

А.Ф. Бондаренко, канд. техн. наук, Українська академія банківської справи

НОВІ ТЕНДЕНЦІЇ В ІННОВАЦІЙНОМУ ПРОЕКТУВАННІ

У статті доводиться, що єдиним універсальним підходом до розв'язання завдань інноваційних перетворень та розвитку виробництва є проекти і управління ними. Акцентовується увага на очевидних відмінностях проект-менеджменту від загального менеджменту (управління підприємством). Узагальнюється думка щодо ролі та місця інжинірингу, як комплексу робіт і послуг стосовно реалізації інноваційного проекту, що містить у собі створення, реалізацію, просування та дифузії певної інновації. Передбачається особливе ставлення у сфері інноваційного менеджменту до радикального перепроектування ділових процесів, тобто реінжинірингу. Аналізується сучасний стан розвитку української економіки з точки зору розвитку науково-технічного прогресу та основних факторів виробництва, котрі визнаються конкретними передумовами для підвищення конкурентоздатності національної економіки і переходу до стійкого економічного зростання.

Ключові слова: інновації, проектування, технологічний прогрес, винаходи, інжиніринг, реінжиніринг, бізнес-процес.

Інформація дає поштовх до діяльності людини у новому напрямку і саме це означає появу прогресу (лат. *progres* – рух вперед), який надалі набуває форми технічного прогресу.

Основою науково-технічного прогресу є винаходи і відкриття. Коли нові винаходи знаходять застосування у будь-якій галузі людської діяльності, вони призводять до створення нового продукту або нової технології, тобто процесу виробництва продукту. Все це означає, що ідея, покладена в основу винаходу, перетворилася у нововведення. Нововведення завжди стимулює появу нових ідей, бо розвиває цікавість людини. Таким чином, нововведення та пов'язана з ним інновація є об'єктивним законом розвитку людства.

Інноваційна діяльність містить у собі не тільки інноваційний процес еволюційного перетворення нового знання в нові види продуктів, технологій та послуг, але й маркетингові дослідження ринків збуту товарів, їх споживчих якостей, конкурентного середовища, а також комплекс технологічних, управлінських і організаційно-економічних заходів, які у своїй сукупності приводять до інновацій, нового підходу до інформаційних, консалтингових, соціальних та інших видів послуг. Саме в цьому криється важливе наукове та практичне значення досліджуваної проблеми.

Єдиним універсальним підходом до розв'язання завдань інноваційних перетворень та розвитку виробництва є проекти і управління ними. Ще недавно поняття “проект” відносили тільки до комплексу конструкторських документів, які описували споруду або виріб. За останнє десятиріччя в Україні, як і у всьому світі, це поняття набрало нового сенсу, стало актуальним, пов'язаним з розповсюдженням нового бачення методів управління. Тому будь-який комплекс заходів, внаслідок реалізації якого у заданий термін повинна бути досягнута певна система пов'язаних між собою цілей при обмежених ресурсах, розглядається як проект.

Аналіз останніх досліджень і публікацій таких авторів як І.Т. Балабанов, С.Д. Бушуєв, В.В. Морозов, В.І. Воропаєв, М.В. Грачова, В.І. Куперштейн, Л.А. Пономаренко, М.І. Крупка та інших підтверджує актуа-

льність та своєчасність розв'язання даної проблеми для економіки України.

Для управління інноваційними проектами на кожній стадії характерним є цілісний підхід до проекту в усіх його аспектах: фінансових, адміністративних, технічних, виробничих, технологічних, екологічних. Управління проектами значною мірою орієнтоване не тільки на сам проект, але й на середовище, в якому він реалізується.

Таким чином, головною метою статті є аналіз нових тенденцій в інноваційному проектуванні з точки зору інжинірингу як комплексу робіт і послуг для ефективної реалізації інноваційного проекту, а також реінжинірингу як головного чинника радикального перепроектування для перспективної перебудови бізнес-процесу.

Слід відзначити, що управління інноваційним проектом (проект-менеджмент) відрізняється від управління підприємством, яке стабільно функціонує (загального менеджменту) [1]. Так, відзначимо кілька очевидних відмінностей стабільного підприємства: життя на функціонуючому підприємстві відносно просте і визначене на довгий час; більшість завдань періодично повторюються; ділове оточення відносно стабільне; обов'язки і взаємовідносини добре визначені. В управлінні проектами або окремим проектом можна умовно визначити низку принципово важливих компонентів:

- 1) інтегрований підхід до управління проектами;
- 2) управління середовищем реалізації проекту;
- 3) управління циклом реалізації проекту;
- 4) управління фінансами;
- 5) управління виробничим процесом;
- 6) управління виробничими ресурсами;
- 7) управління ризиками проекту;
- 8) управління матеріально-технічним забезпеченням.

Незважаючи на те, що кожен із зазначених аспектів управління проектами має специфічні особливості, методика управління для всіх їх має єдину структуру і включає:

- формування попереднього уявлення щодо того, як повинен бути реалізований проект (так званий базовий план);
- оперативний точний облік виконання процесу;

- порівняння отриманих результатів із базовим планом і виявлення відхилень;
- аналіз можливих відхилень та їх наслідків;
- прийняття рішень та їх реалізація.

Крім визначених компонентів, у проект-менеджменті важливе місце займають так звані соціо економічні впливи. Слід розуміти, що поточні умови і тенденції у цій галузі можуть мати суттєве значення для проекту. Доцільно розглядати вплив соціо економічних умов саме за такими основними чинниками: стандарти і норми; інтернаціоналізація; вплив культурної сфери.

Вживання організацій у сучасних динамічних умовах можливе лише за їх адаптації та постійного

приспособлення до змін в оточенні. Саме ці стратегічні завдання розв'язуються при проектуванні та розвитку якогось бізнесу чи організації. Узагальнення практики і теоретичне уявлення щодо подібних завдань інноваційного перетворення організацій у зарубіжній літературі отримали назву інжинірингу. Інжинірингова діяльність здійснюється як самими компаніями, так і численними інжиніринговими консультаційними (консалтинговими) фірмами.

Щодо інжинірингу інновацій, то це комплекс робіт і послуг стосовно реалізації інноваційного проекту, що містить у собі створення, реалізацію, просування та дифузю певної інновації (рис. 1).



Рис. 1. Складові інжинірингу інновацій

Необхідно також визначити специфічні особливості інжинірингу інновацій:

- інжиніринг інновацій втілюється не стільки у матеріальній формі продукту, скільки у його корисному ефекті;
- виступаючи об'єктом інноваційного ринку, інжиніринг повинен мати всі необхідні комерційні характеристики;
- інжиніринг інновацій має справу з такими послугами, що відтворюються.

Дослідження інноваційної діяльності було б неповним без розгляду сутності реінжинірингу. Останній передбачає фундаментальний перегляд і радикальне перепроєктування ділових процесів для досягнення різких покращень таких вирішальних показників діяльності, як вартість, якість, сервіс, темпи.

Проведені у цьому напрямку дослідження підтверджують, що реінжиніринг, спрямований на розв'язання особливо складних завдань проектування ділових процесів, вирішує їх на якісно новому рівні, при цьому показники поліпшуються не на 10-50 %, а у багато разів, тобто на 100-500 % і більше. Отже, зва-

жаючи на те, що сутність інжинірингу містить два принципово різні підходи: 1) удосконалення процесу поліпшення показників на 10-50 % і 2) реінжиніринг або перепроєктування процесу (зростання показників на 100 % і вище), можна зробити висновок, що реінжиніринг можливий лише при перегляді фундаментальних основ діяльності фірми.

Радикальне перепроєктування не може будуватися на припущеннях, воно зачіпає корені явища, а не поверхневі зміни, тому в його контексті частіше пропонується новий спосіб виконання роботи, тобто винахід, а не модифікація. Існує думка, що різкі (стрибокподібні) покращення, на порядок (принаймні в 10 разів) означають скорочення вартісних або часових витрат не менше ніж на 90 % [1].

Американський вчений М. Хамлер, який ввів до наукового обігу термін "реінжиніринг", дав йому таке визначення: "Реінжиніринг – це фундаментальне переосмислення і радикальне перепроєктування ділових процесів для досягнення різких, стрибкоподібних покращень сучасних показників діяльності компаній, таких як вартість, якість, сервіс і темпи".

Сучасна теорія і практика інноваційного менеджменту пов'язує реінжиніринг з поточною потребою чи із стратегічною потребою у нововведеннях. Зважаючи на це розрізняють кризовий реінжиніринг і реінжиніринг розвитку. Якщо зосередити більшу увагу на кризовому реінжинірингу, то безумовно він викликається різким спадом обсягу продажів продукту через зменшення попиту на нього або у зв'язку з падінням іміджу продавця інновації.

Мають місце факти, коли реалізація майже половини проектів із реінжинірингу закінчувалася невдачею. Саме тому інтенсивно досліджуються причини невдач і фактори, які сприяють успіху [2]. До факторів успіху належать:

- 1) обґрунтована мотивація проекту і компетентне управління ним;
- 2) ефективний проект-менеджмент, чітко визначені ролі та обов'язки;
- 3) зрозумілість (прозорість) проекту;
- 4) прийнятний ризик, відчутні результати;
- 5) зосередженість на пріоритетних цілях;
- 6) достатнє і своєчасне фінансування проекту;
- 7) технологічна підтримка (інструментальні та методичні засоби);
- 8) необхідне консультаційне забезпечення.

При проведенні реінжинірингу зустрічаються такі типові помилки:

- спроба лише поліпшити процес, замість того, щоб перепроєктувати його;
- недостатня концентрація в ділових процесах;
- перепони реінжинірингу від недостатнього розуміння його значення та низького рівня корпоративної культури;
- недостатнє виділення ресурсів для реінжинірингу;
- невизначеність часу проведення реінжинірингу;
- низька відповідальність персоналу за хід і якість реінжинірингової програми.

Якщо розглядати бізнес-процес інновації у спрощеному вигляді, то він включає в себе три часткові бізнес-процеси:

- 1) заявку на інновацію;
- 2) виробництво інновації;
- 3) реалізацію інновації.

Реінжиніринг розвитку розрахований на впровадження інновації для перспективної перебудови бізнес-процесу. Він передбачає перехід від бізнес-процесу до бізнес-процесу-реінжинірингу. Останній являє собою оптимізацію і управління господарським процесом на таких принципах:

- 1) зосередження на всьому процесі;
- 2) орієнтація на різку зміну якості;
- 3) використання ефективних технологій;
- 4) ліквідація причин, що перешкоджають процесу.

Таким чином, інноваційний характер реінжинірингу полягає в тому, що впроваджується зовсім новий діловий процес, а його реалізація породжує наступні інновації. З іншого боку, реінжиніринг виступає як метод інноваційної діяльності і як різновид інноваційної стратегії, об'єктом якою є технологія ділових процесів [3].

Іншою не менш важливою тенденцією в інноваційній діяльності є становлення теорії інноватики та впровадження її сучасних концепцій. Варто зазначити, що поява теорії інноватики зумовлена історичним розвитком суспільного виробництва, особливо у період індустріалізації. Як підтверджують дослідження [1-7], у сучасній теорії інноватики зміни ділових циклів прийнято пов'язувати зі зміною технологічних укладів у виробництві. Як правило, життєвий цикл технологічного укладу має конкретні фази розвитку і визначається періодом (часом).

На рис. 2 представлено життєвий цикл технологічного укладу. Наведена крива зростання має два круті підйоми, пов'язані із фазами зародження і бурхливого зростання нового технологічного укладу. Слід також сказати, що між ними розміщується похила ділянка кривої, на якій за концепцією Й. Шумпетера, окремі фірми і компанії протягом визначеного періоду часу досягають ефективної монополії у виробництві окремих нових видів продуктів.

Урівноважене розповсюдження нововведень-процесів у ділових циклах науково-технічної, виробничої та організаційно-економічної діяльності, включаючи сферу надання послуг, прийнято називати дифузією інновацій. Найтипівішими для дифузних процесів є технологічні інновації, котрі безпосередньо пов'язані з технологією виробництва, її багаторазовим повторенням на різних об'єктах. Одним із ринкових регуляторів дифузних процесів є трансферт інновацій, який законодавчо дозволяє передачу права використання нововведень як носіїв нових цінностей (вартостей) іншим суб'єктам інноваційної діяльності. До того ж, інноваційний трансферт враховує особистість авторів інновацій, їх інтелектуальний внесок.

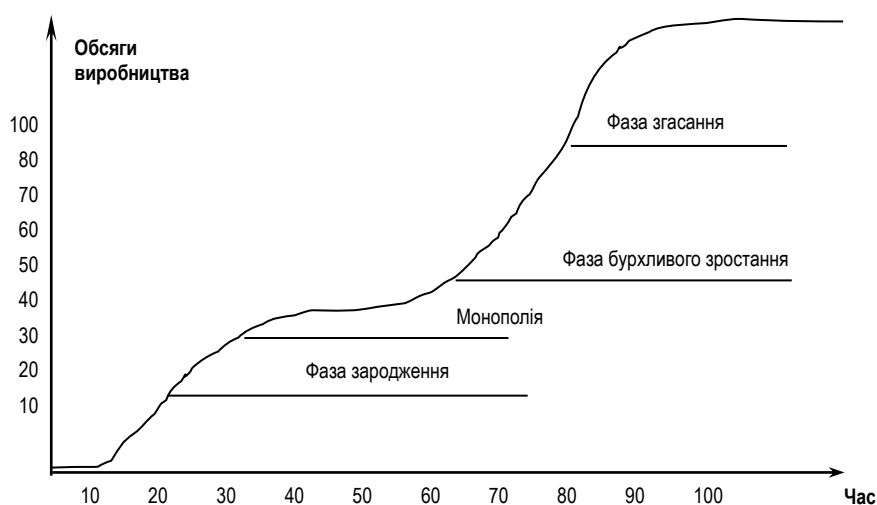


Рис. 2. Життєвий цикл технологічного укладу

Спеціально створені органи у сфері патентно-ліцензійної діяльності охороняють і засвідчують права власника патенту на інновацію у вигляді винаходу чи нової технології виробництва продукції. Важливо зазначити, що патентно-ліцензійний трансферт інновацій повинен здійснюватися з урахуванням економічних інтересів держави. Якщо новина або нововведення, яке не має аналогів у зарубіжній практиці, не використане досить повно у країні-власниці патенту, то продаж ліцензії іноземній державі може призвести до суттєвих економічних збитків.

На сучасному етапі розвитку української економіки особливе значення має науково-технічний прогрес та інтелектуалізація основних факторів виробництва. На частку нових знань, що втілюються у технології, устаткуванні, організації виробництва в розвинутих країнах припадає від 80 до 95 % приросту внутрішнього валового продукту (ВВП). Впровадження нових технологій стало важливим чинником ринкової конкуренції, основним засобом підвищення ефективності виробництва, поліпшення якості товарів і послуг [4].

Особливістю сучасного економічного розвитку є перехід до маркетингу інноваційних процесів в управлінні. Проведення науково-дослідницьких та дослідно-конструкторських розробок (НДДКР) становить суттєву частку інвестиційних витрат, перевищуючи витрати на придбання устаткування і будівництво в наукоємних галузях.

Одночасно зростає значення державної науково-технічної, інноваційної та освітньої політики, що визначає загальні умови науково-технічного прогресу в окремих країнах і досягає в багатьох з них 3 % ВВП. При цьому частка держави в цих витратах становить в середньому 35-40 %. Інтенсивність НДДКР багато в чому визначає рівень економічного розвитку. У глобальній економічній конкуренції виграють ті країни, які забезпечують сприятливі умови для наукових досліджень і науково-технічного прогресу.

Важливість державного стимулювання науково-технічного прогресу (НТП) для забезпечення сучас-

ного економічного зростання визначається об'єктивними властивостями інноваційних процесів: високим ризиком, залежністю від ступеня розвитку загального наукового середовища та інформаційної інфраструктури, значною капіталомісткістю наукових досліджень, вимогами до наукової та інженерної кваліфікації кадрів, необхідністю правового захисту інтелектуальної власності. Успіхи у глобальній конкуренції тих чи інших фірм прямо пов'язані з державною науково-технічною політикою в цих країнах. Серед п'ятисот найбільш успішних фірм, що діють на світовому ринку, 203 – американські, 109 – японських, 2 – російські [3].

Після десяти років реформ українська економіка характеризується безпрецедентним скороченням виробництва, зниженням виробничих капітальних вкладень, дезінтеграцією грошового обігу. Технологічні зрушення набули явно регресивного характеру, що за останні п'ять років викликало швидку деградацію виробничих структур. Найбільш серйозний регрес охопив сучасні галузі виробництва і це за рівнем економічного розвитку відкинуло Україну на 10-25 років назад. Більшість сучасних високотехнологічних виробництв практично витіснили з внутрішнього ринку імпортні аналоги. Нинішня економічна ситуація кардинально відрізняється від класичної депресії за всіма показниками. Спад виробництва у високотехнологічних галузях виявився набагато більшим, ніж середній у промисловості. При цьому фактично спостерігається така тенденція: темпи спаду виробництва зростають з підвищенням технічного рівня галузі. Суттєво скоротилися витрати на НДДКР і вони становлять сьогодні 0,7 % ВВП. Різко знизилася інноваційна активність підприємств, які розробляють і впроваджують нововведення. Якщо наприкінці 80-х років частка таких промислових підприємств становила близько 70 %, то в другій половині 90-х років – 22,4 % (у розвинутих країнах ця частка звичайно перевищує 70 %). Істотно знизилися показники загальної ефективності економіки, зокрема, продуктивність праці – на третину. На

такий же показник збільшилася енергоємність виробництва [3-5].

Таким чином, в умовах сучасної депресії українська економіка характеризується хаотичним розпадом. Можливості виходу з нинішнього патологічного стану пов'язані з грамотним використанням закономірностей сучасного економічного розвитку при формуванні і проведенні державної економічної політики.

Важливою закономірністю економічного зростання є його нерівномірність, обумовлена періодичним заміщенням цілісних комплектів технологічно сполучених виробництв (технологічних укладів). Під час кожної структурної кризи світової економіки, що супроводжує процес заміщення домінуючих технологічних укладів, відкриваються нові можливості для економічного успіху. В країнах, які лідирували в попередній період, знецінюється капітал, а також кваліфікація спеціалістів зайнятих у галузях застарілого технологічного укладу, у той час як країни, які встигли створити умови для формування виробничо-технологічних систем нового технологічного укладу, стали центрами вкладання капіталу, що вивільняється на застарілих виробництвах. Щоразу зміна домінуючих технологічних укладів супроводжується серйозними зрушеннями в міжнародному поділі праці, відновленням найбільш процвітаючих країн [6].

Відповідно країни, які завчасно нарощують свій науково-технічний і виробничий потенціал на перспективних напрямках формування нового технологічного укладу, здобувають принципові конкурентні переваги. Їх реалізація у фазі структурної кризи, що супроводжує перехід від застарілого технологічного укладу до нового, дозволяє таким країнам і підприємствам вийти на траєкторію економічного росту. Вони одержують шанс "перегнати не доганяючи", розвиватися на основі конкурентних переваг, мати високі темпи розвитку [2]. Поки наявний науково-технічний, виробничий та інтелектуальний потенціал достатній для освоєння перспективних виробництв нового технологічного укладу, необхідно зосередити економічні важелі на нарощуванні конкурентних переваг та освоєнні ключових технологій. Незважаючи на колосальні руйнування, в українській економіці є ще могутній науково-виробничий потенціал, достатній для подолання кризи за рахунок мобілізації внутрішніх резервів і конкурентних переваг. Це насамперед:

- високий рівень освіти населення і духовних традицій, що орієнтують людей на творчу працю, соціальну справедливість і партнерство, самореалізацію особистості в інтересах суспільства;
- наявність природних ресурсів, які задовольняють значну частину внутрішніх потреб;
- достатня територія і смий внутрішній ринок, що забезпечують багатогранну життєдіяльність і задоволення потреб населення;
- наявність кваліфікованих трудових ресурсів;
- науково-промисловий потенціал, наявність серйозних технологічних розробок з деяких напрямків сучасного і новітнього технологічних укладів;

- наявність власних наукових шкіл і унікальних передових технологій, практичне застосування яких може забезпечити розвиток конкурентоспроможних виробництв у масштабах світового ринку;
- значні масштаби вільних виробничих потужностей, що дозволяють швидко збільшувати виробництво продукції з відносно незначними витратами;
- історичні традиції держави і заслужений авторитет, що змушує світове співтовариство рахуватися з українськими національними інтересами.

Зміст економічної політики держави полягає в актуалізації цих можливостей, створенні механізмів їх реалізації в системі конкретних заходів для підвищення конкурентоздатності національної економіки і переходу до стійкого економічного зростання. Дослідження свідчать, що наявні ресурси при правильній економічній політиці дозволяють забезпечити вихід економіки з кризи на траєкторію стійкого росту з темпом не менше 7 % на рік за рахунок подвоєння рівня інвестиційної активності, відновлення і модернізації виробництва на основі широкого впровадження нових технологій і досягнень науково-технічного прогресу, повного використання наявного виробничого і трудового потенціалу, підвищення ефективності державного регулювання ринковою економікою і відновлення управління соціально-економічним розвитком країни. Програма розвитку реального сектора економіки, розроблена на основі пропозицій вчених економічних інститутів, об'єднаних Товариством виробників, як цільові орієнтири передбачає: зростання обсягів промислового виробництва – не менше, ніж на 10 % за рік, інвестиційної активності – не менше, ніж на 20 % за рік, включаючи інвестиції в наукомістку промисловість і нові технології – до 40 % за рік, заробітної плати – на 12 % за рік, ефективності виробництва – не менше, ніж на 10 % за рік. Ці орієнтири зростання виробництва обумовлені об'єктивними можливостями активізації наявного науково-виробничого потенціалу і є мінімально необхідними для подолання тенденції деградації української економіки. При реалізації офіційно встановлених нині орієнтирів росту ВВП на 1,5 % за рік та інвестицій – на 2-3 % темпи руйнування виробничого потенціалу втричі перевищують темпи створення нових виробництв. У результаті зменшення основних фондів майже на 70 % через три роки виробничий потенціал країни скоротиться на чверть, а через сім років – удвічі.

Як підтверджують дослідження вітчизняних та зарубіжних фахівців, у нас є не більше двох-трьох років для того, щоб подолати тенденції деградації, активізувати існуючий науково-виробничий потенціал і вийти на траєкторію стійкого росту на основі випереджального освоєння перспективних технологій нового технологічного укладу [4]. Для цього одночасно з переорієнтацією макроекономічної політики держави на оздоровлення фінансового становища виробничої сфери і нормалізацію умов відтворення в реальному секторі економіки, а також із подоланням його дезінтеграції необхідно розгорнути цілеспрямовану інноваційну політику.

Список літератури

1. Бурков В.Н., Новиков Д.А. Как управлять проектами. – М.: СИН ЕРГ-ГЕО, 1997. – 187 с.
2. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Динамическое лидерство в управлении проектами. – К.: Украинская ассоциация управления проектами, 1999 – 312 с.
3. Крупка М.І. Фінансово-кредитний механізм інноваційного розвитку економіки України. – Львів: Видавничий центр ЛНУ, 2001. – 608 с.
4. Пономаренко Л.А. Комп'ютерні технології управління інноваційними проектами: Підручник. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 423 с.
5. Решке Х., Шелле Х., Мир управления проектами. – М.: Аланс, 1993. – 304 с.
6. Paley N. The Managers Guide to Competitive Marketing Strategies. – N.-V., 1999.
7. Wolf Y. Strategies Innovation Management. – Budapest, 2001, 5-9 Desember.

Summary

The author analyzed innovation process as not only process of knowledge transformation to new products, technologies and services, but different types of market research. The results of scientific research include conclusion that the project method is the most effective way of innovation problems solving. Innovation project management is described as a complex process including different aspects: finance, administration, technology, production, ecology etc. The current stage of Ukrainian economy has been analyzed. The author took a lot of attention to R&D and as the most important factor of competition at each level of economy: micro- as well as macro-.

Бондаренко, А.Ф. Нові тенденції в інноваційному проектуванні [Текст] / А.Ф. Бондаренко // Вісник Української академії банківської справи. - 2003. - № 2. - С. 78 - 83.