

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЖИТТЄВИХ ЦИКЛІВ ТЕХНІКИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ НА ПАТ

Кравченко Р.В. ст. гр. А-35т1,
Науковий консультант: Мастепан С.М., доцент. к.т.н.

Взаємозв'язок життєвих циклів техніки і технології вивчався як вітчизняними, так і західними вченими. Так, наприклад, професор Нью-Йоркського університету Д. Сахал у своїй монографії при розгляді особливостей формування технологічних циклів вказує на те, що тривалість циклів для нововведень-продуктів значно більша, ніж для нововведень – технологічних процесів, що можна пояснити їх різною значущістю і ступенем впливу на економічну діяльність.

На думку багатьох представників західної економічної науки, наприклад, Дж. Атербека і У. Абернеті, Р. Хайса і С. Вілрайта, продуктові нововведення сконцентровані здебільшого на початку, а процесні – у кінці загального науково-технічного циклу фірми.

Наявність таких особливостей робить цікавим сумісний розгляд життєвих циклів продукції і технології в контексті оптимізації термінів технологічного оновлення підприємств. У цьому випадку як основа повинні обиратися або цикл продукції, або цикл технології, у рамках якого вже і слід описувати технічні зміни, що належать до іншого напрямку інноваційного розвитку.

Найбільш поширеним є підхід, при якому розглядаються зміни характеру і частоти технологічних інновацій за стадіями життєвого циклу продукції на додачу до зміни параметрів власне продукції. При цьому первинним чинником є оновлення продукції, а вторинним – оновлення технології. Проте, на мій погляд, такий підхід є правомірним лише при розгляді життєвого циклу цілого покоління техніки, тривалість якого порівняна з тривалістю функціонування багатьох видів техніки. А вже при розгляді циклу окремої моделі техніки такий підхід не може застосовуватися. У зв'язку з цим досить дискусійним уявляється висновок, зроблений Є.Г. Яковенко про перевагу збігу циклів життя продукції з циклами і стадіями життя елементів виробництва (матеріалів, устаткування, техпроцесу), оскільки, будучи абсолютно справедливим стосовно циклів поколінь техніки, він

стає необґрунтованим щодо циклів моделей техніки.

Дослідженню взаємозв'язку циклів технології і продукції присвячений цілий ряд праць Дж. Атербека і У. Абернеті [1-3]. На думку авторів, простежити взаємозв'язок циклічності продукції і технології можна тільки в рамках монопродуктового виробництва. У циклі розвитку такого виробництва вони виділяють три основні зони: зону інтенсивних базових продуктових нововведень, зону піку базових технологічних нововведень і зону низької частоти нововведень обох типів (рис. 1.).

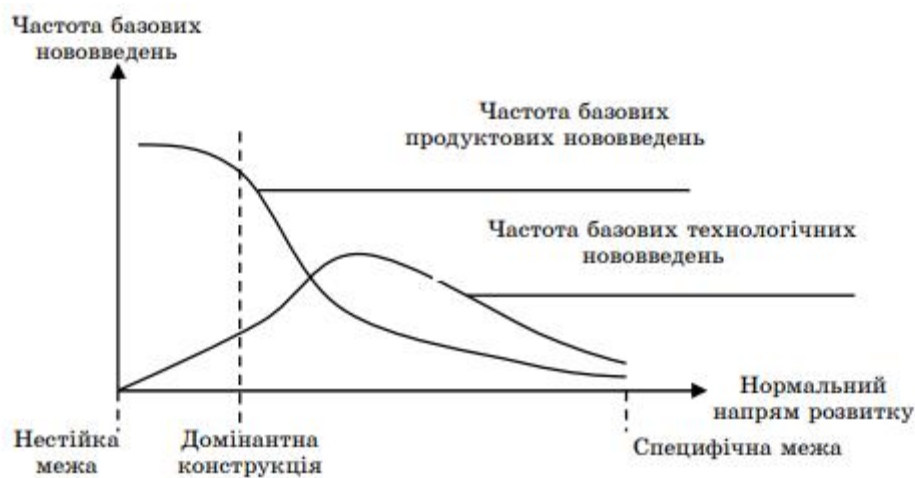


Рисунок 1 - Частота нововведень різних типів

Представники економічної науки, зокрема, Л.М. Гатовський, Д.С. Львов, В.А.

Трапезніков, виявили такі закономірності:

- подовження процесу технологічного удосконалення техніки, що базується на одному технологічному принципі, знижує економічний ефект від створення кожної подальшої моделі;
- при вичерпанні техніко-економічних можливостей, закладених у технології, на якій базується аналізована техніка, відбувається поступове зниження ефекту;
- спостерігається прямо пропорційна залежність між такими величинами: подовженням оптимальних інтервалів між змінами моделей техніки і темпами застарівання технології, на якій вони базуються;
- при прискоренні термінів заміни техніки, що базується на новій технології, гарантовано отримання вищого ефекту.

Схема взаємозв'язку техніки (технології) різних рівнів наведена на рис. 2. Її рекомендується застосовувати при плануванні нової техніки, а також при перерозподілі інвестиційних ресурсів між традиційними і новими видами техніки. Особливо слід звернути увагу на те, що кут нахилу дотичної до кривих, що відбивають зміну величин економічного ефекту в часі, є виразом зростання ефективності виробництва в результаті науково-технічного прогресу.

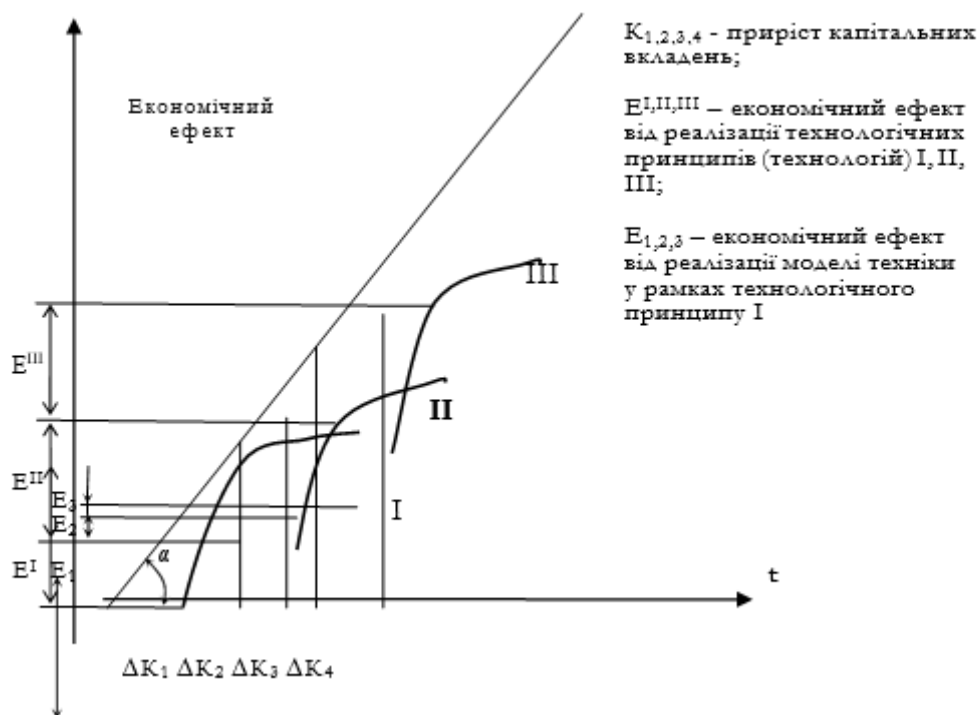


Рисунок 2 - Динаміка ефекту за стадіями реалізації техніки (технології)

Аналіз рис. 5.2 дозволяє виявити такі закономірності:

- 1) при постійному прирості капіталовкладень K_1, K_2, K_3, K_4 за певні проміжки часу спостерігаються високі темпи зростання ефекту від впровадження кожної нової технології (техніки) і поступове уповільнення цих темпів у міру застарівання технології (техніки);
- 2) оптимальні терміни зміни технології (техніки) знаходяться в точках перетину кривих динаміки ефекту технологій (видів техніки) I, II, III;
- 3) показник α відображає темпи зростання ефективності при послідовній своєчасній зміні технологій (видів техніки);
- 4) виграш при своєчасному переході до нової технології (техніки) і втрата ефекту при запізнюванні з переходом (при одній і тій самій величині капіталовкладень K_4 ефект від впровадження II виду технології (техніка) набагато вищий від

ефекту від продовження використання I виду технології (техніка).

У дослідженні І. Ансоффа виходячи з виведених ним аналогічних, по суті, закономірностей, запропонований графік продовження життєвого циклу продукції унаслідок її модернізації, який зображений на рис. 3.

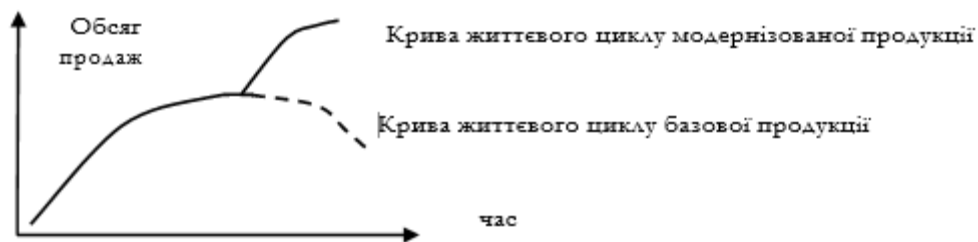


Рисунок 3 - Продовження життєвого циклу продукції як наслідок її модернізації

Враховуючи стадії життєвого циклу техніки і технології, на якій базується аналізована техніка, а також закономірності темпів зростання економічного ефекту, Л.М. Гатовський виводить таку закономірність ефективності послідовної зміни моделей техніки:

–на стадіях зрілості і спаду життєвого циклу технології, на якій базується аналізована техніка, доцільно уповільнювати темпи зміни моделей техніки, оскільки термін окупності вкладень збільшується, а обмежені інвестиційні ресурси необхідно інтенсивніше витратити на нову техніку;

–на початкових стадіях життєвого циклу нової технології і на стадіях високих темпів зростання економічного ефекту слід скорочувати оптимальні терміни функціонування техніки, оскільки в цих умовах швидко розкриваються потенційні можливості технологій, а підвищені вкладення швидко окупаються, при цьому швидка зміна моделей техніки дає великий приріст економічного ефекту.

Таким чином, на стадіях, де техніка дає менший ефект, підприємство може заощадити інвестиційні ресурси за рахунок збільшення термінів експлуатації техніки, що базується на застарілій технології. Вивільнений обсяг фінансових коштів можна інвестувати в техніку, що базується на новішій технології, забезпечуючи тим самим вищу ефективність всієї сукупності капітальних вкладень.

Названі закономірності базуються на розгляді циклів заміщення видів продукції. Так, І. Ансофф графічно представив заміщення видів продукції

(технології) як одночасне старіння базової продукції і виведення на ринок нової (модернізованої або абсолютно нової, що задовольняє ті самі потреби, що і базова). Графічне зображення названого процесу наведено на рис. 4.



Рисунок 4 - Цикл заміщення виду продукції

Виходячи із названих закономірностей, можна виділити дві зони ухвалення рішень про послідовні заміни техніки в межах однієї технології (рис. 5):

- 1) зона скорочення термінів служби нової техніки, що базується на новому технологічному принципі (технології);
- 2) зона подовження термінів служби нової техніки, що базується на застаріваючому технологічному принципі (технології).

Для першої зони економічно доцільним є скорочення оптимального періоду експлуатації. Як свідчать дослідження, на стадії зростання і зрілості рівень технологічних змін як продукту (техніка), так і технології є найвищим. Крім того, переважаючим типом змін у виробничих одиницях на стадії зрілості є загальна модернізація.

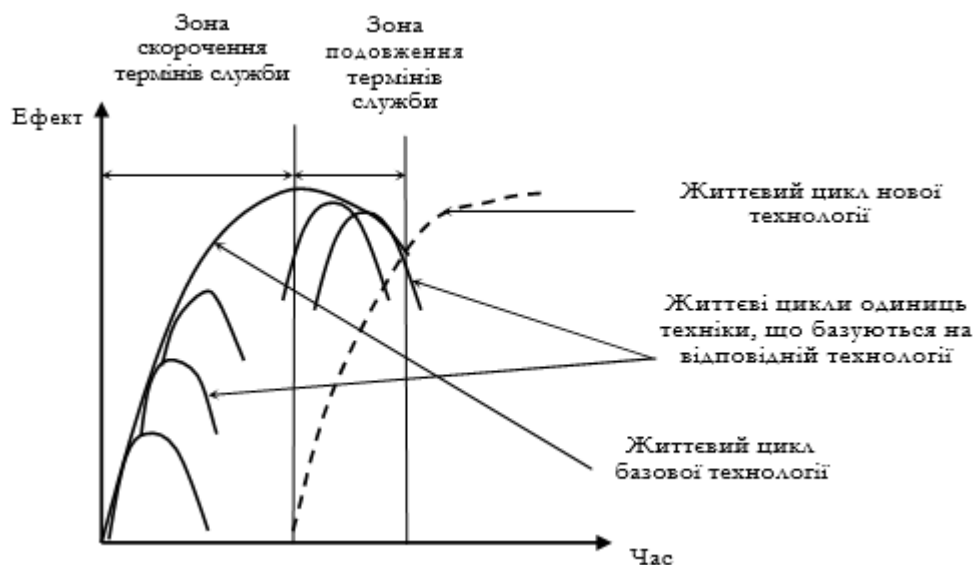


Рисунок 5 - Зони ухвалення рішень щодо термінів служби техніки у рамках різних видів технологій

Величину терміну служби нової техніки, що базується на застаріваючій технології і виникає в зоні подовження термінів служби, слід збільшувати на тривалість міжремонтного циклу. Це пов'язано з тим, що таким чином можна продовжити термін функціонування даної техніки в експлуатації, тим самим створюючи такі умови включення амортизаційних відрахувань у витрати, які зроблять інвестування засобів в техніку, що базується на застаріваючій технології, менш вигідними або взагалі не вигідними, і навпаки, підвищать привабливість інвестування в інноваційну техніку, що базується на новій технології.

Література

1. СТО легкових автомобілів з розробкою стенда для ремонту шин; Глава «Організація виробничого процесу»: Проект. https://studbooks.net/1375654/menedzhment/organizatsiya_proizvodstvennogo_protsesta
2. Розрахунок економічної ефективності нової техніки: Методичні вказівки / І.Р. Кирищєва, С.З. Лівшиц – 2005р.
3. Князевич А. О. Механізми управління інноваційним розвитком : моногр. / А. О. Князевич, О. В. Крайчук. – Рівне, 2011. – 136 с.