

## НАУКОЄМНЕ ВИРОБНИЦТВО В УКРАЇНІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

В.А. Романенко, докт. екон. наук,  
Київський національний торговельно-економічний  
університет

*Охарактеризовано сучасні тенденції в наукоємному виробництві України. Встановлено, що процес руйнації в цій сфері до цього часу не зупинений. Визначено основні причини кризового стану наукоємного виробництва. Запропоновано низку заходів, спрямованих на відродження і подальший розвиток наукоємного виробництва.*

**Ключові слова:** наукоємне виробництво, наукоємна продукція, інноваційна економіка, інноваційна активність, рівень рентабельності.

**Постановка проблеми.** Питання розвитку наукоємного виробництва є актуальним для будь-якої країни, оскільки з ним пов'язують перспективи конкурентоспроможності національної економіки, але особливо гостро це питання стоїть для України. Останні 20 років спостерігається величезний дисбаланс між потенціальними можливостями, які дають фундаментальні й прикладні наукові розробки українських вчених, і реалізацією їх у промислове виробництво. Сьогодні не більше 10% розробок вітчизняних науковців впроваджується у виробництво, що пояснюється багатьма обставинами, але головна, на погляд автора, полягає у катастрофічному стані наукоємного виробництва в Україні.

Наукоємне виробництво деякі науковці [1] розглядають крізь призму інноваційного процесу. Не заперечуючи доцільності такого підходу, слід зазначити, що важливо окремо розглянути і матеріальну складову, зокрема, види економічної діяльності, де відбувається комерціалізація інновацій.

**Мета статті** – дослідити сучасні тенденції в наукоємному виробництві України та розробити ряд заходів з його відродження та подальшого розвитку.

Особливо велику роль наукоємне виробництво відіграє в другій половині 70-х і в 80-х роках ХХ століття, коли в розвинених країнах почався процес структурної перебудови економіки на основі новітніх досягнень НТР. Найбільш відчутно перехід на передовий технологічний рівень проявився в наукоємних галузях, саме там концентрується лівова частина витрат на НДДКР і набагато швидше, ніж в традиційних галузях, здійснюються нововведення. Які ж це галузі?

За класифікацією, прийнятою в США, до них відносяться галузі промисловості, де у сфері НДДКР на 1 тис. службовців припадає понад 25 вчених і технічних спеціалістів, а загальні витрати на НДДКР складають не менше 3,5% від обсягу реалізованої продукції. При цьому наукоємна продукція поділяється на чотири групи: хімічна; машини та обладнання, літальні апарати і відповідна продукція авіаційної промисловості; спеціальні і наукові прилади та інструменти. Останнє дає змогу в укрупненій структурі обробної промисловості виділити наступні п'ять наукоємних галузей – загальне, електротехнічне і транспортне машинобудування, приладобудування, хімічна промисловість [2].

Згідно з методологією Організації економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР) до наукоємних належать галузі, в

яких рівень витрат на НДДКР становить понад 4% обороту (за методологією США не менше 3,5%). Якісними критеріями розмежування таких галузей є застосування новітніх технологій, виготовлення продукції світових стандартів, експорт технології і ноу-хау, значна питома вага експорту продукції на світовий ринок та ін. На основі цих критеріїв до наукоємних галузей віднесено виробництво комп'ютерів, електронного устаткування та його компонентів, наукових приладів, контрольно-вимірювальної апаратури, аерокосмічну промисловість, електротехнічне устаткування, фармацевтичну промисловість, виробництво конторського устаткування [3].

Використання методології ОЕСР у процесі виділення наукоємних галузей в Україні має враховувати певні історичні особливості. Оскільки підприємства, наукові заклади, розміщені в Україні, за часів СРСР були складовою частиною відповідних сою-

зних міністерств, то спостерігалася невідповідність між науковою і виробничою складовою. Так, наприклад, за кількістю зайнятих науковою діяльністю, витрат на НДДКР авіаційна промисловість суттєво поступалася тракторному і сільськогосподарському машинобудуванню. Така ситуація пояснювалася тим, що низка провідних НДІ авіаційної галузі знаходилися за межами України.

Враховуючи сучасну класифікацію (КВЕД), в Україні до наукоємних виробництв слід віднести окремі види діяльності в машинобудуванні, зокрема устаткування електричне та електронне, апарати літальні, повітряні та космічні літальні апарати, а також фармацевтичні препарати. За приблизними підрахунками сьогодні частка наукоємних виробництв у структурі промисловості складає 3–4%. Про негативну динаміку розвитку наукоємного виробництва свідчать і дані табл. 1.

Таблиця 1. Структура кількості найманих працівників за видами економічної діяльності, %

	2000 р.	2008 р.
Промисловість	100	100
У тому числі:		
металургія та обробка металу	10,5	11,7
машинобудування	25,3	21,1
з нього:		
виробництво електричного та електронного устаткування	7,0	5,5
виробництво устаткування для радіо, телебачення та зв'язку	1,9	0,6

Розраховано за даними Державної служби статистики України

Якщо питома вага машинобудування у структурі зайнятих у промисловості за вказаний період зменшилася в 1,2 разу, то виробництво електричного та електронного устаткування — в 1,3 разу, а виробництво устаткування для радіо, телебачення та зв'язку, яке включає і виробництво електро- та радіокомпонентів, — в 3,2 разу. Привертає увагу збільшення питомої ваги металургії та обробки металу, що не належить до наукоємного сектору, в 1,1 разу. Проте найбільших втрат зазнало наукоємне виробництво у 1990–1999 рр., коли лише в електронній промисловості чисельність працюючих скоротилася з 215 тис. до 40 тис. чол., а частка цієї галузі у структурі продукції машинобудування зменшилася з 7,2 до 1%.

Тож потенціалу наукоємного виробництва явно недостатньо як з огляду на реалізацію стратегії на побудову інноваційної економіки, так і з позиції власне нинішнього наукового потенціалу України. Сьогодні вітчизняним науковцям у багатьох випадках просто ніде реалізувати і матеріалізувати результати власних наукових здобутків, і вони працюють із закордонними замовниками. Про подібні тенденції опосередковано свідчать і дані табл. 2 про джерела фінансування інноваційної діяльності. Загальна сума витрат на інноваційну діяльність у 2000–2010 рр. збільшилася в 4,6 разу, фінансування інноваційної діяльності за рахунок іноземних інвесторів зросло в 18,1 разу, як наслідок частка іноземних інвесторів у загальній сумі витрат збільшилася з 7,6% до 30,0%.

## ОЦІНКА НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Таблиця 2. Джерела фінансування інноваційної діяльності, млн. грн.

Рік	Загальна сума витрат	У тому числі за рахунок			
		власних коштів	державного бюджету	іноземних інвесторів	інших джерел
2000	1757,1	1399,3	7,7	133,1	217,0
2001	1971,4	1654,0	55,8	58,5	203,1
2002	3013,8	2141,8	45,5	264,1	562,4
2003	3059,8	2148,4	93,0	130,0	688,4
2004	4534,6	3501,5	63,4	112,4	857,3
2005	5751,6	5045,4	28,1	157,9	520,2
2006	6160,0	5211,4	114,4	176,2	658,0
2007	10850,9	7999,6	144,8	321,8	2384,7
2008	11994,2	7264,0	336,9	115,4	4277,9
2009	7949,9	5169,4	127,0	1512,9	1140,6
2010	8045,5	4775,2	87,0	2411,4	771,9

Розраховано за даними Державної служби статистики України.

З одного боку, це дійсно позитив, оскільки за нинішніх умов сприяє збереженню наукових колективів і підтриманню певного рівня наукових досліджень, а з іншого, створює залежність у виборі тематики, перешкоджає певною мірою реалізувати економічний ефект від наукових розробок, бо експортуються в основному «голі» ідеї, а не наукоємна продукція. Україна стає не лише сировинним, а й інтелектуальним придатком розвинених країн. Таким чином, спостерігається процес поглиблення прірви між наукоємним виробництвом, що ще залишилося в Україні, і потенціалом вітчизняної науки, що також поступово згасає.

Слід визнати, що Україні до цього часу не вдалося адаптувати науковий і виробничий потенціал, що залишився після розпаду СРСР, до сучасних економічних реалій. Було допущено чимало помилок. Так, в процесі ринкових трансформацій були фактично розформовані науково-виробничі об'єднання (НВО) в машинобудуванні. У низці НДІ НАН України припинилося використання наявних потужностей дослідного виробництва, які є важливою ланкою інноваційного процесу. Виникла парадоксальна ситуація: вітчиз-

няні підприємства мають низьку інноваційну активність, недостатньо впроваджують наукові розробки, а науковці відчувають проблеми з реалізацією своїх напрацювань і все більше вимушені працювати на закордонних інвесторів.

Абсолютна більшість наукоємних підприємств, що відносяться до машинобудування, сьогодні перебувають в кризовому стані. Так, критична ситуація склалася на Харківському приладобудівному заводі, де існують борги із заробітної плати, в Запоріжжі на заводі «Радіоприлад», державному підприємстві «Іскра». В Донецькій області в незадовільному фінансовому стані перебуває підприємство «Топаз», відоме своїми унікальними військовими розробками. У Львівській області, де раніше було сконцентровано значний потенціал підприємств радіоелектронного комплексу, багато підприємств припинили існування, інші відносяться до категорії банкрутуючих.

У Києві, найпотужнішому центрі приладобудування в Україні, де було розміщено багато провідних виробництв, таких як: «Київприлад», «Київський радіозавод», «Меридіан», завод ім. Петровського, «Арсенал», «Радар», «Електронмаш»

тощо, сьогодні також складно знайти успішне підприємство. Більше того, київські підприємства періодично зазнають атак рейдерів, які, з тих чи інших причин, намагаються захопити ці підприємства з метою знищення виробництва. Так, наприклад, численних рейдерських атак зазнавало ВАТ НВП «Сатурн», одне з найбільш наукоємних підприємств України. Володіє унікальними арсенід-галієвими технологіями, які мають на своєму озброєнні лише сім найрозвиненіших країн світу. Має лідируючі технологічні позиції у світі у галузі радіометрії, телекомунікації, радіолокації, медицини. Єдиний в Україні виробник цілої низки надсучасних систем, у тому числі в галузі космічного зв'язку, напівпровідникових приладів та елементів для СВЧ-електроніки, оптичних напівпровідникових приладів [4]. Метою рейдерського захоплення цього унікального підприємства є перепрофілювання і будівництво на його місці торгово-розважального центру. Щоправда, дивує те, що навіть рішення Верховного Суду України на користь «Сатурна» рейдери не поспішають виконувати. Сучасна історія України містить факти, коли до знищення високотехнологічних підприємств доклали руку і державні посадовці [5].

У скрутному становищі знаходяться і працюючі наукоємні підприємства, наприклад ПАТ «ТРЗ» «Оріон». Якщо раніше стимулювалося освоєння нових видів

продукції, зокрема такі виробництва на певний час звільняли від оподаткування, то тепер ситуація інша. Комплектуючих в Україні не знайти. Заводи-суміжники закрилися. Найменшу дрібницю доводиться шукати за кордоном [6].

Як зазначив прем'єр-міністр України, досить експортувати мізки, треба експортувати патенти, послуги та наукоємну продукцію. За словами провідного наукового співробітника Інституту кібернетики, одного з розробників унікального кардіомагнітного сканера, який може уловлювати мінімальні зміни в роботі серця на такій стадії, коли їх не в змозі виявити жоден інший прилад, у Китаї на державному рівні ухвалено рішення про виробництво цих приладів, виділено бюджетні кошти. Китайські колеги пропонують передати права на розробку і допомогти у виробництві. Проте за відповідної державної підтримки і зацікавленості можна організувати їх виробництво на вітчизняних підприємствах [7].

Одна з головних причин кризового стану наукоємного виробництва – недостатня економічна привабливість цього виду діяльності. Як видно із табл. 3, найрентабельнішою є добувна промисловість, рівень її рентабельності в 2–5 разів вищий, ніж у середньому по промисловості.

Що стосується добування корисних копалин, крім паливно-енергетичних, то там цей показник у 6–10 разів більший.

Таблиця 3. Рентабельність операційної діяльності підприємств у 2000–2011 рр. за видами промислової діяльності

	2000	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Промисловість	4,8	2,6	3,3	4,7	5,5	5,8	5,8	4,9	1,7	3,6	6,0
Добувна	8,7	4,4	3,4	8,5	14,4	9,2	11,4	23,5	4,2	14,8	21,6
Переробна, у тому числі	5,9	3,1	4,2	5,4	5,3	5,5	5,9	3,1	1,4	2,3	3,1
машинобудування	-0,3	1,5	1,9	3,1	3,4	2,6	4,3	2,9	4,6	6,6	7,4

Розраховано за даними Державної служби статистики України.

Рівень рентабельності переробної промисловості, до якої і належить наукоємне виробництво, нижчий, ніж середній по промисловості. Останніми роками, у зв'язку з підняттям цін на паливно-енергетичні ресурси, зростає привабливість менш енергоємних виробництв, зокрема машинобудування, складовою частиною якого є левова частка наукоємного виробництва. Але на фоні надприбутків, які є в добувній промисловості, машинобудування в цілому і наукоємне виробництво зокрема не є достатньо привабливими для бізнесу. В економічно розвинених країнах ситуація діаметрально протилежна.

Так, у США податкова система налаштована таким чином, що прибуток в обробній промисловості після сплати податків виявляється більший, ніж у добувній. Розвинені країни вирішують свої фінансові проблеми в основному за рахунок оподаткування ресурсів, знижуючи ставки податків на прибуток тих, хто зменшує норми використання ресурсів на одиницю продукції. Через податки природна рента вилучається на суспільні потреби, а більша частина технологічної ренти залишається в розрядженні підприємств для створення і застосування нових технологій [8].

Іншою вагомою причиною кризи наукоємного виробництва в Україні є недостатній рівень фінансування. Якщо на наукові дослідження держава ще виділяє якісь кошти, то в сферу наукоємного виробництва вони, за рідкісним винятком, не надходять. Приватні інвестори, з огляду на низьку рентабельність, також не поспішають вкладати кошти в цю сферу. В Україні практично відсутні венчурні інвестиційні фонди, які в інших країнах надають дієву допомогу малим впроваджувальним підприємствам.

Банківська система України також не сприяє розвитку наукоємного виробництва. Кредити надаються в основному на торгівлю, будівництво, споживчу сферу. Близько 80% кредитів спрямовується у поточну діяльність, що засвідчує відсут-

ність позитивних зрушень у кредитній політиці щодо стимулювання модернізації економіки на тривалу перспективу. З 20% середньострокового та довгострокового кредитного ресурсу, що залишається в банках, на тривалі з реалізації перспективні проекти, переважно в енергетиці, чорній металургії та хімічній промисловості, спрямовується в середньому лише 5-7% [9]. Тож для машинобудування і тим більше для наукоємного виробництва кредитні ресурси майже не виділяються.

Ще один вагомий чинник, що стримує розвиток наукоємного виробництва в Україні, – організаційний. Після розпаду СРСР в Україні залишилась досить незбалансована структура підприємств радіоелектронного комплексу та приладобудування. Галузева спеціалізація була побудована таким чином, що 70-80% продукції електронної промисловості постачалося за межі України. Приблизно такий же відсоток комплектуючих для потреб підприємств радіопромисловості, промисловості засобів зв'язку та приладобудування завозився з інших республік СРСР. За всі роки незалежності так і не вдалося збалансувати потреби і можливості ресурсного забезпечення наукоємного виробництва.

Важливою проблемою є розпорошеність, відсутність координації в спеціалізації і кооперуванні, внаслідок чого спостерігається дублювання виробництва однакової продукції в обсягах, далеких від оптимальних. Так, лише в Києві є три виробники електричних лічильників.

В Україні сьогодні відсутні комплексні системні організаційні утворення в наукоємному виробництві, які б охоплювали всі стадії інноваційного процесу і спиралися б на потужні фінансові ресурси, як у визнаних світових компаній. Про наявність цієї проблеми вказувалося і в Державній програмі розвитку внутрішнього виробництва [10].

Для виправлення ситуації в наукоємному виробництві першочерговими заходами мають бути:

- запровадження в наукоємному виробництві такої системи оподаткування, яка дала б змогу зробити цей вид діяльності більш прибутковим (наприклад, знизити ставку оподаткування прибутку) при одночасному збільшенні податкового навантаження на добувні і сировинні галузі, які отримують додаткові прибутки у вигляді ренти. Це збільшить привабливість наукоємних виробництв в плані залучення інвестицій і одночасно збільшить їхню конкурентоспроможність порівняно із закордонними конкурентами;

- створення великих організаційних утворень на базі підприємств, організацій, наукових установ, передусім в машинобудуванні. Позитивний приклад створення корпорації «Антонов» слід підтримати і впроваджувати в інших сферах, зокрема в радіоелектронному комплексі, електротехнічній промисловості. Доцільним є створення великих вертикально і горизонтально інтегрованих структур на базі наукового парку «Київська політехніка», Інституту фізики напівпровідників НАНУ, київських ВАТ НПП Сатурн» і державного НДІ «Оріон», донецького «Топазу», Дніпропетровського машинобудівного заводу, Запорізького радіозаводу, низки чернівецьких і львівських вузів та інститутів [11].

Вчені НАНУ, що займалися проблемами розвитку машинобудування [12], а також виробничники давно вже пропонують створити потужну компанію в енергетичному машинобудуванні на базі «Електроважмашу», «Турбоатому», ХЕМЗ та Заводу імені Шевченка, які до того ж розміщені в одному місті – Харкові. І лише тоді це утворення могло б на рівних змагатись з такими компаніями як «Сіменс», «Альстом», «Силові машини» у своїй виробничій ніші.

Оскільки створення таких об'єднань є досить складним процесом (як показав досвід створення корпорації «Антонов»), необхідно детально опрацювати закордонний досвід, враховуючи і вже існуючі напрацювання українських вчених у цьо-

му напрямі, зокрема Кінзерського [13];

- надання підтримки національному виробнику, максимально обмеживши закупівлю за державні кошти імпортової продукції, аналоги якої виробляються в Україні. Прикладів підтримки за державний кошт не вітчизняних, а закордонних товаровиробників, на жаль, багато. Це, зокрема, стосується закупівлі різноманітного медичного обладнання за наявності аналогічного українського, тюнерів для цифрового телебачення і, врешті-решт швидкісних потягів, українські аналоги яких не поступаються закордонним;

- залучення держави, без координуючої, мобілізуючої ролі і фінансової підтримки якої наукоємне виробництво в Україні не відродити. Про це говорить досвід як зарубіжних країн, так і вітчизняний, коли за безпосередньої участі держави створюється власне високотехнологічне виробництво енергозберігаючих джерел світла на основі над'яскравих світлодіодів [14].

**Висновки.** Машинобудування, а відтак і наукоємне виробництво, є основним місцем впровадження нових технологічних процесів. Як показали розрахунки [15], у машинобудуванні, яке займало у структурі промислового виробництва близько 10%, впроваджуєть 50–70% нових технологічних процесів на промислових підприємствах. Для порівняння: в металургії нових технологічних процесів було впроваджено в 10–15 разів менше, ніж у машинобудуванні. А якщо взяти до уваги, що сьогодні впровадження нових технологічних процесів в інших видах економічної діяльності пов'язане переважно з закупівлею імпортової обладнання і технологій, стає очевидним, що без пріоритетного розвитку машинобудування інноваційну економіку не створити. Таким чином, без відродження і розбудови наукоємного виробництва неможливо побудувати інноваційну економіку, оскільки саме цей вид діяльності, особливо пов'язаний з машинобудуванням, є одночасно і місцем реалізації, і джерелом наукових розробок.

## Література

1. *Оттодук І.В.* Наукомістке виробництво в Україні: Економічні тенденції та наслідки прояву кризових трансформацій // Економіка промисловості. – 2010. – №1. – С. 105–113.
2. *Волков Н.В.* Структурные сдвиги в экономике США в 70-80-х годах. – М.: Наука, 1989. – С. 12.
3. Економічна енциклопедія. Т. 2. – К.: Академія, 2000. – С. 534.
4. Чому мовчать прокурори? // Урядовий кур'єр, 20 березня 2008 р. – С. 10.
5. Кому заводик?! Рейдерам – не турбувати! // Голос України, 19.11.09 р. – С. 11.
6. *Каприк Я.* З боку держави немає жодної протекції стосовно вітчизняного товаровиробника // Голос України, 2.12.2011 р. – С. 10.
7. Досить експортувати мізки! // Урядовий кур'єр, 15.05.10 р. – С. 1
8. *Клинов В.* Современные тенденции развития машиностроения // Вопросы экономики. – 2006. – №9. – С. 43–44.
9. *Смітюх Г.* Руїнація замість розбудови // Голос України, 14.03.2012 р.
10. Урядовий кур'єр, 15.11.2011 р. – С. 12.
11. Де наше місце у світі нанотехнології // Урядовий кур'єр, 26 червня 2008 р. – С. 12.
12. Машинобудування в Україні: тенденції, проблеми, перспективи. – Ніжин: ТОВ «Видавництво Аспект – Поліграф», 2007. – 308 с.
13. *Кіндзерський Ю.* Економічний розвиток і трансформація промислової політики у світі: Уроки для України // Економіка України. – 2010. – № 5, 6.
14. Завдання і заходи з виконання Державної цільової науково-технічної програми «Розробка і впровадження енергозберігаючих світлодіодних джерел світла та освітлювальних систем на їх основі» // Урядовий кур'єр, 8 лютого 2012 р., № 6.
15. Наукова та інноваційна діяльність в Україні за 2005–2009 рр. – Держкомстат України.

В.А. Романенко      **НАУКОЕМКОЕ ПРОИЗВОДСТВО В УКРАИНЕ:  
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Охарактеризованы современные тенденции в наукоемком производстве Украины. Установлено, что процесс разрушения в этой сфере до этого времени не остановлен. Определены основные причины кризисного состояния наукоемкого производства. Предложен ряд мероприятий, направленных на возрождение и дальнейшее развитие наукоемкого производства.

## КОРОТКО

### КОРОТКО КОРОТКО КО

**ЮНЕСКО приняло решение** расширить масштабы своей деятельности по исследованию водных ресурсов. В рамках проекта ЮНЕСКО за последние десять лет была создана сеть исследовательских организаций в этой области в 56 странах мира, которые занимаются разработкой инструментов, позволяющих усовершенствовать законодательство по урегулированию внутренних и международных конфликтов, касающихся водных ресурсов.

**ЮНЕСКО планирует увеличить финансирование** своего научного центра в Найроби (Кения), чтобы молодые африканские ученые не эмигрировали в Европу и США. Предполагается повысить стипендии им. Йоширо Мори для африканских студентов со стороны правительства Японии.