економічного регулювання в країнах-лідерах — це державне регулювання стратегічних видів інформаційних і комунікаційних інфраструктур.

Міжнародні режими економічного регулювання: поліцентричність світової економічної системи, створення регіональних блоків, становлення нових інститутів глобального регулювання економічної активності.

Основні економічні інститути — це міжнародна інтеграція малих і



середніх фірм на основі інформаційних технологій, інтеграція виробництва та збуту.

Організація інноваційної діяльності в країнах-лідерах має такі риси: горизонтальна інтеграція НДДКР, проектування й навчання, створення обчислювальних мереж, проведення спільних досліджень, державна підтримка нових технологій.

За визначенням закордонних фахівців до специфічних характеристик сучасних технологій відносяться [4]:

- вузька спеціалізація;
- швидка зістарюваність;
- необхідність постійного розвитку;
- висока ризикованість фінансових ресурсів;
- швидке розповсюдження в усьому світі;
- розробка і впровадження наука;
- розвиток при тиражуванні;
- неможливість розповсюдження тільки за допомогою документації та ін.

Ці властивості створюють невизначеність і нерівномірність НТП, постійна поява "заглибин", у які можуть втертися аутсайтери, складність збереження позицій лідерства й монополізму в технологічній сфері.

У такій сформованій ситуації, використовуючи розроблені у світі передові технології, можна перейти лише на стадію інвестиційного розвитку. При цьому стадія інноваційного розвитку припускає певний технологічний монополізм, одержуваний у результаті власних розробок і винаходів.

Разом з тим розвиток науки та техніки вже на початку ХХІ сторіччя буде не ціллю, а засобом соціально-економічного розвитку країн.

За визначенням вчених, з погляду рівня розвитку країн, міжнародній кооперації та інтеграції, світове співтовариство ділять на наступні групи країн:

1. Технологічне ядро: США, Японія, Німеччина, Англія, Франція.
2. Країни 1-го технологічного кола (ТК): Італія, Канада, Швеція, Голландія, Австралія, Південна Корея й ін.
3. Країни 2-го технологічного кола: країни, які мають підвищений темп розвитку.
4. Постсоціалістичні країни Східної Європи.
5. Країни СНД і ближнього зарубіжжя.
6. Країни з малим темпом розвитку.

Для інноваційної парадигми більш характерними є відповідність концепціям *цінового поля* (ринку, як економічної основи інновації), а також розсіяного знання, відповідно до якої *розсіяна корисна економічна інформація про майбутні інновації* поєднується лише ринком (а не державою — концепція Ф. Хайєка) та опановується *підприємництвом* — малим та середнім бізнесом (інноваційна теорія економічного розвитку Й. Шумпетера). Ця концепція витримала випробування часом не тільки в теоретичних дискусіях. Практика довела, що лише неспотворене ринкове середовище може чітко визначити новий напрямок інноваційного розвитку економіки і, за певних умов, навіть, за короткий проміжок часу привести її до лідерства.

Фазові переходи завжди приносять системні кризи. Саме в ці періоди в історичному минулому частіше за інші відбувалися падіння



диктатур, зміни політичної влади й політичного курсу; в ці періоди приходить нова генерація економічних лідерів тощо.

До речі, на початковому та заключному етапах одного з таких фазових переходів, що одночасно виникли в групі *країн-економічних лідерів*, відбулися обидві світові війни. Окремі, запізнілі фрагменти аналогічного фазового переходу світова економіка переживає зараз — результати красномовні, але це — лише фрагменти переходу. Повні початок та закінчення фазового переходу, як показує дослідження, викликають більш значні потрясіння. Це дає підстави для можливого формулювання ще одного важливого аспекту в механізмі виявлення та попередження небезпечних напружень у національній та світовій економіках.

Основною для таких бурхливих змін є недостатня увага до інновацій у попередньому періоді. Деструктив і кризи в такому випадку є наслідком надто швидкого зламу значної кількості ортодоксальних (старих) конструкцій суспільства під впливом нової базової інновації (яка приходить еволюційним шляхом і є основою нового технологічного укладу), а не під впливом відповідної інноваційної політики у попередні періоди. Виходячи з виявлених закономірностей еволюції національних та глобальних економічних систем наступний фазовий перехід слід очікувати приблизно, у 2030 — 2035 рр.

Спостереження за характером і динамікою цих переходів засвідчують про те, що зовсім запобігти деструктиву у фазі переходу, можна розтягти в часі і, тим самим, пом'якшити шок, бо суспільні перетворення, які спричиняють кризи —

це наслідок запізнення (гальмування) цих перетворень з причин суб'єктивного та/або інституційного характеру в попередній період, до початку наступного фазового переходу.

Потрясіння (хаос), як наслідок надто швидких змін та надто великої їхньої кількості впродовж короткого часу можуть призвести до вкрай негативних змін у соціальній, економічній та політичній сферах. Аналіз досвіду зарубіжних країн дає такі рекомендації щодо зменшення фазового переходу:

- інноваційні процеси між фазовими переходами повинні проходити максимально рівномірним, але достатньо високим темпом;
- механізми захисту безпеки національних (економічних) інтересів мають бути значно сильнішими за самі інтереси та їхніх носіїв, якого б рангу вони не були;
- пріоритет науки, як основи інноваційного процесу має ґрунтуватися на основі комерціалізації наукового знання, в першу чергу, шляхом посилення ролі науковця, висуненням його на перші ролі в управлінні інноваційними проектами;
- це, в свою чергу, вимагає розвитку підприємництва та реалізації таких стратегічних інтересів держави, як: захист здоров'я нації, рівний доступ до освіти, фінансова підтримка фундаментальних досліджень.

Фазовий перехід економіки на еволюційні зміни, вірогідно відбуватиметься, за більш крутою переходною траєкторією, що обов'язково посилить соціальну напругу та небезпечність "потрясінь" переходного періоду.



ПРАВО ТА ІННОВАЦІЇ

Аналіз сценаріїв еволюції національних систем на інноваційній основі виявляє небезпечні поворотні пункти (ризик) для країн, у тому числі, з пострадянською економікою. Щонайменше дві з цих небезпек обов'язково слід узяти до уваги.

Для України, перше, — це відсутність в Україні зрілого інституціоналізму, характерного для ринкового середовища, а друга — це кризовий період переходу економіки від нижчого до вищого технологічного укладу, який матиме тут ще й другу назву — "фазового переходу". Обидві небезпеки за певних умов можуть викликати великі потрясіння в економічній, соціально-психологічній та політичній сферах, що може спричинити значні збитки майже в усіх сегментах суспільства. Тому ці потрясіння "часів великих змін" не потрібні ні рядовим членам суспільства, ні його політичним лідерам.

В умовах незавершеної трансформації суспільства від інституціоналізму адміністративного до ринкового існує небезпека неправильного розуміння *чіткості визначення національних інтересів*. Причина її виникнення полягає в різних механізмах, що використовуються для визначення національних інтересів у ціновому (ринковому) та командно-адміністративному інституціоналізмах.

Тому, для України важливим значенням є визначення національних пріоритетів, що торкається проблем безпеки інтересів на всіх рівнях: держави, бізнесу, населення. Це впливає з об'єктивної природи нерівномірного розвитку національної інноваційної системи.

Результати експертної оцінки перспектив формування національ-

ної інноваційної системи України зводяться до визнання того, що:

- реальний стан основних компонентів інноваційної системи України (науки, освіти, підприємництва, а також стан гарантій відносин власності), свідчить про те, що в країні *пригнічено, вкрай уповільнено розвиток* нової інноваційної системи. Через це її становлення, ймовірно, може розтягнутися на 20 — 25 років — до чергового фазового переходу (2030-2035 рр.);
- за таких обставин існує реальна небезпека, по-перше, тяжіння до трансферу технологій замість створення інновацій-технологій власного виробництва, по-друге, поглинання національної інноваційної системи більш сильною зовнішньою інноваційною системою, по-третє, виникнення глибокої економічної кризи у черговому фазовому переході, що може спричинити й кризу політичну.

Для попередження фазового ризику для України вкрай важливим є:

- стимулювання розвитку малого та середнього бізнесу, що формуватиме ринкове середовище і, через нього, інноваційний вектор еволюційного розвитку економіки [5];
- в законодавчій та судовій практиці домогтися пріоритетного захисту інтересів тих суб'єктів соціально-економічних відносин, які, по-перше, скорочують суспільні трансакційні витрати, а по-друге, забезпечують більші суспільні доходи *ex ante* від інновацій у довго- та середньотерміновій перспективах.

Запобігання цим ризикам сприятиме *прискорений розвиток* націо-



нальної інноваційної системи, заснованої на цивілізованих ринкових відносинах та, відповідно до національних інтересів, її цілеспрямована державна підтримка.

Слід зазначити, що на сучасному етапі розвиток економіки України на макроекономічному рівні в основному здійснюється на застарілій технічній та технологічній базі, технічний рівень освоєної вітчизняним виробником падає, впроваджуються в основному поліпшуючі технології.

Сьогодні промислова структура економіки характеризується тим, що приблизно рівне значення мають як галузі, які були лідерами НТП за часів 3-ї та 4-ї "кондратьєвської хвили", так і галузі 5-го технологічного укладу — виробництва вже ХХІ сторіччя. Це й задає відповідний набір альтернатив і варіантів промислово-технологічної політики.

Таким чином, світова економіка розвивається еволюційним шляхом з періодом від нижчих до більш високотехнологічних укладів (фаз).

Щоб досягти успіху, необхідно чітко визначити й твердо дотримуватися національних економічних

пріоритетів. При цьому слід підкреслити, що лише чітко визначені національні пріоритети здатні поєднати на засадах інновації всі без винятку рівні народногосподарського механізму, дати нову парадигму розвитку національної економіки України.

Тому, це слід враховувати і наша країна повинна зайняти гідне місце в світовому розвитку економіки. ◆

Література:

1. Фотхутдинов Р.А. *Инновационный менеджмент*, М. ЗАО "Бизнес-школа "Интел-Синтез", 2000.
2. Глазьев С.Ю., Львов Д.С., Фетисов Г.Г. *Эволюция технико-экономических систем: возможности и граница регулирования*. — М.: Наука, 1992.
3. Глазьев С.Ю. *Теория долгосрочного технико-экономического развития*. — М.: Владар, 1993.
4. Перевалов Ю.В. *Инновационное предпринимательство и проблемы технологического развития*. / *Общество Экономика*: — № 5, 1997.
5. Макаренко І.П. *Формування державної інноваційної системи в Україні: проблеми безпеки національних інтересів*. Матеріали науково-практичної конференції "Утвердження інноваційної моделі розвитку економіки України": — Київ: НТУУ "КПІ", 2003.