

**Яловий Г.К.**  
док. економ. наук, професор,  
**Колесов С.В.**  
Національний технічний університет України «КПІ»

## ПІДВИЩЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НА ОСНОВІ ЦИКЛІЧНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

*Досліджено сутність та особливості механізму циклічної організації інноваційних процесів на машинобудівних підприємствах. Розроблено пропозиції для підвищення інноваційно-інвестиційного потенціалу на підприємствах.*

*Essence and features of mechanism of cyclic management of innovational procedures at engineering industry enterprises have been examined. Suggestions regarding improvement of innovation-investment potential of enterprises have been elaborated.*

**Ключові слова:** інноваційно-інвестиційний потенціал, метод циклічної організації, інноваційний процес, моніторинг ринку, нові технології.

**Вступ.** Реалії функціонування України як молоді держави свідчать про недостатньо високий ступінь стабільності національної економіки і її схильність до розбалансування, що зумовлено як внутрішніми проблемами, так і наявністю зовнішнього впливу. Зазначена ситуація погіршується тим, що практично усі ресурси екстенсивного зростання вичерпані. Таким чином, сьогодні є об'єктивна необхідність прискорити процес переходу до нової моделі розвитку – інноваційної, що дасть можливість не тільки ліквідувати кризові явища в економіці, але й забезпечити відчутне її зростання у найближчій перспективі.

Можливості висококонкурентного розвитку національної економіки передусім визначаються чинниками, що створюють передумови інноваційного зростання та технологічної модернізації. Зміцнення технологічної конкурентоспроможності країн пов'язане з формуванням нових механізмів інноваційного розвитку та технологічного вдосконалення національної економіки, які відповідають її реаліям, за одночасної адаптації цих механізмів у ринковому середовищі. Інноваційні чинники дадуть можливість закласти підвалини підвищенню у довгостроковому періоді динамічної, на противагу статичній, конкурентоспроможності економіки країни. І саме це, при формуванні необхідних внутрішніх умов, забезпечить “інноваційний прорив” економіки та входження до передових конкурентоспроможних економічних систем.

В останні двадцять років все більше уваги на міжнародному рівні приділяється проблемам формування “національних інноваційних систем”. Першим це поняття ввів в обіг К. Фріман, який визначив, що “національна інноваційна система – це мережа інститутів в державному і приватному секторах економіки, які взаємодіючи ініціюють, імпортують, модифікують та розповсюджують нові технології”. У поняття технології, на нашу думку, американський вчений включає, крім того, методи господарювання, а інститути він інтерпретує як інструменти економічної політики.

Перехід до інноваційної моделі розвитку економіки в Україні, що співзвучно поняттям “національна інноваційна система”, найхарактерніша прикмета сучасного стану в країнах з “доганяючою економікою” (термін увів в обіг В. Палтерович). Реалізація економічних цілей суспільства може бути пов'язана сьогодні тільки з інноваційним типом розвитку, в основі якого закладений безперервний і цілеспрямований процес пошуку, підготовки та реалізації нововведень, які дають змогу не тільки підвищити ефективність функціонування суспільного виробництва, а принципово змінити способи його розвитку. Інноваційний тип розвитку базується на трьох гіпотезах, які пояснюють новий процес прориву, а саме:

- 1) для найбільш розвинутих економік вже вичерпані можливості “звичайних” інвестицій;
- 2) з'явилися особливі можливості для малих і середніх підприємств в галузі інформаційних технологій;
- 3) сформувався фінансовий ринок, який здатний хеджувати інноваційні ризики (інкубатори, венчурні фонди тощо).

Сукупний суспільний результат інновацій є позитивним через механізм дифузії інновацій. Інновація внаслідок свого розгортання утворює нову технологічно-економічну підсистему суспільства, яка складається з галузей, які здійснюють інновацію; галузей, які поширюють нову технологію та поглиблюють її економічні переваги; галузей, які виникають у процесі розвитку нового технологічного стилю. Тому необхідною і надзвичайно актуальною є активізація внутрішніх резервів підвищення ступеня використання уже наявного інноваційно-інвестиційного потенціалу машинобудівних підприємств та збільшення його рівня.

Останнім часом активізувалися дослідження інноваційної діяльності, зв'язку з інвестиційними процесами й економічним розвитком.

Серед зарубіжних і вітчизняних науковців вагомий внесок у дослідження ролі інновацій, інноваційно-інвестиційної діяльності в економічному розвитку економіки та окремих підприємств внесли Й. Шумпетер, Я. Рекітар, Є. Твіс, С. Біджкані, І. Федулова, В. Палтерович, А. Варшавський, В. Дементьєв, В. Іванов, А. Пересада, Ю. Бажах, І. Бланк, Б. Малицький, О. Ареф'єва, В. Геєць, Л. Антонюк, А. Поручник та інші дослідники.

Таким чином, з огляду на викладене вище актуальність досліджень з проблем інноваційної діяльності полягає у необхідності формування ефективного механізму підвищення інноваційно-інвестиційного потенціалу на основі циклічної організації інноваційних процесів.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є визначення сутності циклічної організації інноваційних процесів як основи стимулювання розвитку інноваційно-інвестиційного потенціалу підприємств машинобудування.

**Методологія.** Методологічною базою дослідження є загальнотеоретичні методи наукового пізнання, зокрема, системний аналіз, діалектичний метод, фундаментальні положення економічної теорії та державні документи з питань сукупності економічних відносин щодо активізації та раціоналізації інвестиційної діяльності. У процесі дослідження використовувалися абстрактно-логічний метод, який дав можливість провести теоретичні узагальнення та сформулювати висновки, статистично-економічний аналіз економічного стану підприємства тощо.

**Результати дослідження.** Загальною метою управління інноваційно-інвестиційним потенціалом є забезпечення можливості підприємства здійснювати таку інноваційно-інвестиційну діяльність, внаслідок якої підприємство буде випускати інноваційну продукцію, яка відповідатиме очікуванням ринку та буде конкурентоздатною. Іншими словами, пріоритетною метою управління інноваційно-інвестиційним потенціалом підприємства має стати організація інноваційно-інвестиційних процесів за циклічною схемою, яка включає три блоки (рис. 1): отримання знань про ринок та стан наукових досліджень і розробок; організація на основі отриманих знань та наявних ресурсів науково-дослідних та науково-конструкторських робіт з метою трансформації отриманих знань в нові технології та продукцію; виведення інноваційної продукції на ринок.

Циклічна схема організації інноваційних процесів на підприємстві є системним утворенням. Системність у цьому випадку означає, що кожен з трьох наведених вище блоків не може функціонувати ефективно без паралельної відлагодженої роботи інших двох блоків. Тільки синхронна робота всіх трьох блоків інноваційно-інвестиційного потенціалу забезпечує синергію і його розвиток. Більше того: неефективна робота одного з блоків унеможливує розвиток інноваційно-інвестиційного потенціалу за найбільш бажаною для підприємства траєкторією: коли одночасно підвищується сам інноваційно-інвестиційний потенціал і ступінь його використання. Системність проявляється також і в тому, що в разі циклічної організації інноваційних процесів сума результатів діяльності кожного блоку, який функціонує відокремлено від інших, буде менша, ніж результат функціонування всіх трьох блоків, взаємопов'язаних та об'єднаних в циклічну схему.

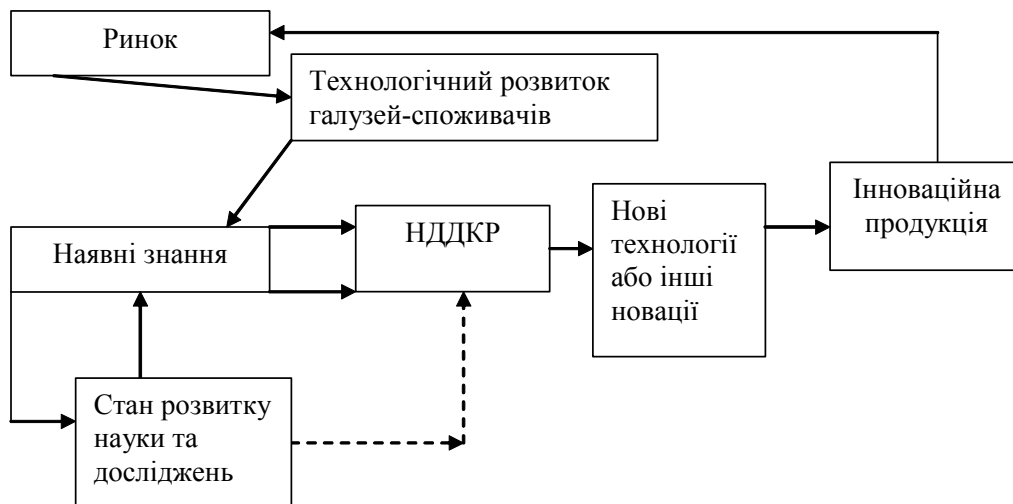


Рис. 1. Циклічна схема інноваційно-інвестиційного процесу на підприємстві

Для розвитку НДДКР, на наш погляд, доцільно використовувати досвід потужних ТНК, які створюють мережу науково-дослідних лабораторій різних типів. Всього виокремлюють три типи таких підрозділів: лабораторії підтримки, локально-інтегровані та інтернаціонально незалежні лабораторії [2]. Однак, на наш погляд, через те, що практично на всіх середніх і великих вітчизняних машинобудівних підприємствах є власні підрозділи, які проводять науково-технічні роботи, то структуру підрозділів, які мають здійснювати НДДКР та будуть “центрами генерації” інновацій на підприємстві, доповнити такими “основними” підрозділами, які проводять НДДКР.

*Лабораторії підтримки* створюються для досягнення короткочасних цілей підприємства, забезпечуючи ефективну адаптацію і застосування вже успішних технологій та устаткування, на основі яких підприємствами-клієнтами вже випускається продукція. Такі лабораторії полегшують процес передавання технологій ринку, допомагаючи клієнтам адаптувати їх до конкретних умов виробництва. Важливою при цьому, на наш погляд, є можливість отримання знання про технології галузей, де розташовані споживачі продукції машинобудівного підприємства безпосередньо на місці. Крім того, під час адаптації переданих технологій та устаткування фахівці підприємства отримують знання і про напрями подальшого вдосконалення машинобудівної продукції, в межах цих лабораторій забезпечується взаємодія науково-дослідних кадрів підприємства.

На нашу думку, такі лабораторії мають розташовуватися в безпосередній близькості до споживачів продукції цього підприємства. Таким чином, буде досягтися подвійний ефект: з одного боку, здійснюватиметься післяпродажне обслуговування реалізованого устаткування, з іншого – такі лабораторії забезпечуватимуть адаптацію продукції до використання в конкретних умовах. Тобто кожне велике машинобудівне підприємство в оптимальному варіанті повинно мати мережу лабораторій підтримки.

*Локально інтегрована лабораторія* є ключовим компонентом обмеженого процесу створення нововведення, який сприяє створенню постійного “запасу номенклатури”). У цьому процесі можуть бути задіяні і повністю нові технології, отримані з недавніх наукових значних досягнень, або ж істотно змінені та вдосконалені наявні. На нашу думку, локально-інтегровані лабораторії мають в основному концентрувати свою діяльність на локальних сегментах і працювати над заповненням пропусків в номенклатурі виробів машинобудівного підприємства в цілому. З одного боку, така лабораторія інтегрована в певний локальний ринок, з іншого – вона значно більше пов’язана з основними науково-дослідними підрозділами підприємства та місцевою і галузевою наукою.

Якщо лабораторії підтримки можуть складатися з фахівців підприємства, то локально-інтегрованим лабораторіям необхідно мати в своєму штаті фахівців, пов’язаних з галузями, підприємства яких є споживачами технологій та устаткування і місцевих наукових кадрів. Такі спільні групи можуть працювати в межах окремих проектів з удосконалення чи розроблення окремих продуктів, призначених для локального ринку.

У результаті науково-дослідних робіт, які виконуються в межах таких лабораторій, можуть створюватися нові (у масштабі країни чи світу) технології або устаткування [3], які підприємство зможе постачати й на інші сегменти (попередньо апробувавши та модифікувавши їх через лабораторії підтримки). При цьому “материнське” машинобудівне підприємство та підприємства партнери здатні швидко створити більший інвестиційний потік на завершальних стадіях досліджень та стадії випробувань, ніж коли такого типу науково-дослідний підрозділ є повністю структурним підрозділом машинобудівного підприємства.

Незалежні науково-дослідні лабораторії (в потужних ТНК науково-дослідні підрозділи такого типу називають – “інтернаціонально незалежні лабораторії”) призначені для підтримки довготривалої стратегічної потреби підприємства в інноваціях. Важливою рисою таких науково-дослідних підрозділів має бути їх орієнтованість на майбутнє. Ці науково-дослідні підрозділи, на нашу думку, не мають працювати над вирішенням поточних проблем підприємства – над цим працюють лабораторії підтримки та локально-інтегровані лабораторії. Основне їх призначення – забезпечення в майбутньому в менших чи більших за масштабами “технологічних проривів” підприємства, створення нових технологій для галузей, яким постачає продукцію це машинобудівне підприємство та розроблення устаткування на основі таких технологій спільно з локально-інтегрованими лабораторіями. Як можливий варіант можна буде передати проекти і дослідні зразки з таких лабораторій до локально-інтегрованих лабораторій, які, маючи значно більший доступ до знань про ринкові потреби та специфіку застосування того чи іншого устаткування на окремих сегментах, проводять адаптацію технологій до реальних потреб і можливостей певного сегмента ринку.

З точки зору забезпечення притоку знань на підприємство незалежні науково-дослідні лабораторії є осередками фундаментального та інженерного знання, вони ж є і своєрідними “точками доступу” до своєрідного інформаційного поля фундаментального знання через освіту своїх співробітників, а також через залучення до роботи фахівців з академічних наукових закладів та закладів вищої освіти.

Відзначимо, що при такій трирівневій організації процесу НДДКР він має лавиноподібний характер, або “дерево інновацій” (рис. 2).

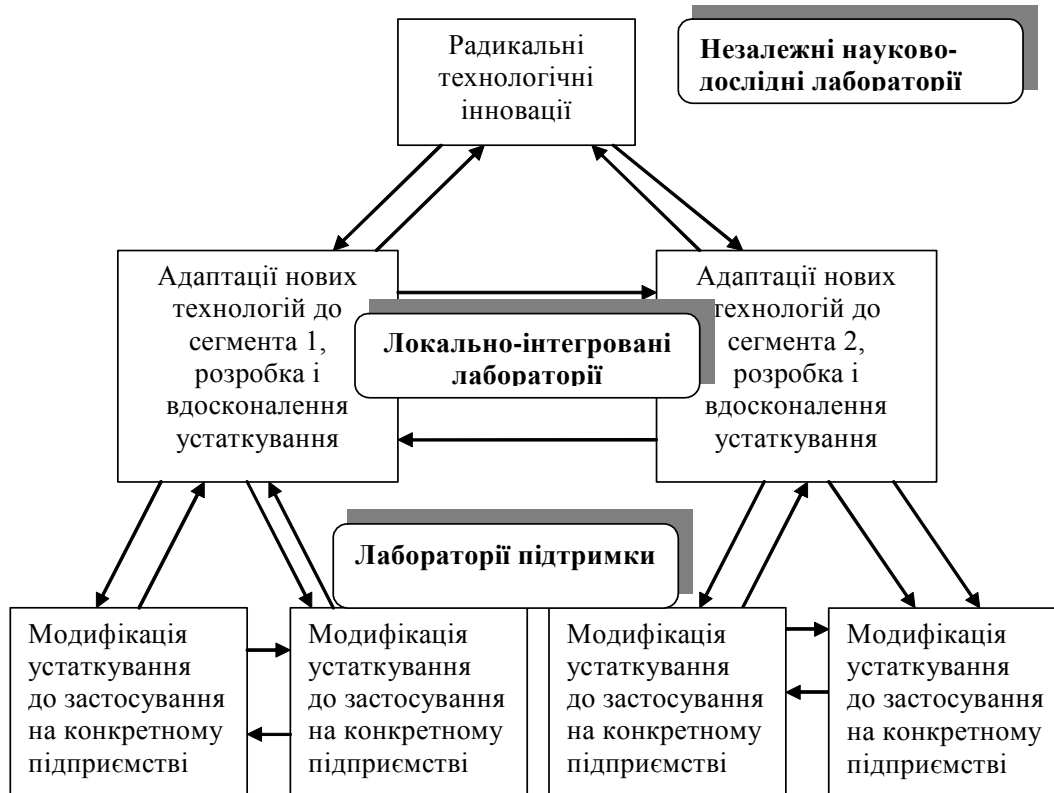


Рис. 2. "Дерево інновацій" на машинобудівному підприємстві

На першому рівні наукове знання трансформується в незалежних науково-дослідних групах в нові технології або технологічні парадигми. Тобто цей рівень забезпечує епізодичні "технологічні прориви" підприємства.

Зрозуміло, що, якщо в результаті успіху науково-незалежної лабораторії здійснюється певний "технологічний прорив", тобто з'являються нові технологічні рішення, вони можуть бути адаптовані (втліитися в устаткування) одразу до кількох сегментів різними локально-інтегрованими лабораторіями (другий рівень НДДКР). На цьому ж етапі документація передається підрозділам НДДКР, які займаються підготовкою виробництва продукції. Подальше вдосконалення продукції відбувається лабораторіями підтримки, які адаптують її до умов конкретного підприємства-замовника устаткування (третій рівень НДДКР на машинобудівному підприємстві).

Запропонована схема організації НДДКР автоматично забезпечує надходження всіх потрібних для організації інноваційно-інвестиційного процесу знань: підприємницького, технологічного та фундаментального, причому, що важливо, буде забезпечуватися приплив як формалізованого, так і неформалізованого знання.

Тобто в розпорядженні підприємства будуть перебувати всі види знань, що забезпечить максимальну "прив'язку" інноваційно-інвестиційних процесів з одного боку – до ринку, вимог і очікувань в плані експлуатаційних можливостей та рівня технологій машин й іншого обладнання з боку підприємств-споживачів, а з іншого – прив'язку науково-дослідних робіт до передового рівня наукових досліджень. Це, на нашу думку, дасть можливість уникнути відірваності науково-дослідних та конструкторських робіт від ринкових потреб та від досягнень науки в тих сферах, які пов'язані з технологіями, устаткування для яких випускається конкретним машинобудівним підприємством.

Таким чином, на запропонованій схемі організації НДДКР як мережі науково-дослідних лабораторій різних типів забезпечується не тільки генерація нового знання всередині підприємства, але й множинність "точок" входу як формалізованого, так і неформалізованого знання ззовні підприємства. Кожен тип науково-дослідних лабораторій є не тільки "точкою входу" нового знання на підприємство, а й генератором різних типів знань, що забезпечує процес створення всіх трьох типів знань, які необхідні для циклічної організації інноваційно-інвестиційного процесу: підприємницького (ринкового), технологічного (інженерного) та фундаментального (наукового).

Ринкове знання в цій схемі "генерують" лабораторії підтримки та відділ маркетингу. Останній аналізує та прогнозує попит і пропозицію на машинобудівне обладнання. Однак основний масив підприємницького знання генерують лабораторії підтримки, так як саме вони можуть давати основний



потік інформації відносно думок спеціалістів, які обслуговують обладнання, виготовлене підприємством. Адже вони призначені для надання допомоги та якомога тіснішої співпраці зі спеціалістами підприємств-покупців, тому логічно очікувати, що їх фахівці будуть забезпечувати зворотній зв'язок між підприємством-виробником обладнання та покупцями.

Крім підприємницького (ринкового знання), такі лабораторії будуть здійснювати і генерацію технологічного, зокрема про те, як працює обладнання на конкретному підприємстві, як воно справляється з тими чи іншими завданнями, як воно має бути модифіковане, щоб якомога більше виправдати очікування з боку споживачів машинобудівної продукції.

Локально інтегровані лабораторії, отримуючи ринкове знання від відділу маркетингу та лабораторій підтримки, а наукове та технологічне знання від незалежних науково-технічних груп, будуть основними генераторами технологічного знання на підприємстві. Ці підрозділи безпосередньо здійснюють адаптивні інновації (термінологія з [4]), адаптуючи нові технологічні рішення науково-дослідних груп до конкретних сегментів ринку та втілюючи їх в конкретне обладнання. З іншого боку локально-інтегровані лабораторії накопичуючи знання про недоліки роботи вже існуючого обладнання повинні виконувати проекти по його вдосконаленню.

Незалежні науково-дослідні групи будуть основним генератором наукового знання на машинобудівному підприємстві, забезпечуючи більші чи менші технологічні прориви.

Підрозділи, що адаптують експериментальні зразки, рацпропозиції та інші новації, які продукують локально-інтегровані лабораторії та лабораторії підтримки, також продукують технологічне знання. Знання від даних підрозділів НДДКР є строго формалізованим, так як їх кінцевим продуктом є технічні креслення, технологічні карти виробництва тих чи інших вузлів та обладнання в цілому.

Зрозуміло, що описана вище схема організації НДДКР, через яку одночасно забезпечується притік зовнішнього і генерування різних видів власного знання на підприємство може бути реалізована на великих машинобудівних підприємствах.

**Висновки.** Дослідження проблеми підвищення ефективності інноваційно-інвестиційної діяльності машинобудівних підприємств на основі циклічної організації інноваційних процесів дає змогу зробити такі висновки:

1. З метою підвищення результативності інноваційно-інвестиційного потенціалу інтенсифікації притоку знань на підприємстві та, адаптувавши до специфіки діяльності машинобудівних підприємств досвід провідних ТНК, доцільно створити мережу науково-дослідних підрозділів на основі циклічної моделі організації інноваційного процесу.

2. Циклічна модель організації інноваційного процесу передбачає створення трирівневої системи забезпечення притоку наукових знань на підприємстві.

3. Повна трирівнева модель організації НДДКР можлива на ЗАТ «НКМЗ», яка орієнтована на створення венчурного фонду, який сприятиме інтеграції машинобудівних підприємств м. Краматорська з Донбаською машинобудівною академією і фінансуватиме розробки нової продукції за власні кошти та за рахунок коштів сторонніх інвесторів.

4. Неодмінною умовою інноваційного розвитку економіки підприємства є забезпечення засобами державної політики тісного взаємозв'язку між усіма складниками суспільного життя, органічне включення до неї інноваційних факторів поєднання ринкових перетворень з активним використанням наукових знань, високих технологій та інформації як головних джерел циклічної організації та запропонованої моделі сталого економічного зростання.

5. Подальших наукових досліджень потребують напрями використання грошових надходжень у сферу розвитку науки та техніки для підтримання динамічного і гармонійного розвитку економіки машинобудівних підприємств.

#### Література:

1. Ганущак Л.М. Дослідження організаційно-правових форм управління інноваційним потенціалом підприємств / Л.М. Ганущак // Актуальні проблеми економіки – 2008. – № 10. – С. 217–226.
2. Денисенко М.П. Діагностика спроможності підприємства до інноваційної діяльності / М.П. Денисенко, С.В. Ладика, Ю.П. Лагода // Проблеми науки. – 2008. – № 1. – С. 34–38.
3. Захаркіна Л.С. Збалансування інноваційного розвитку машинобудівних підприємств в процесі стратегічного планування / Л.С. Захаркіна // Актуальні проблеми економіки. – 2009. – № 3. – С. 88–95.
4. Іваноньків О.О. Зарубіжний досвід економічних систем на інноваційній основі / О.О. Іваноньків // Актуальні проблеми економіки. – 2007. – № 12. – С. 23–30.
5. Івашина О.Ф. Інституціональні аспекти розвитку венчурного фінансування / О.Ф. Івашина // Економіка: проблеми теорії та практики. – 2002. – Вип. 141. – С. 161–165.
6. Палтерович В.М. Проблема формування національної інноваційної системи / В.М. Палтерович // Економіка и математические методы. – 2009. – Т. 45. – № 2. – С. 3–18.
7. Ковальчук Т. Актуалітети політики розвитку / Т.Т. Ковальчук, В.К. Черняк, В.Я. Шевчук. – К.: Знання, 2009. – 326 с.