

Л.І. Федулова

Інститут економіки та прогнозування НАН України, Київ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ОЦІНКИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РІВНЯ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА



Визначені та обґрунтовані показники (індикатори) для оцінки технологічного рівня промисловості; обґрунтовані принципи технологічної політики та розроблений комплекс заходів щодо підвищення технологічного рівня промисловості як основи забезпечення конкурентоспроможності України. Розроблено та адаптовано до практики методологічний інструментарій для встановлення реального рівня технологічного розвитку окремих галузей промисловості. Обґрунтована економічна політика щодо результативної реалізації інноваційно-інвестиційного ресурсу.

К л ю ч о в і с л о в а: технологічний рівень, галузі промисловості, індикатори, промислова політика.

ТЕРМІНОЛОГІЧНІ УТОЧНЕННЯ

Дослідження еволюції вітчизняної наукової економічної думки вказують на недостатність концептуального осмислення технологічного прогресу в економічному розвитку та на неповноту розробки методологічної бази в цій сфері. Так, традиційно ще за радянських часів для пояснення цих процесів економічна наука пропонувала поняття "технологічний спосіб виробництва", яке охоплювало спосіб поєднання різних компонентів у системі продуктивних сил людини й технічних засобів праці. За цією ознакою економічна теорія виділяла три основні технологічні способи виробництва залежно від того, на якому виді праці вони базувалися: на ручній, на машинній чи на автоматизованій. Як показує історичний досвід, такий підхід носив більш ідеологічне навантаження, оскільки технологічні зміни виробництва міцно прив'язувалися до відповідних суспільно-економічних формацій і заперечували першочергову роль науки в економічному зростанні.

В умовах сьогодення, коли технологічний фактор став основою забезпечення конкурентоспроможності економік більшості країн світу, все більшого поширення набуває термін "*технологічний розвиток*", сутність якого з позицій системного підходу на макrorівні можна трактувати як інвестиційно-забезпечений процес функціонування системи "освіта — фундаментальні дослідження науки — науководослідні та дослідно-конструкторські розробки". Технологічний розвиток спрямований на перетворення наукових розробок в придатні для промисловості прикладні розробки, що слугували б основою для інновацій і наступного продукування їх в технології, які здатні реалізовуватися на практиці, з метою забезпечення стійкого економічного зростання. У цьому контексті загально визнаним терміном, закріпленим в нормативних документах, є термін "*технологічні інновації*", який означає, що такі інновації спрямовані на розширення асортименту і поліпшення якості товарів та послуг, що виробляються (інноваційний продукт), чи технологій, що при цьому використовуються (інновація—процес). Саме вони ле-

жать в основі задоволення все більш зростаючих різноманітних особистих, виробничих та інших потреб, насичення і оновлення ринків товарів та послуг, підвищення серійності виробництва, зміни моделей і поколінь техніки, технологічних укладів і технологічних засобів виробництва. У статистичних звітах структуру технологічних інновацій представляють проектування та інжиніринг; виробництво, оброблення та збирання; автоматизоване транспортування металів і деталей, а також автоматизовані вантажні операції; зв'язок та управління, виробнича інформаційна система; інтегроване управління і контроль.

Слід зазначити, що виробнича діяльність компаній з інноваційним спрямуванням проходить на інноваційному просторі, який являє собою комбінацію технологій, сфер їх застосування для виробництва товарів і послуг, ринків, організаційної структури. Стратегічною метою менеджменту є прагнення до оптимізації цієї комбінації, щоб показати очікувану в майбутньому позицію компанії. Вчені вважають, що на сьогодні можна виділити три основні напрями розвитку сучасних виробничих технологій: 1) перехід від дискретних (циклічних) технологій до безперервних (поточних) виробничих процесів як найбільш ефективних; 2) впровадження замкнених (безвідходних) технологічних циклів у виробництві як більш екологічно нейтральних; 3) підвищення наукомісткості високих і новітніх технологій як найбільш пріоритетних у бізнесі. В процесі розробки стратегії технологічного розвитку як на рівні окремих підприємств, так і на рівні галузей необхідно враховувати технологічні рамкові умови: 1) *переривчастість технологічного розвитку та динаміки зміни технологій*: на ринках відбуваються технологічні стрибки, тобто здійснюється турбулентність технологічного розвитку, яка являє собою підвищений та важко оцінюваний ризик, і до того ж технологічні ноу-хау застарівають настільки ж швидко, як і виробниче обладнання; 2) *злиття традиційно розмежованих технологічних*

сфер (концепція СІМ — комп'ютерне інтегроване виробництво, що передбачає комплексне використання виробничої, транспортної, комунікаційної, комп'ютерної, робототехніки і т. ін.); 3) *зростання складності технологій*, що викликане в тому числі збільшенням обсягу технологічних інновацій, зростаючим злиттям різних за напрямами діяльності компаній.

Таким чином, технологія визначає не лише порядок виконання операцій, але й вибір предметів праці, засобів дії на них, оснащення виробництва обладнанням, пристроями, інструментом, засобами контролю, способами сполучення особистісного та речового елементів виробництва в часі і просторі, зміст праці, відношення виробництва до основних засобів. Технологія в широкому розумінні — це науково-технічні методи досягнення практичних цілей. Вона є результатом інтелектуальної діяльності, в основі якої лежать науково-технічні знання. З одного боку, технологія є засобом впливу на зміну умов виробництва і торгівлі товарами, що виробляються за її допомогою, а з іншого — вона сама є предметом розробки і торгівлі. В зв'язку з цим Всесвітня організація інтелектуальної власності (ВОІВ) дає визначення технології як "систематичних знань про виробництво тієї чи іншої продукції, про застосування того чи іншого процесу або про надання тієї чи іншої послуги, причому незалежно від того, відображені ці знання у винаході, промисловому зразку, корисній моделі, новій технологічній установці, в технічній інформації чи вміннях, в послугах чи допомозі, що надається фахівцями з проектування, монтажу, управління й змісту промислової установки, з управління промисловим чи комерційним підприємством або його діяльністю". Звідси ж можна дати пояснення терміну "*трансфер технологій*" — передача систематичного знання про виробництво продукції, про застосування процесу чи надання послуги.

Сьогодні взаємозв'язок між економічним розвитком і технологіями полягає у тому, що основою ефективного виробництва в ринко-

вій економіці є саме технологія і прогресивна конструкція її реалізації. Між витратами на технологію і ефективністю виробництва існує зв'язок, схожий на витягнуту криву: спочатку витрати великі, а віддача мала, потім віддача різко зростає при досить мінімальних витратах, надалі — ефективність падає і, досягнувши межі, в подальшому не залежить від фінансових вливань. Граничний стан — це невід'ємна частина розвитку, коли досягнення нового рівня технологічного прогресу стає все більш складним і дорогим. Найбільш радикальним засобом уникнення втрат і надмірних витрат є перехід на новий технологічний рівень. І саме для ефективних та підприємливих менеджерів — це найбільш відповідальний момент. У науковій літературі такий підхід називають *технологічним розривом*. За даними досліджень, якщо еволюційний розвиток технології шляхом деякого поліпшення старого процесу дозволяє отримати будь-який успіх, то новий перехід може дати десятикратний вигравш.

На фоні розвитку науково-технічного прогресу другої половини ХХ ст. сформувалася особлива категорія технологій, галузей промисловості і виробів, які отримали назву *наукомістких* чи *високотехнологічних*. В узагальненому значенні *наукомісткість* — це один із показників, який характеризує технологію, відображає ступінь її зв'язку з науковими дослідженнями і розробками. Отже, *наукомістка* — це така технологія, яка включає обсяги дослідних робіт, що перевищують середнє значення цього показника технологій в певній сфері економіки, наприклад в обробній промисловості, в добувній чи в сфері послуг (в літературі частіше за все розглядається наукомісткість у сфері обробної промисловості). Наукомісткість галузі зазвичай вимірюється як відношення витрат на науково-дослідницькі роботи до витрат виробництва і збуту, а також як відношення чисельності вчених, інженерів та техніків, зайнятих у галузі до обсягів збуту. А наукомісткою продукцією є вироби, в собівартості

яких витрати на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи (НДДКР) вищі, ніж у середньому по виробках галузей даної сфери господарства. Таким чином, поняття "*наукомісткі технології*" відноситься до технологій, створених на основі використання наукових досягнень, закріплених законодавчо і орієнтованих на розвиток і державну підтримку науки. Також слід зазначити, що ще від 90-х р. минулого століття у світовій практиці дотримуються стандартної міжнародної торгової класифікації (СИТС), згідно з якою серед наукомістких і високотехнологічних галузей стали додатково виокремлювати так звані провідні наукомісткі технології та технології високого рівня. В країнах, що входять до Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), до наукомістких виробництв відносять ті, для яких показник наукомісткості (відношення витрат на дослідження та розробки (НДДКР) до обсягу виробництва чи доходу) перевищує 3,5%. Якщо ж показник відповідає діапазону 3,5—8,5%, то виробництво і його продукцію відносять до групи технологій високого рівня, якщо показник більше 8,5%, то вони характеризуються як провідні наукомісткі технології. Особлива ж роль наукомістких технологій пояснюється деякими причинами. Так, існує думка [1], що найбільш важливу роль відіграє та частина наукових інновацій, що володіє так званим *кібернетичним ефектом*. Кожна така інновація не лише дає "економію праці", але й відкриває можливості розвитку цілому напрямку на принципово новому витку технічного прогресу. В процесі використання нова техніка з часом зношується і замінюється більш сучасними зразками. Але принципи, закладені в її створення і подальше вдосконалення (кібернетичний ефект), продовжують діяти. Прикладом може слугувати швидке моральне старіння поколінь комп'ютерної техніки, засобів бездротового зв'язку і т. ін. Отже, кібернетичний ефект у сучасних умовах — головний генератор додаткової вартості. Тому країна, що накопичила і продовжує накопичувати розроб-

ки з кібернетичним ефектом, завжди займати провідні позиції. Саме володіння кібернетичним ефектом і підтримуючими його критичними і виробничими технологіями дає змогу Японії, США, деяким країнам Європи забезпечувати розробку принципово нових технічних рішень в електронній промисловості та інших авангардних галузях.

Таким чином, зміна суспільних потреб, видів економічної діяльності та їх взаємозв'язків, цінностей, що створюються в результаті такої діяльності, вимагає переусвідомлення і перегляду існуючих економічних категорій та сприяє виникненню нових. Такі зміни знаходять своє відображення в системі наукових знань суспільства, якості його поінформованості про ті процеси, події, явища, які відбуваються сьогодні, та задіяний для цих цілей науково-технологічний потенціал.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗВИТОК НА МІКРОРІВНІ

Оскільки механізм реалізації науково-технічного прогресу на макрорівні забезпечується реалізацією інноваційних процесів на мікрорівні, то, як показує досвід передових країн, саме успішна інноваційна діяльність підприємств дає можливість подолати низку проблем, що стоять перед ними і забезпечити перехід до інноваційного розвитку всієї економіки в цілому. Зокрема, дослідження рамкових умов технологічного розвитку економіки кінця ХХ початку ХХІ ст. визначило такі закономірності, обумовлені діяльністю на рівні підприємств:

1) стагнація розвитку традиційних технологій при посиленні диференціації потреб (запитів) споживачів;

2) зростаючий тиск зарубіжних конкурентів внаслідок глобалізації та інтеграції світової економіки, що проявляється у нових товарах, нових технологіях їх виготовлення;

3) збільшення частки нових товарів і технологічних процесів на підприємствах та скорочення тривалості розробки нових товарів та їх життєвого циклу на ринку;

4) зростання витрат на проведення НДДКР;
5) переривчастість технологічного розвитку та динамізм зміни технологій;

6) злиття традиційно розмежованих технологічних сфер і створення інтегруючих технологій.

На сьогодні методологічну базу управління науково-технологічним прогресом на мікрорівні представляє чисельна кількість методичних підходів до визначення окремих та комплексних показників оцінки процесу оновлення продукції та технологій. В Інституті економіки та прогнозування НАНУ здійснено їх узагальнення та аналіз і запропоновано об'єднати в три класифікаційні групи за функціональною ознакою: 1) група методів оцінки нової продукції та технологій на основі маркетингових засад; 2) група методів оцінки інноваційної активності підприємств; 3) група методів оцінки впливу окремих факторів на ефективність процесу оновлення та загальну економічну ефективність підприємства. Доведено та обґрунтовано, що на сьогодні чітко проступають дві моделі методології оцінки процесу оновлення на мікрорівні: перша із них включає методичний інструментарій управління НТП другої половини ХХ ст. та залишається актуальною й до цього часу, друга базується на методології управління інвестиційними проектами і в своїй основі дотримується принципів ринкової економіки та виходить із доцільності отримання комерційної вигоди. При цьому вкрай важливо мати на увазі, що в процесі інноваційного проектування економічні розрахунки ефективності розробки та реалізації нових продуктів доцільно здійснювати на кожному із етапів: при генеруванні і відборі інноваційних ідей, при тестуванні нового товару всередині організації і підготовці до запуску в виробництво, при комерціалізації інновацій та при створенні збутових каналів і організацій масових продаж.

Проведений аналіз вказує на суттєвий вплив фондоддачі основних фондів на фондорентабельність українських підприємств, котрі мож-

на віднести до наукомістких, тобто загальна ефективність використання основних фондів знижується через високу фондоємність продукції, яка є наслідком недостатнього завантаження основних фондів. Як позитивну слід зазначити тенденцію зростання показників рівня інноваційного забезпечення виробничого процесу (крім витрат на придбання інноваційного обладнання). Темпи зростання обсягів випуску інноваційної продукції перевищують темпи загального зростання виробництва, що є позитивним явищем і свідчить про поступову переорієнтацію підприємства на інноваційну модель розвитку. Для підтримки такого курсу необхідно збільшити темпи оновлення основних фондів шляхом збільшення обсягів виведення з експлуатації застарілого обладнання з одночасним збільшенням обсягів введених в експлуатацію фондів. Слід зазначити, що придбання машин, обладнання, установок та інших основних засобів та капітальні витрати, пов'язані з впровадженням інновацій, за останні три роки залишаються на рівні 44–45 % в структурі напрямів інноваційної активності вітчизняних промислових підприємств (рис. 1), що свідчить про постійну турботу менеджменту таких підприємств щодо модернізації технологічної бази. Проте стабільність протікання даного процесу не дозволяє прогнозувати суттєвого технологічного прориву в промисловості.

Аналіз виробничої, інноваційної та інвестиційної діяльності досліджуваних підприємств дав можливість визначити тенденцію до стабільності темпів зростання всіх основних показників та виявити головні фактори, які є причиною деякого стримування нарощення та розкриття потенціалу:

- ✦ низькі темпи розвитку економіки України і цілому, що створює відповідне неефективне середовище для розвитку окремих підприємств;
- ✦ відсутність відповідних державних механізмів для регулювання процесу підвищення інноваційності розвитку, в тому числі й у машинобудуванні;

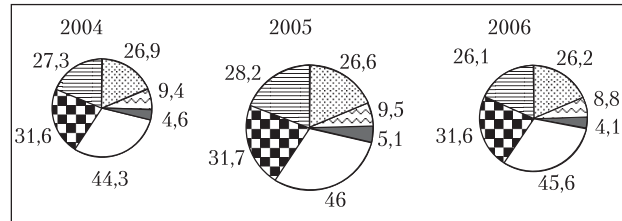


Рис. 1. Інноваційна активність промислових підприємств за напрямками проведених інновацій: ▨ — придбання нових технологій; ■ — придбання виключних майнових прав на винаходи, корисні моделі, промислові зразки, ліцензії, ліцензійні договори на використання зазначених об'єктів; □ — придбання машин, обладнання, установок, інших основних засобів та капітальні витрати, пов'язані з впровадженням інновацій; ▩ — виробниче проектування та інші види підготовки до випуску нової продукції; ▨ — маркетинг, реклама. (Складено за даними "Промисловість України у 2001–2006 рр. Статистичний збірник". — К.: Держкомстат України, 2007.)

- ✦ відсутність дієвого чинного законодавства в сфері формування інтегрованих інноваційних високотехнологічних структур;
- ✦ надання переважної уваги виробничим процесам замість зосередження уваги на науково-технологічних та інноваційних процесах, як того вимагає специфічна особливість наукомісткого підприємства (саме навколо проблем оновлення продукції та технологій, підвищення їх наукомісткості повинні концентруватися організаційні та інвестиційні ресурси підприємств);
- ✦ недостатність практики впровадження сучасних методів організації діяльності, а саме реінжинірингу, бюджетування, системи збалансованих показників, управління ризиками, технологічного маркетингу та ін., які б дали можливість підвищити рівень результативності управління підприємством і забезпечити ефективне використання його науково-технологічного потенціалу та підвищення конкурентоспроможності;
- ✦ вплив існуючої на сьогодні форми власності більшості високотехнологічних підприємств на відсутність практики впровадження принципів корпоративного управління підприємством, що не дає можливості вико-

ристовувати в повній мірі переваги корпоративної форми підприємства, особливо в напрямі управління вартістю підприємства та здійснення його капіталізації, впровадження корпоративної культури як сучасного методу управління;

- ✦ несистематична та методологічно недосконала робота по управлінню об'єктами промислової власності, яка в умовах наукомісткого виробництва та наявного потужного науково-технологічного потенціалу підприємства повинна сприяти його інвестиційній привабливості та забезпечувати збільшення ринкової вартості;
- ✦ відсутність інтегрованої діяльності провідних служб підприємства (зокрема, маркетингу, зовнішньої діяльності, служб НДДКР та економічних підрозділів) в напрямі забезпечення технологічного рівня виробництва через механізми технологічного прогнозування та технологічного маркетингу.

ПРОБЛЕМИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВІСТІ УКРАЇНИ

Важливою передумовою використання прогресивних технологій як втілених наукових знань є прискорення темпів оновлення основних фондів кожної галузі економіки. В середньому рівень зносу основних фондів у промисловості України перевищує 50 %. У деяких галузях він досягає 70 % з коефіцієнтом оновлення 1–1,5). При таких темпах оновлення застаріла частина фондів оновиться не раніше ніж через 50 років. З цих позицій особливо актуальною вбачається проблема впровадження технологічних інновацій. У провідних країнах світу розробка та впровадження технологічних інновацій — вирішальний фактор соціального та економічного розвитку. Так, у США приріст національного доходу на душу населення за рахунок цього фактора становить до 90 %. Число фахівців, зайнятих у сфері розвитку технологічних інновацій, за останні 5 років зросло в США від 0,8 до 1,2 млн., а в країнах ОЕСР від 2,4 до 2,7 млн. В Україні

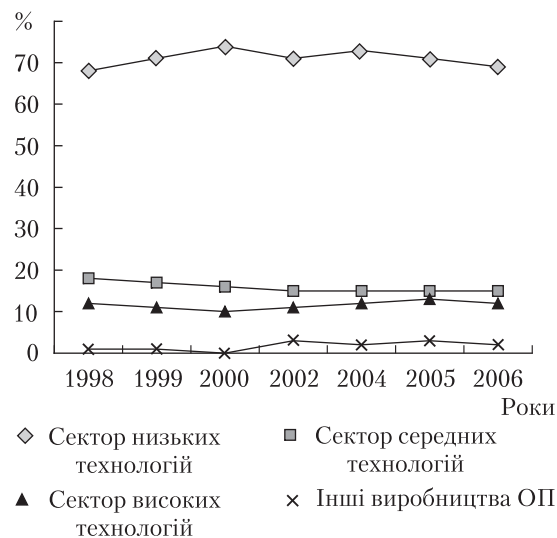


Рис. 2. Структура виробництва продукції за рівнем наукомісткості

в загальній структурі промислового виробництва за рівнем наукомісткості переважає сектор низьких технологій (рис. 2). Причини низької частки технологій 5-го укладу (сектор високих технологій) в основному пов'язані з несприятливою економічною ситуацією (як у колишньому СРСР, так і в сучасній Україні). Так, негативний вплив економіки на освоєння і масштабне використання технологій в СРСР було зумовлений низькою вартістю робочої сили, а також хронічною відсталістю СРСР у сфері обчислювальної техніки та приладобудування. Суб'єктивне утворення цін на ресурси ще більш уповільнило використання нововведень і зростання споживчих властивостей кінцевої продукції. Централізоване обмеження зростання цін відповідно до збільшення споживчих властивостей продукції призводило до повільного повернення коштів, вкладених підприємствами в нові технології. В умовах відсутності конкуренції підприємствам було економічно більш вигідно випускати стару продукцію, ніж освоювати нову.

Недооцінка провідної ролі технологій та необхідності встановлення технологічної однорідності міжгалузевої структури виробни-

цтва значно обумовлює зниження конкурентоспроможності галузей промисловості. Слід зазначити, що в умовах зниження інвестиційної активності і відсутності результативної промислової політики заходи щодо реструктуризації економіки не привели до модернізації виробництва на основі передових технологій, що забезпечують конкурентоспроможність усіх компонентів продукції по всьому технологічному ланцюжку її випуску. Аналітичні узагальнення статистичних даних показують, що виробництва, що належать до 5-го технологічного укладу, не демонструють характеристики, які свідчили б про активні інноваційні процеси у цьому виді економічної діяльності. Інноваційні інвестиції в основний капітал становлять лише 17 % загальних інвестицій, а обсяг фінансування всієї інноваційної діяльності — 34 % у цих інвестиціях. Технологічні зміни, особливо на фоні впровадження базових та інфраструктурних науково-технічних інновацій, безпосередньо пов'язані з виробництвом нових наукомістких інвестиційних товарів, які потребують значних цілеспрямованих інноваційних капітальних витрат. Тому за низького рівня інноваційного інвестування країна втрачає потенційні можливості динамічного розвитку, навіть маючи наукові та проектно-конструкторські розробки своєї науково-технічної сфери. За таких умов збереження неефективних формальних підходів до моніторингу і оцінки інноваційних структурних змін в економіці неминуче призведе не лише до остаточного вичерпування інноваційного потенціалу, а й до втрати важливого креативного ресурсу процесу відтворення національної економіки.

Водночас престижність високотехнологічних галузей не означає, що інноваційним розвитком не можуть бути охоплені інші галузі економіки, в тому числі сфера послуг з її науковою складовою, де матеріально-технічна база зношена не менше, ніж у матеріальній сфері виробництва (наприклад, сфера зв'язку та комунікацій, що має забезпечувати інформатизацію суспільства). Тому необхідно збалан-

сувати фінансові потоки в інноваційний розвиток секторів економіки на основі врахування попиту на науково-технічну продукцію й активізувати в цьому напрямку діяльність всіх структур влади, причетних до регулювання інноваційної діяльності.

Традиційно технологічний рівень промислового виробництва характеризується станом, динамікою та ефективністю використання основних фондів, зокрема високотехнологічного та інноваційного обладнання, а також рівнем і тенденціями інвестування в основний капітал. Позитивна динаміка основних фондів виступає основним чинником збільшення технологічного рівня виробництва. За даними аналітичних розрахунків (табл. 1) показник валового нагромадження основного капіталу у ВВП досить помітно корелює з показником економічного зростання. І хоча реальна вартість основних засобів в економіці щороку збільшується, темпи зростання цього показника є недостатніми (індекс приросту основних засобів протягом 2000—2006 рр. знаходився в межах 1—5,3 %). Індекс основних засобів зростає значно повільніше, з часовим лагом в один—два роки, порівняно з індексом інвестицій в основний капітал.

Проведений аналіз показав, що при зростанні вартості основних засобів в економіці вартість основних засобів організацій, що займаються науково-технічною діяльністю, зменшилася з 9,2 млрд. грн. у 2004 р. до 8,7 млрд. грн. у 2005 р. (в тому числі вартість машин і обладнання зменшилася за вказаний період з 2,9 до 2,4 млрд. грн.). Це негативна тенденція, що позбавляє промисловість підґрунтя для розробки наукомісткої та інноваційної продукції, призводить до зменшення технологічного рівня виробництва. Недостатніми є й темпи введення в дію нових основних засобів — максимальне значення (5,5 % від вартості наявних засобів) зафіксовано у 2005 р. Протягом 2000—2006 рр. відносний рівень введення нових основних засобів стосовно загальної вартості основних засобів щорічно збільшується.

Валове нагромадження основного капіталу

Показники	1995	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	крб.	грн.					
Валовий внутрішній продукт	5 451 642	204 190	225 810	267 344	345 113	441 452	537 667
Індекс ВВП, %	87,8	109,2	105,2	109,6	112,1	102,7	107,1
Валове нагромадження основного капіталу у фактичних цінах	1 269 154	40 211	43 289	55 075	77 820	93 357	96 965
Індекс ВВП, %	23,3	19,7	19,2	20,6	22,6	21,1	18,0

Примітка. Складено за даними: Статистичний щорічник України за 2000 р. — К.: Техніка, 2001. — С. 36; Основні фонди України. Статистичний збірник. — К.: Державний комітет статистики України, 2000. — С. 33; Статистичний щорічник України за 2007 р. — К.: Консультант, 2007. — С. 29, С. 196–197.

Частка вартості нововведених основних фондів галузей обробної промисловості у загальній вартості нововведених основних фондів по економіці стабільна (19,4–19,9 %, за винятком 2001 р.). Проте слід зауважити, що валова додана вартість промисловості в загальному обсязі валової доданої вартості протягом 2000–2006 рр. коливається в межах 28,5–31,4 %, а вартість основних засобів промисловості в загальній вартості основних засобів по економіці — в межах 34,0–37,1 %. Отже, темпи оновлення основних фондів у галузях промисловості є такими, що не відповідають її вкладу в загальну економічну динаміку. Вказаний висновок дозволяє висунути гіпотезу про втрату промисловістю набутого технологічного рівня.

Таким чином, стратегічні питання технологічного розвитку вітчизняного виробництва тривалий час відходили на другий план, поступаючись перед поточними проблемами. Проведені реформи також не змінили технологічної укладності. Незважаючи на те, що промисловість України, як і розвинених країн, є багатокладною, її інституціональний устрій залишається застарілим, підприємства в більшості мають предметну спеціалізацію з жорсткими технологічними лініями, що не дає можливості ефективно використовувати наявний науково-виробничий потенціал, зменшує результативність проведених перетворень, суттєво

послаблює глобальні конкурентні можливості, погіршує інвестиційну привабливість промислового комплексу в цілому. У найближчому майбутньому на технологічний розвиток промисловості України більшою мірою впливатиме кон'юнктура зовнішнього ринку. Нововведення відбуватимуться передусім у галузях з експортною орієнтацією (гірничо-металургійний комплекс, хімічна промисловість, окремі галузі машинобудування). Можливі позитивні інноваційні зрушення у галузях, орієнтованих одночасно на внутрішній і зовнішній ринки (харчова і легка промисловість) та у порівняно високорентабельних інфраструктурних галузях (зв'язок, транспорт). Попит на високотехнологічну продукцію України переважно формуватиметься на ринках СНД, ЦСЄ і країн, що розвиваються.

ВИБІР МЕТОДИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ ОЦІНКИ ТЕХНОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ НА РІВНІ ГАЛУЗІ

Методичні підходи до оцінки техніко-економічного та організаційно-технічного рівня виробництва в окремих галузях промисловості були напрацьовані економічною наукою та практикою ще в 70–80-ті роки ХХ ст. і започатковувались на принципах планової економіки радянського типу. З переходом до ринкової економіки змінилися критерії і механізми організації та управління промисловим вироб-

ництвом, що вимагає вироблення на цій основі сучасного методологічного апарату, який би дозволив здійснювати системні аналітичні дослідження можливостей структурних змін у промисловості.

Слід зазначити, що для визначення та виокремлення власне наукомісткого сектора української промисловості потрібні достовірні оцінки витрат на галузеві НДДКР та галузеві обсяги виробництва продукції відповідно до порогових значень критерію галузевої наукомісткості. Але на даний момент існують труднощі щодо визначення цих показників, пов'язані з: а) відсутністю інформації щодо величини витрат на НДДКР за певний період і контролю за діяльністю ВПК та інших галузей, що відносяться до наукомістких; б) відсутності загальновизнаної методики розрахунку величини витрат на НДДКР.

Це вимагає створення механізму вимірювання, обліку та організації відтворення науково-технологічного потенціалу, а здійснити це можна при формуванні комплексної системи наукового знання, обліково-статистичної інформації (технологічної статистики) і наявності системи управління науково-технологічним розвитком країни. В зв'язку з цим слід зазначити, що до цього часу вітчизняна економічна наука і статистика не розробили наукових засад побудови і організації функціонування системи ідентифікації, класифікації, вимірювання та обліку сучасних технологій, а без цього не можна й говорити про створення системи відтворення технологічної бази країни. Так, за оцінками експертів Всесвітнього економічного форуму (ВЕФ), економічне зростання в інноваційних-активних країнах залежить на 50 % від технології, на 25 % від ефективності функціонування суспільних інститутів і на 25 % від якості мікроекономічного середовища. У країнах, що не відносяться до інноваційно-активних, вагові коефіцієнти перерахованих чинників при розрахунку підсумкового індексу економічного зростання приймаються однаковими.

Перш за все потрібно визначитися з ідентифікацією об'єкта дослідження. Так, у Господарському кодексі України [2] та статистичних класифікаціях термін "галузь" визначається як діяльність сукупності виробничих (статистичних) одиниць, що беруть участь у переважно однакових або подібних видах економічної діяльності. На мою думку, при використанні терміну "галузь" потрібно враховувати, що подібність видів економічної діяльності не є чітко визначеною категорією і для різних цілей може розглядатись як у більш загальному, так і в конкретному контексті. Проте, зважаючи на ознаку подібності здійснюваних видів економічної діяльності, виробництво повітряної та космічної техніки, металургійне виробництво, хімічна промисловість, суднобудування, електронна, електротехнічна промисловість та інші виробництва машинобудування мають підстави також розглядатись як окремі галузі економіки. З цих позицій *технологічний рівень галузі промисловості* — це комплексна характеристика галузі, яка включає параметри, що визначають її спроможність до технологічних інновацій і на цій основі підвищення конкурентоспроможності її продукції на внутрішньому та зовнішніх ринках. На підставі прийнятого тут розуміння "*технологічного рівня галузі промисловості*" як комплексної характеристики та наведених вище базових положень щодо технологічного розвитку при розробці методології оцінки технологічного рівня галузі пропонується згрупувати параметри таким чином:

- ✦ система параметрів оцінки технологічного рівня галузі промисловості, що визначаються промисловою політикою на державному та галузевому рівнях у сфері технологічного розвитку промисловості з врахуванням світових тенденцій у цьому (*перша група параметрів*);
- ✦ система параметрів оцінки технологічного рівня галузі промисловості, що визначаються інтеграційною оцінкою інноваційної діяльності і технологічного рівня підприємств галузі (*друга група параметрів*);

† система параметрів оцінки технологічного рівня галузі промисловості, що визначаються інтеграційною оцінкою рівня базових технологій, які використовуються в основних виробництвах промислової продукції (третя група параметрів).

При аналізі технологічного рівня галузей промисловості пропонується керуватися міжнародною класифікацією видів економічної діяльності (табл. 2), прийнятою Євростатом згідно з рівнем технологічної активності та класифікацією видів економічної діяльності NACE Rev. 1.1 classification at 3-digit level (NACE = Classification of economic activities in the European Community) [3]. В таблиці наведено та-

кож відповідні коди Класифікації видів економічної діяльності (КВЕД) [4].

Розроблена та запропонована система параметрів заснована на показниках, що розраховуються на основі поточної статистики економічної діяльності підприємств, та на експертних оцінках. Введення в загальну систему параметрів експертних оцінок дає можливість перейти на макrorівень оцінки факторів, що впливають на сучасний стан технологічного рівня галузей промисловості та визначають напрями й заходи щодо його підвищення. Зокрема, в ході здійснення дослідження було запропоновано оцінювати такі параметри технологічного рівня галузі промисловості, які визначаються

Таблиця 2

Класифікація обробних виробництв за технологічним рівнем

Технологічний рівень обробних виробництв	Коди та види економічної діяльності згідно з класифікацією Євростат	Коди КВЕД
1. Високотехнологічні види виробництв	24.4 – виробництво фармацевтичних препаратів, медичних хімічних речовин і лікарських препаратів з рослинних продуктів 30 – виробництво офісної техніки і комп'ютерів 32 – виробництво радіо-, теле- та комунікаційного обладнання та апаратури; 33 – виробництво медичного, прецизійного та оптичного інструменту, годинників та інших приладів вимірювання часу 35.3 – виробництво повітряної та космічної техніки	24.4 30 32 33 35.3
2. Середньо-високотехнологічні види виробництв	24 – виробництво хімікатів та хімічної продукції виключаючи 24.4 29 – виробництво машин та устаткування, не включених в інші угруповання 31 – виробництво електричних машин і апаратури, не включених в інші 34 – виробництво автомобілів, причепів і напівпричепів 35 – виробництво транспортного обладнання виключаючи 35.1 Будівництва та ремонт кораблів та суден та 35.3.	24 виключаючи 24.4 29 31 34 35 виключаючи 35.1; 35.3
3. Середньотехнологічні види виробництв	23 – виробництво коксу, продукції нафтопереробки, радіоактивних речовин і продукції Від 25 до 28 – виробництво гумових та пластикових продуктів; виробництво базових металів та продукції та іншої неметалевої мінеральної продукції 35.1 – будівництва та ремонт суден	23 від 25 до 28 35.1
4. Низькотехнологічні види виробництв	Від 15 до 22 – виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів, текстилю та продукції з нього; шкіри та продукції з неї, деревини та продукції з неї; паперової маси, паперу та іншої паперової продукції, поліграфічна, видавнича діяльність та тиражування записаних носіїв інформації Від 36 до 37 – виробництва, не включені в інші.	від 15 до 22 від 36 до 37

інтеграційною оцінкою інноваційної діяльності підприємств галузі (табл. 3).

По кожному із зазначених параметрів розроблено методи їх розрахунків, в основу більшості яких взято принципи методології розрахунків державного статистичного спостереження. Впровадження розробленої методики передбачає складання і ведення Картки технологічного рівня галузі (підгалузі) промисловості, яку пропонується використовувати як базовий документ для проведення моніторингу технологічного розвитку галузей промисловості України.

В умовах все ще не стабільного стану економіки країни, викликаного глибинними та всебічними інституційними перетвореннями від зміни форм власності на засоби виробництва до повної зміни системи товарообміну господарюючих суб'єктів, *вибір пріоритетів перспективного технологічного розвитку* будь-якої галузі матеріального виробництва повинен базуватись на визначенні її місця в нових економічних умовах, в умовах відкритого ринку. Це потребує проведення системного аналізу динаміки, структури та взаємозв'язків зміни узагальнених параметрів функціонування великих машинобудівних підприємств в структурі всього господарського комплексу, встановлення ступеня адаптації підприємства до макроекономічних умов, що склалися, і необхідність визначення рівня затребуваності його продукції на внутрішніх і зовнішніх ринках. Більш детальний аналіз узагальнених показників і тенденцій їх змін потрібно проводити на трьох рівнях — *народного господарства в цілому, промисловості (галузі), підприємства*. Такий аналіз дасть можливість в подальшому об'єктивно і обґрунтовано підійти до визначення масштабів і напрямів технологічного прогресу в кожній галузі промисловості, а особливо — в машинобудуванні. За таких умов система визначення пріоритетів технологічного розвитку повинна включати такі елементи:

- † аналіз і прогноз внутрішнього і зовнішнього ринку продукції;

- † порівняльна оцінка конкурентоспроможності продукції;
- † аналіз виробничої і технологічної структури;
- † оцінка динаміки рівня використання виробничих потужностей і ступеня зносу основних фондів;
- † основні напрями розширення асортименту і підвищення якості продукції;
- † обґрунтування пріоритетних напрямків технологічного розвитку;
- † аналіз рівня інвестицій, обґрунтування потреби в інвестиціях і джерел їх формування.

Технологічний розвиток економіки тієї чи іншої країни пояснюється масовим перерозподілом ресурсів у технологічні ланцюги нового технологічного укладу зі значним поширенням соціальних та інституціональних нововведень. Важливим аспектом дослідження є стан технологічної структури економіки — взаємопов'язаної упорядкованої сукупності всіх технологій — від видобування ресурсів до споживання і утилізації кінцевої продукції, що утворює повний технологічний цикл. Послідовними стадіями цього циклу є комплекси галузей: 1) видобування первинних ресурсів та енергоносіїв; 2) переробка первинних ресурсів та їх компонент; 3) обробка промисловість; 4) виробництво кінцевої продукції, товарів і послуг. Впровадження інновацій усе частіше розглядається як єдиний спосіб підвищення конкурентоспроможності вироблених товарів, підтримки високих темпів розвитку й рівня прибутковості. Але при цьому необхідно зазначити, що конкурентоспроможність продуктів і виробництв на внутрішньому і міжнародному ринках не вичерпується поняттям "нового технологічного змісту". Вона відбиває результати складної взаємодії характеристик пропонованого продукту і ринкових параметрів. Отже, досить високий технологічний зміст, тобто технологічна конкурентоспроможність, є необхідною, але не достатньою умовою високої конкурентоспроможності продукції на сучасних ринках.

Параметри оцінки технологічного рівня галузі промисловості

№	Група параметрів	Параметри
1	Результативність науково-технічної діяльності	Виконання наукових та науково-технічних робіт: загальний обсяг робіт; кількість наукових та науково-технічних робіт; кількість робіт, виконаних за пріоритетними напрямками розвитку науки й техніки; кількість робіт, які мають інноваційну спрямованість Валові витрати на виконання наукових та науково-технічних робіт.
2	Результативність виконання завдань програм державного замовлення за пріоритетними напрямками інноваційної діяльності	Загальна кількість програм Ефективність виконання програм Ефективність використання бюджетних коштів, що надані на виконання програм
3	Ефективність інноваційної діяльності в галузі	Інноваційна активність підприємств галузі Динаміка змін інноваційної активності підприємств галузі Витрати на технологічні інновації Динаміка змін витрат на технологічні інновації Обсяги продажу інноваційної продукції по видах економічної діяльності згідно з КВЕД та технологічним рівнем, всього; в т.ч. експорт Рівень інноваційності продукції галузі Динаміка змін інноваційності продукції галузі Витрати організації у звітному році за ліцензіями, ліцензійними договорами або договорами про передання виключних майнових прав інтелектуальної власності, у тому числі виплати з держбюджету Витрати на виробництво продукції (надання послуг), яке здійснювалось (які надавались) з використанням об'єктів промислової та інтелектуальної власності (ОПІВ) на підставі ліцензій, ліцензійних договорів або договорів про передання виключних майнових прав інтелектуальної власності Ефективність використання витрат за ліцензіями, ліцензійними договорами або договорами про передання виключних майнових прав інтелектуальної власності та витрати на виробництво продукції (надання послуг), яке здійснювалось (які надавались) з використанням ОПІВ Ефективність використання об'єктів інтелектуальної власності Динаміка змін ефективності використання об'єктів інтелектуальної власності Кількість впроваджених інноваційних видів продукції Кількість впроваджених у виробництво нових технологічних процесів Сальдо експорту-імпорту нових технологій (технічних досягнень) Динаміка змін сальдо експорту-імпорту нових технологій (технічних рішень)

	Група параметрів	Параметри
4	Потенціал конкурентоспроможності галузі	Наукомісткість продукції галузі Динаміка змін наукомісткості продукції галузі Середньорічна вартість основних засобів науково-дослідної (конструкторської) діяльності організацій галузі Динаміка вартості основних засобів науково-дослідної (конструкторської) діяльності організацій галузі Середньооблікова чисельність працівників, які виконують наукові дослідження й розробки Індекс наукового кадрового потенціалу галузі Динаміка змін індексу наукового кадрового потенціалу галузі Інноваційний потенціал галузі
5	Виробничий потенціал галузі	Обсяги виробництва основної продукції згідно з КВЕД Динаміка змін обсягів виробництва основної продукції згідно з КВЕД Середньооблікова кількість штатних працівників галузі
6	Експортний потенціал галузі	Обсяги експорту основної продукції галузі згідно з УКЗЕД та технологічним рівнем продукції Динаміка змін обсягів експорту основної продукції галузі згідно з УКЗЕД та технологічним рівнем продукції Динаміка змін кількості країн, до яких екпортувалася основна продукція галузі Показник ціни основної продукції, що екпортувалася згідно з УКЗЕД підприємствами галузі протягом звітного року
7	Технологічні ресурси галузі	Динаміка змін середньої тривалості використання обладнання, що визначає технологічний рівень основного виробництва Рівень сертифікованості основних виробництв на відповідність вимогам ISO Динаміка змін рівня сертифікованості основних виробництв на відповідність вимогам ISO Рівень кваліфікації персоналу Динаміка змін рівня кваліфікації персоналу

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РІВЕНЬ РОЗВИТКУ ГАЛУЗЕЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Організаційний ресурс. Ефективність організаційно-економічного забезпечення розвитку галузей промисловості на основі здійснення виваженої науково-технологічної політики залежать не лише від досягнутого рівня науково-технологічного потенціалу, а перш за все від скоординованого, системного та комплексного об'єднання організаційних зусиль усіх учасників (суб'єктів), які впливають на стан і тенденції технологічного розвитку. Ефектив-

не використання організаційного ресурсу на сьогодні — головна умова технологічного розвитку галузей промисловості відповідно до проголошених пріоритетів. Основною причиною неефективності зазначеної системи в Україні є розпорошення управлінських функцій між кількома центральними органами виконавчої влади. Так, більшість функцій управління розвитком інвестиційної сфери зосереджена у Міністерстві економіки України. Проте аналогічні функції виконують і інші органи як "функціональної" (Міністерство фінансів Ук-

раїни, Міністерство освіти і науки України, Державне агентство з інвестицій та інновацій), так і "галузевої" (Міністерство промислової політики України, Міністерство аграрної політики України, Міністерство палива та енергетики України, Міністерство транспорту і зв'язку України та ін.) компетенції. Бюджетне фінансування окремих інвестиційних та інноваційної діяльності здійснюють органи Державного Казначейства України, а контроль за використанням бюджетних коштів — Рахункова палата України та органи Міністерства фінансів України. Забезпечення реалізації політики в сфері інтелектуальної власності покладено на урядовий орган державного управління — Державний департамент інтелектуальної власності. Виявлення та припинення порушень законодавства з питань інтелектуальної власності здійснюють органи Міністерства внутрішніх справ, Державного митного комітету України, Державної податкової адміністрації України та Антимонопольного комітету України.

Аналогічна ситуація склалася і в сфері управління науково-технологічною діяльністю. Таке управління фактично здійснюють окремі підрозділи трьох міністерств: Міністерства освіти і науки (Департамент науково-технологічного розвитку), Міністерства промислової політики (Департамент науково-технічного та інноваційно-інвестиційного забезпечення), Міністерства економіки (Департамент державних цільових програм). Фактично не визначений центральний орган виконавчої влади, який повинен здійснювати заходи щодо проведення і єдиної інноваційної політики. На сьогодні три центральних органи виконавчої влади мають повноваження брати участь у формуванні та забезпеченні реалізації державної інноваційної політики (Державне агентство України з інвестицій та інновацій, Міністерство промислової політики України, Міністерство освіти і науки України). Крім того, відповідно до Указу Президента від 23.10.2000 № 1159, завдання з розробки стратегії і механізмів ре-

алізації державної інноваційної політики покладено на Міністерство економіки України.

Реформування діючої системи державного управління у сфері науково-технологічної та інноваційної діяльності галузевий промисловості має бути спрямоване на визначення національних пріоритетів розвитку національного господарства на основі посилення функцій органів державного управління з аналізу державної політики та стратегічного планування науково-технологічного розвитку країни, здійснення розподілу владних повноважень між центральними органами виконавчої влади у зазначеній сфері державного управління за функціональним принципом, здійснення заходів з усунення дублювання управлінських функцій між різними органами, удосконалення законодавства з зазначених питань. Потребує змін механізм фінансування наукомістких виробництв. Зважаючи на реальні економічні умови, слід більш виважено проаналізувати, обґрунтувати та уточнити окремі основні напрями державного регулювання науково-технологічної діяльності. Регулювання науково-технологічної активності в окремих галузях промисловості може здійснюватися через держконтракт, який відрізняється від інших форм прямого державного регулювання тим, що він може застосовуватися для підприємств з недержавною формою власності, тоді коли їх продукція необхідна для державного споживання. Слід також звернути увагу на світові тенденції розвитку амортизаційних систем, що характеризуються спрямуванням на значну їх лібералізацію, суттєве скорочення кількості амортизаційних норм, встановлення їх на укрупнені за функціональною ознакою групи основних фондів, надання права корпоративним структурам самостійно встановлювати амортизаційні періоди в нормативно закріплених межах та обирати метод нарахування амортизації. Метою державного регулювання амортизаційної політики має бути не примушування до інвестицій під погрозою податків, а надання гарантій вільного повернення кош-

Кількість організацій, які виконують наукові та науково-технічні роботи для промисловості в період 2003–2006 рр.

Види економічної діяльності	Кількість організацій, одиниць на рік			
	2003	2004	2005	2006
Промисловість	580	573	577	555
Добувна промисловість	26	28	32	30
Переробна промисловість	518	517	512	491
Виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів	19	21	16	17
Легка промисловість	5	5	6	6
Виробництво коксу, продуктів нафтопереробки та ядерних матеріалів	—	1	—	3
Хімічна і нафтохімічна промисловість	42	48	42	37
Фармацевтичне виробництво	4	6	7	5
Металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів	46	52	44	48
Виробництво машин та устаткування	405	390	123	102
Виробництво електричного, електронного та оптичного устаткування	235	226	226	219
Виробництво медичної техніки, вимірювальних засобів, оптичних приладів та устаткування, годинників	154	147	147	141
Виробництво транспортних засобів та устаткування	50	46	55	59
Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	36	28	33	34

Примітка. Дані взято із збірника "Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2006 р." — К.: Держкомстат України, 2007.

тів, витрачених для придбання основних фондів. Обмеження адміністративного характеру на використання прискореної амортизації, або зовнішні обмеження, доповнюються більш вагомими внутрішніми обмеженнями, що виникають через небажання підприємств в кризових економічних умовах застосовувати прискорену амортизацію. Вищевказане забезпечить поліпшення ситуації у ефективно працюючих корпоративних структурах та призведе до посилення мобільності капіталу, що врешті-решт прискорить темпи структурної перебудови економіки.

Науково-технічний потенціал. Основу науково-технічного потенціалу промисловості України складають організації, які виконують наукові та науково-технічні роботи для про-

мисловості. Ці організації представляють усі сектори науки (академічний, галузевий, вузівський та заводський). Для них виконання замовлень різних суб'єктів, що представляють промисловість, є основною науковою діяльністю. За статистичними даними загальна кількість таких організацій протягом періоду 2003–2006 рр. коливалась від 580 до 555 (табл. 4), що свідчить про їх поступове зменшення. У галузевому розподілі більшість наукових організацій виконують наукові та науково-технічні роботи для переробної промисловості, зокрема для машинобудування, електротехнічної промисловості, виробництва медтехніки.

Кадрова складова науково-технічного потенціалу промисловості налічує понад 65 тис. працівників, які зосереджені передусім у галу-

зях машинобудування, електротехнічної промисловості, транспортного машинобудування. У динаміці спостерігається щорічне зменшення чисельності працівників; у 2004 р. — на 4,4 % порівняно з попереднім періодом, у 2005 р. — на 2 %, у 2006 р. — на 1,8 %. Відбувається відтік науковців у інші галузі народного господарства та види діяльності, виїзд на роботу за кордон, а також звільнення працівників за скороченням штатів. Лише у двох галузях промисловості збільшувалася чисельність працівників наукових організацій — транспортному машинобудуванні та харчовому виробництві, що свідчить про попит підприємств цих галузей на інноваційні розробки. Водночас зростає освітньо-кваліфікаційний рівень працівників, про що свідчить збільшення питомої ваги осіб, які мають повну вищу освіту, з 62,9 % у 2003 р. до 66,6 % у 2006 р.

Технологічна інфраструктура є складним комплексом суспільно-економічних інституцій, що забезпечують потенційну можливість розробляти й пропонувати ринку нові технології. Слід зазначити, що крім елементів інноваційної інфраструктури, що включають такі складові, як виробничо-технологічна, консалтингова, інформаційна, фінансова, кадрова та маркетингова, до технологічної інфраструктури зазвичай відносять технологічні парки, організації з технологічного консалтингу, центри науково-технічної інформації, а також інженерно-технічні кадри перелічених організацій. Необхідним елементом технологічної інфраструктури є інформаційно-комунікаційна складова, що базується на інформаційних мережах, Інтернеті, технологіях зв'язку, системах науково-технічної інформації. Галузевий сектор науки є достатньо розвинутою складовою технологічної інфраструктури в Україні й становить ключову ланку сфери науки та розробок. Саме він забезпечує тісний зв'язок між науковими здобутками академічної, вузівської та власне галузевої науки з пропозицією готових до впровадження інноваційних розробок вітчизняним компаніям та ринку. Сфе-

ру діяльності галузевої науки можна визначити як прикладні інновації для кінцевого споживання. В мережі наукових організацій країни галузеві організації є вагомим складовою, яка здатна забезпечити науково-технічну підготовку усіх секторів національного господарства. Процеси перетворення відносин власності в економіці призвели до формування корпоративних структур у галузевому секторі науки. Якщо за результатами первинної приватизації власниками корпоративного капіталу галузевих НДІ були переважно трудові колективи і громадяни, то наступний перерозподіл акцій на вторинному ринку призвів до того, що власниками галузевих НДІ стають інституціональні замовники і споживачі науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт. Таким чином формуються вертикально-інтегровані науково-виробничі корпорації, що поєднують інтереси науки та виробництва, орієнтовані на широке використання наукових досягнень.

Управління промисловою власністю в контексті технологічного розвитку галузей промисловості України слід розглядати на рівні держави та окремих компаній з використанням методології порівняльного аналізу та критеріїв і показників, що використовуються провідними міжнародними інституціями та національними органами статистики. Зокрема, ефективність державного регулювання правовідносин у сфері охорони промислової власності визначається розвиненістю специфічних ринків об'єктів права промислової власності, а також структурою та технологічним рівнем галузей національного господарства, насамперед промисловості. Бурхливий розвиток високотехнологічного виробництва супроводжується адекватним розвитком систем захисту прав власності. За результатами аналізу динаміки активності патентування і реєстрації товарних знаків компаній та винахідників окремих країн слід відзначити, що на макроекономічному рівні такі порівняльні дані є важливими індикаторами технологічного розвитку у середині галузей, компаній і країн. Україна як країна знаходиться в сере-

дині рейтингу за кількістю поданих заявок на реєстрацію об'єктів права промислової власності, водночас жодна з національних компаній не входить до рейтингів найбільш успішних з цієї точки зору компаній. Крім того, потужні корпорації світу мають у своїх "портфелях промислової власності" у сотні разів більше об'єктів, ніж Україна в цілому. Обсяг реалізованої підприємствами України продукції, що вироблена на основі використання об'єктів права інтелектуальної власності, становив 16 272,0 млн. грн., а обсяг продукції, реалізованої за кордон, склав 6 %. По відношенню до ВВП питома вага згаданої продукції не перевищує 3 %, що є надзвичайно низьким показником з точки зору перспектив інтелектуалізації вітчизняної економіки. Наведені дані щодо динаміки процесів створення та використання об'єктів права промислової власності у промисловості України свідчать, що управління промисловою власністю на рівні держави та окремих галузей є неефективним і не відповідає сучасним пріоритетам технологічного розвитку. Відповідно низькою є й інноваційна активність вітчизняних підприємств більшості галузей промисловості.

В зв'язку з цим важливою є оцінка ефективності функціонування системи охорони інтелектуальної власності в Україні з позицій відповідності пріоритетів патентування сучасній структурі промисловості розвинених країн. Так, у найгіршому становищі опинилися галузі з тривалим виробничим циклом — оборонно-промисловий комплекс, авіабудування, суднобудування та автомобілебудування. Продукція цих галузей донедавна не мала платоспроможного попиту на внутрішньому та зовнішніх ринках. Проте, згідно з наведеною вище класифікацією, саме ці галузі є локомотивами індустріального розвитку економіки, а за умови впровадження сучасних високих технологій — й постіндустріального розвитку. Саме у цих галузях до 1991 р. було сконцентровано науковий й винахідницький потенціал країни. Економічний спад розвитку підприємств приз-



Рис. 3. Динаміка кількості наукових кадрів та організацій в Україні: ■ — чисельність науковців (особи); ● — кількість організацій, які виконують дослідження і розробки (Складено за даними Держкомстату України, <http://www.ukrstat.gov.ua>)

вів до занепаду більшості творчих колективів. При цьому формальне збереження кількості колективів за роки незалежності супроводжувалося трикратним скороченням кількості науковців та старінням винахідників і раціоналізаторів (рис. 3).

Серед винахідників і авторів промислових зразків у 2006 р. третину становили автори віком від 41 до 55 років, питома вага молодих авторів (віком до 30 років) становила 15,4 %, пенсіонерів — 17,6 %. В результаті цього середній вік цієї групи творців склав 46,3 року. Частка авторів раціоналізаторських пропозицій віком від 41 до 55 років становила майже 43 % від загального числа раціоналізаторів, молодих — 12 %, пенсіонерів — 7 %. Їхній середній вік склав майже 45 років. Відбувається постійний процес зменшення чисельності творців об'єктів права промислової власності як в цілому по економіці, так і у промисловості та більшості її галузей (табл. 5). Так, загальна чисельність творців за 2001—2006 рр. скоротилася на 13,8 %, у промисловості — на 40,7 %, у легкій — в 14,2 рази, у хімічній та нафтохімічній промисловості — на 37,2 %, у металургії — на 34,8 %, у машинобудуванні — на 21,6 %, у виробництві електричного, електронного та оптичного устаткування — на 30,5 %. Зберегла

творчий потенціал лише підгалузь з виробництва транспортних засобів та устаткування.

Вирішення зазначених проблем вимагає комплексного підходу і розгляду правових, економічних та організаційних питань в контексті вдосконалення механізмів державного регулювання сфери охорони прав на об'єкти промислової власності з метою підвищення технологічного рівня галузей національного господарства та ефективної зміни його структури.

Підхід до розв'язання проблеми технологічного розвитку на сучасному етапі в Україні в загальному вигляді лежить головним чином у площині організаційно-управлінських і технологічних перетворень в межах конкретних підприємств. Реалізація такого підходу залежить від ідеологічних позицій держави, які на сьогодні жорстко детермінуються потребами економічного, технологічного та екологічного розвитку в їх єдності. Але в сучасній ситуації конкретне підприємство може наслідувати

досвід успішних компаній, які сформувавши і прийняли робочу модель власної ідеології. Одним із головних напрямів переведення промислових підприємств в розряд інноваційно-активних має бути створення механізму оновлення системи управління різних рівнів підприємств. В організаційному плані, в першу чергу, необхідно побудувати особливу організаційну ланку структури управління – інноваційного підрозділу, який би сприяв створенню творчої атмосфери підприємства і сприйняття нового як сприятливої можливості. Зростання складності технологій, взаємозв'язок економічних та технологічних складових в нових товарах і процесах, динаміка технологічного розвитку вимагають розвитку інноваційної культури підприємства, в якій готовність до змін та прагнення до орієнтованої на споживача інноваційної продукції має велике значення. Ознаками такої культури є зрозумілі цілі, прагнення до інновацій та здатність їх

Таблиця 5

Розподіл чисельності творців за видами економічної діяльності

Види економічної діяльності	Чисельність творців, осіб (за рік)					
	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Всього по економіці	47 633	44 378	44 429	42 810	42 323	41 121
Промисловість	25 621	21 376	19 413	18 239	17 625	15 206
у тому числі						
Легка промисловість	199	92	83	41	19	14
у тому числі						
Текстильне виробництво; виробництво одягу, хутра та виробів з хутра	194	92	83	41	19	14
Хімічна та нафтохімічна промисловість	1 557	1 270	1 125	1 277	1 107	978
у тому числі						
Хімічне виробництво	1 468	1 185	1 063	1 102	960	852
Металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів	9 845	8 823	8 192	7 250	7 201	6 419
Машинобудування	5 561	4 960	4 827	4 754	5 127	4 359
у тому числі						
Виробництво машин та устаткування	3 455	2 956	2 848	2 627	2 942	2 206
Виробництво електричного, електронного та оптичного устаткування	753	651	638	620	544	523
Виробництво транспортних засобів та устаткування	1 353	1 353	1 341	1 507	1 641	1 630

Примітка. Дані взято із збірника "Наукова та інноваційна діяльність в Україні у 2006 р." – К. Держкомстат України, 2007. – С. 282–283

здійснювати, готовність до ризику, сміливість технічних рішень.

Вважається, що організаційно-економічний механізм підвищення рівня технологічного розвитку галузей промисловості повинен відповідати таким вимогам:

1) орієнтація на кінцевий результат виробничо-інноваційної діяльності (в цьому закладається можливість регулювання пріоритетів науково-технічного та інноваційного розвитку як на рівні держави, так і на рівні підприємства, які впливають із динаміки соціально-економічних завдань розвитку суспільства);

2) виробництво таких засобів впливу на процес залучення працівників у сферу науково-технологічної, інноваційної та виробничої діяльності, які б стимулювали прагнення трудових колективів і окремих працівників до максимально можливого (при даному рівні розвитку виробничої системи) збільшення ступеня досягнення її цілей, з одного боку, і до мінімально необхідного для цього залучення у виробничо-інноваційний процес живої і матеріальної праці — з іншого;

3) врахування об'єктивно існуючих розбіжностей інтересів різних структур підприємства та окремих працівників і встановлення порядку використання того чи іншого стимулу з врахуванням його впливу на поведінку конкретних учасників науково-технологічної та інноваційної діяльності (творчі колективи, проектні групи, окремі особи), на яких поширюється та чи інша стимулююча дія;

4) пристосування до всієї системи управління виробничими одиницями на всіх рівнях ієрархії, яка передбачає економічну відповідальність учасників інноваційно-виробничого процесу за необхідну якість продукції та її реалізацію.

Таким чином, під "організаційно-економічним механізмом підвищення рівня технологічного розвитку галузей промисловості" слід розуміти систему методів, підходів, інструментів та заходів щодо формування науково-методологічного забезпечення за принципами інно-

ватики, розробки промислово-технологічної політики та інноваційної стратегії, встановлення критеріїв та здійснення оцінки ефективності технологічних інновацій та їхнього впливу на технологічний розвиток підприємств і забезпечення конкурентоспроможності. Застосування запропонованої структурної моделі організаційно-економічного механізму процесу оновлення продукції та технологій з позицій макрота мікро підходів дасть можливість системно та своєчасно виявляти і правильно оцінювати його тенденції, прогресивні й небажані зміни у формах організації виробництва та праці, функціонуванні окремих елементів виробничо-інноваційної діяльності чи всієї їх сукупності.

Державна політика регулювання і стимулювання технологічного розвитку повинна ґрунтуватися на наукових принципах макроекономічного регулювання інноваційного процесу. Ці принципи в сукупності визначають подвійність господарського механізму реалізації інноваційно-технологічної політики у відношенні, що полягають ось у чому: при просуванні до кінцевих стадій інноваційного процесу роль ринкових регуляторів повинна зростати, а адміністративних — слабшати; на початкових стадіях інноваційного процесу (незакінченості фундаментальних чи прикладних досліджень) адміністративні регулятори повинні бути домінуючими. Одним із ефективних засобів підвищення інноваційної активності підприємств має стати використання методів економічного стимулювання нововведень у виробництві, які повинні обиратися після здійснення оцінки витрат виробництва і переходу до нової технології чи використання нової продукції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Авдулов А.Н., Кулькин А.Н. Наукоемкие технологии и их роль в современной экономике // www.rubricon.ru.
2. *Господарський комплекс України. Господарський процесуальний кодекс України: Офіційні тексти / Міністерство юстиції України.* — К.: Юрінком Інтер, 2004. — 304 с.

3. *Classification* of economic activities in the European Community. NACE Rev. 1.1 classification at 3-digit level.
4. *Класифікація* видів економічної діяльності (КВЕД). Наказ Держкомстату від 26.12.2005 р. № 357.

Л.И. Федулова

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УРОВНЯ

Определены и обоснованы показатели (индикаторы) для оценки технологического уровня промышленности; разработаны принципы технологической политики и комплекс мероприятий по повышению технологического уровня отраслей промышленности как основы обеспечения конкурентоспособности Украины. Разработан и адаптирован к практике методологический инструментарий для установления реального уровня технологического развития отдельных отраслей промышленности. Обоснована экономическая политика относительно результативной реализации инновационно-инвестиционного ресурса.

Ключевые слова: технологический уровень, отрасли промышленности, индикаторы, промышленная политика.

L.I. Fedulova

METHODOLOGICAL APPROACHES TO TECHNOLOGICAL LEVEL ESTIMATION

Parameters (indicators) for industry technological level estimation are determined and proved; principles of technological policy and complex of measures on the increase of industry technological level as the basis of competitiveness providing of Ukraine are developed. Methodological tool for establishing real level of technological development of separate industry branches is developed and adapted to practice. Economic policy related to productive realization of innovative-investment resource is grounded.

Key words: technological level, branches of industry, indicators, industrial policy.

Надійшла до редакції 06.02.08.