

ПРАКТИЧНА РОБОТА 6

Підприємство як основний суб'єкт реалізації інновацій

СИТУАЦІЙНІ ВПРАВИ

Вправа 1. Процес проектування та створення нових автомобілів Toyota

Процес проектування та створення нових автомобілів можна вважати одним з основних конкурентних переваг Toyota. За останні 60 років компанія нагромадила фантастичний досвід керування глобальним портфелем розроблення і створення успішних моделей. За 1994–2007 рр. Toyota подвоїла кількість моделей у виробництві, підтримувала витрати на НДДКР на рівні 4 % від доходу та при цьому скоротила цикл виходу продукту на ринок.

Нарощуючи вкладення та скорочуючи тривалість НДДКР, Toyota запускає більше нових моделей порівняно з конкурентами. Швидше отримуючи реакцію ринку, вона менше від інших піддана ринковим ризикам, зумовленим перевагами споживачів.

Процес розроблення в Toyota будується за чинниками, що забезпечують успішний запуск продукту і утворюють цільну систему.

У команді розробників Toyota дотримується балансу між керівництвом і функціональними посадами. Головний інженер здійснює загальне керівництво програмою, а завідувачі відділами очолюють різні функціональні групи інженерів. Незважаючи на відповідальність за успіх програми, головні інженери майже не мають прямих підлеглих і не керують функціональними інженерами. Це пов'язано з тим, що Toyota робить ставку не на контроль і підпорядкування керівництву, а на свою культуру, коли всі співробітники компанії працюють заради загальної мети – успіху програми.

Модель розробки в Toyota включає декілька елементів для підвищення post-sales, дотримування термінів і створення додаткової вартості.

Кожна програма щодо розробки повинна мати:

- графік, що передбачає паралельне проектування (одночасне проектування продукту та виробництва);
- інтеграцію систем на ранній стадії (тісні й часті комунікації між інженерами під час запуску продукту);

- крос-функціональні перевірки (координацію і тестування на ранній стадії розроблення для впевненості сумісності різних компонентів моделі).

Розробляючи продукт менеджери Toyota, завжди розглядають кілька альтернативних варіантів і працюють над ними одночасно. У певний момент часу приймається рішення щодо придатності основного варіанта нової технології. У разі його неприйняття Toyota звертається до резервного варіанта. При цьому знання, нагромаджені в процесі розроблення, зберігаються і акумулюються для їх подальшого застосування.

Компанія Toyota використовує розширене підприємство (стратегічні партнери, яким Toyota надає інвестиційну підтримку та передає для розроблення деякі за частини для своїх автомобілів).

Toyota прагне зберігати досвід і знання всередині підприємства. Компанія систематично акумулює інформацію, опрацьовує її і поширює в зручному для засвоєння й використання форматі.

Компанія докладає більших зусиль для розвитку кваліфікації кадрів. Наприклад, інженери на початковому етапі своєї кар'єри зазвичай стажуються кілька місяців щодо продажів або на виробництві.

Питання для обговорення:

1. Охарактеризуйте процес розроблення нових автомобілів в компанії Toyota.

2. На вашу думку, які управлінські заходи щодо процесу розроблення нових автомобілів компанії Toyota є найбільш ефективними? Відповідь обґрунтуйте.

3. Чи можна адаптувати досвід компанії Toyota на вітчизняних підприємствах.

ПРАКТИЧНІ ЗАВДАННЯ

Завдання 1. Визначте якого модифікованого процесу належать такі інноваційні продукти:

1928 – Пеніцилін. Після служби в польових госпіталях у роки Першої світової війни Олександр Флемінг (1881–1955) завзято, але безуспішно намагався знайти засіб для боротьби з інфекціями, які завдали більше втрат, ніж зброя. Один раз, прибираючи свою захаращену лабораторію й розбираючи старий медичний посуд, він виявив, що пліснявий грибок знищив бактерії стафілокока. У 1945 році він став Нобелівським лауреатом за відкриття пеніциліну.

1933 – Гіпсокартон. Одна із самих розумних ідей у будівництві після цегли, яку обнародували 1933 року — штукатурна заготівля. Це дозволило знизити величезні витрати на виробництво внутрішніх опоряджувальних робіт. Заготівля, що являє собою суміш переробленого паперу й дешевого мінералу — гіпсу, має низьку собівартість. Як говорять фахівці, це бруд між двома шарами сміття, за яий платять гроші. Продукт, винахід якого належить компанії U.S.Gypsum («Гіпс»), сьогодні виготовляють багато хто, однак назва залишається колишньою – Sheetrock (гажа).

1939 – Автоматична коробка передач. Ерл Томпсон, власник старої моделі Fierce-Arrow із шумовою коробкою передач, присвятив 30 років вивченню способів пом'якшення перемикання передач. У результаті його роботи з'явилася Hydra-Matic – перша автоматична коробка передач. Як тільки в 1940 році її застосувала компанія Oldsmobile у своїх автомобілях, вона відразу одержала 25 тис. замовлень. Автоматичну коробку передач застосовували і в американських військах – їх встановлювали в легких танках періоду Другої світової війни.

1947 – Посуд із пластмаси Tupperware. Ерл Сілас Таппер Таппер розробив спосіб виробництва твердої знежиреної пластмаси із чорних поліетиленових шлаків через його очищення. Так з'явилися вироби із пластмаси (Tupperware) пластмасовий посуд, миски й чашки з герметичними, водонепроникними кришками.

1961 – Памперси (одноразові підгузки). Віктор Міллз (1896–1997) за роки блискучої кар'єри в Procter & Gamble створив багато смачних виробів, як, наприклад, арахісове масло й картопляні чіпси Pringles. Але його головним досягненням за час роботи в Procter & Gamble стала ідея одноразових підгузків, що всмоктують вологу. Розробити цю ідею він доручив групі фахівців. Практичне втілення ідеї поклало початок цілої галузі з виробництва одноразових підгузків з оборотом 17 млрд дол.

1972 – Відеоігри. Нолан Бушнелл (1943) придумав ще один спосіб зайняти молодь: створив Pong, грубу електронну гру в теніс, домашня версія якої була випущена пізніше. Гра Atari від Бушнелла стала лідером продажів на ринку відеоігор, але в кінцевому підсумку поступилася грі «Піццерія». Тепер Sony і Microsoft стали монополістами в індустрії, початок якій поклав Бушнелл, і їх доходи в США перевищують доходи кіноіндустрії.

1984 – Рідкокристалічний дисплей. Рідкі кристали, що існують між твердим і рідким станами, були відкриті австрійським ботаніком Фрідріхом Райницером 1888 року. Через 80 років дві незалежні одна від одної групи вчених з RCA Labs й Kent (Юта) створили перший рідкокристалічний дисплей на основі узагальнення результатів впливу на кристали електричними зарядами. Спочатку рідкокристалічні екрани використовувалися в годинниках. До 1984 року вдалося поліпшити роздільну здатність рідких кристалів, що дозволило передавати зображення, а не тільки текст, і з'явилися ноутбуки, переносні комп'ютери.

Результати запишіть у табл.6.1.

Таблиця 6.1

Модифікації процесу розроблення нового продукту

Тип процесу	Назва продукту
Типовий продукт, обумовлений ринком	
Продукти, що рухають технологію	
Продукт на базі існуючої платформи	
Продукт, залежний від технологічного процесу	
Продукти, що виготовляються на замовлення	
Високоризикований продукт	
Швидкостворюваний продукт	
Складні системи	

Завдання 2. На основі використання морфологічного методу оберіть оптимальну ідею продукту.

Приклад. За допомогою використання морфологічних карт необхідно згенерувати ідею системи опалювання приміщення, яка була б недорогою і дешевшою в експлуатації, ніж існуючі, була б зручною у використанні й екологічно чистою, враховувала б той факт, що Україна має обмежені запаси нафти й газу, однак певний надлишок виробництва електроенергії.

Ідея товару генерується відповідно до такого розширеного алгоритму:

1. Визначення функції, які повинен виконувати прийнятний варіант виробу.

2. Подання на карті широкого спектра елементарних рішень, тобто альтернативних засобів реалізації кожної функції.

3. Обрання по одному прийнятному елементарному рішенню для кожної функції.

Визначення основних функцій (їх можна визначити як за результатами наукових досліджень, так і суто інтуїтивно). У цьому випадку їх визначено за комбінацією названих методів:

- прийятна температура повітря у межах 18-21 °С;
- прийнятний рух повітря, без протягів;
- прийятна вологість;
- нагрівальний елемент має забезпечувати відсутність відчуття холоду;
- регулювання вертикального градієнта температури, щоб уникнути відчуття духоти;
- прийятна ціна системи опалення (не більше 10 тис. грн);
- ціна експлуатації має бути меншою, ніж наявних систем центрального та індивідуального опалення;
- □ використання лише тих джерел енергії, дефіциту яких в Україні немає.

Побудова морфологічної карти, на якій показати можливі варіанти рішень — засобів реалізації кожної функції (табл. 6.2).

Таблиця 6.2

Морфологічна карта

Основні параметри	Проміжні рішення				
	1	2	3	4	5
Температура повітря	Тепле повітря від центрального джерела	Конвектор у кімнаті	Конвектор-радіатор у кімнаті	Джерело теп-лового випромінювання, що регулюється	Інші
Рух повітря	Природна циркуляція	Примусова циркуляція	Природна конвекція	Примусова конвекція	Інші
Вологість повітря	Нерегульована	Зволожувач-випарювач	Інші		
Нагрівальний елемент	Високотемпературний електронагрівач	Високотемпературний нагрівач з відкритим полум'ям	Панелі з циркуляцією рідини невисокої температури	Низькотемпературний нагрівач	Поверхні, що нагріваються конвекцією

Управління інноваціями: практикум

Температурний градієнт	За рахунок розташування опалювального елемента	За рахунок розташування опалювального елемента	Інші		
Режим нагрівання	постійний протягом доби	періодичне ввімкнення протягом доби	вдень	вночі, з періодичним включенням вдень, для підтримання температурного режиму	інші
Теплоносій	вода	повітря	мастило		інші
Джерело енергії	вугілля	мазут	газ	електрика	інші

Обрання по одному прийнятному рішенняю для кожної функції. Темним затіненням показано традиційну систему централізованого водяного опалення, більш світлим – інноваційний варіант. Він передбачає застосування опалювального елемента, який нагрівається за допомогою електричної енергії вночі, коли вона дешева. При цьому тепло акумулюється в масляному радіаторі і витрачається протягом дня.

Переваги інноваційної розробки системи опалення:

- використання електричної енергії, якої в Україні достатньо;
- автономність системи опалення, аж до опалення окремо взятої кімнати;
- економія на експлуатаційних витратах;
- пожежна безпека;
- підтримання заданого рівня вологості та заданої температури.

Таким чином, ідею нового товару можна сформулювати так: система опалення складається з електричних нагрівальних елементів, які нагріваються вночі, коли електрична енергія дешева. При цьому тепло акумулюється в масляному радіаторі й віддається вдень, для підтримання температурного режиму можливі короткі часові ввімкнення вдень. Опалювальний елемент може вмикатися через звичайну мережу. Він зовні виглядає як панель, яку можна чіпляти на стінку в кімнаті.

Розміри опалювального елемента уточнюються після виконання необхідних розрахунків і випробувань.

Задум товару:

1. *Товар за задумом.* Опалювальний елемент вигідний для споживача, оскільки його ціна споживання нижча, ніж його аналогів. Він вигідний для товаровиробника. Оскільки собівартість його виготовлення буде дещо більшою, ніж ціна звичайного масляного радіатора, а збут гарантований.

2. *Товар у реальному виконанні.* Зовні опалювальний елемент виглядає як панель площею близько 1 м² і товщиною 1–2 см. Його можна оформляти у вигляді настінного панно, картини чи вбудовувати у стінку. Опалювальний елемент живиться від електричної мережі напругою 220 В. Його максимальна потужність становить 150 Вт. Розрахункова середньодобова потужність – 100 Вт. Термін експлуатації – понад 10 років. Вартість – 1000 грн.

3. *Товар з підкріпленням.* Гарантійний термін експлуатації становить 3 роки. Товар може бути оформлений відповідно за побажанням замовника. За його бажанням можна також розрахувати і виготовити опалювальний елемент для опалення конкретного приміщення. Можливі варіанти встановлення на місці експлуатації. Можливий продаж у кредит. Оптовим покупцям надається знижка 5%.

Результати занесіть у табл. 6.3

Таблиця 6.3

Морфологічна карта

Основні параметри	Проміжні рішення				