

УДК 338.27:330.341.1

**Економіка  
в умовах сучасних  
трансформацій**

**Федулова Л.І.**, д-р екон. наук  
завідуюча відділом Інституту економіки та прогнозування  
НАН України

**ПРОГНОЗУВАННЯ ІННОВАЦІЙНО-  
ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ  
ЯК СКЛАДОВА ВИБОРУ СТРАТЕГІЇ ВИХОДУ З КРИЗИ**

*Розкрито роль фактора технологій у кризових ситуаціях. Обґрунтовано значення механізмів технологічного прогнозування при виборі стратегічних напрямів розвитку країни. Запропоновано концептуальну модель системи науково-технологічного прогнозування та показано її місце в інноваційному оновленні економічної діяльності.*

Проблеми чергової економічної кризи (а в умовах України її можна характеризувати як перманентну) сьогодні знову актуальні. І хоча історія нас нічому не вчить, бо ж проблеми сприймаються як результуючий процес (по мірі їх виникнення), і минула в кінці 90-х рр. ХХ ст. "істерія" науковців і практиків навколо методології антикризового управління виявилася кон'юнктурною необхідністю (Україна поступово почала виходити із потужної кризової ями, тому практика вимагала відповідної методології), все ж завдання полягає у проведенні відповідних аналітичних узагальнень із метою вироблення адекватної прогнозової оцінки.

Так склалося, що фактори, які безпосередньо впливають на платоспроможність національної економіки, пов'язані зі світовими товарними ринками, що приносять доходи базовим галузям. Зокрема, експорт металопродукції, будівельних матеріалів, так зване важке машинобудування, послуги щодо перевантаження і транзиту вантажів забезпечували до середини 2008 р. зростання валютних надходжень і більше половини зростання ВВП. Піднесення зазначених видів економічної діяльності відбувалося адекватно тривалому зростанню світових ринків. При цьому економічність виробництва для суб'єктів господарювання не мала суттєвого значення. Доки сировинна кон'юнктура і швидкозростаючий споживчий ринок гарантували майже автоматичне збільшення доходів, на зростаючі витрати уваги майже не звертали.

Тенденції останнього періоду (у тому числі й інфляційні) мали і об'єктивні причини, важлива з яких – технологічна деградація виробництва. Інвестиції в застарілі технології (технологічні уклади) спричиняють зростання інфляції витрат. Відмираючі технології, що знаходяться в останній стадії свого життєвого циклу і наближаються до своїх технологічних меж, подібні



до "чорних дір": вони здатні поглинути будь-який обсяг інвестицій, від яких не можна отримати адекватної віддачі.

За таких умов, опинившись під дією глобальної світової кризи, досить закономірним явищем є виникнення рецесії в національній промисловості, що різко загострює не лише внутрішні соціально-економічні проблеми, але й робить катастрофічною проблему конкурентоспроможності, так як попитом буде користуватись продукція, що забезпечить потреби споживачів через оптимальне співвідношення факторів економічності та функціональності. Досягти такого співвідношення можливо через застосування відповідних технологій. З позицій теорії технологічної динаміки закономірним вбачається процес переходу виробництва на новий виток технологічного розвитку. Загальновідомо, що економіка розвивається циклічно, і існуюча фінансово-економічна криза має риси закінчення як чергової короткої хвилі (дванадцятирічний цикл), так і закінчення тривалого сорокарічного Кондратьєвського циклу, що є сигналом настання ери нового – шостого технологічного укладу.

Слід зазначити, що у даному разі технологія розглядається як специфічний вид знання, які характеризуються і відрізняються від інших видів знання тим, що застосування технологій ґрунтується на "ноу-хау" відповідних економічних агентів. Технологія асоціюється як з фундаментальною, так і з прикладною наукою, що включають як формалізовані, так і не формалізовані знання. Сутність подолання періоду так званого технологічного розриву полягає в тому, щоб швидко і по можливості з меншими втратами перейти на іншу технологію, яка відповідає більш прогресивному технологічному укладу. До того ж правильний вибір заміняючої технології залежить від правильних оцінок верхніх технологічних меж декількох конкуруючих технологій, які призначені для розв'язання однієї і тієї ж технічної задачі. Це одна із складних проблем технологічного прогнозування, пов'язана з вибором горизонту оцінки ефективності інвестиційних рішень з тим уявленням про ефективність виробництва, якого дотримується інвестор.

Останні події у світі показують, що оскільки науково-технологічний прогрес постійно розгортається динамічними темпами, принципового гальмування технологічного розвитку не відбудеться. Прогнозується, що темпи зростання високотехнологічних сфер будуть досягати 10–30% у провідних країнах. Отже, за кризою приховується потужний технологічний зсув, що означає активний перерозподіл ресурсів та вихід на світову арену нових дійових осіб (прихід "нових чемпіонів"). Каталізатором інноваційного прориву будуть технології, що складають ядро нового шостого технологічного укладу: конвергентні технології, нано-, біо-, інформаційно-комунікаційні технології, нові матеріали.

Однак в умовах української дійсності головна проблема полягає в тому, що коли навіть в умовах економічного підйому відбувалися нехтування роллю технологічних інновацій, збільшення споживання на шкоду заощадженням й інвестиціям, зростання зовнішніх запозичень, непропорційне зростання інвестицій та зростання імпорту інвестиційних товарів, зниження кількості й якості трудових ресурсів у країні, відсутня державна підтримка інвесторів,



об'єктів і галузей, конкурентоспроможних у довгостроковій перспективі, – продовжилося послідовне руйнування науково-технологічного потенціалу, значення якого важко переоцінити, бо саме інноваційно-технологічний фактор з кінця ХХ ст. сприяв розбудові нового формату економіки (інноваційної, нової, економіки знань, інформаційної тощо), яка у свою чергу створила новий якісний базис розвинутих країн – підвищила продуктивність праці та якісний рівень життя громадян.

На сьогодні, коли світ поділено за основними ринками, у тому числі й високотехнологічними, перед Україною постають альтернативні стратегічні завдання щодо можливостей скористатися своїми науковими здобутками: 1) мобілізувати наявні технології масового споживання і відродити повноцінний внутрішній ринок; 2) забезпечити впровадження проривних технологій і відвоювати втрачені зовнішні ринки наукомісткої продукції; 3) інтегруватися із ТНК за технологічним ланцюжком виробничого процесу. При цьому залишитися на зовнішніх ринках із традиційною продукцією низьких переділів буде важко: енергомісткість, технологічна відсталість (в Україні знос основних засобів у промисловості понад 51%) плюс динаміка цін на газ призведуть до втрати стискальних ринків (через тиск азійських конкурентів) і простоювання виробничих потужностей. Із врахуванням обмеженості державних бюджетів і ресурсів у цілому, виникає дилема встановлення пріоритетів: чи існують порівняльні переваги в інфраструктурі досліджень? Якщо так, то в якій ринковій ніші? Як визначити технологічну, а услід за нею інвестиційну політику у сфері НДДКР, виділивши кілька пріоритетів? Інша проблема полягала в тому, що в обсязі виробництва щодо простих продуктів (середньотехнологічних) дедалі помітнішим стає домінування так званих нових індустріальних країн ("нових чемпіонів"), насамперед Індії й Китаю. Окрім того, статистика свідчить, що технологічний розрив навіть між малими європейськими країнами й більшими країнами в останні роки продовжував збільшуватися на об'єктивній основі: дія глобалізаційних процесів через безпосередній вплив ТНК.

Ще більш конкретно цей вплив (механізм дії ТНК) простежується з досвіду країн ЦСЄ, де проривна технологія часто є закриваючою, що збільшує ризики, пов'язані з ефективністю фінансування НДДКР у рамках однієї організації. Це призводить до того, що транснаціональні корпорації підсилюють спеціалізацію своїх лабораторій, одночасно проводячи широку коопераційну політику в глобальному масштабі через створення технологічних альянсів, мереж, венчурних проектів. Тобто відбувається трансфер технологій як втілених знань. Ефективне використання знань вимагає, щоб вони були якомога доступнішими. Проте наявна система патентування прагне обмежити використання знань, будучи одним із джерел винагороди раціоналізаторів. На думку Д.Стігліца, недоліки патентної системи можуть негативно впливати на ступінь і темпи використання інновацій через 1) посилення монополізму, що знижує рівень виробництва продукції і зменшує мотивацію до інноваційної діяльності; 2) збільшення витрат на випуск найбільш важливої продукції на основі прогресивних інноваційних досягнень науки і техніки [1]. За таких



умов, на наше переконання, технологічне прогнозування може бути дієвим методом вибору стратегічного шляху подолання кризового стану в суспільстві, а специфічні механізми його здійснення, що передбачають, насамперед, партнерство науки, влади, (виробництва) бізнесу, можуть сприяти досягненню консенсусу з проблемних питань пошуку інструментів подолання рецесії та забезпеченню економічного зростання.

Розділяємо думку російських вчених [2], що технологічний прогноз є способом конкретизації макроекономічного прогнозу, вірніше, його проекцію на сферу технологічного розвитку. Однак у даному випадку виникає ризик незатребуваності бізнесом тих технологій, що відповідають технологічним пріоритетам, які задані експертами: якщо технологічний профіль, встановлений тією або іншою групою експертів, виходячи з їхніх уявлень про можливості позиціонування національної економіки на світовому ринку в довгостроковій перспективі, виявиться відірваним від реальних напрямів, необхідних конкретним компаніям для розвитку їхнього бізнесу, результатом у кращому разі стане розпорощення ресурсів (приватний бізнес концентрує ресурси на одних технологічних напрямках, а держава – на інших). У гіршому – може виникнути конфлікт між державою й окремими суб'єктами бізнесу щодо прийняття конкретних рішень у сфері технологічного розвитку.

Еволюція практичного значення методології прогнозування дозволяє звернути увагу на такі його моменти: на початку 70-х рр. ХХ ст. в синергетиці та нелінійній динаміці Е.Лоренцом було відкрито горизонт прогнозу, наявність якого означає принципові обмеження можливості передбачувати стан системи. Йдеться про принципове обмеження – ані вдосконалені алгоритми, ані надпотужні комп'ютери не можуть змінити ситуацію. Дані обмеження пов'язані з тим, що в нелінійних системах такі причини можуть мати значні наслідки. Соціально-технологічні системи є масштабними і відносяться саме до такого типу систем. З позицій іншого підходу – теорії техноцентрів, яка активно розвивається американськими дослідниками Л.Баданяном та В.Криворотовим, – коли настає час жорсткого дефіциту якого-небудь ресурсу, то шукають і знаходять новий, а ціна і значення попереднього стрімко падають [3].

Довгострокове прогнозування, що характеризується високою кількісною невизначеністю одержуваних результатів, припускає виконання як мінімум двох методологічних установок: розбивка періоду попередження прогнозу на два або три етапи з більш стійкими тенденціями; використання принципу варіантності прогнозування, що вимагає обов'язковості розробки сценаріїв, виходячи з різних варіантів сценарних умов. Довгостроковий прогноз повинен: 1) виявляти ймовірні "точки насичення" і "перелому" тенденцій, що сформувався (вичерпання ресурсів розвитку, поява нових можливостей і ризиків розвитку), а також можливі способи реагування на такі зміни; 2) визначати умови і можливості досягнення цільових орієнтирів економічного розвитку, що вимагає розробки в рамках прогнозу набору траєкторій розвитку (що складаються з точок перелому тенденцій і з'єднуючих їхніх шляхів розвитку) і методики вибору з них траєкторії, що найбільшою мірою відповідає поставленим цілям;



3) оцінювати на тривалу перспективу наслідки масштабних державних проєктів, спрямованих на усунення структурних обмежень розвитку [2].

В Україні, як і в інших постсоціалістичних країнах, однією із проблем, яка гальмує трансфер технологій і зростання інноваційного розвитку є низький попит на НДДКР з боку промисловості. Однак вузькість інноваційного ринку обумовлена не стільки невеликим фізичним обсягом попиту на нові продукти на споживчому ринку, як це часто буває в європейських країнах, скільки технологічною відсталістю й низьким переділом практично у всіх галузях економіки. Фактор інноваційної активності поки слабо впливає на загальну ефективність підприємств, набагато могутнішим фактором є просте відновлення фондів і технологій. Низький попит на інноваційні продукти й технології з боку національних компаній ставить під сумнів перспективи розвитку технологічного сектора національної економіки. Втім досвід трансформації НІС малих європейських країн свідчить, що можливим є інтенсивний розвиток інноваційного сектора в умовах обмежень попиту усередині країни: тиск глобальних технологічних зрушень і вузькість ринку інновацій у цих країнах викликали динамічне технологічне зростання.

Проте проблема зниження частки національних НДДКР у світовому інноваційному процесі для малих країн, досвід яких розглянуто О.Кондратьєвою [4], виникала поступово протягом останніх 20 років, у міру розвитку процесів глобалізації. Найбільш суттєва проблема була пов'язана з тим, що основною нішею спеціалізації цих країн стають так звані середньотехнологічні продукти. В 90-х рр. минулого сторіччя технологічні позиції зазначених країн стали істотно послаблятися. У першу чергу це було викликано зростаючою складністю нових фундаментальних технологій. Проте, незважаючи на зазначені несприятливі тенденції в розглянутих економіках, деяким з них (Фінляндія, Ірландія) вдалося домогтися зростання конкурентоспроможності національних компаній на глобальному інноваційному ринку завдяки використанню зростаючої інтернаціоналізації технології й глобалізації, удосконаленню національного рівня знань, розвитку національних підприємств. Ці країни вже стали елементом глобальної виробничої структури транснаціональних корпорацій і продовжують розвивати політику, яка робить їх дедалі привабливішими для ТНК, інтегруючи у міжнародний продуктивний ланцюг як високотехнологічну частину виробничого процесу. Так із порівняння позицій в НДДКР п'ятьох малих європейських країн (Бельгія, Данія, Нідерланди, Швеція, Швейцарія) видно, що структура національних НДДКР у Швеції, Швейцарії й Нідерландах не тільки дуже спеціалізована, але й контролюється декількома великими компаніями, що мають широкі міжнародні інтереси і є транснаціональними корпораціями [4].

Інноваційний розвиток будь-якої країни ґрунтується на "трьох китах": 1) розроблення національної стратегії технологічної модернізації; 2) зосередження ресурсів на вибраних напрямках і формування конкурентних переваг у відповідних сферах; 3) реалізація цих переваг на світових ринках. Тому розроблення і застосування адекватних і надійних методик середньострокового

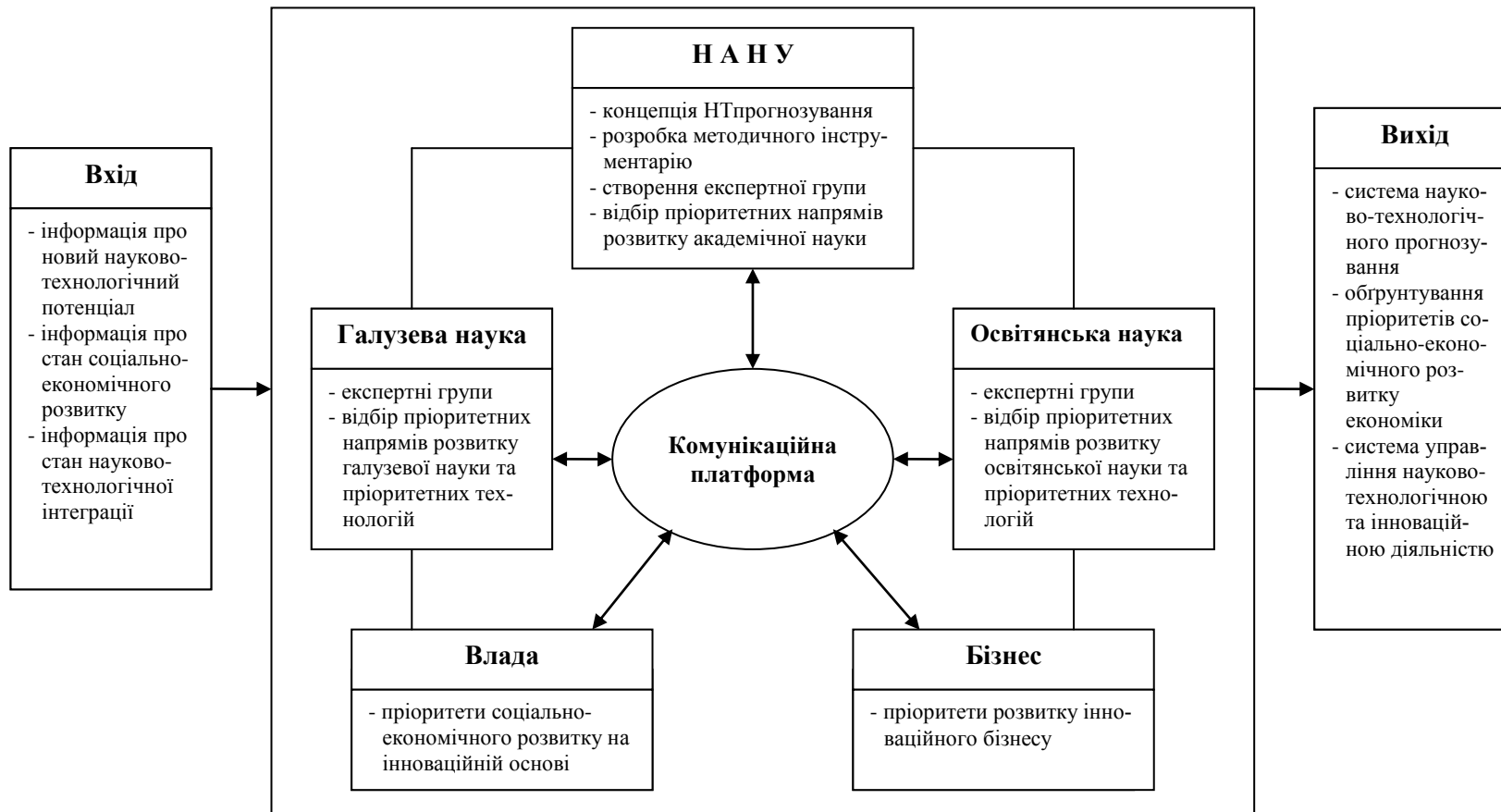


прогнозування є найбільш необхідною передумовою вирішення проблеми виділення пріоритетних напрямів НТП, які потребують першочергової підтримки держави [5].

Ефективна політика економічного зростання вимагає застосування методології технологічного прогнозування, орієнтованої на пошук нових можливостей господарського розвитку на основі активізації наявних і створення нових конкурентних переваг економіки. Зокрема, макрорівневий підхід передбачає виявлення технологічних напрямів, найбільш значимих з погляду макроекономічного розвитку – забезпечення розширення експорту найважливіших товарних груп (включаючи машини й устаткування), підвищення ефективності (продуктивності праці, енергоефективності) та ін. При цьому алгоритм розробки технологічного прогнозу та сценаріїв економічної політики на середньострокову перспективу повинен включати: 1) аналіз наявних можливостей подолання відставання галузевого розвитку промисловості на основі впровадження нових технологій, поліпшення організації виробництва і підвищення ефективності ресурсів; 2) аналіз обмежень і загроз економічному розвитку країни в цілому та розвитку промисловості зокрема; 3) постановку завдань промислової політики для реалізації потенційних можливостей і усунення виявлених обмежень; 4) розроблення конкретних заходів, необхідних для розв'язання поставлених завдань промислової політики.

Вибір і реалізація моделей та інструментів прогнозу інноваційно-технологічного розвитку обумовлюється особливостями завдань, які слід розв'язати, специфікою висхідної інформації та дією групи таких факторів, як наслідки зовнішньоекономічних подій; ситуація в країні; варіанти макроекономічного розвитку країни. Запропонована нами концептуальна модель системи науково-технологічного прогнозування та її місце в інноваційному оновленні економічної діяльності показана на рисунку.

Серед завдань технологічного прогнозування можна зазначити такі: встановлення перспективних технологічних напрямів, що могли б бути покладені в основу науково-технічної та промислово-інноваційної політики розвитку України; оцінка соціально-економічного ефекту нових технологій і його відображення в стратегічних документах довгострокового розвитку промисловості та довгострокового соціально-економічного розвитку країни; оцінка інноваційно-технологічних можливостей вибраних напрямів для підвищення конкурентоспроможності українських промислових підприємств на світовому і українських ринках та формування галузевих стратегій; створення інтерактивного механізму забезпечення органів державного управління (насамперед, Мінпромполітики України), а також ключових суб'єктів ринку аналітичними висновками щодо тенденцій, закономірностей і потенційних можливостей у сфері інноваційно-технологічного розвитку. Такий прогноз потрібно розробляти як систематично здійснювану процедуру, вбудовану в систему державного управління соціально-економічними процесами, яка обов'язково передбачає проведення оцінки розподілу ризиків за різними сегментами економіки та суспільства порівняно із розподілом можливих вигод. Найбільш прогресивним підходом



**Рисунок. Модель системи науково-технологічного прогнозування та її місце в інноваційному оновленні економічної діяльності України**



до отримання програми прогнозу є її розроблення і реалізація за методологією Форсайту з використанням технології побудови сценаріїв (на макрорівні) технологічної дорожньої карти (галузевий та мезорівень).

Напрямами роботи в блоках запропонованої моделі (рисунок) повинно бути: аналіз і прогноз національної і світової економіки в контексті кризових ситуацій, обраних сценаріїв розвитку і можливостей, що відкриваються та формують умови і рамки інноваційно-технологічного розвитку; аналіз і прогноз важливих галузей промисловості і стратегій ключових суб'єктів українського бізнесу в контексті обраних сценаріїв розвитку і можливостей, що відкриваються та формують умови і рамки галузевого інноваційно-технологічного розвитку; аналіз і прогноз розвитку перспективних технологічних напрямів, що формують точки росту нових продуктів, ринків, секторів економіки та інституціонально значимих промислових компаній. Підсумкові результати прогнозу дозволять сформулювати довгострокове бачення перспектив інноваційно-технологічного розвитку галузей промисловості та нададуть реальну можливість інтеграції прогнозу з іншими елементами системи стратегічного управління національним господарством; визначити пріоритети державної промислової політики у напрямі виходу з кризи; сформулювати організаційне середовище для взаємодії представників держави, промисловості, науки.

Найбільш "слабким ланцюжком" щодо реалізації зазначеної моделі в умовах української дійсності є блок "бізнес", так як визначення пріоритетів розвитку інноваційного бізнесу із залученням власників та керівників провідних компаній передбачає роль останніх як інвесторів. Приймаючи рішення про інвестування в розвиток певної технології, інвестор знаходиться в стані дискретного вибору: в його розпорядженні є лише обмежена кількість варіантів, що визначається наявністю існуючих технологічних рішень даної технологічної проблеми. Результат прийняття інвестиційного рішення значною мірою залежить від горизонту оцінки ефективності виробництва. Технології, які в найближчій короткостроковій перспективі приносять найбільш значний ефект, рідко бувають придатними упродовж тривалого часу. На основі регулярно здійснюваних наукових досліджень стану світового ринку технологій та тенденцій науково-технологічного розвитку стане реальною можливість *визначати основні напрями розвитку в промисловому комплексі та забезпечувати фінансову підтримку тим галузям і навіть окремим підприємствам, які дотримуються цих напрямів.* У свою чергу приватний сектор зможе спрямувати свої вкладення в розроблення і освоєння нових виробничих технологій, підготовку кадрів, придбання нового обладнання, створення спеціалізованих наукових лабораторій і науково-дослідних організацій ширшого профілю. Таким чином буде сформований механізм взаємодії уряду і бізнесу, який дозволить вбудувати зворотний зв'язок у державне регулювання економікою. Головне призначення такого механізму – отримання надійного взаємозв'язку державної політики з інтересами бізнесу в процесі регулювання сфери розроблення, створення та освоєння нових технологій.





У довгостроковій перспективі з макроекономічної точки зору вкладення в НДДКР є найбільш ефективними із усіх можливих варіантів інвестицій. Приватним економічним агентам, які фінансують сферу НДДКР, необхідно забезпечити отримання середнього прибутку на вкладений у виробництво капітал, тоді як державні установи достатньо вивести на рівень беззбитковості. Проте формування "точок росту", включення інвестиційного мультиплікатора, визначення пріоритетів і концентрація ресурсів (як технологічних, так і фінансових) на вибраних напрямках – це завдання уряду, їх не під силу вирішити приватним економічним агентам.

Розв'язання зазначеної проблеми ускладнюється тим, що для забезпечення стійкого технологічного прогресу необхідно визначити не тільки його основні напрями, що насамперед потребують підтримки держави, але й технологічний рівень, якого повинні досягти відповідні виробничі процеси. Вибір провідного технологічного укладу має принципове значення, бо кожний уклад – це міжгалузевий комплекс взаємопов'язаних виробництв, заснованих на близьких за характером техніко-технологічних принципах і рішеннях. Чим радикальніше і швидше піддається модернізації система продуктивних сил, тим менш руйнівні наслідки таких перетворень для економічного розвитку країни. Тому повинно бути здійснено комплексне формування і відтворення провідного технологічного укладу, який би сприяв процесу формування технологічної основи економічного розвитку на тривалий час. Розв'язанню цього завдання повинні бути підпорядковані перетворення структури виробництва і технологічна динаміка в усіх сферах і секторах господарства. Це один із головних стратегічних моментів формування стратегії антикризового управління економікою України. Основами політики України в галузі науки і технологій має стати необхідність переорієнтувати діючі цільові програми наукових досліджень та експертних розробок на забезпечення пріоритетних напрямів розвитку науки, технологій і техніки з врахуванням номенклатури першочергових важливих основних проектів державного значення. У сучасних умовах інноваційний шлях розвитку повинен розглядатися як ефективний засіб подолання сировинного характеру економіки України, реструктуризації виробництва, пріоритетної підтримки конкурентоспроможності технологій та як стратегічний вектор економічного розвитку на майбутнє. Криза повторюється, втім її наслідки бувають різними. Щоб вони були м'якими і локальними, а не системно руйнівними, необхідно пришвидшити процес створення економіки підприємницького типу, якій властива орієнтація на нововведення, що дозволяє досягнути ефективної комерціалізації високотехнологічної продукції. Необхідною також вбачається концентрація державного регулювання інноваційної діяльності у формі результативного застосування організаційного ресурсу як сукупності принципів координації, методів впливу, форм участі органів галузевого і державного управління, а також побудованого на принципах індикативного планування управлінського циклу.

Аналіз показує, що сьогодні ключовим сценарієм технологічного розвитку в Україні є так званий наздоганяючий сценарій – інститути й інфраструк-



тура й до цього часу деформовані НІС відповідають вимогам сировинного сценарію розвитку, великомасштабні проекти не реалізуються; частина НІС функціонує в рамках реалізації окремих державних програм, що ініціюються державними та закордонними суб'єктами; держава і великі компанії утримуються від ініціювання великомасштабних проривних проектів, мінімізуючи свої технологічні ризики. *Сценарій локального технологічного лідерства* навіть не обговорюється, крім як створення інститутів НІС (що відповідають інноваційно-активному сценарію з опорою на державне фінансування та фінансування в рамках державно-приватного партнерства у напрямі розробки і реалізації низки проривних науково-технологічних проектів, що дозволить українським компаніям зміцнити свої позиції на окремих пріоритетних секторах національного і світового ринків, насамперед, високотехнологічної продукції і послуг).

Для прикладу, в стратегічних планах РФ [6, 7] у рамках інноваційного сценарію акцент ставиться на підтримку і розвиток міжгалузевих системних технологій, здатних забезпечити ефект розвитку багатьох галузей економіки, а також на реалізацію великих проривних галузевих проектів (наприклад, створення далекомагістрального надзвукового пасажирського літака другого покоління). У рамках цього сценарію до 2020 р. передбачається оптимальною реалізація шести-восьми мегапроектів, здатних створити інноваційний контур розвитку російської економіки, які б відповідали таким критеріям: 1) комплексний або міжгалузевий характер проекту: розроблення і виробництво нового продукту повинні по технологічних ланцюжках торкатися не тільки конкретної галузі, але і ряду суміжних; 2) тривалий життєвий цикл (за межами 2030 р.). З появою нового продукту стають "застарілими" усі сучасні вироби даного класу; 3) створення нових виробництв повинно формувати передумови для організації великих територіальних технологічних кластерів.

Здійснені нами дослідження показують, що в Україні науковцями і практиками напрацьована велика кількість аналітично-прогнозних матеріалів, які, за умови їхнього системного опрацювання за методологією технологічного прогнозування, можна покласти в основу як для розроблення державної стратегії соціально-економічного розвитку в цілому, так і для розроблення антикризових програм для окремих галузей і видів економічної діяльності, не обмежуючись лише виписуванням антикризових заходів.

Так, наприклад, узагальнено та обґрунтовано, що проблеми гірничо-металургійної галузі обумовлені її структурною недосконалістю й технологічним відставанням, незадовільним технічним станом більшості основних виробничих фондів, ще недостатнім в цілому розвитком внутрішнього ринку [8]. У світовій пресі наприкінці минулого століття, на думку вітчизняних фахівців, була організована могутня пропагандистська кампанія, суть якої полягала в тому, що поява альтернативних бездомених процесів одержання чавуну і сталі незабаром цілком витисне доменне виробництво. В останні роки доведено, що витрата енергоносіїв в альтернативних процесах від 2 до 5 разів перевищує їхню витрату при використанні традиційної технології. Сьогодні за бездоменною тех-



нологією одержують 4% від загальної кількості сталі, а це менше, ніж наприкінці минулого століття. За прогнозом навіть через 20–30 років 85% металу буде вироблятися за традиційною технологією і тільки 10–15% за допомогою твердофазних відбудовних альтернативних технологій, що доцільно застосовувати лише в специфічних умовах. Таким чином вони не можуть скласти конкуренції доменному виробництву.

Міністерством промислової політики України за активної участі Інституту чорної металургії розроблена Державна програма розвитку ГМК на 2007–2011 рр., яка визначає найбільш ефективні шляхи модернізації устаткування, реалізації нових технологічних процесів, систем автоматизованого контролю і керування, енергозбереження й екології. Програма передбачає науково-технічний супровід, розроблення нових технологій й устаткування, сприяння вчених металургійним підприємствам у реалізації енергозберігаючих технологічних процесів, нового обладнання, систем автоматизованого контролю і керування, у використанні вторинних ресурсів і зменшенні викидів, підвищенні якості продукції. Основною проблемою розвитку ГМК України залишається істотна зношеність устаткування (понад 60%), що приводить до значних енерговитрат, а це більше ніж у кращих світових виробників металопродукції в 1,3–1,5 раза. Відповідно до програми розвитку ГМК збільшаться інвестиції в модернізацію технологій і устаткування, розвиток виробництва. На дев'ятьох заводах планується застосовувати пиловугільне паливо, питома витрата енерговитрат на тонну прокату зменшиться з 1,65 (2000 р.) до 1,25 т у.п. (2012 р.). Виробництво сталі в Україні в 2012 р. становитиме 50 млн т, а чавуну 45 млн т; частка експорту зменшиться з 80 до 60%; частка безперервного розливання сталі досягне 79%. Таким чином, наукою напрацьований стратегічний план розвитку однієї із бюджетонаповнюючих галузей, в якому викладено і обґрунтовано сценарій поведінки, зокрема підприємств. В умовах, коли відбувається уповільнення темпів розвитку ринку споживання машинобудівної і ливарної продукції на перший план виходить необхідність укріплюватися в спеціальних нішах, шукати кошти поза межами головного підприємства по всьому шляху технологічного ланцюжка (технологічного переділу). Практика сьогодення підтверджує: окремі заводи мікрометалургії України почали упроваджувати саме такий сценарій розвитку бізнесу.

Прикладом локального технологічного прогнозування можна назвати дослідження та пропозиції науковців щодо застосування енергетичних культур надійним і ефективним джерелом біомаси для використання як альтернативний вид палива. Енергетичні плантації динамічно розвиваються в Європі і США, усе більш потужно виходячи на комерційний рівень. Вирощування енергетичних культур має також позитивний екологічний ефект у плані поліпшення стану і структури ґрунту. Україна має великий потенціал для вирощування і використання енергетичних культур, передусім таких як тополя, верба, мискантус та ін. Він оцінюється в 5 млн т у.п./рік. Попередні розрахунки показують, що енергетичні плантації можуть бути економічно рентабельними в Україні за наявності надійного споживача біомаси, який може при-



дбати її за комерційною ціною. Науковці наголошують, що економічні показники проєктів з вирощування енергетичних культур можуть бути поліпшені за рахунок введення відповідних державних субсидій, використання "зелених" тарифів та механізмів Кіотського протоколу [9].

Ще одним напрямом забезпечення потреб країни енергією є розвиток атомної енергетики. Сьогодні частка атомних станцій становить 16% усієї електроенергії, що виробляється у світі. Загалом працюють 439 ядерних реактори, що зосереджені в 30 країнах світу. Після закриття Чорнобильської АЕС в Україні працюють 15 блоків на чотирьох атомних електростанціях, що поставило нашу країну на десяте місце у світі за кількістю блоків. При цьому на АЕС виробляється близько 47% всієї української електроенергії. Україна офіційно взяла курс на розвиток атомної енергетики. Енергетичною стратегією країни до 2030 р. передбачене будівництво 22 нових реакторів і збереження частки електроенергії за рахунок АЕС на сьогоднішньому рівні, тобто близько 50%. Водночас діючі механізми реалізації положень стратегії відсутні. Зокрема, немає механізмів залучення іноземних інвестицій як для будівництва нових блоків, так і для розвитку власних елементів вітчизняного ядерного паливного циклу [10]. Зазначене вимагає серйозного наукового опрацювання та створення так званої технологічної дорожньої карти розвитку галузі.

У сфері високих технологій, оскільки Україна не створює (не розробляє і не виробляє) новітніх інформаційно-комунікаційних засобів, а лише купує їх у виробників із технічно розвинених країн (як правило, із запізненням у кілька років з моменту появи нових засобів на мережах тих країн), заслуговують на увагу пропозиції [11] щодо доцільності обрати стратегію, що враховує цю реальність. Розробити таку стратегію можливо на основі застосування методології технологічного прогнозування як виконання певної сукупності робіт, що передбачає: дослідження довгострокових тенденцій розвитку інфокомунікаційних засобів; аналіз досвіду "багатовекторного" впровадження інфокомунікаційних засобів розвиненими країнами; складання власного довгострокового плану інфокомунікаційного розвитку і його реалізацію в ринковому середовищі української інфокомунікаційної сфери; щорічне коригування довгострокового плану відповідно до результатів інфокомунікаційного розвитку не лише України, а й інших країн та з урахуванням можливих відкриттів (технологічних проривів) у сфері ІКТ.

Ці та інші приклади свідчать про величезний потенціал української наукової думки і доводять, що знання майбутнього шляху розвитку будь-якої сфери діяльності дає змогу уникати значних непродуктивних витрат на перспективні напрями розвитку та експлуатаційне взаємоузгодження різнотехнологічних засобів у загальнодержавному та світовому технологічному просторі. При цьому за рахунок усвідомленого, заздалегідь зробленого вибору стосовно напрямку вкладання поточних інвестицій, в умовах обмежених фінансових і кадрових ресурсів України, зазначений оптимізований вибір слід розглядати як додаткове ресурсне джерело не лише розвитку економіки в



кризовий період, а й прискорення національної економіки внаслідок збільшення масовості технологій.

На жаль, вектор розвитку української інноваційної сфери, що у більшості випадків продовжує залишатися неконтрольованим і стихійним, недооцінює роль глобальної інноваційної стратегії, значущість у цьому процесі малих інноваційних підприємств, ризикуючи в ході своєї реалізації упустити як глобальний споживчий ринок, так і ринок створення нових знань і технологій. Новий виток технологічного розвитку припускає й подальшу глобальну технологічну кооперацію. Йдеться про освоєння міжнародних стандартів якості й сертифікації, про технологічне співробітництво. У цьому контексті особливо важливою стає привабливість для ТНК українських розроблювачів НДДКР, з погляду розміщення замовлень на R&D.

Підсумовуючи, варто ще раз звернути увагу на роль та значущість технологічного прогнозування в роботі щодо розроблення: стратегічних державних документів (так як вибір "технологічної платформи" – це інструмент для здійснення спільних системних зусиль держави, бізнесу і науки у напрямі визначення інноваційних викликів); необхідної стратегічної програми підготовки кадрів і досліджень, визначенні шляхів реалізації цієї програми і використанні відповідних результатів при виробництві продукції і/або послуг.

### **Література**

1. *Стиглиць Д.* Глобальная социальная справедливость и распределение степени спасения планеты // Экономические стратегии. – 2008. – № 7. – С. 8–13.
2. *Белоусов Д.Р., Фролов И.Э.* Методологические и предметные особенности прогнозирования научно-технологического развития в современных условиях // Проблемы прогнозирования. – 2008. – № 3. – С. 88–105.
3. *Малинецкий Т.* Проект "Россия" в синергетическом контексте // Экономические стратегии. – 2008. – № 7. – С. 14–19.
4. *Кондратьева Е.В.* Глобализация как фактор трансформации инновационных систем // Инновации. – 2008. – № 05 (115). – С. 84–87.
5. *Нижегородцев Р.* Стратегия инновационного прорыва для России // Экономические стратегии. – 2008. – № 1. – С. 28–36.
6. *Прикладное прогнозирование национальной экономики: Учебное пособие* / Под ред. акад. РАН В.В.Ивантера, И.А.Буданова, А.Г.Коровкина, В.С.Сутягина. – М.: Экономика, 2007.
7. *Проблемы и перспективы технологического обновления российской экономики* / Под ред. В.В.Ивантера, Н.И.Комкова. – М.: МАКС Пресс, 2007.
8. *Підсумки роботи гірничо-металургійного комплексу України в 2007 році та плани галузі на 2008 рік* // *Металлургическая и горнорудная промышленность*. – 2008. – № 1.
9. *Энергетические культуры как эффективный источник возобновления энергии* // *Промышленная теплотехника*. – 2008. – №3. – С. 60–67.
10. *Атомное будущее мира* // *Инвестгазета*. – 2008. – № 28. – С. 22–23.
11. *Про стратегію і тактику інфокомунікаційного розвитку України* // *Зв'язок*. – 2008. – № 3. – С. 2–8.

*Надійшла в редакцію  
16.02.2009 р.*