

## РОЗВИТОК МОДЕЛЕЙ ІННОВАЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

*Розглянуто основні моделі інноваційного процесу, розроблені західними вченими-економістами. Виявлено їх ключові характеристики та запропоновано модель інноваційного процесу як результат синтезу різноманітних підходів*

**Постановка проблеми.** В сучасних умовах господарювання вітчизняним підприємствам особливу увагу слід приділяти розв'язанню таких важливих задач, як постійний пошук порівняльних переваг з метою підвищення конкурентоспроможності, виявлення шляхів максимізації прибутку, боротьби в умовах зростання конкуренції і швидкого реагування на зміни мікро- та макросередовища. Важливою умовою ефективного розв'язку цих задач є розвиток економіки на основі моделювання інноваційних процесів.

**Стан вивчення проблеми.** Визнання інновацій в якості домінуючого фактору розвитку економічних систем є провідною характеристикою сучасності. Здатність до створення і прийняття інновацій, вибору інноваційного шляху розвитку дозволяє підприємствам виживати і розвиватися в умовах наростання динаміки соціальних змін, глобалізації ринків та загострення конкурентної боротьби. Світовий досвід виробив декілька поколінь моделей інноваційного процесу, разом із тим питання моделювання залишається одним із найактуальніших у дослідженні інновацій.

**Мета дослідження.** Активізація інноваційної діяльності підприємств є не лише ключовим фактором успіху в конкурентній боротьбі, а й умовою виживання на ринку. Модернізація технологій, оновлення асортименту, удосконалення систем організації та управління дозволяють підприємствам адаптувати свою продукцію до вимог ринку, скорочувати витрати, стабілізувати і покращувати фінансово-економічні результати діяльності. Значимість інновацій обумовлює необхідність розроблення прогресивних моделей інноваційного процесу, які повинні впливати із інтенсивності здійснення інноваційної діяльності, скорочення термінів створення інновацій, а також зміни функцій і складу учасників інноваційного процесу. Метою даної статті є дослідження основних моделей інноваційного процесу, розроблених західними вченими-економістами, виявлення їх ключових характеристик та розроблення моделі інноваційного процесу як результату синтезу різноманітних підходів.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Вагомий внесок у формування наукового підходу до вивчення інноваційного процесу зробили як зарубіжні, так і вітчизняні вчені, зокрема: У. Абернати, Ф. Андерсен, Е. Дандон, К. Кларк, Р. Моборн, Р. Росвел, Б. Санто, Р. Такер, М. Ташман, Дж. Уттербек, Р. Хендерсон, Е. фон Хіппель, Й. Шумпетер, Е. Ф. Янсен, О. Динкін, П. Завлін, С. Іванюта, С. Іллянкова, А. Казанцев, Н. Кондратьєв, Р. Міхасєв, А. Тітов, О. Амоша, Ю. Бажал, О. Бутнік-Сіверський, А. Гальчинський, В. Геєць, О. Дацій, М. Йохна, Д. Крисанов, В. Россоха, В. Семиноженко, І. Федулова, Л. Федулова, А. Чухно та ін. Проте, не зважаючи на всю цінність проведених досліджень, результати перетворень у світовій і вітчизняній економіці, зумовлені досягненнями науково-технічного прогресу, широким впровадженням прогресивних технологій та високотехнологічної продукції, потребують постійного вдосконалення методів управління інноваціями та моделювання інноваційного процесу.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Зацікавленість щодо дослідження інновацій виникла у світі в середині минулого сторіччя. Розглядаючи проблему інноваційного розвитку, зарубіжні вчені виділяють декілька поколінь моделей інноваційного процесу, що поступово змінюють одна одну і характеризують специфіку його розуміння у різні періоди часу.

Інноваційний процес у первинному наближенні розглядається як процес перетворення входів (ресурсів, інформації тощо) у виходи (нові товари, нові технології тощо). Даний підхід заснований на припущенні, що процес нововведення пов'язаний із творчою діяльністю, першопочатково є ірраціональним і неорганізованим та описується моделлю типу "чорна скринька" (рис. 1) [9].

Будь-яке наукове відкриття, технічне нововведення вимагає тривалого часу для втілення. У цих умовах особливого значення набуває вивчення сучасних способів комерціалізації ідей та величезного досвіду здійснення інновацій, який накопичено в країнах-лідерах НТП.



Рис. 1. Інноваційний процес як процес перетворення

Перше покоління (1G) моделей інноваційного процесу, які домінували у 50-ті-середині 60-х рр. ХХ ст., представляли інноваційний процес моделлю "технологічного поштовху" (technology push, science push).

В межах даного підходу інноваційний процес мав лінійно-поступовий характер і охоплював усі види діяльності, починаючи з наукових досліджень та розробок, і закінчуючи реалізацією нового продукту на ринку (рис. 2) [16].

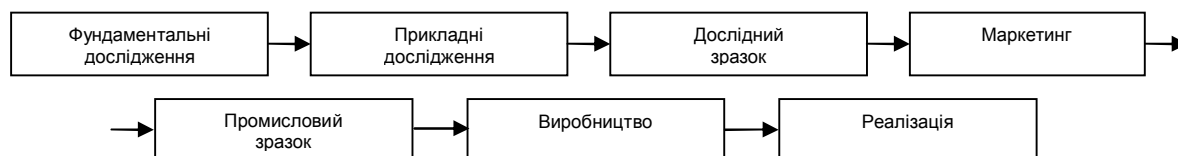


Рис. 2. Перше покоління (1G) інноваційного процесу

Даний підхід відображав пріоритетність прикладних і виробничих етапів інноваційного процесу з огляду явної ненасиченості ринку новими і новітніми виробами. Таким чином, це був період, коли головною проблемою була не реалізація, а виробництво продукції.

Згідно даного підходу ідеї створення нових продуктів виникають всередині підрозділів НДДКР, а ринок відіграє лише пасивну роль, приймаючи результати досліджень і розробок.

Переваги даної моделі – простота, конкретність, наочність, керованість, соціальність – настільки значні, що на сьогодні державна і корпоративна політика більшості країн ґрунтується на її основі.

До недоліків моделі можна віднести: “відірваність” від споживачів на початковій стадії (коли тільки зароджується ідея і концепція інновації), в результаті чого продукт, заснований на результатах наукових досліджень буде створений, проте його комерційний успіх і конкурентоздатність на ринку можуть бути недостатньо наочними; необхідність централізованого управління всіма стадіями процесу, що можливо здійснити тільки в умовах державного або корпоративного регулювання [3].

Друга половина 60-х-70-ті рр. ХХ ст. характеризуються зростаючими процесами насичення ринку різноманітними, у тому числі й новими видами продукції. Такі зміни не могли не вплинути на інноваційну

сферу діяльності. На зміну “труднощів виробництва” 50-х рр. прийшли “труднощі збуту”. За К Фріменом [12] розробку нововведень забезпечує зростання попиту, який у свою чергу ініціює дифузіїю продуктивних і процесних інновацій. Теорія К. Фрімена та його послідовників отримала назву “гіпотеза тиску попиту”. Саме “тиск попиту” істотно активізував інноваційні процеси в цей період. Все більшу роль у визначенні сфери інновацій на підприємствах відігравав маркетинг при прогнозуванні перспективного попиту споживачів. На цій основі виникає модель інноваційного процесу “ринок (потреби) – рушійна сила (поштовх)” (рис. 3) [16].

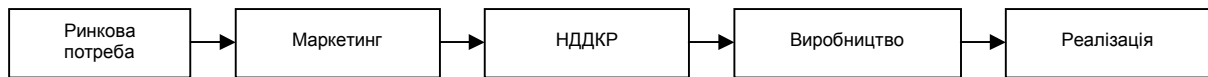


Рис. 3. Друге покоління (2G) інноваційного процесу

Наведена модель інноваційного процесу на основі маркетингових досліджень і вивчення потреб ринку отримала назву лінійної моделі “ринкового притягання” (market pull, need pull) і є ефективною на стадії бізнес-планування інноваційних проектів. Модель передбачала, що інновації стимулюються попитом, який впливає на напрям і масштаби технологічного розвитку, тобто інновації виникають в результаті виявлення потреби покупця, чітко сфокусованих досліджень і розробок, що завершуються появою нових продуктів на ринку. Науково-дослідні розробки в даному випадку є реакцією на потреби ринку.

До переваг даної моделі можна віднести: чіткість взаємозв'язку між результатом і організацією інноваційного процесу, скорочення строків, орієнтація на чітко визначені потреби ринку, економічний ефект, мінімізацію організаційних бар'єрів при переході від однієї стадії процесу до наступної, можливість використання у малому та середньому бізнесі.

Серед недоліків даної моделі можна виділити наступне: інноваційні розробки мають підпорядковане значення (у практичній діяльності підприємства відмовляються від фундаментальних досліджень і

нарошують фінансування прикладних, орієнтованих на результат); орієнтація на швидке отримання комерційно вигідного продукту примушує використовувати готові технічні рішення, а не шукати нові; пріоритет мають інновації, що орієнтовані на зниження витрат при їх створенні і впровадженні [3].

Загальною характеристикою обох моделей інноваційного процесу є те, що їх основою виступали можливості наукових досліджень і розробок, в той час ринкові фактори, особливо у моделі 50-х років, впливали опосередковано.

Прискорення темпів науково-технічного прогресу і зростання можливостей промислового виробництва, практично повне насичення ринків призвели в останній чверті ХХ ст. до появи нових базових нелінійних моделей інноваційного процесу. Англійський економіст Р. Росвел проаналізувавши світовий досвід, виділив, окрім моделей 1G, 2G, ще три моделі (покоління) інноваційного процесу, що відповідають різним етапам розвитку економік капіталістичних країн: об'єднуюча модель (3G), інтегрована модель (4G), модель стратегічних мереж (5G). Об'єднуюча модель являє собою загальний варіант позитивних елементів двох попередніх моделей (рис. 4) [16].

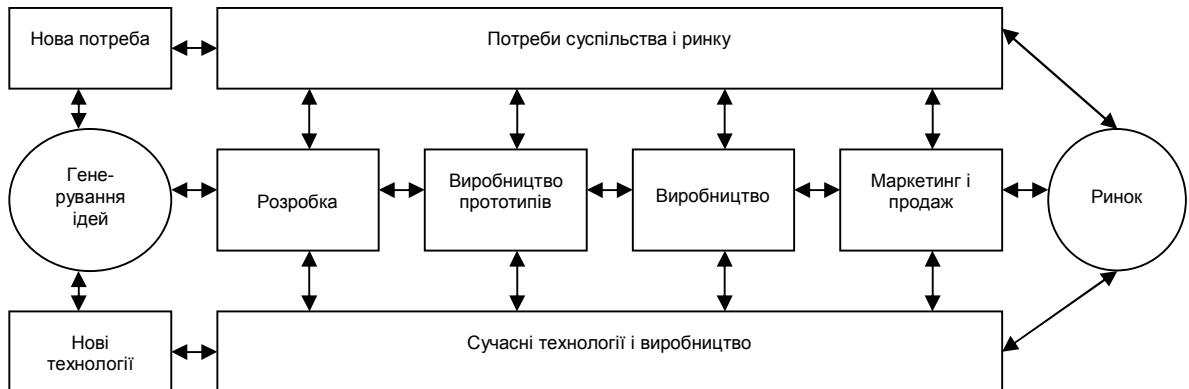


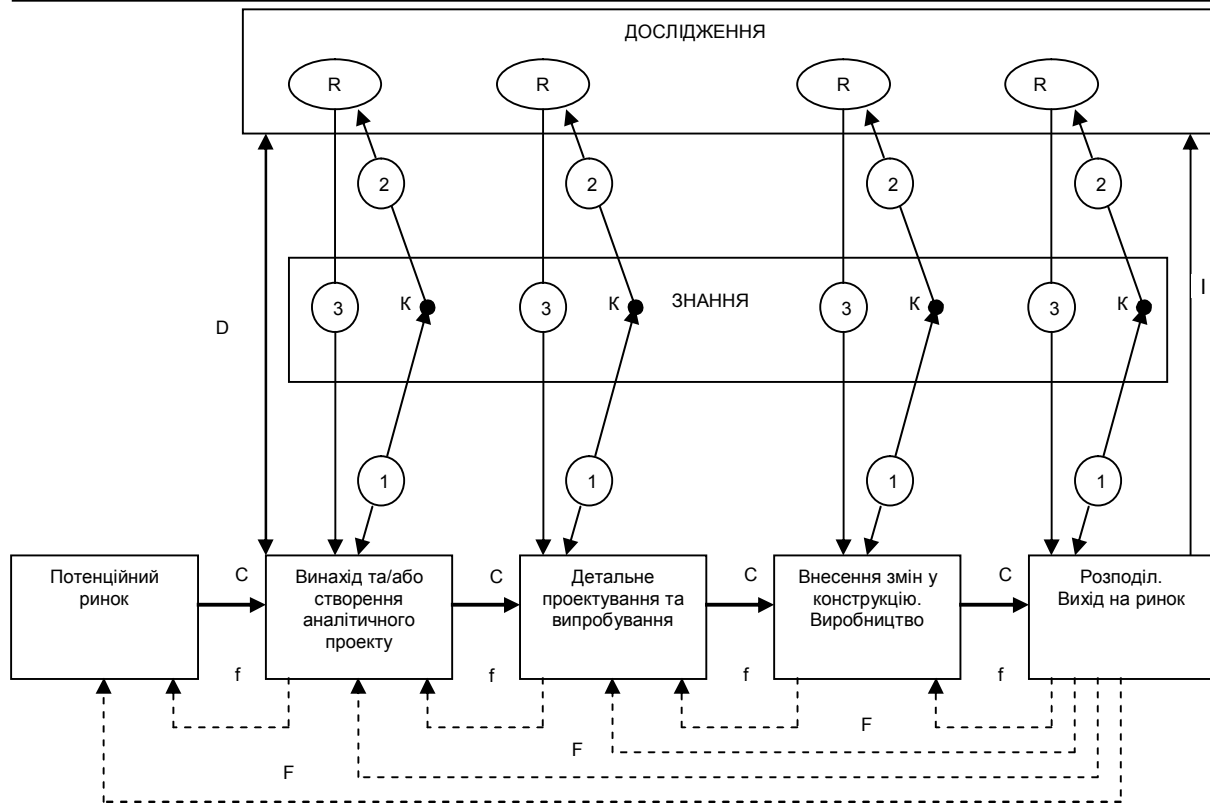
Рис. 4. Третє покоління (3G) інноваційного процесу

Моделі інноваційного процесу третього покоління інтегрують обидва попередні підходи і концентрують увагу на процесі їх взаємодії. Вони отримали назву об'єднуючих або двоїстих моделей (Coupling model). У цих моделях розуміння природи інноваційного процесу полягає у збалансованому підході до технології та маркетингу як рівноправних джерел виникнення інновацій.

Інноваційний процес у моделях третього покоління все ще носить лінійний характер, але зі зворотними зв'язками. Головний позитивний момент об'єднуючої моделі полягав у забезпеченні інформаційної взаємодії між науковою, виробничою та маркетинговою діяльністю в межах інноваційного процесу. В результаті такої взаємодії забезпечувалось ефективне використання технологічних можливостей виробника в інтересах розширення потреб ринку.

Ряд дослідників вважає, що в даній моделі технології є не головним елементом, припускаючи, що технологічна інновація повинна супроводжуватися інноваціями в галузі організації виробництва, управління та маркетингу. На нашу думку, усунення технології від головної ролі є дискусійним моментом, адже при всій важливості інших складових інноваційного процесу технологія повинна становити його вагомий ланку, оскільки технологічні інновації відіграють важливу роль у забезпеченні конкурентоздатності продукції.

Ще однією загально визнаною моделлю інноваційного процесу третього покоління є ланцюгова модель (chain-link model) Клайна-Розенберга (рис. 5) [14].



C – центральний ланцюг інноваційного процесу;  
 f – ітеративний зворотний зв'язок між стадіями;  
 F – зворотний зв'язок ринку;  
 D – наукові відкриття, які призводять до радикальних інновацій;  
 K – внесок у інноваційний процес істотних або нових знань;  
 R – дослідження для створення нового знання;  
 I – інновації, які роблять внесок безпосередньо у наукові дослідження.

Рис. 5. Ланцюгова модель інноваційного процесу Клайна-Розенберга

Згідно ланцюгової моделі інноваційний процес поділяється на п'ять стадій. На першій стадії ідентифікується потреба на потенційному ринку. Друга стадія починається із винаходу та/або створення аналітичного проекту нового процесу чи товару, який, як планується, задовольнить виявлену потребу. Третя стадія характеризується детальним проектуванням та випробуванням або фактичною розробкою інновації. На четвертому етапі проект перепроєктується і в кінцевому випадку потрапляє у виробництво. Заключна п'ята стадія представляє інновації на ринку, ініціюючи маркетингову та збутову діяльність.

Важлива особливість даної моделі полягає у виділенні п'яти взаємопов'язаних ланцюгів інноваційного процесу, що описують різноманітні джерела інновацій і пов'язані з ними входи знань протягом усього процесу.

Центральний (перший) ланцюг інноваційного процесу (позначений на рис. 5 стрілками, поміченими символом C – Central chain) узагальнює процеси, які виникають від сприйняття ринкових потреб, винаходу та/або створення аналітичного проекту, розробки та виробництва до маркетингу та розподілу, як описано вище.

Другий ланцюг інноваційного процесу відображає зворотні зв'язки по всій довжині центрального ланцюга. Найважливіший зворотний зв'язок (позначений на рис. 5 символом F – Feedback), йде від споживачів або майбутніх користувачів інновації. Цей ланцюг показує користувачів як джерело інновацій, або більш широко – орієнтацію більшості інноваційних процесів на користувачів, особливо в галузях, що випускають машини та обладнання. Другий ланцюг включає також петлі зворотного зв'язку, що виникають всередині підприємства між R&D підрозділами та виробництвом. Вони позначені на рисунку символом f (feedback) та ілюструють неперервну внутрішню діяльність по розв'язанню проблем

на різних стадіях інноваційного процесу, або джерела інновацій, що відносяться до навчання на власному досвіді (learning by doing).

Третій ланцюг інноваційного процесу пов'язує центральний ланцюг із науковими знаннями та визначається як "створення, відкриття, перевірка, реорганізація та розповсюдження знань фізичного, біологічного та соціального характеру" [14]. Цей взаємозв'язок між інноваційним процесом та фундаментальними дослідженнями (позначений на рис. 5 символом D – Discoveries), називається третім ланцюгом інновацій. Так, деякі інновації, що пов'язані безпосередньо з фундаментальними дослідженнями, виникали у співробітництві з університетами або науково-дослідними інститутами. Подібного роду ситуація найчастіше за все має місце у наукоємних галузях.

Водночас, наукові розробки та фундаментальні дослідження, як правило, не вважаються основними джерелами інновацій у інших галузях промисловості, які більше орієнтуються на існуючі знання і модифікацію доступних технологій для здійснення покращуючих інновацій, особливо через співробітництво з постачальниками машин та обладнання. Таким чином, четвертий ланцюг інноваційного процесу (позначений на рис. 5 символом K – Knowledge), в якості джерел інновацій, у першу чергу, виділяє сферу існуючих знань (стрілка "1") і у другу чергу – нові фундаментальні дослідження (стрілки "2" та "3"), якщо існуючі знання не можуть розв'язати проблеми, що виникають по всій довжині центрального ланцюга інноваційного процесу.

П'ятий ланцюг інновацій (позначений на рисунку символом I – Innovations), відображає можливість, що відкриваються інноваціями для прогресу наукового знання.

Переваги ланцюгової моделі доцільно розглядати у світлі попередніх взаємовиключних лінійних моделей 1G та 2G. Дані моделі передбачали, що інновації виникають в результаті розробок у науці та технологіях або внаслідок ринкового попиту споживачів [16]. Натомість, п'ять різних ланцюгів інновацій у моделі Клайна-Розенберга описують дійсне різноманіття джерел інновацій: наукові дослідження (відкривають нові знання); потреби ринку; існуючі знання (зовнішні для підприємства); знання, що отримані в процесі навчання на власному досвіді.

В цілому ланцюгова модель інноваційного процесу схожа на третю модель Росвела (рис.4), проте вона доповнює традиційні джерела інновацій (потреби ринку та наукові дослідження) навчанням на власному досвіді та масивом існуючих зовнішніх знань. Між тим, ці джерела присутні і у Росвела. Так, наприклад, наявність зворотних зв'язків у третій моделі (рис. 4) свідчить про можливість повернення проєкту на попередні етапи для доопрацювання, що означає навчання на власних помилках, досвіді.

Також варто відмітити, що нова технологія у третій моделі Росвела є новою для суб'єкта, що її приймає, тобто вона може бути як об'єктивно новою для галузі (нові знання), так і суб'єктивно новою (існуючі зовнішні знання). Ланцюгова модель підлягає критиці за ігнорування широкого інституційного оточення, в якому протікає процес нововведення. Таким чином, модель Клайна-Розенберга в основному відповідає логіці третього покоління інноваційного процесу за класифікацією Росвела.

Особливий погляд на інноваційний процес має Б. Санто [6], який запропонував так звану кібернетичну модель інноваційного процесу (рис. 6).

Кібернетична модель представляє інноваційний процес у вигляді комплексної системи, а його окремі стадії – у виді підсистем, що знаходяться у постійній взаємодії та об'єднанні множинними прямими та зворотними зв'язками.

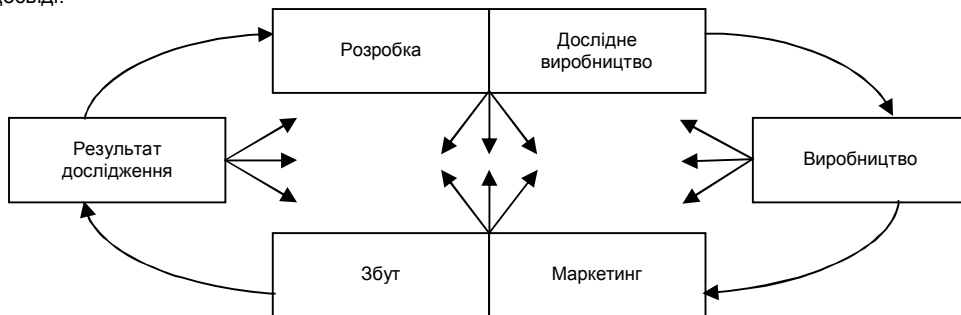


Рис. 6. Кібернетична модель інноваційного процесу

Замкнутість "інноваційного кола" показує неперервність усього процесу, яка забезпечує створення породжуючих одна одну інновацій і безупинне оновлення підприємства.

Інформація зворотних зв'язків чинить суттєвий вплив на ефективність інноваційних процесів. Зворотні зв'язки містять інформацію щодо виявлених недопрацювань чи виникнення додаткових вимог у ході інноваційного процесу, зокрема: недоліків конструкції, пропозиціях виробників щодо покращення технології її виробництва, відношенні споживачів до продукції, виявлених дефектах, появі конкурентної продукції на ринку, побажання споживачів тощо.

Наприкінці 80-х років з'являється четверте покоління моделей інноваційного процесу, які передбачали, що даний процес являє собою сукупність не тільки послідовних, а й паралельних дій, здійснюваних

одночасно на різних його етапах, особливо у частині прикладних наукових досліджень і ДКР, створення перших промислових зразків, масового виробництва та тиражування [16].

Інтегровані моделі четвертого покоління (Integrated model) характеризуються високим рівнем інтеграції різних підрозділів і функціональних відділів підприємства в інноваційному процесі. В рамках даного підходу наголос робиться на інтеграцію і співробітництво між розробниками інновації та виробничими підрозділами [1].

Модель О.О. Динкіна [2] (рис. 7) зняла гостроту суперечок щодо першопричинності інноваційного поштовху, поєднавши наукові та ринкові дослідження в інноваційному процесі і оголосивши їх однаково важливим.

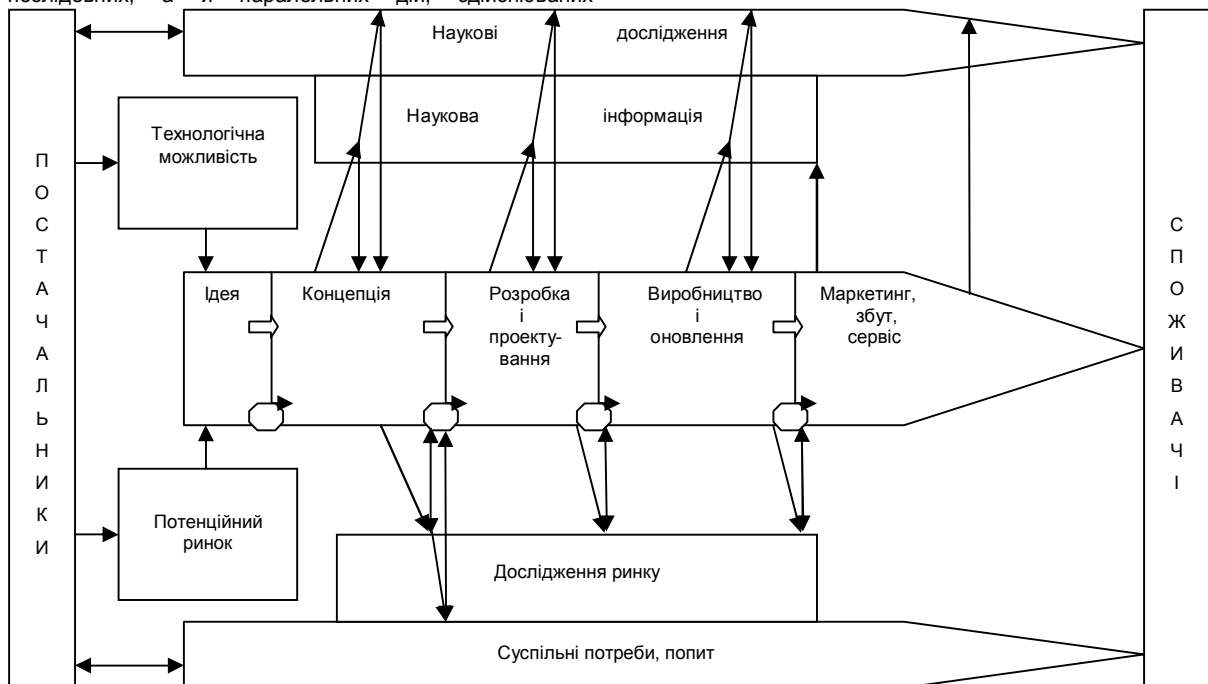


Рис. 7. Нелінійна інтегрована модель інноваційного процесу

Важливими особливостями четвертого покоління моделей (рис. 8) стали різні види вертикальних та горизонтальних взаємозв'язків між учасниками інноваційного процесу на всіх стадіях його реалізації, а саме: інтеграція НДДКР з виробництвом, тісне співробітництво з постачальниками та передовими

покупцями, горизонтальне співробітництво (створення спільних підприємств, стратегічних альянсів), а також створення міжфункціональних робочих груп, що об'єднують технологів, конструкторів, маркетологів, економістів тощо.

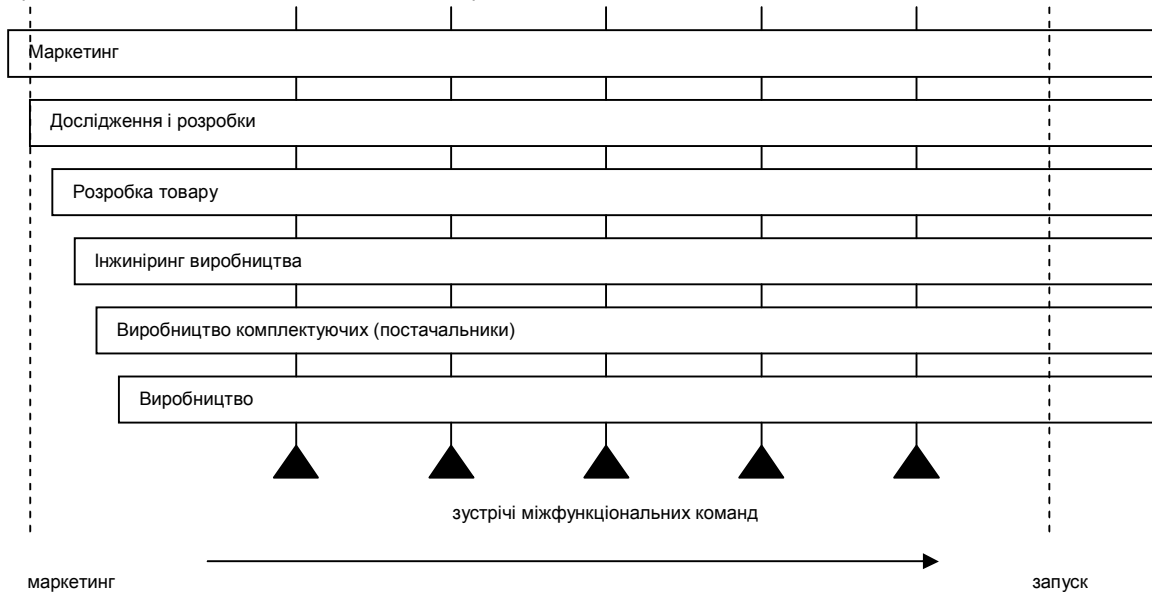


Рис. 8. Четверте покоління (4G) інноваційного процесу

За Ф. Котлером [4] розробка нового товару найбільш ефективна у тих випадках, коли із самого початку має місце тісне співробітництво між відділом досліджень і розробок, технічним, виробничим, маркетинговим та фінансовим підрозділами підприємства. Закладена в продукт ідея повинна бути проаналізована з точки зору маркетингу, а всі етапи розробки координуватися спеціальною міжфункціональною групою. Дослідження свідчать, що

успіх нових товарів японських компаній здебільшого визначається широким використанням роботи міжфункціональних груп.

Крім того, японські компанії ще на ранніх стадіях звертаються до споживачів і з'ясовують їх погляди на новий товар. Як зауважує Ф. Кодама [15], підприємство аналізує перспективний попит, а потім на останніх стадіях інноваційного процесу на основі зробленого прогнозу приймає участь у формуванні ринкового попиту (рис. 9).

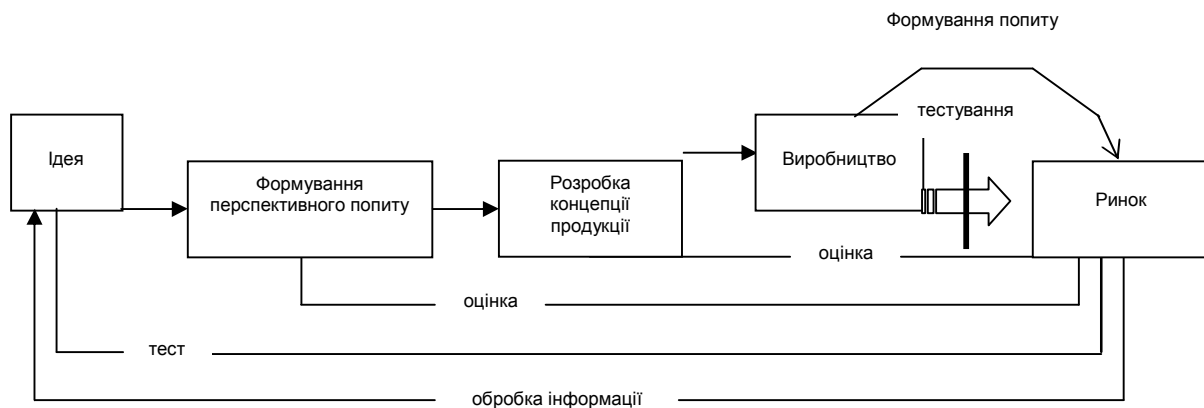


Рис. 9. Японський підхід до інноваційного процесу

На думку К. Оппенлендера [5], сучасний інноваційний процес являє собою процес, який складається в результаті взаємодії трьох систем: новатора, організації та зовнішнього середовища.

Система "новатор" включає в себе весь персонал і фактори виробництва, які безпосередньо приймають участь у дослідженні, розробці та освоєнні нової технології. З іншого боку, ця система є частиною більш загальної системи – організації, яка може бути

ототожнена в цілому з підприємством, до якого відносяться учасники процесу нововведення. Організація, у свою чергу, є частиною ще більш широкій системи, тобто елементом сукупності зовнішніх факторів – політичних, природних та соціальних [5].

Таким чином можна вважати, що наведена на рис. 10 модель, заснована на поглядах Оппенлендера [5], є прообразом п'ятого покоління моделей у частині взаємодії зовнішніх та внутрішніх інститутів у процесі нововведення.

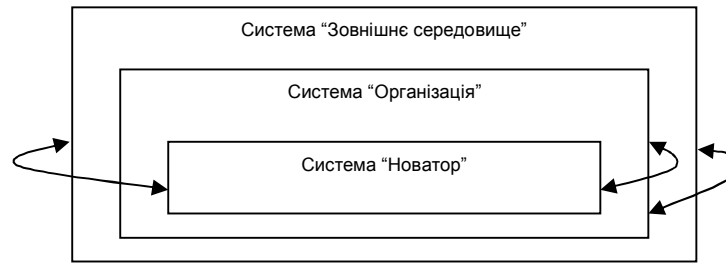


Рис. 10. Інноваційний процес як процес взаємодії

П'яте покоління моделей інноваційного розвитку інтегрованої моделі (4G) і більш процесу (system integration and networking model – тійну стратегічну інтеграцію підприємств, SIN) за Росвелом являє собою ідеалізований що взаємодіють (рис. 11).

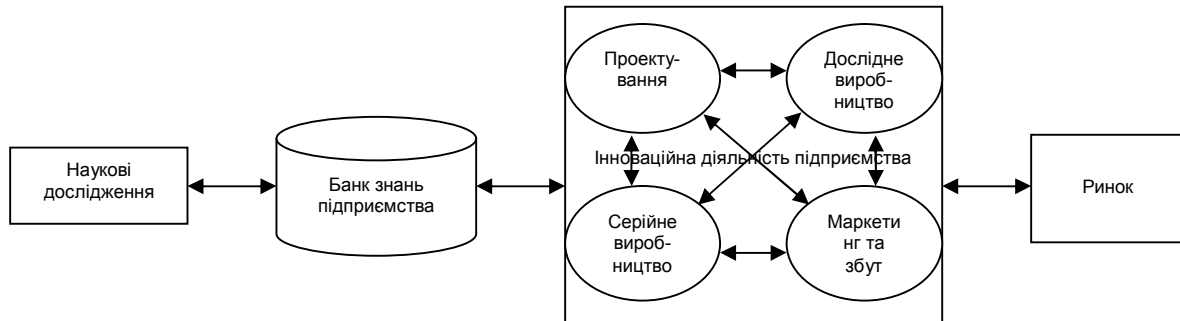


Рис. 11. П'яте покоління (5G) інноваційного процесу

SIN відображає процес електрифікації інновацій, що характеризується зростанням використання експертних систем, імітаційного моделювання, інтегрованих систем гнучкого виробництва і автоматизованого проектування, пов'язаних з постачальниками [16].

Інноваційний процес згідно моделей п'ятого покоління Р. Росвела є не тільки міжфункціональним, але також носить мультиінституційний, мережевий характер. Відмінністю такого інноваційного процесу є те, що до паралельного процесу розробки інновації додаються нові функції: ведення НДДКР із використанням систем обчислювальної техніки та інформатики, електронних мереж і засобів зв'язку, за допомогою яких встановлюються стратегічні зв'язки новаторів з постачальниками, партнерами, споживачами.

Найбільша увага в даній моделі приділяється використанню електронних інструментів – інформаційних та комунікаційних технологій (ICT – information and communication technologies) для зміцнення внутрішніх та зовнішніх зв'язків підприємства, зв'язків між різноманітними підрозділами підприємства та зв'язків з іншими організаціями. Обмін інформацією став ключовим моментом у інноваційному процесі. ICT є необхідним елементом моделі п'ятого покоління, оскільки дані та інформація є головним фактором інноваційного процесу.

Важливість інформації і даних в інноваційному процесі призвела до появи значної кількості ІТ-рішень, які полегшують зберігання та обмін інформацією. Проте досить швидко стало зрозуміло, що інформація і дані були тільки одним із багатьох елементів, що необхідні в інноваційному процесі, і що конкурентні переваги ґрунтуються, в основному, на інших елементах – на неявних, прихованих знаннях, які стали основою для нового покоління моделей інноваційного процесу, заснованих на знаннях та навчанні [13].

Деякі зарубіжні вчені зазначають, що підприємства відрізняються один від одного інформацією, яка наявна у них, і тим, як вони використовують ці знання, примножують їх, а також тим, як вони навчаються [8].

Особливий акцент в даній моделі зроблено на приховані знання і, відповідно, на механізми, які дозволяють збільшувати даний вид знань. Приховані знання – це персональні знання, що нерозривно пов'язані з індивідуальним досвідом.

Інноваційний процес продовжує залишатися мережевим інтегрованим процесом, але більше уваги приділяється механізмам, що дозволяють створювати, розповсюджувати і використовувати всі типи знань на відміну від попередньої моделі, де обмін даними через ICT був ключовим моментом.

Росвелом Р. [11] було виділено основні стратегічні елементи та особливості п'ятої моделі інновацій (табл. 1).

Таблиця 1. Особливості та стратегічні елементи п'ятого покоління моделей інноваційного процесу

Стратегічні елементи	Особливості
Стратегія, заснована на часі	Більш висока організаційна та системна інтеграція
Увага зосереджена на якості та інших нецінових факторах – тотальний менеджмент якості (Total quality management)	Гнучка організаційна структура, що дозволяє швидко реагувати на зміни
Корпоративна гнучкість	Повний розвиток баз даних
Споживач – важлива ланка стратегії	Ефективні зовнішні канали зв'язку
Стратегічна інтеграція з основними постачальниками	
Стратегії горизонтального технологічного співробітництва	
Стратегії електронної обробки даних	

Інноваційний процес є надзвичайно складним через певні обставини, а саме: успішні ідеї повинні бути знайдені на початкових стадіях такого процесу; процес розробки продукту є надзвичайно витратним, тому, щоб досягти успіху, необхідно доводити до стадії розробки тільки найбільш перспективні ідеї.

Процес відбору і перетворення ідей у кінцевий продукт (інноваційний процес) може бути також проілюстрований моделлю типу "Лійка", розробленої С. Уілрайтом та К. Кларком. Вивчаючи процес розроблення нової продукції, вони сфокусували свою увагу на процесі відбору (скрінінгу) інноваційних ідей. Модель описує процес руху від значної кількості незрілих ідей до обмеженої кількості перспективних варіантів продукції (рис. 12) [17].

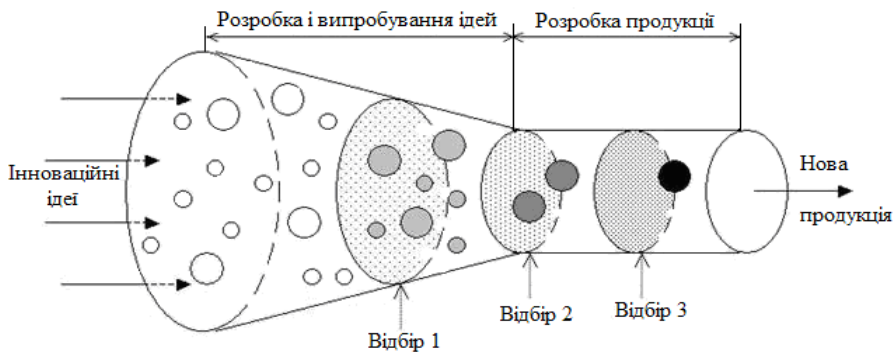


Рис. 12. Модель інноваційного процесу Уілрайта-Кларка

Дана модель характерна для великих технологічно інтенсивних підприємств, в яких різноманітні ідеї, зазвичай розроблені підрозділами, конкурують за внутрішні ресурси підприємства. Навпаки, невеликі підприємства з обмеженими ресурсами і підприємства на початковій стадії розвитку часто будуються навколо єдиної ідеї [17]. Модель типу "Лійка" являє собою набір фундаментальних дій, характерних для успішного інноваційного процесу, природа якого визначається тим, як підприємство ідентифікує, відбирає та розглядає кожен проект.

Разом із тим, у ефективному управлінні лійкою розробок для будь-якого підприємства існує дві найважливіші проблеми:

розширення входу лійки та звуження її горловини. З метою виконання першого завдання, підприємство повинно розширити свою базу знань та доступ до інформації, що необхідні для генерування більшої кількості нових ідей щодо продуктів та процесів. Для звуження горловини необхідний ефективний процес відбору ідей, що відповідає технологічним та фінансовим ресурсам і стратегічним цілям компанії, а також фокусування на найбільш привабливих умовах.

Купер Р. також концентрується на відборі (скрінінгу) ідей. В моделі "Ворота" він зосереджує свою увагу на процесі прийняття рішень (рис. 13) [10].

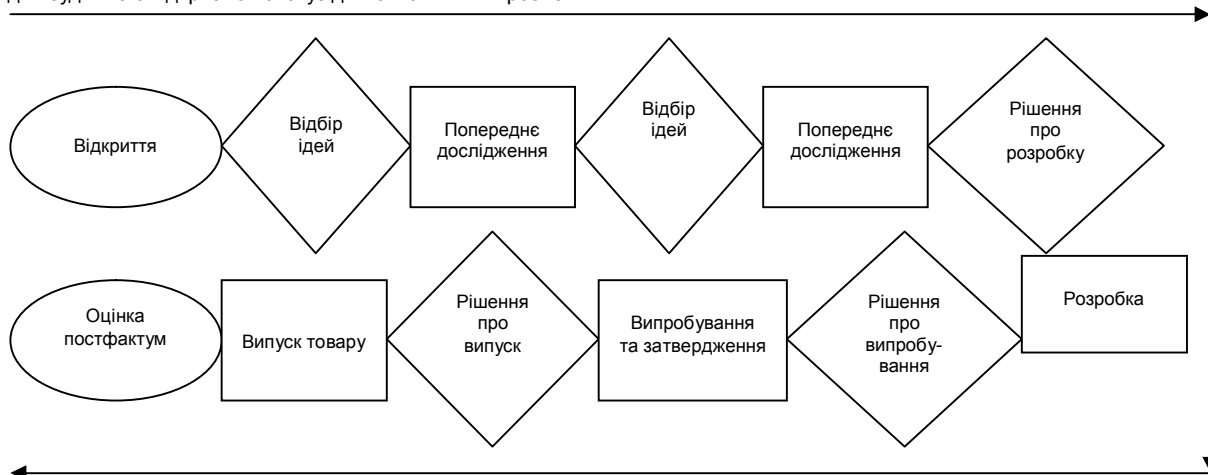


Рис. 13. Модель "Ворота" інноваційного процесу Р. Купера

В моделі Р. Купера інноваційний процес поділений на визначену низку етапів, кожний з яких включає набір певних дій. Важливо відмітити, що етапи в даній моделі є міжфункціональними. В той же час кожна фаза складається із набору паралельних дій, що здійснюються людьми із різних функціональних сфер підприємства, працюють разом як команда та мають свого лідера [10].

Перед кожним етапом існують "ворота" (ромби), які слугують для контролю якості проекту, визначення його пріоритетності, прийняття рішення щодо продовження / закінчення проекту та виділення відповідних ресурсів.

Всі "ворота" мають спільний формат: входи (результат діяльності на попередньому етапі, який команда проекту представляє зборам); критерії (питання або кількісні мірки, за якими проект оцінюється з метою прийняття рішення щодо його продовження / закінчення та пріоритетності); виходи (результат зборів – прийняте рішення: план дій, дата наступних зборів та необхідна вхідна інформація).

За своєю сутністю "ворота" є зборами старших менеджерів з різними функціями для прийняття рішення щодо виділення ресурсів, які необхідні лідеру проекту та його команді для планування наступного етапу. Особи, що приймають рішення, називаються "воротарями" [10].

В цілому модель Купера містить елементи управління інноваційним процесом. До її недоліків варто віднести неможливість повернення проектів на більш ранні етапи.

У нинішніх умовах динамічного розвитку економіки постає питання щодо формування шостого покоління моделей інноваційного процесу – заснованих на знаннях і здатності до навчання. Ці моделі повинні будуватись на розумінні того, що більш інноваційними, а отже, й більш конкурентоспроможними, є ті підприємства, які здатні створювати, підтримувати та використовувати знання найефективнішим способом. Саме такі підприємства зможуть найшвидше реагувати на ринкові зміни інноваційними продуктами та послугами. Отже, максимальна увага має приділятися механізмам, що дозволяють створювати, поширювати й використовувати набуті знання. Таким чином, все, що пов'язане зі стратегічним навчанням, є частиною того, що можна назвати шостим поколінням моделей інноваційного процесу.

Синтез зазначених підходів дозволив запропонувати авторську модель інноваційного процесу на підприємстві (рис. 14), основу якої складає послідовність етапів процесу і моментів прийняття рішень. На кожному з етапів підприємство може взаємодіяти із зовнішніми агентами з приводу використання існуючих знань та створення / застосування нових знань у процесі нововведення.

Запропонована модель інноваційного процесу представляється у вигляді системи, яка включає етапи інноваційного циклу і взаємозв'язки між ними. Модель базується на тому, що знання – набуті або створені на будь-яких стадіях, є ядром інноваційного процесу, його головним елементом, який не лише ініціює, але й забезпечує подальший розвиток усіх складових.

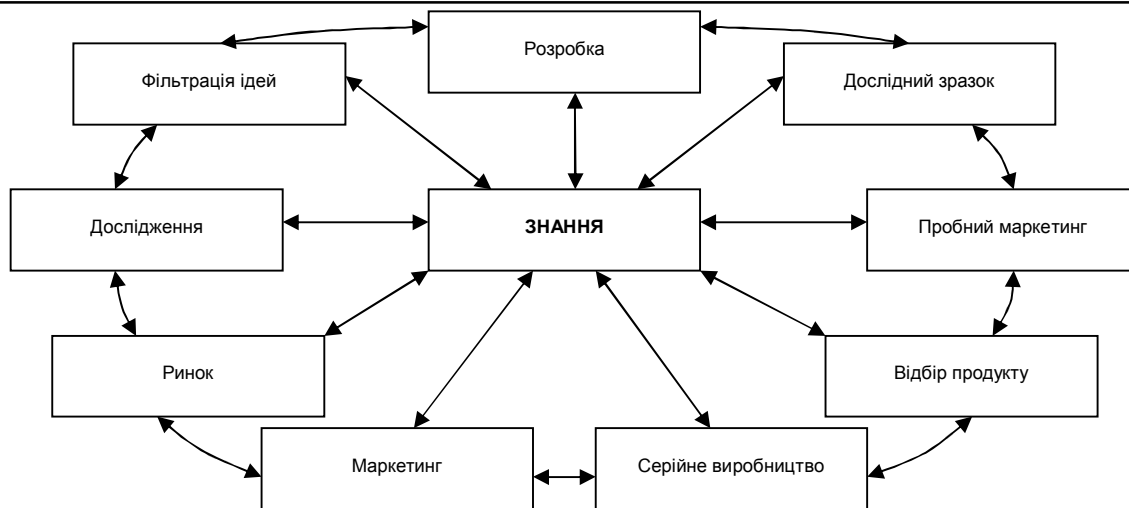


Рис. 14. Модель інноваційного процесу

Фактори, що визначають природу інноваційного процесу в рамках даного підходу включають організаційну гнучкість, а також стратегічну та технологічну інтеграцію у глобальному масштабі.

#### Висновки та перспективи подальших досліджень.

Сучасний інноваційний процес має складний багатоаспектний характер. Застосування тієї чи іншої моделі інноваційного процесу значною мірою залежить від системи макро- і мікроекономічних умов ділової активності певних економічних агентів – учасників сучасного інноваційного процесу.

У якості джерел інновацій на даному етапі можуть виступати наукові дослідження, що відкривають нові знання; потреби ринку; існуючі знання (зовнішні для підприємства); отримані в процесі навчання на власному досвіді знання тощо. Деякі підприємства у сьогоднішніх умовах самостійно формують попит (потенційні потреби) на свої майбутні товари. Роль різних джерел інновацій значно відрізняється для різних підприємств і галузей та залежить від стадій їх життєвих циклів.

З одного боку, інноваційний процес можна розглядати як процес перетворення входів (ресурсів) у виходи (продукти, технології). При цьому надзвичайно важливо уточнити, що необхідною умовою для здійснення інновацій є застосування наявних ресурсів іншими способами. З іншого боку, процес нововведення є процесом взаємодії внутрішніх підрозділів підприємства та зовнішніх інституцій. Сучасні інформаційні та комунікаційні технології значною мірою цьому сприяють.

В умовах зростання витрат на кожному наступному етапі процесу на перший план виходять проблеми пошуку перспективних ідей, їх правильної оцінки і ефективної реалізації.

Отже, підходи до інноваційного процесу змінюються залежно від вимог ринку, економічного оточення, в той час як у вітчизняній літературі до сьогодні превають лінійні моделі інновацій, що на нашу думку, невірно в економіці, в якій головним ресурсом вважаються знання.

Синтез зазначених підходів дозволив запропонувати авторську модель інноваційного процесу на підприємстві, основу якої складає послідовність етапів процесу і моментів прийняття рішень через взаємодію із зовнішніми агентами з приводу використання існуючих знань та створення / застосування нових знань у процесі нововведення.

#### Список використаної літератури:

1. *Высоцкий Л.Л.* Инновационный менеджмент: учеб. пособие / Л.Л. Высоцкий. – Новосибирск: СибАГС. – 2010. – 215 с.
2. *Дынкин А.А.* Инновационная экономика / А.А. Дынкин. – М.: Наука, 2001. – 358 с.
3. *Калужный И.Л.*

Моделі інноваційного процесу: достоїнства, недоліки і особливості формування / И.Л. Калужный, В.А. Митус // Вісник СевНТУ. Вип. 98: Економіка і фінанси : зб. наук. пр. – Севастополь: Вид-во СевНТУ, 2009. – С. 98–102.

4. *Котлер Ф.* Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс. 2-е изд. / Ф. Котлер; пер. с англ. под ред. С. Г. Божук. – СПб.: Питер, 2006. – 464 с: ил. – (Серия «Деловой бестселлер»).  
5. *Оппенлендер К.* Технический прогресс / К. Оппенлендер. – М.: Прогресс, 1981.

6. *Санто Б.* Инновация как средство экономического развития / Б. Санто; пер. с венг. под ред. Б.В. Сазонова. – М.: Прогресс, 1990. – 296 с.

7. *Шумпетер И.* Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / И. Шумпетер; перевод с нем. – М.: Прогресс, 1982. – 454 с.

8. *Carlsson B. and Stankiewicz R.* On the nature and composition of technological systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 1:2. 93-118, 1991.

9. *Cooper R.G.* New product success in industrial firms // *Industrial Marketing Management*. – 1982. – Vol.11. – p.215-223.

10. *Cooper R.G.* Winning at new products. Accelerating the process from idea to launch. – Cambridge (MA): Perseus Publishing, 2001.

11. *Dodgson M. and Rothwell R.* (Eds.). *The Handbook of Industrial Innovations*. – Aldershot: Brookfield, 1994.

12. *Freeman C.* Technical Innovation, Diffusion and Long Wave // *The Long Wave Debate*, 1987.

13. *Grant R.* Toward a Knowledge-based Theory of the Firm. *Strategic Management Journal*, 17 (winter special issue), 109-122; Spender, 1996.

14. *Kline S.J., Rosenberg N.* An overview of innovation // *The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth* / edited by Landau R. & Rosenberg N. – Washington: National Academy Press, 1986.

15. *Kodama F.* Emerging patterns of innovation sources of Japan's technological edge. – Harvard Business School, 1995.

16. *Rothwell R.* Towards the fifth-generation innovation process // *International Marketing Review*. – 1994. – Vol.11. – No.1. – p. 7-31.

17. *Wheelwright S.C., Clark K.B.* Revolutionizing product development: Quantum leaps in speed, efficiency and quality. – NY: The Free Press, 1992.

ПЕТУХОВА Ольга Михайлівна – кандидат економічних наук, доцент Національного університету харчових технологій

СИЛАКОВА Г.В. – кандидат економічних наук Національного університету харчових технологій