

Руденко Олена Миколаївна

Аспірантка кафедри комп'ютерних наук та системного аналізу,

<https://orcid.org/0009-0000-0523-2191>

Черкаський державний технологічний університет, Черкаси

МЕТОД ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ КОНФІГУРАЦІЄЮ ПРОДУКТУ МАРКЕТИНГОВОГО ПРОЄКТУ

***Анотація.** У статті обґрунтовано необхідність інноваційного підходу до управління маркетинговими проєктами фармацевтичної галузі. Запропоновано метод інтелектуального управління конфігурацією продукту маркетингового проєкту. Необхідність такого методу зумовлена складністю адаптації жорстко сформованих проєктних завдань до динамічних ринкових умов, до високого рівня невизначеності щодо вимог до нового продукту. Обґрунтовано необхідність використання терміна «конфігурація продукту маркетингового проєкту» саме для врахування динамічних змін. Метою дослідження є створення механізму, який допомагає ефективно управляти конфігурацією продукту маркетингового проєкту, забезпечуючи адаптивність і гнучкість в умовах змінних вимог стейкхолдерів, ринкових потреб та технічних обмежень підприємства. У процесі роботи розроблено підхід, який базується на концепції конфігурації продукту, що включає не лише технічні та функціональні параметри, а й динамічні взаємозв'язки між ними. Результати дослідження демонструють, що запропонований метод інтелектуального управління конфігурацією уможливорює систематизувати і контролювати всі аспекти маркетингового проєкту, починаючи від збирання даних ринку до формування вимог до нового продукту. Використання інтелектуальних інструментів, таких як експертні системи, алгоритми машинного навчання та методи оптимізації, забезпечує точність аналізу і прогнозування ринкових трендів, а також можливість оперативного коригування конфігурації продукту. Система управління конфігурацією включає механізми моніторингу проміжних результатів, інструменти адаптивного управління змінами та критерії оцінки відповідності вимог до нового продукту технічним і виробничим можливостям підприємства. Це дає змогу мінімізувати ризики створення продуктів, які не відповідають очікуванням споживачів або підприємства. Висновки дослідження підтверджують, що розроблений метод дає змогу підвищити ефективність маркетингових проєктів завдяки його адаптивності до змін і точності прогнозів. Запропонований підхід забезпечує інтеграцію динамічних компонентів проєкту, сприяє оптимізації процесу розроблення лікарських засобів і підвищує конкурентоспроможність підприємства на локальному ринку. Метод є універсальним і може бути адаптований для інших галузей, де необхідне управління складними проєктами в умовах невизначеності.*

***Ключові слова:** маркетинговий проєкт; конфігурація продукту проєкту; метод управління конфігурацією; проєкти фармацевтичної промисловості*

Постановка проблеми

Різниця між управлінням маркетинговими та не маркетинговими проєктами полягає у специфіці цілей, динамічності ринку та взаємодії зі стейкхолдерами [1 – 3]. Такі проєкти зазвичай спрямовані на просування продуктів, на аналіз ринку, підвищення впізнаваності бренду та створення клієнтської бази тощо.

Можна стверджувати, що для маркетингових проєктів (МП) орієнтація на інновації та креативність є домінуючою через вимірювання показників ефективності, такі як залученість, конверсія, окупність інвестицій. У маркетингових проєктах

фармацевтичної промисловості, що є предметом дослідження, акцент зроблено на аналіз ринку та стейкхолдерів для збирання та формування вимог до нового проєкту створення нового лікарського засобу за результатами аналізу локального ринку ліків [3]. Це є складною та багатокритеріальною задачею. Такі проєкти ініціюються виключно на фармпідприємстві, що виготовляє лікарські засоби для локального ринку. Складність проєктного завдання полягає у тому, щоб сформулювати вимоги для такого лікарського засобу, який задовольнить інтереси й очікування основних стейкхолдерів настільки, щоб у майбутньому вони купували самі ці, нові ліки, що зменшить витрати маркетингових проєктів на просування.

Отже, розроблення заходів, а саме методу інтелектуального управління маркетинговими проектами фармацевтичної галузі, є актуальним. Це має виявити ліки, яких бракує, та сформулювати вимоги до розробки нових лікарських засобів. Інноваційний підхід уможливить застосовувати сучасні інструменти інтелектуального аналізу даних і методи штучного інтелекту, аналіз великих даних і прогностичні моделі, що швидко і точно оцінять потреби ринку, стейкхолдерів. Креативність необхідна для інтерпретації результатів аналізу з урахуванням специфіки фармацевтичної продукції, соціальних та демографічних особливостей регіону, поведінки споживачів, технічної та технологічної спроможності підприємства. Такі проекти потребують інноваційних стратегій комунікацій, щоб ефективно визначити очікування, а потім донести цінність нових препаратів до кінцевих споживачів. Крім того, інтелектуальний підхід забезпечить адаптацію ліків до локальних потреб відповідно до запитів різних груп пацієнтів. За результатами такого підходу вимоги до проектів створення нових ліків будуть включати конкретні формули, дозування, форми випуску, а також нові способи доставки активних компонентів згідно з новітніми світовими розробками. Це має покращити ефективність лікування і конкурентоспроможність ліків. Отже, в результаті проведення МП має бути сформовано продукт цього проекту, а саме – вимоги до нового лікарського засобу, який буде розроблятися далі. Описана вище проблематика не дає змоги сформулювати чітку структуру та зміст цього продукту, навпаки, продовж МП і структура, і зміст продукту можуть і будуть змінюватися, саме на це спрямовано пошук та проектні дії такого МП. Тому заходи з управління МП у такому випадку, будуть спрямовані на управління конфігурацією продукту, що передбачатиме не лише постійне врахування змін до структури проекту, а й зворотний вплив цих змін на сам МП.

Тому необхідно розробити метод інтелектуального управління конфігурацією продукту маркетингового проекту, що буде враховувати всі зазначені особливості та забезпечить створення такого продукту маркетингового проекту, який забезпечить конкурентну перевагу фармпідприємству в середньостроковій перспективі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Слід зазначити, що термін «конфігурація» не набув достатньо широкого вжитку в галузі проектного управління. Це пов'язано із загальними принципами управління. Так, водоспадна модель передбачає жорстке планування «наперед», коли ще

на початку проекту, замовник підписує статут проекту в якому визначається його бачення продукту, і всі проектні дії спрямовані на планування і реалізацію цього продукту. Для такої моделі зміни не є бажаними і вносяться за певною процедурою узгоджень. Впровадження гнучких технік розроблення проектів спростило управління змінами не лише в ІТ галузі, а й у суміжних за структурою проектів областях, до яких належать і маркетингові проекти.

Конфігурація проекту – це систематизований набір даних, що визначає складові елементи проекту, їхні характеристики, взаємозв'язки та стан на різних етапах життєвого циклу проекту. Вона включає інформацію про всі зміни, виконані в рамках проекту, забезпечуючи цілісність і контроль за виконанням робіт. Конфігурація проекту служить основою для управління змінами, моніторингу прогресу та прийняття рішень.

Термін "конфігурація проекту" відрізняється від терміна "зміст проекту" за своєю сутністю та метою. Зміст проекту визначає обсяг робіт, необхідних для досягнення поставлених цілей, і фокусується на тому, що має бути виконано. Натомість конфігурація проекту охоплює деталі реалізації цих робіт, включаючи технічні специфікації, зміни у вимогах, ресурси та процеси контролю. Тому можна сказати, що зміст проекту відповідає на питання "що потрібно зробити", а конфігурація – "як це буде реалізовано".

Термін "конфігурація проекту" доцільніше застосовувати для вирішення проблем, пов'язаних із управлінням змінами, інтеграцією складних компонентів та забезпеченням відповідності результатів проекту початковим вимогам. Термін "зміст проекту" не враховує динаміку змін і не забезпечує прозорості в управлінні технічними та організаційними аспектами. Конфігурація дає змогу деталізувати всі елементи проекту, їхні взаємозв'язки та контроль змін, що робить її ключовим інструментом для складних проектів із багатьма залежностями.

Так, у статті [4] термін використовується для опису процесу управління знаннями під час реалізації конфігураційних проектів, де конфігурація допомагає структурувати і систематизувати інформацію для підтримки процесів кастомізації.

У [5] автори використовують термін «конфігурація» для позначення управління змінами у складних інженерних проектах, акцентуючи увагу на підтримці цілісності даних у цифрових системах.

Автори [6] досліджують конфігурацію в контексті управління людськими ресурсами у багатопроєктному середовищі, де вона забезпечує адаптивність команди до змін.

Більшість сучасних ІТ-проектів є неуспішними через те, що вони є складними, містять в собі декілька

компонентів, та інтегровані з іншими системами і відповідними джерелами даних і споживачів даних. Автор [7] зазначає, що це трапляється за відсутності управління конфігураціями та повного контролю над різними компонентами. Тому управління конфігурацією є основою, на якій має будуватися весь проект. Автор розглядає конфігурацію як основу DevOps-проектів, що забезпечує цілісність компонентів складних інтегрованих систем.

Автори [8] акцентують увагу на формалізації методології конфігурації для управління змінами протягом життєвого циклу проекту. У своєму дослідженні вони виявили перешкоди ефективного впровадження конфігураційного менеджменту. Автори ідентифікували дев'ятнадцять перешкод, за допомогою факторного аналізу виокремили три групи: організаційні бар'єри, бар'єри впровадження та бар'єри планування.

У [9] конфігурацію використовують для повторного застосування наявних рішень для процесів управління, щоб знизити ручну працю.

Інші автори використовують термін «конфігурація» або «концепція конфігурації» для оцінювання зрілості систем управління в проектних організаціях, або досліджують конфігурацію для управління невеликими програмними проектами, фокусуючись на спрощенні процесів управління. У [10] автори вивчають роль конфігурації для впровадження змін у великих проектах, пов'язаних із обробкою великих даних.

Значимо, що вибір терміна «конфігурація проекту» зумовлений необхідністю систематизації і контролю змін на всіх етапах складних проектів. Цим автори забезпечують структурованість і керованість власних проектів. З цього випливає, що застосування цього терміна забезпечує інтеграцію динамічних компонентів проекту, які не можуть бути узгоджені та зафіксовані на етапі планування, але впливають на ресурси й етапи виконання впродовж життєвого циклу проекту.

Натомість, конфігурація продукту проекту – це сукупність характеристик, технічних параметрів та складових елементів, що визначають кінцевий продукт проекту. Вона охоплює всі специфікації, зміни та взаємозв'язки, які забезпечують відповідність продукту вимогам і допомагають ефективно контролювати його створення, розвиток та експлуатацію. Конфігурація продукту включає деталі, що пов'язані із взаємодією компонентів, їхньою інтеграцією, змінами впродовж життєвого циклу проекту та їх відповідність очікуванням замовника і стандартам якості.

Термін «конфігурація продукту проекту» відрізняється від терміна «конфігурація проекту» своєю фокусованістю виключно на кінцевому результаті проекту, його технічних і функціональних

характеристиках, забезпечуючи повний контроль над продуктом на всіх етапах його створення. Натомість конфігурація проекту, як було зазначено вище, описує загальний склад і структуру всіх елементів проекту.

Огляд літературних джерел засвідчив, що автори використовують термін «конфігурація продукту проекту» для опису процесів управління компонентами, взаємозв'язками та характеристиками продукту в контексті проекту з його розробки. Сара Шафі (Sara Shafiee), з Технічного університету Данії, опублікувала декілька статей [11; 13 – 15], які присвячені процесам розроблення конфігурації продукту проекту.

У [11] авторка описує використання конфігурацій продуктів для оптимізації дизайну та управління проектами через підходи дизайн-мислення (Design thinking) [12].

Конфігуратори продуктів – це експертні системи, які підтримують налаштування продукту, визначаючи, як можна поєднувати попередньо визначені сутності та їхні властивості. У цій статті [13] стверджується, що розробку конфігураторів можна зрозуміти, розрізняючи простори проблем і рішень за допомогою дизайн-мислення.

У процесі управління складними високотехнічними продуктами багато рішень потрібно приймати на ранніх етапах проекту. Для цього автори [13] пропонують систему конфігурації продукту для підтримки початкового процесу визначення його структури. Система містить ідентифікацію користувачів, встановлення пріоритетів їх вимог, визначення вхідних і вихідних даних, загальний функціонал майбутнього продукту.

У [14] автори пропонують застосування методології Дизайн-мислення для детального планування взаємозв'язків між елементами продукту. Мова йде про системи конфігурації продукту (PCS), що мають схоже написання, але відрізняються за сенсом з предметом дослідження. Їх розробники стикаються з труднощами під час розроблення та впровадження PCS як основного засобу масової кастомізації. Основні труднощі виникають на етапі управління знаннями, тому автор, як і в [11], пропонує застосовувати Дизайн-мислення для вирішення цієї проблеми, яка в основному пов'язана з комунікацією всередині організації.

Системи конфігурації продукту вважаються типами ІТ-систем [15], для полегшення продажів і автоматизації виробничих процесів. Для управління такими проектами автори запропонували застосовувати різні інструменти і рішення на рівні процесів проектного управління, а саме метод управління проектами програмного забезпечення, що уможливило створити PCS високої якості, наприклад техніку Rational Unified Process.

Система конфігурації продукту [16], як ефективний інструмент для подолання розриву між вимогами клієнтів і пропозиціями продукту, допомагає розробляти продукт, орієнтований на клієнта, економічно ефективним способом. У [16] акцентують увагу на персоналізованій конфігурації продуктів у відкритих архітектурах, підкреслюючи гнучкість адаптації до потреб клієнтів.

На ранніх етапах проектів приймаються важливі рішення, які значною мірою впливають на їх успішне завершення [17]. Забезпечення виконання таких рішень запропоновано через системи конфігурації та взаємодію через неї з користувачами. Автори [17] відзначають, що існує недостатньо інструментів і процедур для забезпечення концептуального моделювання на ранніх стадіях проектів.

Автори вибрали термін «конфігурація продукту проекту», оскільки він охоплює ширше поняття, ніж «функціонал» або «склад продукту». Функціонал продукту описує лише його можливості, а склад продукту – його компоненти, тоді як конфігурація враховує взаємозв'язки між компонентами, змінність та інтеграцію з іншими елементами системи. Наприклад, у роботі [18] обговорюється процес багатокрокової конфігурації, який включає як архітектурні особливості, так і обмеження, що не відображається термінами «функціонал» чи «склад».

Аналогічно, в дослідженні [19] запропоновано підхід до конфігурації продуктів на основі онлайн-даних, що інтегрує персоналізацію й оптимізацію, що недоступні для традиційних концептів.

Основні проблеми, що були вирішені авторами, пов'язані з управлінням складністю продуктів та їхньою адаптацією до змінних умов ринку або вимог користувачів. Конфігурація продукту допомагає структурувати процес розроблення для високотехнологічних продуктів у компаніях із моделювання складних систем.

Застосування концепту «конфігурація продукту проекту» допоможе враховувати гнучкість, адаптивність та інтеграцію, що є критично важливими для складних або персоналізованих продуктів.

Отже, термін «конфігурація продукту проекту» доцільніше застосовувати для вирішення проблем, пов'язаних із контролем змін, управлінням якістю та забезпеченням відповідності кінцевого продукту слабоструктурованим вимогам. Термін «зміст продукту» або «склад продукту проекту» є недостатніми для таких задач, оскільки вони не враховують динаміку змін і складність взаємозв'язків між компонентами. Конфігурація продукту забезпечує повний контроль над його розвитком і допомагає уникати помилок або невідповідностей, які можуть виникати внаслідок

недостатнього документування або інтеграції елементів. Це робить її незамінним інструментом при управлінні складними проектами.

Мета статті

Метою статті є розроблення методу інтелектуального управління конфігурацією продукту маркетингового проекту.

Виклад основного матеріалу

Обґрунтування та розроблення конфігурації продукту маркетингового проекту

Як було зазначено вище, конфігурація щодо проекту та до продукту визначає не стільки перелік частин зазначених сутностей, а більшою мірою їх взаємозв'язок та зміни, які вносяться впродовж ЖЦП. У такому разі задача управління конфігурацією продукту проекту – отримати продукт так, щоб поточні зміни не вивели його за межі очікувань замовника або стейкхолдерів. З огляду на це, застосування управління, конфігурацією продукту буде ефективною формою проектного управління для випадків, коли предметом пошуку є наприклад форма продукту. Прикладом цього є маркетингові проекти, що ініціюються для аналізу ринку зі створення нових лікарських форм. Частини складових проекту та продукту найбільш повно і конкретно описують в паспорті проекту. Тому для розроблення методу було створено паспорт маркетингового проекту з назвою: «Аналіз локального ринку лікарських засобів в Україні». На жаль формат статті не дозволяє навести його у повному обсязі, тому для викладення матеріалу обмежимося лише переліком його змісту.

1. Назва проекту.
2. Мета проекту. Визначити попит на конкретні категорії препаратів, які в змозі випускати фармпідприємство, оцінити конкурентоспроможність компанії, знайти незаповнені ніші з урахуванням сучасних світових розробок у фармакології та виробництва ліків, з урахуванням очікувань стейкхолдерів (результати цього аналізу потім будуть використані для формування вимог для проекту створення нового лікарського засобу на нашому підприємстві).
3. Задачі проекту.
2. Географічне охоплення.
3. Цільова аудиторія проекту.
4. Опис категорії лікарських засобів.
5. Конкурентне середовище.
6. Ключові показники ефективності продукту проекту (КПІ).
7. Етапи реалізації проекту та часові рамки.
8. Бюджет проекту.
9. Ризики проекту та способи їх мінімізації.

10. Команда проекту та відповідальність.

11. Продукт проекту. Складові продукту маркетингового проекту:

13.1. Аналітичний звіт про потреби ринку.

Документ, що містить опис виявлених потреб пацієнтів, лікарень, аптек на місцевому ринку у конкретних лікарських формах або видах препаратів, яких бракує або які мають підвищений попит. Перелік потенційних цільових груп споживачів із характеристиками їхніх потреб.

13.2. Звіт про аналіз конкурентного середовища

Опис конкурентів, що вже присутні на ринку, та їхніх лікарських продуктів. Порівняльний аналіз аналогічних продуктів конкурентів за характеристиками, ціною, доступністю та репутацією на ринку. Висновки щодо потенційних конкурентних переваг або недоліків підприємства на цьому ринку.

13.3. Звіт про відповідність технічним та регуляторним вимогам

Перелік вимог регуляторних органів до нових лікарських форм, актуальних для місцевого ринку. Аналіз відповідності потенційних лікарських форм можливостям підприємства щодо дотримання цих вимог. Рекомендації щодо необхідних змін або адаптацій продуктів для відповідності регуляторним стандартам.

13.4. Документ з описом технічних можливостей підприємства

Докладний огляд наявних потужностей підприємства для виробництва запропонованих лікарських форм. Висновки щодо можливих обмежень у виробничих потужностях, необхідних модернізацій або інвестицій.

13.5. Формалізовані вимоги до нових лікарських форм

Список рекомендованих лікарських форм і конкретних характеристик продуктів, включаючи форму випуску, дозування, смакові добавки (для дитячих форм) та інші необхідні специфікації. Пропозиції щодо асортименту нових продуктів, що відповідають запитам ринку та технічним можливостям підприємства.

13.6. Звіт про прогнозований фінансовий результат

Прогнозовані показники прибутковості для кожної рекомендованої лікарської форми (очікуваний прибуток, рентабельність, строк окупності). Аналіз можливих фінансових ризиків, пов'язаних із впровадженням нових продуктів, та сценарії мінімізації цих ризиків.

13.7. Рекомендації щодо стратегії виходу на ринок.

Рекомендований план просування нових продуктів на ринок, включаючи маркетингові стратегії, канали збуту, цінову політику. Перелік потенційних партнерів, постачальників або

дистрибуторів для ефективного запуску нових продуктів.

13.8. Документація щодо оцінки ризиків та управління ними

Перелік можливих ризиків (наприклад, зміни у регуляторних вимогах, недостатній попит, технічні обмеження). Стратегія управління ризиками для зменшення їхнього впливу на ефективність впровадження продуктів.

13.9. Остаточний підсумковий звіт проекту

Комплексний документ, що підсумовує всі результати маркетингового дослідження, аналітичні дані, висновки та рекомендації. Формалізовані підсумки проекту у вигляді чітких рекомендацій та вимог для ініціювання наступного етапу розробки нових лікарських форм.

Отже, фінальний продукт маркетингового проекту – це комплект документів, який включає всі зазначені звіти, аналізи, формалізовані вимоги і рекомендації для підприємства. Цей набір документації є кінцевим результатом, на основі якого підприємство має приймати обґрунтовані рішення про запуск нового проекту з розроблення лікарських форм, які відповідатимуть потребам ринку, можливостям виробництва і принесуть очікуваний прибуток [20].

Фармацевтичне підприємство ініціює цей проект, щоб нівелювати невизначеності щодо вимог до проекту зі створення нових лікарських форм для локального ринку. Ця невизначеність виникає через те, що результати маркетингового проекту дослідження ринку (пункти 8 та 13 паспорту МП) є непередбачуваними і можуть вказувати на потреби, які підприємство не здатне задовольнити з технічних або економічних причин. Звідси виникає ризик, що отримані дані та висновки маркетингового проекту можуть призвести до формування нереалістичних або невідповідних вимог до подальшого проекту розроблення нових ліків.

Оскільки мета маркетингового проекту – отримати комплексний аналітичний продукт, що буде основою для подальшого проекту розроблення нових лікарських форм, конфігурація продукту МП має бути динамічною, яка дасть змогу враховувати нові обставини та умови, які можуть виникати в процесі виконання проекту.

Для цього конфігурація продукту проекту, окрім його декомпозиції, наведеної у пункті 13 паспорту МП, повинна включати додаткові елементи, які забезпечать необхідну гнучкість та контроль над досягненням поставлених цілей. До додаткових складових конфігурації продукту проекту запропоновано додати:

1. Механізм контролю проміжних результатів:
 - моніторинг та оцінка ефективності отриманих даних на кожному етапі дослідження;

– вчасна ідентифікація проблем, які можуть вплинути на якість кінцевого продукту і внести коригування в процес дослідження.

2. Інструменти управління змінами:

– засоби для оперативного коригування вимог до продукту в разі появи нової інформації, наприклад, зміни ринкових умов або уточнення вимог стейкхолдерів;

– адаптація продукту до нових вхідних даних з мінімізацією ризиків помилкових висновків.

3. Система оцінки відповідності вимог до майбутнього продукту:

– визначення відповідності вимог до нових лікарських форм виробничим можливостям підприємства;

– забезпечення критеріїв відбору вимог, щоб уникнути рекомендацій, які підприємство не зможе виконати з технічних або фінансових причин.

Зазначимо, що відмінністю між конфігурацією продукту та структурою самого продукту є: гнучкість, управління змінами та ітеративність. Конфігурація продукту передбачає механізми контролю і корекції на всіх етапах реалізації проекту з урахуванням головної мети. Вона включає систему управління змінами, що уможливає адаптуватися до непередбачених умов і нових вимог під час проекту, тоді як структура продукту лише фіксує кінцеві складові без можливості їхньої корекції. Лише парадигма «Конфігурації продукту» дасть змогу реалізувати ітеративний підхід, який забезпечить можливість повернення до попередніх етапів та їхньої модифікації, якщо це необхідно. Структура продукту зазвичай є статичною і не передбачає таких змін.

Парадигма «Конфігурації продукту» уможливає не лише отримати кінцевий аналітичний звіт, але й забезпечить процес його розроблення в умовах високої невизначеності та потенційних змін. Без конфігурації, яка включає механізми адаптивного управління, ризик отримання помилкових або нездійснених рекомендацій зростає.

Ключові обґрунтування на користь управління конфігурацією:

1. Можливість врахування змін: Під час проекту можуть з'явитися нові дані або змінитися обставини на ринку. Управління конфігурацією допомагає інтегрувати ці зміни без шкоди для якості кінцевих результатів.

2. Зниження ризику отримання нездійснених рекомендацій: За допомогою конфігурації продукту можливо відразу відсіяти ідеї, які технічно чи фінансово неможливо реалізувати, що запобігає втраті ресурсів на непридатні проектні рішення.

3. Оперативне коригування курсу дослідження: Конфігурація включає інструменти для моніторингу

і корекції, що дають змогу швидко реагувати на будь-які проміжні результати, які можуть свідчити про помилки або недостатню актуальність зібраних даних.

4. Гнучкість у відповідності до потреб стейкхолдерів: У процесі проекту можуть змінюватися вимоги чи очікування стейкхолдерів (лікарень, аптек, пацієнтів), і конфігурація дає змогу швидко адаптувати продукт відповідно до цих змін.

Головна дослідницька проблема полягає у необхідності формування конфігурації продукту проекту, яка враховуватиме усі обмеження та припущення проекту, та створенні механізму інтелектуального управління конфігурацією продукту маркетингового проекту, що уможливить на ранніх етапах коригувати процес дослідження для формування релевантних і здійснених вимог до майбутніх лікарських форм.

Це передбачає розроблення методики, яка дасть змогу:

1. Фіксувати і адаптивно керувати конфігурацією продукту маркетингового проекту на основі критично важливих параметрів (наприклад, ринковий попит, технічні можливості, ресурсні обмеження).

2. Враховувати можливі зміни та їх вплив на кінцевий результат, тобто створити таку конфігурацію продукту проекту, яка забезпечить відповідність вимог до майбутніх лікарських форм потенціалу підприємства і потребам ринку.

3 урахуванням вищенаведеного, конфігурацію продукту маркетингового проекту для фармацевтичного підприємства визначимо коротко конфігураційних елементів (KE):

$$Product\ Configuration =$$

$$= f\{A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M\},$$

де: А: Аналітичний звіт про потреби ринку;

В: Звіт про аналіз конкурентного середовища;

С: Звіт про відповідність технічним та регуляторним вимогам;

Д: Документ з описом технічних можливостей підприємства;

Е: Формалізовані вимоги до нових лікарських форм;

Ф: Звіт про прогнозований фінансовий результат;

Г: Рекомендації щодо стратегії виходу на ринок;

Н: Документація щодо оцінки ризиків та управління ними;

І: Остаточний підсумковий звіт проекту;

Ж: Механізм контролю проміжних результатів;

К: Інструменти управління змінами;

Л: Система оцінки відповідності вимог до майбутнього продукту;

М: Комунікаційний план для продукту.

Цей набір конфігураційних елементів створює повну структуру конфігурації продукту маркетингового проекту, забезпечуючи адаптивність та відповідність кінцевих результатів потребам ринку й виробничим можливостям підприємства.

Для вирішення цієї проблеми пропонується розробити інтелектуальний метод управління конфігурацією продукту маркетингового проекту, який включатиме:

- систему критеріїв та параметрів, за якими буде оцінюватися релевантність отриманих даних і коректність напряму дослідження;

- адаптивний механізм конфігурації продукту проекту (можливість коригувати дослідницький процес на основі проміжних результатів, уникати невідповідностей між потребами ринку та можливостями виробництва);

- методи прогнозування імовірних результатів: використання інтелектуальних алгоритмів для передбачення, наскільки сформульовані вимоги до майбутніх лікарських форм відповідатимуть потребам ринку та можливостям підприємства.

Метод інтелектуального управління конфігурацією продукту маркетингових проєктів

Основною проблемою маркетингового проекту є ризик формування некоректних або нездійснених вимог до нових лікарських форм, що зумовлено невизначеністю ринку та відсутністю чітких критеріїв щодо відповідності рекомендацій технічним і виробничим можливостям підприємства. Це може призвести до ситуації, коли на основі результатів проекту підприємству буде рекомендовано розробляти продукт, який неможливо реалізувати технічно або економічно, або такий продукт буде непотрібним споживачам та не забезпечить прибутки, що призведе до марнування ресурсів і часу.

Задача управління конфігурацією полягає в організації і контролі над складовими продукту маркетингового проекту з метою забезпечення відповідності кінцевого результату вимогам ринку та можливостям виробництва підприємства [21 – 23].

Метод інтелектуального управління конфігурацією продуктом маркетингових проєктів має забезпечити його гнучкість та адаптивно коригувати конфігурацію на кожному етапі реалізації. За рахунок застосування інтелектуальних моделей і методів управління змінами вдається оперативно адаптувати продукт до актуальних вимог ринку, стейкхолдерів та можливостей підприємства, мінімізуючи ризик створення некоректних рекомендацій.

Метод інтелектуального управління конфігурацією продукту маркетингових проєктів пропонується у такий структурі.

Крок 1: Ініціація конфігурації продукту

Завдання. Встановити початкові значення конфігураційних елементів (А–М) та визначити метрики і критерії оцінки.

Інтелектуальні методи. Використання експертних систем для оцінки початкових вимог і їх відповідності цільовим показникам. Ця система інтегрує знання та рекомендації від ключових стейкхолдерів (аптеки, лікарі, пацієнти), формуючи вихідну базу для аналізу.

Крок 2: Встановлення механізмів контролю проміжних результатів

Завдання. Реалізувати регулярний моніторинг актуальності конфігураційних елементів для своєчасного виявлення відхилень від цілей.

Інтелектуальні методи. Застосування методів машинного навчання для аналізу проміжних результатів. Алгоритми мають виявляти не статичні дані, а тренди та закономірності, що вказують на потенційні проблеми або потребу в коригуванні окремих елементів.

Крок 3: Управління змінами у конфігурації

Завдання. Оперативно вносити зміни до конфігураційних елементів на основі нових даних або змін у ринкових умовах.

Інтелектуальні методи. Використання методів оптимізації на основі генетичних алгоритмів для визначення оптимального внесення змін. Це допоможе автоматично знаходити найкраще рішення при внесенні коригувань до вимог або характеристик продукту, зважаючи на обмеження підприємства.

Крок 4: Оцінка відповідності конфігурації продукту до майбутніх ліків

Завдання. Перевірити конфігурацію продукту МП на відповідність технічним і виробничим можливостям підприємства.

Інтелектуальні методи; Застосування моделей прийняття рішень (метод аналізу ієрархій) для ранжування значень КЕ та відбору тих, що найбільше відповідають можливостям підприємства і ринковому попиту.

Крок 5: Фінальна валідація конфігурації

Завдання: Перевірка всіх конфігураційних елементів для підтвердження відповідності кінцевого продукту вимогам.

Інтелектуальні методи: Застосування експертних систем для остаточної оцінки, яка інтегрує результати з кожного етапу, забезпечуючи узгодженість і повноту конфігурації продукту.

Крок 6: Постійний обмін інформацією та комунікація

Завдання. Забезпечити безперервну комунікацію між командами, стейкхолдерами та відповідальними особами.

Інтелектуальні методи: Використання системи підтримки колективного прийняття рішень, яка збирає зворотний зв'язок від усіх учасників та інтегрує його у систему, що автоматично адаптує параметри конфігурації залежно від зворотного зв'язку. Графічно розроблений метод представлено на рисунку.

На рисунку KE – це конфігураційний елемент.

У результаті метод інтелектуального управління конфігурацією продукту уможлиблює створити аналітичний продукт маркетингового проекту, який забезпечує точні й здійсненні рекомендації для розроблення нових лікарських форм. Завдяки інтелектуальним інструментам цей метод забезпечує адаптивність і гнучкість, що допомагає мінімізувати ризики та своєчасно реагувати на зміни ринкових умов.

Далі, коротко розглянемо значущі етапи методу.

Завданням для Кроку 1 є встановлення початкових значення для кожного конфігураційного елемента (А–М) та визначення метрик, критеріїв оцінки.

Початкові значення для конфігураційних елементів (А–М) докладно подано у Додатку В. Зараз розглянемо їх складові для пояснення роботи методу. Для KE А – визначити, яку інформацію та обсяги даних необхідно зібрати для повного розуміння ринкових потреб. Для KE В – встановити джерела інформації про конкурентів та ключові характеристики для порівняння. Для KE С – окреслити нормативні вимоги та технічні обмеження, які можуть вплинути на розробку продукту. Для KE D – оцінити наявні виробничі потужності та обмеження. Для KE Е – визначити, які вимоги до лікарських форм повинні бути зібрані для прийняття рішення про розробку. Для KE F – встановити методіку розрахунку потенційної рентабельності та прогнозів прибутків. Для KE G – визначити стратегії, які потенційно можуть бути ефективними, і джерела даних для цього. Для KE Н – визначити основні

ризики, які потрібно врахувати, та методіку їхньої оцінки. Для KE I – встановити формат та критерії повноти звіту для його подальшого використання. Для KE J – визначити точки контролю, метрики та індикатори ефективності. Для KE К – вибрати відповідні методи управління змінами для оперативної адаптації продукту. Для KE L – визначити критерії для оцінювання, щоб забезпечити відповідність технічним можливостям. Для KE М – встановити канали зв'язку та частоту обміну інформацією між учасниками проекту.

Критерії оцінювання для кожного елемента конфігурації включають кількісні або якісні параметри. Наприклад для аналітичного звіту про потреби ринку (А) – показники охоплення ринку, достовірності даних та релевантності виявлених потреб; для прогнозу фінансових результатів (F) це очікуваний прибуток, рівень рентабельності та строк окупності; для механізму контролю проміжних результатів (J) – частота перевірок, відповідність цільовим показникам та ключовим індикаторам.

Метод базуватиметься на таких інтелектуальних методах:

- метод експертних систем для початкової оцінки та структурування вимог конфігурації, що інтегрує знання ключових стейкхолдерів;
- методи аналізу даних для ідентифікації показників ринку та потенційних прогалин, які можуть визначити подальший напрям дослідження.

Встановлення механізмів контролю означає розроблення та впровадження системи моніторингу й оцінки конфігураційних елементів. А саме, розроблення процедур контролю для визначення, як і коли буде перевірятися кожен конфігураційний елемент, впровадження аналітичних інструментів для виявлення відхилень та визначення частоти перевірки для вирішення, на яких етапах проекту і з якою частотою будуть проводитися таке оцінювання.

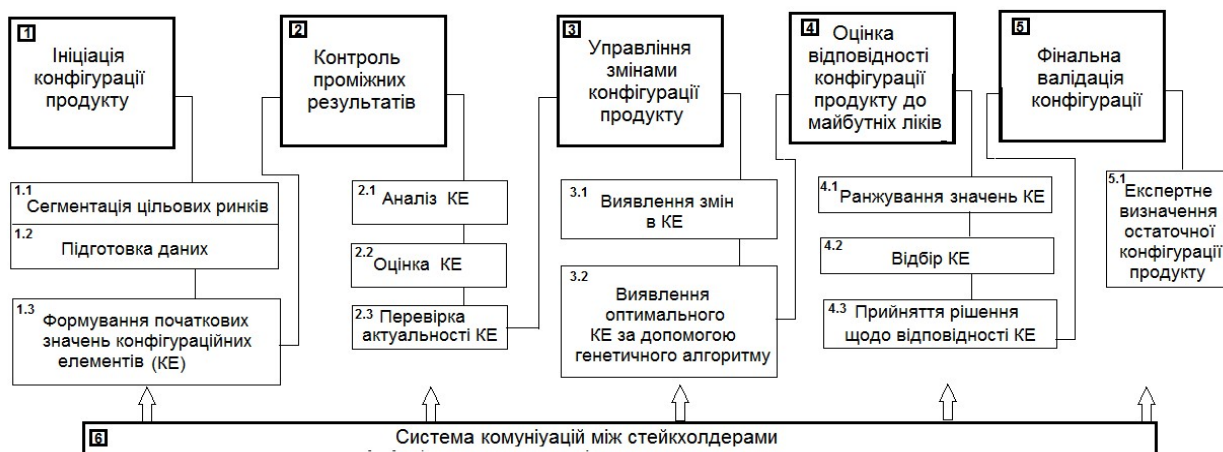


Рисунок – Метод інтелектуально управління конфігурацією продукту маркетингового проекту

Під актуальністю конфігураційних елементів у методі будемо розуміти відповідність кожного елемента (А–М) поточним ринковим умовам, технічним обмеженням підприємства та вимогам стейкхолдерів. Поточне значення КЕ буде враховане до прийняття проектних рішень тільки якщо він залишається актуальним, тобто відповідає цільовим вимогам. Тоді його зміни будуть враховані. Наприклад елемент А аналіз ринку, може втратити актуальність, якщо ринкова ситуація змінилася. Аналогічно, для прийняття рішення про реалістичність вимог до нових лікарських форм, якщо елемент Е (формалізовані вимоги) не враховує змінені технічні обмеження, це призведе до того, що цілі проекту щодо створення здійснених вимог не будуть виконані.

Проміжні результати – це оцінки, висновки або дані, отримані в процесі роботи над конфігураційними елементами на проміжних етапах М–проекту, які ще не є остаточним продуктом, але показують, чи рухається проект у правильному напрямку. Наприклад, попередні дані ринкового аналізу (елемент А) показують, які саме групи лікарських засобів мають попит. Для проміжного аналізу конкурентів (елемент В) формується уявлення про поточні ринкові позиції конкурентів. Для елемента Е оцінка відповідності початкових вимог формується на основі нових технічних та виробничих можливостей підприємства.

У методі для контролю й аналізу проміжних результатів буде застосовано такі елементи машинного навчання, як: регресійний аналіз для оцінки змін у показниках (наприклад змін у попиті на ринку) та прогнозування їхнього впливу на результати проекту; кластерний аналіз для виявлення груп у ринкових даних, наприклад для сегментів з однаковими потребами (елемент А та G); аномалійне виявлення відхилень у даних, якщо наприклад прогнозований рівень попиту сильно відрізняється від фактичних даних у проміжних звітах, що може свідчити про необхідність коригування стратегії виходу на ринок (елемент G) або вимог до продукту (елемент Е); часові ряди для аналізу тенденцій змін ринкових умов або попиту на конкретні лікарські форми (наприклад сезонні коливання).

На Кроці 2 буде створено систему автоматичного збору даних про проміжні результати для порівняння з початковими показниками. У регулярних точках контролю будуть визначатися проміжні етапи проекту й оцінка всіх конфігураційних елементів, спираючись на зазначені вище інтелектуальні алгоритми аналізу.

Далі буде проведено оцінювання актуальності конфігураційних елементів через відповідність цілям проекту.

Отже, механізми контролю забезпечують регулярний огляд та оцінку проміжних результатів для швидкої адаптації конфігурації продукту до поточних ринкових умов та можливостей підприємства.

Управління КЕ у Кроці 3 планується таким чином. На попередньому етапі (Крок 2) кожен конфігураційний елемент набув поточного значення на інтервалі часу j , наприклад, A_j , F_j , і т.д. На наступному часовому інтервалі $j+1$ кожен КЕ може набувати нового значення, позначеного як A_{j+1} , F_{j+1} тощо.

Тоді зміни у конфігураційних елементах – це різниця між значеннями КЕ на інтервалі j та $j+1$ (наприклад, різниця між A_j і A_{j+1}). Ця різниця вказує на те, чи відбулося відхилення від попереднього значення і чи є необхідність у внесенні змін у конфігурацію продукту.

Якщо $A_{j+1} \neq A_j$, це означає, що в КЕ А відбулися зміни. Вони можуть бути абсолютними (різниця між кількісними значеннями) або відносними (наприклад, як відсоток від початкового значення). Після ідентифікації змін слід вирішити, чи потрібно прийняти нове значення A_{j+1} , F_{j+1} тощо, або залишити попереднє значення A_j , F_j . Для цього встановлюються критерії (пороги змін), які визначають, наскільки зміна є істотною, щоб її враховувати. Тут використовуються метрики та критерії, визначених на етапі ініціалізації, щоб оцінити, наскільки нове значення A_{j+1} відповідає цільовим показникам проекту.

Для управління змінами запропоновано застосувати генетичний алгоритм. Він знайде оптимальне рішення щодо того, чи варто замінити A_j на A_{j+1} , зважаючи на обмеження проекту, такі як технічні, фінансові й ринкові вимоги. Після декількох ітерацій алгоритм знаходить конфігурацію, яка оптимально збалансовує зміни в КЕ з потребами проекту. Цей набір значень (нові значення A_{j+1} , V_{j+1}) стає основою для актуалізації конфігурації.

Отже, генетичний алгоритм обробляє різні можливі варіанти нових значень конфігураційних елементів, оцінюючи їх відповідність цілям проекту. На основі оптимальної конфігурації, знайденої через кілька ітерацій алгоритму, приймається рішення, чи варто вносити зміни (змінити A_j на A_{j+1}) чи залишити поточне значення A_j .

Закінчення роботи методу планується на основі експертного рішення про те, що поточна конфігурація продукту маркетингового проекту повною мірою відповідає завданням та цілям проекту з урахуванням зовнішнього і внутрішнього оточення. У результаті маркетинговий проект будемо вважати завершеним, а його продукт – сформованим.

Висновки

У статті обґрунтовано актуальність розроблення методу інтелектуального управління конфігурацією продукту маркетингового проєкту для фармацевтичної галузі. Вона обумовлена специфікою таких проєктів, що вимагають інтеграції даних ринкового аналізу, вимог стейкхолдерів, технічних можливостей підприємства та регуляторних норм для формування адаптивних і здійснених вимог до нових лікарських форм.

Запропонований підхід базується на концепції конфігурації продукту проєкту, яка забезпечує гнучкість і можливість адаптації до змін, що виникають на різних етапах реалізації проєкту. На відміну від традиційних моделей управління проєктами, методика враховує динамічність умов фармацевтичного ринку та невизначеність, що супроводжує створенням нових ліків. Ключова відмінність між конфігурацією продукту та його структурою полягає у здатності конфігурації відображати взаємозв'язки між компонентами, враховувати зміни та забезпечувати ітеративність управління.

Результатом впровадження методу є формування аналітичного продукту маркетингового проєкту, який складається з комплексної документації, що містить висновки щодо ринкових потреб, аналізу конкурентного середовища, технічних вимог до продуктів та фінансових прогнозів. Такий продукт виступає основою для подальшого розроблення нових лікарських форм, які будуть відповідати потребам локального ринку і можливостям підприємства. Особливістю методу є

його інтелектуальна складова, яка включає використання експертних систем, машинного навчання, методів аналізу даних та генетичних алгоритмів. Це уможливує автоматизувати процес прийняття проєктних рішень, знизити ризик помилок та забезпечити відповідність між запитами ринку та виробничими можливостями.

У статті засвідчено необхідність моніторингу проміжних результатів, управління змінами та оцінки відповідності сформованих вимог до продукту технічним і фінансовим реаліям. Використання системи адаптивного управління допомагає своєчасно реагувати на зміну умов, зберігаючи фокус на досягненні кінцевих цілей проєкту. Метод забезпечує формування релевантних і здійснених вимог до нових лікарських форм, що мінімізує ризики створення продуктів, які не відповідатимуть очікуванням споживачів або можливостям підприємства.

Запропонований метод управління конфігурацією продукту маркетингового проєкту сприятиме зниженню ризиків, підвищенню адаптивності процесу розроблення лікарських засобів та забезпеченню конкурентних переваг фармацевтичного підприємства на локальному ринку. Метод є універсальним і може бути адаптований для інших галузей, що працюють у динамічних ринкових умовах і потребують інтеграції складних компонентів у процесі розроблення інноваційних продуктів. У подальшому планується перевірка запропонованого методу на реальних проєктах з метою визначення критеріїв, що можуть негативно, або позитивно впливати на результати формування проєктних вимог.

Список літератури

1. Руденко О. М., Тесленко П. О. (2022) Маркетингові проєкти – сутність та особливості. Тези доповіді Міжнар. наук.-практ. конф. «Інтелектуальні інформаційні системи в управлінні проєктами та економіці в умовах воєнного стану» Харків-Коблево, 106–109.
2. Руденко О. М., Тесленко П. О. Маркетингові проєкти фармацевтичної промисловості. Аналіз та особливості. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2023. № 54. С. 40–47. [dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2023.54.40-47](https://doi.org/10.32347/2412-9933.2023.54.40-47).
3. Руденко О. М., Тесленко П. О. (2023) Управління вимогами як складова маркетингових проєктів. Матеріали ХХ міжнародної конференції «Управління проєктами у розвитку суспільства». 12.05.2023 Київ, 202-207.
4. Shafiee, S., Kristjansdottir, K., Hvam, L. and Forza, C. (2018), "How to scope configuration projects and manage the knowledge they require", *Journal of Knowledge Management*, Vol. 22 No. 5, 982–1014. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2017-0017>.
5. Lindkvist, C., Stasis, A., Whyte, J. (2013). Configuration Management in Complex Engineering Projects. *Procedia CIRP*, 11, 173–176. <https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2013.07.046>.
6. Dotsenko, N., Chumachenko, I., Galkin, A., Kuchuk, H., & Chumachenko, D. (2023). Modeling the Transformation of Configuration Management Processes in a Multi-Project Environment. *Sustainability*, 15, 14308. <https://doi.org/10.3390/su151914308> URL : <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>
7. Kaiser, A. (2018). Managing Configurations in a DevOps Project. , 135-162. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3976-6_6.
8. Ali, U., Kidd, C. (2014). Barriers to effective configuration management application in a project context: An empirical investigation. *International Journal of Project Management*, 32, 508–518. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2013.06.005>.
9. Bartusevics, A., Novickis, L. (2015). Model-based approach for implementation of software configuration management process. 2015 3rd International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development (MODELSDWARD), 177–184. <https://doi.org/10.5220/0005228701770184>.
10. Whyte, J., Stasis, A., & Lindkvist, C. (2016). Managing change in the delivery of complex projects: Configuration management, asset information and 'big data'. *International Journal of Project Management*, 34, 339–351. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2015.02.006>.

11. Shafiee, S., Haug, A., Shafiee Kristensen, S. and Hvam, L. (2021), "Application of design thinking to product-configuration projects", *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol. 32 No. 1, pp. 219–241. <https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2020-0137>
12. Близнюкова І. О., Тесленко П. О., Данченко О. Б., Меленчук В. М. Концепція створення мінімально життєздатного продукту та дизайн-мислення в управлінні командою ІТ-проєкту. *Вісник національного технічного університету «ХПІ»* : 36.наук.пр. Серія : Стратегічне управління, управління портфелями програмами та проєктами. Харків : НТУ «ХПІ». 2021. №2 (4). С. 11 – 17.
13. Shafiee, S., Hvam, L., & Bonev, M. (2014). Scoping a Product Configuration Project for Engineer-to-Order Companies. *International Journal of Industrial Engineering and Management*. <https://doi.org/10.24867/ijiem-2014-4-122>.
14. Shafiee, S., Nahrkhalaji, S., Hvam, L., & Mortensen, N. (2018). Design Thinking in Product Configuration Projects. , 453–454.
15. Shafiee, S., Wautelet, Y., & Hvam, L. (2018). Management Challenges in Product Configuration Projects, 275–276.
16. Zheng, P., Xu, X., Yu, S., & Liu, C. (2017). Personalized product configuration framework in an adaptable open architecture product platform. *Journal of Manufacturing Systems*, 43, 422–435. <https://doi.org/10.1016/J.JMSY.2017.03.010>.
17. Mortensen, N., Harlou, U., Hvam, L., & Haug, A. (2011). IMPROVING DECISION IMPROVING DECISION MAKING IN THE EARLY PHASES OF CONFIGURATION PROJECTS. *International Journal of Industrial Engineering-theory Applications and Practice*, 18.
18. Jules White et al. "Evolving feature model configurations in software product lines." *J. Syst. Softw.*, 87 (2014): 119–136. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.10.010>.
19. Yao Jiao et al. "A product configuration approach based on online data. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 30 (2018): 2473 – 2487. <https://doi.org/10.1007/s10845-018-1406-y>.
20. Безверхнюк, Т., Вишневецька, В. (2020). Методологічний підхід до застосування концепції життєвого циклу в маркетингу проєктів розвитку туристичних територій. *Актуальні проблеми державного управління*, 1 (81), 26–31.
21. Гладка, О. М. (2010). Моделі розрахунку вартості проміжної конфігурації продукту проєкту та вартісної оцінки альтернативних рішень у стратегічній вісі проєкту девелопменту нерухомості. *Управління проєктами та розвиток виробництва*, 4, 132–137.
22. Bartusevics A., Novickis L., Leye S. (2015). Models and Methods of Software Configuration Management. *Applied Computer Systems*, 17. doi: 10.1515/acss-2015-0008.
23. Ратушний, Р. Т., Щербаченко, О. М., Сіваковська, О. М., Сятковський, О. А. (2016). Узгодження конфігурації та терміну виконання проєкту. *Вісник Львівського державного університету безпеки життєдіяльності*, 13, 56–62.

Стаття надійшла до редколегії 03.03.2025

Rudenko Elena

PhD student, Department of computer science and system analysis, <https://orcid.org/0009-0000-0523-2191>
Cherkasy state technological university, Cherkasy

METHOD OF INTELLECTUAL MANAGEMENT OF THE CONFIGURATION OF THE PRODUCT OF A MARKETING PROJECT

Abstract. *The article substantiates the need for an innovative approach to the management of marketing projects in the pharmaceutical industry. A method of intelligent management of the configuration of the product of a marketing project is proposed. The need for such a method is due to the complexity of adapting rigidly formed project tasks to dynamic market conditions, to a high level of uncertainty regarding the requirements for a new product. The work substantiates the need to use the term "product configuration of a marketing project" precisely to take into account dynamic changes. The purpose of the study is to create a mechanism that allows you to effectively manage the configuration of the product of a marketing project, ensuring adaptability and flexibility in the conditions of changing stakeholder requirements, market needs and technical limitations of the enterprise. In the course of the work, an approach was developed based on the concept of product configuration, which includes not only technical and functional parameters, but also dynamic relationships between them. The results of the study demonstrate that the proposed method of intelligent configuration management allows you to systematize and control all aspects of a marketing project, from collecting market data to forming requirements for a new product. The use of intelligent tools, such as expert systems, machine learning algorithms and optimization methods, ensures the accuracy of analysis and forecasting of market trends, as well as the ability to promptly adjust the product configuration. The configuration management system includes mechanisms for monitoring intermediate results, adaptive change management tools and criteria for assessing the compliance of requirements for a new product with the technical and production capabilities of the enterprise. This allows you to minimize the risks of creating products that do not meet the expectations of consumers or the enterprise. The conclusions of the study confirm that the developed method allows you to increase the effectiveness of marketing projects due to its adaptability to changes and accuracy of forecasts. The proposed approach ensures the integration of dynamic project components, helps optimize the drug development process and increases the competitiveness of the enterprise in the local market. The method is universal and can be adapted for other industries where complex project management is required under conditions of uncertainty.*

Keywords: *marketing project; product configuration project; configuration management method; pharmaceutical industry projects*

References

1. Rudenko E., Teslenko P. (2022) Marketing projects – essence and features. *Abstracts of the report of the International Scientific and Practical Conference "Intelligent Information Systems in Project Management and Economics under Martial Law"*, 106–109.
2. Rudenko, Elena & Teslenko, Pavlo. (2023). Marketing projects of the pharmaceutical industry. Analysis and features. *Management of Development of Complex Systems*, 54, 40–47, dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2023.54.40-47.
3. Rudenko E., Teslenko P. (2023) Requirements management as a component of marketing projects. *Materials of the XX International Conference "Project Management in the Development of Society"*. 12.05.2023 Kyiv, 202–207.
4. Shafiee, S., Kristjansdottir, K., Hvam, L. and Forza, C. (2018), "How to scope configuration projects and manage the knowledge they require", *Journal of Knowledge Management*, 22, 5, 982-1014. <https://doi.org/10.1108/JKM-01-2017-0017>
5. Lindkvist, C., Stasis, A., & Whyte, J. (2013). Configuration Management in Complex Engineering Projects. *Procedia CIRP*, 11, 173-176. <https://doi.org/10.1016/J.PROCIR.2013.07.046>.
6. Dotsenko, N., Chumachenko, I., Galkin, A., Kuchuk, H., & Chumachenko, D. (2023). Modeling the Transformation of Configuration Management Processes in a Multi-Project Environment. *Sustainability*, 15, 14308. <https://doi.org/10.3390/su151914308> URL : <https://www.mdpi.com/journal/sustainability>
7. Kaiser, A. (2018). Managing Configurations in a DevOps Project, 135–162. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-3976-6_6.
8. Ali, U., & Kidd, C. (2014). Barriers to effective configuration management application in a project context: An empirical investigation. *International Journal of Project Management*, 32, 508-518. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2013.06.005>.
9. Bartusevics, A., & Novickis, L. (2015). Model-based approach for implementation of software configuration management process. *2015 3rd International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development (MODELSWARD)*, 177-184. <https://doi.org/10.5220/0005228701770184>.
10. Whyte, J., Stasis, A., & Lindkvist, C. (2016). Managing change in the delivery of complex projects: Configuration management, asset information and 'big data'. *International Journal of Project Management*, 34, 339-351. <https://doi.org/10.1016/J.IJPROMAN.2015.02.006>.
11. Shafiee, S., Haug, A., Shafiee Kristensen, S. and Hvam, L. (2021), "Application of design thinking to product-configuration projects", *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32, 1, 219-241. <https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2020-0137>
12. Blyznyukova I., Teslenko P., Danchenko O., Melenchuk V. (2021). The concept of creating a minimum viable product and design thinking in managing an IT project team. *Bulletin of the National Technical University "KhPI": Collection of scientific works. Series: Strategic management, management of portfolios of programs and projects*. 2 (4), 11 – 17.
13. Shafiee, S., Hvam, L., & Bonev, M. (2014). Scoping a Product Configuration Project for Engineer-to-Order Companies. *International Journal of Industrial Engineering and Management*. <https://doi.org/10.24867/ijiem-2014-4-122>.
14. Shafiee, S., Nahrkhalaji, S., Hvam, L., & Mortensen, N. (2018). Design Thinking in Product Configuration Projects, 453–454.
15. Shafiee, S., Wautelet, Y., & Hvam, L. (2018). Management Challenges in Product Configuration Projects, 275–276.
16. Zheng, P., Xu, X., Yu, S., & Liu, C. (2017). Personalized product configuration framework in an adaptable open architecture product platform. *Journal of Manufacturing Systems*, 43, 422–435. <https://doi.org/10.1016/J.JMSY.2017.03.010>.
17. Mortensen, N., Harlou, U., Hvam, L., & Haug, A. (2011). Improving decision making in the early phases of configuration projects. *International Journal of Industrial Engineering-theory Applications and Practice*, 18.
18. Jules White et al. (2014). "Evolving feature model configurations in software product lines." *J. Syst. Softw.*, 87: 119–136. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2013.10.010>.
19. Yao Jiao et al. "A product configuration approach based on online data." *Journal of Intelligent Manufacturing*, 30 (2018): 2473–2487. <https://doi.org/10.1007/s10845-018-1406-y>.
20. Bezverkhnyuk, T., & Vyshnevska, V. (2020). Methodological approach to the application of the life cycle concept in marketing of tourism development projects. *Current problems of public administration*, 1 (81), 26–31.
21. Gladka, O. M. (2010). Models for calculating the cost of the intermediate configuration of the project product and the cost assessment of alternative solutions in the strategic axis of the real estate development project. *Project management and production development*, 4, 132–137.
22. Bartusevics, A., Novickis, L., & Leye, S. (2015). Models and Methods of Software Configuration Management. *Applied Computer Systems*, 17. DOI: 10.1515/acss-2015-0008
23. Ratushny R., Shcherbachenko O., Sivakovska O., & Syatkovsky O. (2016). Coordination of the configuration and project implementation period. *Bulletin of the Lviv State University of Life Safety*, 13, 56–62.

Посилання на публікацію

- APA Rudenko, E. (2025). Method of intellectual management of the configuration of the product of a marketing project. *Management of Development of Complex Systems*, 61, 101–112, dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2025.61.101-112.
- ДСТУ Руденко О. М. Метод інтелектуального управління конфігурацією продукту маркетингового проєкту. *Управління розвитком складних систем*. Київ, 2025. № 61. С. 101 – 112, dx.doi.org/10.32347/2412-9933.2025.61.101-112.