

С.Ю. Чучмарьова

Інститут підприємництва та перспективних технологій
Національного університету “Львівська політехніка”

ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ БАЗИ НА ПРОМИСЛОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

© Чучмарьова С.Ю., 2011

Піднято проблему формування науково-технічної бази на промисловому підприємстві. Велику увагу приділено поняттям “інновація” і “інноваційний процес”. За організаційно-правовим статусом виділено три типи наукових організацій, а також поділено українську науку на п’ять секторів.

Ключові слова: науково-технічна база, інновація, інноваційний процес.

CONSIDERED ISSUES OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL BASIS FOR INDUSTRIAL ENTERPRISE

The article considered issues of scientific and technical basis for industrial enterprise. Much attention is paid to distinguishing the “innovation” and “innovative process.” For organizational and legal status, defined three types of scientific organizations and the Ukrainian science is divided into five sectors.

Key words: scientific and technical basis, innovation, innovative process.

Постановка проблеми. Інноваційний менеджмент – порівняно нове поняття для наукового суспільства і підприємницьких кіл України. Саме в цей час Україна переживає бум новаторства. На зміну одним формам і методам управління економікою приходять інші. У цих умовах інноваційною діяльністю буквально змушені займатися усі організації, усі суб’єкти господарювання: від державного рівня керування до товариства з обмеженою відповідальністю у сфері малого бізнесу. У спеціальній літературі й офіційних документах найчастіше використовувались поняття управління науково-технічним прогресом, впровадження досягнень науки, техніки у виробництво тощо, що характерно для централізованого управління економікою. У ринкових умовах господарювання, де комерційні організації мають повну юридичну й економічну самостійність, про жодне впровадження будь-чого не може бути й мови. Цією принциповою відмінністю пояснюються розбіжності в отриманні окремих понять в області інноваційного менеджменту.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Першим, хто повною мірою зрозумів і оцінив значущість наукових досліджень для виробництва, був Ернст Вернер Сіменс. У 1869 р. він запросив на роботу ученого з університетською освітою і створив науково-дослідну лабораторію. Поява електротехнічної лабораторії як самостійного підрозділу була зумовлена яким розумінням її значущості для розвитку підприємства. Крім Сіменса, питаннями організації науково-технічної бази на підприємстві займалися такі учені: Д. Рікардо, Р. Солоу, Й. Шумпетер, Д. Сохал, Р. Фостер, Б. Твісс, Е. Денісон, Д. Брайт.

Цією ж проблематикою цікавився і досліджував її російський учений М.Д. Кондратьєв, поляк М. Хучек. Серед українських учених слід відмітити В.Ф. Гринькова, С.М. Ілляшенка, В.О. Василенка, В.Г. Шматко.

До того ж в науковій літературі ще не достатньо висвітлено проблему формування науково-технічної бази на промисловому підприємстві з метою якнайскорішого впровадження інноваційних наукових досягнень у виробництво для повного задоволення споживачів на промисловому ринку країни.

Цілі статті. З огляду на актуальність теми та результати вивчення і аналізу літературних джерел [1–5], цілями статті є:

- визначення понять “інновація” і “інноваційний процес”;
- пошук відмінностей виробничого процесу від інноваційного;
- окреслення видів науково-дослідних організацій;
- визначення проблем фінансування заводської науки;
- визначення тенденцій розвитку науково-технічного потенціалу в Україні

Виклад основного матеріалу. Основою використання системи заходів зі скорочення тривалості циклу “дослідження-виробництво” є створення науково-технічного комплексу. Організація такого комплексу на великому промисловому підприємстві чи на виробничих об’єднаннях забезпечить значне прискорення процесу освоєння досягнень науки у виробництво. Науково-технічний комплекс великого підприємства може слугувати доброю основою для інших організаційних форм зв’язку науки з виробництвом. Аналіз досвіду створення потужної заводської науково-технічної бази на промислових підприємствах показує великий вплив заводського наукового центру на покращання техніко-економічних показників діяльності підприємств за рахунок скорочення діяльності процесу “дослідження – розробка – виробництво”.

Основними цілями організації наукових досліджень на промислових підприємствах є:

- вдосконалення базових моделей машин та устаткування;
- розроблення базових моделей техніки;
- прискорений прогрес техніки і технології;
- вдосконалення організації праці і управління.

Формування науково-технічної бази на промисловому підприємстві повинно відбуватись у межах інноваційного процесу.

Терміни “інновація” і “інноваційний процес” близькі, але не однозначні. Відповідно до міжнародних стандартів, під “інновацією” розуміється кінцевий результат інноваційної діяльності, що отримав втілення у вигляді нового або вдосконаленого продукту, впроваджене на ринку, нового або вдосконаленого технологічного процесу, який використовується у практичній діяльності або у новому підході до соціальних послуг.

Інноваційний процес пов’язаний із створенням, освоєнням і розповсюдженням інновацій. Інноваційний процес – це не тільки складний, але й взаємопов’язаний процес створення інновацій з використанням сукупності системи знань, наукової і маркетингової діяльності; сукупності засобів праці, що полегшують людську працю і роблять її продуктивнішою (техніка, прилади, устаткування, організація виробництва). Інноваційний процес – це комплекс різних послідовних видів діяльності на основі поділу і кооперації праці – від одержання нового теоретичного знання до використання створеного на його основі товару споживачем [1].

Сутність кооперації в науці, як і в матеріальному виробництві, полягає в одночасності зусиль, без яких необхідний результат не може бути досягнутий. Ефект кооперації дослідників в інноваційній сфері полягає у тому, що зі збільшенням кількості учених, по-перше, з’являється можливість зібрати й опрацювати значний обсяг наукової інформації; по-друге, з’являється велика кількість різноманітних точок зору щодо вирішення науково-технічних проблем і зростає ймовірність прийняття правильного рішення; по-третє, легше розподіляти обов’язки відповідно до особистих здібностей і можливостей науковців.

Проте зростання кількості членів колективу ускладнює процес організації взаємодії і управління, знижує відповідальність індивіда за результати роботи. Подальший розвиток кооперації супроводжується розподілом наукової праці, коли учені спеціалізуються на вивченні певної категорії об’єктів: фізичних, хімічних, економічних, історичних тощо (предметний розподіл праці).

Інноваційний процес поділяється на окремі етапи, види діяльності та стадії:

- фундаментальні та прикладні дослідження;
- проектно-конструкторські розробки;
- освоєння нововведення у виробництві й експлуатації.

Це призводить до дискретності інноваційного циклу, коли окремі результати не знаходять довгий час свого застосування на подальших стадіях.

Слід зазначити, що на відміну від виробничого процесу, інноваційний процес характеризується [2]:

- високим ризиком і невизначеністю шляхів досягнення цілей;
- неможливістю детального планування та орієнтації на прогностичні оцінки;
- необхідністю переборювати опір як у сфері економічних відносин, так і інтересів учасників інноваційного процесу;
- залежністю від соціально-економічного середовища, у якому він функціонує і розвивається.

Потреба в інноваційному процесі формується під впливом такої суперечності, як співвідношення між реальною і бажаною ситуацією у розвитку суспільства. Започатковує інноваційний процес настанова на зміну ситуації або її вдосконалення. Розрізняють три види інноваційного процесу [3]: простий внутрішньоорганізаційний (натуральна форма); простий міжорганізаційний (товарна форма); розширений. Простий внутрішньоорганізаційний інноваційний процес передбачає створення і використання нововведення у межах однієї організації. Нововведення при цьому не набирає безпосередньо товарної форми.

У разі простого міжорганізаційного інноваційного процесу нововведення стають предметом купівлі-продажу у стосунках між виробниками та споживачами.

Розширений інноваційний процес виявляється з появою нових виробників нововведення, порушуючи монополію виробника - піонера, що сприяє через конкуренцію удосконаленню властивостей нововведення. Простий інноваційний процес переходить у товарний за дві фази:

- 1) створення інновації та її поширення;
- 2) дифузія нововведення.

Поширення інновації – це інформаційний процес, форма і швидкість якого залежать від комунікаційних каналів, спроможності суб'єктів господарювання сприймати цю інформацію та використовувати на практиці. Дифузія інновацій – це процес передавання (трансферту) технологій фірмами різних країн з урахуванням часу, внаслідок чого нововведення проникають у різні галузі виробництва та знаходять усе більше споживачів. Неперервність інноваційних процесів зумовлює швидкість та межу дифузії нововведення.

Творці інновацій на промисловому підприємстві керуються такими критеріями, як життєвий цикл товару й економічна ефективність. Науково-технічні розробки і нововведення виступають як проміжний результат науково-виробничого циклу і в міру практичного застосування перетворюються в науково-технічні інновації – кінцевий результат.

Науково-технічні розробки і винаходи є додатком нового знання з метою його практичного застосування, а науково-технічні інновації (НТІ) – це матеріалізація нових ідей і знань, відкриттів, винаходів і науково-технічних розробок у процесі виробництва з метою їх комерціалізації для задоволення визначених запитів споживачів. Обов'язковими властивостями інновації є науково-технічна новизна і виробниче застосування. Комерційна реалізованість по відношенню до інновації виступає як потенційна властивість, для досягнення якої необхідні певні зусилля.

Формування науково-технічної бази на промисловому підприємстві неможливе без залучення наукових організацій.

Наукові організації розділяються на науково-дослідні організації, наукові організації освітніх установ вищої професійної освіти, дослідно-конструкторські, проектно-конструкторські, проектно-технологічні та інші організації, що здійснюють наукову і науково-технічну діяльність. За організаційно-правовим статусом виділяють три типи наукових організацій [4]:

- 1) самостійні науково-технічні одиниці – це організації, що мають право юридичної особи, не входять до складу інших більших наукових, виробничих та інших утворень;
- 2) об'єднання науково-технічних організацій, що ґрунтуються у своїй діяльності на консолідації у різних формах науково-виробничого потенціалу кількох підприємств і організацій;
- 3) науково-технічні організації у складі інших більших структур, що являють собою структурні підрозділи фірм, підприємств, ВНЗ.

Українська наука організаційно поділяється на п'ять секторів:

- 1) академічна наука;
- 2) вишівська наука;
- 3) галузева наука;
- 4) заводська наука;
- 5) позавідомча наука.

Академічна наука включає установи Української Академії наук та інших державних українських академій.

Вишівська наука представлена такими організаційними формуваннями: науково-освітнім об'єднанням, дослідними промислово-вишівськими центрами, науково-дослідними та науково-технічними підрозділами ВНЗ.

Галузева наука – самостійні наукові організації, що підпорядковуються органам галузевого управління (міністерствам і відомствам), науково-виробничі об'єднання, самостійні науково-дослідні інститути.

Науково-дослідні лабораторії при великих підприємствах роблять істотний внесок не тільки у розвиток своїх фірм, але й в науку загалом. Досить згадати, що з лабораторії американської компанії Bell, заснованої у 20-рр. XX ст., вийшли фактично усі відкриття та технології в області телефонної індустрії. Її учені винайшли транзистори. Науково-виробничі об'єднання (комплекси) є однією з основних форм, що дають змогу забезпечити виробничу реалізацію науково-технічних нововведень.

За формою власності розрізняють державні, приватні і змішані науково-виробничі об'єднання. Державні науково-виробничі об'єднання ґрунтуються на добровільному входженні кількох підприємств і організацій у єдиний комплекс, приватні формуються на основі приватних підприємств і організацій, змішані – на основі державної та недержавної власності за принципом холдингу.

Заводська наука – самостійні наукові організації, що входять до складу виробничих підприємств. До них належать:

- науково-дослідні, проектно-конструкторські та технологічні інститути;
- конструкторські та технологічні бюро;
- заводські лабораторії;
- науково-технічні центри;
- конструкторсько-технологічні та інші підрозділи.

Фінансування діяльності заводської науки може здійснюватись з витрат на виробництво, прибутку підприємства, коштів Державного бюджету, коштів інших підприємств і організацій (за контрактами на розробку і передачу науково-технічної продукції тощо).

У провідних індустріальних державах компанії виконують основний обсяг наукових досліджень і розробок: 65 % – у країнах ЄС, 71 – у Японії, 75 % – у США. Українська ж заводська наука має у своєму розпорядженні незначні ресурси і орієнтована передусім на виконання короткострокових технічних завдань власного виробництва, зокрема шляхом адаптації розробок, виконаних сторонніми організаціями, до конкретних виробничих умов.

В умовах невизначеності економічної ситуації в країні, коли стратегія корпоративного сектору не орієнтована на інноваційний розвиток, необхідне введення механізму державного планування і стимулювання створення та впровадження зразків нової техніки і технологічних процесів.

У розвитку науково-технологічного потенціалу України спостерігаються такі тенденції [5]:

- зниження якісного рівня науково-технологічного потенціалу, що виявляється у зменшенні кількості створених зразків нової техніки, устаткування, апаратів, приладів, засобів автоматизації; продовжується зниження частки зразків нової техніки, що відповідають світовому рівню;
- реструктуризація галузевого складу національної економіки, орієнтація на сектори з низькою наукомісткістю, призвели до різкого спаду попиту на наукову продукцію, проектно-дослідницькі роботи та інноваційну діяльність;

- скорочення наукомісткості промислового виробництва спричинило припинення довготривалих фундаментальних досліджень і розробок, і відповідно зменшення кількості технічних новинок світового рівня;
- домінує відомча система організації науки від макро- до мікрорівнів;
- переважає спеціалізація організацій на окремих галузях наукових досліджень або обслуговуванні окремих міністерств;
- існують перешкоди для міжгалузевої наукової кооперації, створення і поширення технологій та інновацій;
- підтримуються адміністративні принципи розподілу ресурсів у сфері науки на усіх рівнях;
- здійснюється відомчий контроль інноваційних процесів у галузях, особливо на стадіях розроблення, які представлені специфічними формами інституцій. Проте на стадіях впровадження вплив міністерств на підприємства, особливо недержавної власності, зведений до мінімуму;
- більшість наукових організацій, незважаючи на підпорядкованість міністерствам, є самостійними. Зберігається організаційне відокремлення фундаментальної науки від вищої освіти, прикладної науки від підприємств. У поєднанні з відомчими бар'єрами це спричиняє відрив наукової діяльності від інноваційної;
- залишаються незмінними підвалини інституційної будови сфери науки – інституційні зміни, пов'язані зі створенням нових наукових організацій не спрямовані на зміцнення наукової бази підприємств та ВНЗ;
- заводська наука традиційно посідає незначне місце в інституційній структурі науки, що відбивається на інноваційній активності підприємств;
- підтримується дисбаланс стимулів між науковою та інноваційною діяльністю, особливо в частині пільгового оподаткування;
- немає дієвого механізму впровадження завершених науково-технічних розробок і технологій у промислове виробництво, виконуваних за бюджетні кошти. Істотним чинником, що стримуватиме збільшення інноваційної активності промислових підприємств у найближчій перспективі, є відсутність платоспроможного попиту на інноваційну продукцію.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Трансформаційні процеси у науково-технологічній сфері є наслідком істотних змін у характері й обсягах її фінансування.

Протягом 1992–2008 рр. питома вага фінансування академічного сектору науки скорочувалась з 1995 р. по 2003 р. з 21,8 до 19,8 % від загального обсягу фінансування наукових досліджень і розробок, що негативно позначилось на результативності цього сектору науки в країні. Проте у 2008 р. ця частка досягла вже 32 %, а у 2010 р. – 33 % [5].

У заводському секторі науки рівень фінансування з Держбюджету знизився з 18,5 % – у 1995 р. до 9,5 % – у 2008 р., проте у 2009 р. ця частка становила вже 13,5 %, а у 2010 р. – 28,2 %. Загалом цей показник підтримується на рівні 6–8 % переважно за рахунок власних коштів промислових підприємств [5].

Можна констатувати не просто брак коштів для забезпечення науково-технологічного розвитку виробничого потенціалу економіки України, а руйнування фінансових основ функціонування наукового сектору, що неминуче призведе до посилення технологічної залежності національного господарства. Зазначене, у кінцевому підсумку, зараховує Україну до статусу країн наздоганяльного розвитку.

В Україні нині немає дієвого механізму впровадження завершених науково-технічних розробок і технологій у промислове виробництво виконуваних за бюджетні кошти.

Протягом останніх років державна економічна політика була спрямована на підтримання експорту, основна частина якого в нашій країні забезпечується сировиною та продукцією з незначним ступенем переробки.

Унаслідок цього у привабливішому економічному становищі опинилися виробництва нижчих технологічних укладів, які характеризуються капіталомісткістю, екологічною небезпечністю та низьким рівнем розроблення і впровадження інновацій.

Істотним чинником, що стримуватиме збільшення інноваційної активності промислових підприємств у найближчій перспективі, є відсутність платоспроможного попиту на інноваційну продукцію. Це певною мірою викликано недостатніми темпами становлення сучасного масштабного ринку інноваційної продукції в Україні, а також неспроможністю більшості вітчизняних товаровиробників виступати рівноправними партнерами на міжнародному ринку інноваційних товарів та послуг. Дається взнаки і низька інноваційна культура споживачів, зумовлена передусім відсутністю коштів для закупівлі високотехнологічних споживчих товарів і послуг.

Інвестиційні ресурси України виснажені і не забезпечують ефективного розширеного відтворення. Очевидно, що промислові підприємства не зможуть вкладати ресурси у розроблення та впровадження інновацій до того часу, поки не вирішать власних інвестиційних проблем.

На думку автора, головним напрямом технологічної реструктуризації галузей промисловості з метою створення сталих мотивацій для розширеного відтворення та інвестування інноваційно-технологічного розвитку має бути створення сучасного збалансованого комплексу галузей з потужним корпоративно-коопераційним каркасом, що може забезпечити тісну кооперацію вітчизняних суб'єктів господарювання та вигідне інтегрування у світову економіку.

Виробляючи стратегію і політику економічного розвитку, необхідно виходити з того, що політика, спрямована на стимулювання галузей з низьким рівнем переробки, не може бути основою для випереджального розвитку, навіть за умов значного збільшення виробництва і реалізації. Інвестиційні ресурси, які вкладаються у виробництва нижчих технологічних укладів, консервують структурно деформовану економіку і врешті-решт ведуть до відставання.

Активізувати процес інвестування та реалізації інноваційних проектів має сучасний механізм надання пільг (зокрема, податкових) промисловим підприємствам.

1. Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу: монографія / за ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2008. – 615 с. 2. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.prodiplom.com.ua/content/view/5418/75/>. 3. <http://usw.com.ua/profiles/blogs/nan-ukrayini-ukrayina>. 4. <http://jeazy.ru/2007/08/26/klassifikaciya-nauchnyx-organizacij/>. 5. Соціально-економічний стан України: наслідки для народу та держави: національна доповідь / за заг. ред. В.М. Гейця та ін. – К.: НВЦ НБУВ, 2010. – 687 с.