

УДК [339.138:005.591.6]:629.3.027.5-047.58
JEL Classification: M31, O31, O32, L62

МАРКЕТИНГОВА СТРАТЕГІЯ КОМЕРЦІАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ: «АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ І НАКАЧУВАННЯ ШИН ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ»

ВОЛІКОВ Володимир¹, ГОРОТЬ Андрій²

¹ Інститут монокристалів Національної академії наук України

<https://orcid.org/0000-0002-4107-6277>

² PRIMARILY LLC, 1317 Edgewater dr., #514, Orlando, FL 32821

<https://orcid.org/0009-0006-8715-9752>

Метою статті є розроблення концептуального підходу до формування адаптивної маркетингової стратегії комерціалізації інноваційних систем моніторингу та підтримання тиску в шинах і механізму її практичної реалізації, що на засадах теорії опору інноваціям (IRT) та ESG-принципів дозволяє мінімізувати ринкові ризики й подолати бар'єри споживчого спротиву.

Розроблено матрицю бар'єрів сприйняття автоматизованої системи моніторингу і накачування шин транспортних засобів (АСМНШ) на основі теорії опору інноваціям із визначенням векторів превентивного маркетингового впливу для B2B та B2C сегментів, що дозволило диференціювати інструменти маркетингового міксу 4Р залежно від природи споживчого опору, трансформувати виявлені бар'єри із чинників стримування у стратегічні орієнтири ціннісної пропозиції та забезпечити юридично коректне та психологічно обґрунтоване виведення високотехнологічної розробки на ринок. Розроблено матрицю трансформації технічних параметрів АСМНШ в індикатори ESG-ефективності маркетингової стратегії, що дозволило конвертувати суто інженерні характеристики інновації у верифіковані нефінансові метрики сталого розвитку логістичного підприємства та сформувати доказове підґрунтя для протидії грінвошингу. Розроблено матрицю диференціації маркетингового міксу (4Р) стратегії комерціалізації АСМНШ, що дозволило сформувати гнучку архітектуру ринкового позиціонування інновації, синхронізувати її внутрішній технологічний потенціал із мінливим ринковим середовищем та розробити прикладний інструментарій для точкового подолання споживчого опору. Запропоновано структурно-функціональну модель механізму маркетингового забезпечення реалізації стратегії комерціалізації інноваційної технології АСМНШ на засадах ESG, що дозволило візуалізувати архітектуру взаємозв'язків між аналітичними, технологічними, комплаєнс-маркетинговими та ризиковими компонентами цього процесу, а також сформувати постійно діючий антикризовий бар'єр (систему превентивних дій) виведення розробки на ринок.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямі є емпірична апробація розробленого механізму на підприємствах транспортно-логістичного сектору та цифровізація інструментів превентивного маркетингу.

Ключові слова: маркетингова стратегія, комерціалізація інновацій, автоматизована система моніторингу та накачування шин, ESG-ефективність, комплаєнс-маркетинг, грінвошинг, ризик-менеджмент, маркетинг-мікс.

<https://doi.org/10.31891/mdes/2026-21-28>



This is an Open Access article distributed under the terms of the [Creative Commons CC-BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Стаття надійшла до редакції / Received 06.07.2026
Прийнята до друку / Accepted 25.08.2026
Опубліковано / Published 27.08.2026

© ВОЛІКОВ Володимир, ГОРОТЬ Андрій

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Проблема інтеграції високотехнологічних розробок у секторі транспорту та логістики на сучасному етапі розвитку є одним із ключових напрямів наукових досліджень. Успішна комерціалізація інновацій ґрунтується на результатах комплексного аналізу кон'юнктури ринку, вивчення психологічних та функціональних бар'єрів потенційних споживачів на основі теорії опору інноваціям (Innovation Resistance Theory, IRT), а також формуванні диференційованої системи маркетингових комунікацій.

Сучасні світові тренди цифровізації та екологізації змушують логістичні підприємства впроваджувати принципи сталого розвитку. Поточні наукові розвідки фокусуються на адаптації абстрактних ESG-концепцій (Environmental, Social, Governance) у площину чітких операційних бізнес-індикаторів. Водночас зростає роль комплаєнс-маркетингу як дієвого механізму протидії грінвошингу, що гарантує юридичну коректність під час інтеграції нових екологічних технологій.

Синтез IRT та принципів ESG-комплаєнсу дає змогу розробити комплексний методичний підхід для якісно нової взаємодії з ринком. Впровадження екологічних та цифрових технологій у транспортному секторі має мінімізувати комунікаційні ризики та створити підґрунтя для юридично коректного й психологічно обґрунтованого виведення високотехнологічних розробок на ринок. Водночас інтеграція автоматизованої системи моніторингу і накачування шин транспортних засобів (АСМНШ) потребує значних інвестицій та кардинально змінює звичні бізнес-процеси клієнтів. У цьому контексті комплаєнс-маркетинг виступає не просто інструментом просування, а стратегічним медіатором, який перетворює технологічні бар'єри на чіткі ціннісні

переваги та забезпечує ринкове визнання інноваційних рішень. Це зумовлює необхідність систематизації наявних теоретичних підходів і розроблення прикладного маркетингового інструментарію для ефективного просування цієї технології на B2B (Business-to-Business) та B2C (Business-to-Consumer) сегментах ринку.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблема розроблення та практичної реалізації ефективних маркетингових стратегій комерціалізації наукомістких технологій перебуває в центрі уваги як закордонних так і вітчизняних вчених. У монографії [1] авторами розглянуто теоретико-методологічні та методичні підходи до комерціалізації інновацій, особливості здійснення інноваційного підприємництва у цифровому маркетинговому середовищі та проаналізовано глобальні тренди розвитку інноваційної діяльності. Aldeanueva-Fernández I. та Contreras F. [2] систематизували ключові чинники та результати сталих інновацій, що забезпечує надійне підґрунтя для формування маркетингової стратегії та ціннісної пропозиції розробок на засадах ESG. П. Коренюк та М. Дмитроченко у своїй роботі [3] обґрунтував необхідність інтеграції онлайн- та офлайн-підходів для формування інноваційних маркетингових стратегій підприємств і забезпечення їхнього сталого розвитку. Б. Чаплина [4] уточнила чинники, що впливають на маркетингову діяльність підприємств, та запропонувала узагальнену модель адаптивного стратегічного маркетингового управління в умовах турбулентності бізнес-середовища. Для адаптації маркетингової стратегії з метою мінімізації функціональних і психологічних бар'єрів під час впровадження інновацій в автомобільній галузі автори [5] пропонують використовувати теоретичне підґрунтя IRT.

Важливим вектором сучасних наукових розвідок є концептуалізація парадигми інтеграції маркетингової та інноваційної стратегій як ключової детермінанти підвищення конкурентоспроможності логістичних підприємств і подолання бар'єрів на високотехнологічному автомобільному ринку. В роботі N. Karstegl та ін. [6] наведено систематичний огляд літератури та бібліометричний аналіз за результатами дослідження систем управління інноваціями. У статті Sá T. та ін. [7] систематизовано та проаналізовано джерела, присвячені стратегіям відкритих інновацій. Універсальну емпіричну методологію структурування інноваційних процесів запропоновано у праці D. López Fernández та M. Oliver [8]. Neill S. та Dang L. [9] розкривають механізми інтеграції підприємницького маркетингу з інструментами контролю. Для кількісної оцінки ринкового потенціалу та оптимізації етапів розробки стратегії комерціалізації наукомістких технологій Nilsson Rajer [2] пропонує застосовувати моделі прогнозування ефективності.

Поряд із суто маркетинговими аспектами, критично важливого значення набуває глибокий аналіз техніко-економічних тенденцій ринку. Адже саме вони визначають параметри ефективності, окупності та безпеки, що безпосередньо впливає на успішність комерціалізації технологій у сфері автомобільного транспорту. Комплексний аналіз наукових праць [10 - 14] свідчить, що впровадження інноваційних систем контролю тиску в шинах базується на цифровій інтеграції бездротових модулів і застосуванні алгоритмів машинного навчання. Це забезпечує високу сумісність інновації, знижує витрати на виробництво та усуває потребу у складному технічному обслуговуванні.

ВИДІЛЕННЯ НЕВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ СТАТТЯ

Незважаючи на доробок вчених, невирішеною залишається проблема відсутності комплексного маркетингового інструментарію для подолання функціональних і психологічних бар'єрів споживачів, які виникають під час виведення на ринок наукомістких автомобільних систем, а також у браку адаптивних стратегій їх комерціалізації на засадах концепції ESG та моделей відкритої інновації.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Метою статті є розроблення концептуального підходу до формування адаптивної маркетингової стратегії комерціалізації інноваційних систем моніторингу та підтримання тиску в шинах і механізму її практичної реалізації, що на засадах теорії опору інноваціям (IRT) та ESG-принципів дозволяє мінімізувати ринкові ризики й подолати бар'єри споживчого спротиву.

Завданнями статті є: 1) систематизувати за теорією опору інноваціям бар'єри сприйняття наукомістких автомобільних інновацій для визначення точок маркетингового впливу; 2) обґрунтувати екологічні та безпекові ефекти автоматизованої системи моніторингу і

накачування шинах транспортних засобів (АСМНШ) як основу ціннісної пропозиції в межах концепції ESG; 3) сформулювати структуру та етапи авторської маркетингової стратегії комерціалізації АСМНШ на засадах моделей відкритих інновацій; 4) розробити механізм реалізації стратегії на B2B- та B2C-сегментах ринку для мінімізації ризиків і подолання спротиву споживачів.

МЕТОДОЛОГІЧНА ОСНОВА ДОСЛІДЖЕНЬ

Методологічну основу дослідження становить системний підхід, фундаментальні методи наукового пізнання та сучасні концепції інноваційного маркетингу й сталого розвитку. Для вирішення поставлених завдань використано такі методи: аналіз, синтез та узагальнення – для систематизації споживчих бар'єрів на основі теорії опору інноваціям (IRT); системно-структурний аналіз – для формування архітектури маркетингової стратегії та механізму її реалізації; економіко-екологічний аналіз – для обґрунтування паливних і безпекових ефектів АСМНШ у межах концепції ESG; наукове моделювання – для проектування взаємодії стейкхолдерів на засадах моделей відкритих інновацій; порівняльний аналіз – для диференціації інструментів маркетингового впливу на B2B- та B2C-сегментах ринку.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

Результативність комерціалізації наукомістких розробок в автомобільному секторі значною мірою залежить від якості аналізу психологічних і раціональних детермінант, що визначають поведінку кінцевих споживачів. Традиційні інструменти маркетингу демонструють низьку ефективність у просуванні нових продуктів на ринку високотехнологічної продукції. Це зумовлено недооцінкою феномену ринкового спротиву, природу якого доцільно досліджувати на основі теорії опору інноваціям (IRT). Застосування системного підходу в межах IRT дозволяє класифікувати бар'єри виведення автоматизованої системи моніторингу і накачування шинах транспортних засобів на ринок за двома ключовими групами: функціональні (використання, цінності та технічні збої / ризики) та психологічні (традиції та імідж) [5]. Узагальнена матриця систематизації бар'єрів за методологією IRT для АСМНШ із визначенням векторів превентивного маркетингового впливу наведена в таблиці 1.

Таблиці 1

Матриця бар'єрів сприйняття АСМНШ (за IRT) та інструменти їх подолання

Код бар'єра	Тип бар'єра за IRT	Конкретний прояв ризику для АСМНШ	Вектор маркетингового впливу для мінімізації спротиву
FB-01	Використання (Usage Barrier)	<i>Сегмент B2B</i> (корпоративні клієнти): сумісність систем та інтерфейсів; зміна регламентів технічного обслуговування (ТО); зміна умов роботи персоналу; когнітивне перевантаження; перепідготовка фахівців. <i>Сегмент B2C</i> (приватні споживачі): складність самостійної інтеграції та освоєння АСМНШ і цифрового інтерфейсу; зміна умов експлуатації та ТО АСМНШ.	<i>Сегмент B2B</i> : безшовна інтеграція даних АСМНШ в аналітичні системи управління клієнта; автоматизація збору даних і підготовки звітів; впровадження ергономічних інтерфейсів; організація безоплатного навчання та сертифікації персоналу B2B-суб'єктів; надання тестових комплектів для пілотних проєктів. <i>Сегмент B2C</i> : постачання систем за принципом «Plug-and-Play» (датчики, попередньо налаштовані та спарені на заводі); просування високоергономічних інтерфейсів; забезпечення сумісності з наявною АСМНШ клієнта; безкоштовний монтаж і пільгові сервісні програми.
FB-02	Цінності (Value Barrier)	<i>Сегмент B2B</i> : значні первинні інвестиції інтеграції АСМНШ; асиметрія сприйняття цінності продукту; страх перед латентними витратами. <i>Сегмент B2C</i> : висока первинна вартість інтеграції АСМНШ; ігнорування превентивної безпеки; короткий період планування.	<i>Сегмент B2B</i> : надання клієнтам економічного обґрунтування; запровадження гнучких фінансових інструментів; надання сервісних гарантій. <i>Сегмент B2C</i> : візуалізація довгострокової економії; пакетне ціноутворення; демонстрація тригерів безпеки.
FB-03	Технічні збої / ризики (Risk Barrier)	<i>Сегмент B2B</i> : технологічна ненадійність АСМНШ; інформаційна безпека; юридичні та операційні ризики. <i>Сегмент B2C</i> : ризик фізичної втрати (зокрема, вандалізм); непередбачувані пошкодження під час експлуатації; психологічний страх невизначеності.	<i>Сегмент B2B</i> : угоди про рівень обслуговування (Service Level Agreement, SLA); сертифікація та кіберзахист; інтеграція бездротових пасивних технологій. <i>Сегмент B2C</i> : конструкційна оптимізація (антивандальний захист); репутаційний маркетинг і соціальні докази; інтелектуальна диференціація сигналів.

PB-01	Традиції (Tradition Barrier)	Сегмент B2B: консерватизм операційного регламенту; психологічний спротив лінійного персоналу. Сегмент B2C: ілюзія особистого контролю; ігнорування латентних витоків повітря.	Сегмент B2B: адміністративна інституціоналізація АСМНШ (переведення у площину регламенту); матеріальна мотивація та гейміфікація (перетворення рутинної роботи водія на змагальний процес). Сегмент B2C: проведення інформаційних кампаній з візуалізацією латентних ризиків; формування нових поведінкових патернів.
PB-02	Імідж (Image Barrier)	Сегмент B2B: стереотип «технологічної надлишковості»; недовіра до виробників (брендів) АСМНШ. Сегмент B2C: стереотип «недосвідченого водія», згідно якого автоматизація процесів для новачків; естетичний дисонанс (погіршення загального зовнішнього вигляду).	Сегмент B2B: позиціонування АСМНШ як елемента інтелектуальних технологій та Індустрії 4.0; соціальні докази та референтні кейси. Сегмент B2C: бренд-комунікація експертного рівня із залученням професіоналів; дизайнерська та преміальна оптимізація АСМНШ.

Розроблено авторами на основі [2; 5; 10; 11; 13; 14].

Сформована матриця (табл. 1) дозволила системно структурувати специфіку впровадження АСМНШ крізь призму IRT. Комплексний аналіз ринкового опору унаочнює ринкові точки впливу на диференціацію маркетингової стратегії залежно від цільового сегменту:

- у сегменті B2B переважає раціонально-прагматичний опір, який нівелюється у площині технологічної інтеграції, фінансового моделювання та адміністративного регулювання операційних процесів;

- у сегменті B2C домінує суб'єктивно-психологічний опір, який долається шляхом застосування принципу Plug-and-Play (готове технічне рішення за принципом «підключи та працюй»), розвінчання споживчих міфів і використання інструментів когнітивного маркетингу.

Таким чином, запропоновані вектори маркетингового впливу трансформують виявлені бар'єри-детермінанти стримування у стратегічні орієнтири для формування ціннісної пропозиції продукту та подальшого технологічного удосконалення інновацій.

У сучасних умовах нестабільного ринку та стрімкого розвитку цифрових технологій для успішної комерціалізації високотехнологічних інновацій використання класичних моделей маркетингу вже недостатньо. Сьогодні потрібен новий підхід, заснований на ціннісній пропозиції, що відповідає глобальним трендам сталого розвитку. Сучасні логістичні компанії орієнтуються на задоволення міжнародних стандартів нефінансової звітності. У цьому контексті інтеграція АСМНШ вже виходить за межі суто інженерного рішення, трансформуючись у дієвий інструмент реалізації ESG-стратегій промислових та логістичних підприємств [15]. При цьому, цифрова інтеграція бездротових модулів із бортовою CAN-шиною (Controller Area Network) та подальша трансляція даних до хмарної платформи Інтернету речей (Internet of Things Platform, IoT) забезпечує високу сумісність інновації з наявними телематичними системами. Таке рішення оптимізує витрати на монтаж обладнання та спрощує сервісний супровід системи під час експлуатації [11]. До ключових рушійних сил сталого розвитку підприємств через інновації належать технологічні чинники, організаційні можливості, управлінські підходи та індивідуальні детермінанти споживчої поведінки [16]. За результатами проведеного дослідження розроблено матрицю трансформації технічних параметрів АСМНШ у загальну систему нефінансових показників (табл. 2).

Представлена матриця (табл. 2) наочно демонструє механізм конвертації суто інженерних і конструкційних характеристик АСМНШ у стратегічні маркетингові аргументи, диференційовані за трьома ESG-векторами. Запропонована модель дозволяє транслювати певну інноваційну опцію у конкретні кількісні індикатори ефективності сталого розвитку логістичного підприємства. Узагальнені у матриці стратегічні ефекти (E-1-G-2) формують диверсифіковане ядро ціннісної пропозиції як для корпоративного (B2B), так і для приватного (B2C) сегментів ринку. Реалізація цього підходу забезпечує маркетингову службу обґрунтованими фінансово-економічними та нормативними маркерами, що дає змогу застосовувати релевантні інструменти для нівелювання споживчих бар'єрів і прискорення інтеграції АСМНШ в екосистему транспортної логістики.

Для ефективної комерціалізації високотехнологічних інновацій мають використовуватись гнучкі архітектурні рішення. Традиційні лінійні моделі просування в умовах високої ринкової турбулентності та швидкого морального старіння технологій демонструють низьку життєздатність і не спроможні оперативно адаптувати інструменти впливу у відповідь на динамічні коливання зовнішнього середовища [1; 3]. Ключову роль у розробленні маркетингової стратегії відіграють

відкриті інновації, оскільки вони забезпечують синергію внутрішнього потенціалу та зовнішніх науково-технологічних ресурсів, дозволяючи мінімізувати ринкові ризики, скоротити час виходу нового продукту на ринок і сформувавши ціннісну пропозицію на засадах концепції ESG [7]. При цьому модель адаптивної системи управління маркетингом та стійкості до ринкових шоків підприємства має містити такі блоки – аналітичний, стратегічний, організаційний, операційний та контрольний, а основними групами чинників, які впливають на маркетингову діяльність підприємств, є – економічні, політичні, технологічні та соціальні [4].

Таблиця 2

Матриця трансформації параметрів АСМНШ в індикатори ESG-ефективності маркетингової стратегії

Код	Компоненти ESG та критерії	Технічний параметр АСМНШ	Цільовий маркетинговий індикатор ефективності	Очікуваний стратегічний ефект для споживача
E-1	Екологічний. Критерій вуглецевого сліду та паливної ефективності (Carbon Footprint & Fuel Efficiency)	Автоматична підтримка нормативного тиску в автомобільних шинах	Коефіцієнт зниження емісії CO ₂ ; Індекс економічності пального логістичної компанії.	Пряма економія витрат на пальному та ТО, скорочення екологічних штрафів, мінімізація вуглецевого збору.
E-2	Екологічний. Критерій циркулярної економіки та мінімізації гумових відходів (Circular Economy & Rubber Waste)	Забезпечення оптимальної площі контакту автомобільної шини з поверхнею траси	Індекс оптимізації ресурсу (пробігу) автомобільних шин.	Зниження обсягів накопичення відходів зношених шин, відповідність принципам циркулярної економіки.
S-1	Соціальний. Критерій безпеки дорожнього руху та охорони праці персоналу (Road Safety & Labour Protection).	Безперервний бездротовий моніторинг температури та тиску в шинах під час руху.	Коефіцієнт зниження аварійності через дефекти колісних шин.	Захист життя та здоров'я водіїв, підвищення безпеки праці персоналу підприємства.
S-2	Соціальний. Критерій мінімізації соціально-економічних збитків від ДТП (Social Accident Reduction).	Автоматичне сповіщення про критичні параметри колеса.	Індекс безпеки умов праці водія (мінімізація людського чинника).	Зменшення страхових виплат підприємства, мінімізація ризиків зриву термінів доставки через ДТП.
G-1	Управлінський. Критерій цифрової модернізації корпоративного управління (Corporate Digitalization).	Цифрова інтеграція бездротових модулів із бортовою CAN-шиною та трансляція даних у хмарні IoT-системи.	Рівень цифровізації операційного моніторингу автопарку.	Унеможливлення приховування нецільового використання техніки водіями, автоматизація логістичного аудиту.
G-2	Управлінський. Критерій комплаєнсу, прозорості та нефінансового аудиту (Transparency & Compliance).	Наявність телематичної звітності щодо стану колісної техніки підприємства.	Прозорість корпоративного комплаєнсу.	Зростання ESG-рейтингу підприємства, залучення «зелених» інвестицій, підвищення довіри стейкхолдерів.

Розроблено авторами на основі [10 - 15; 17 - 19].

Авторська стратегія інтегрує концепцію підприємницького маркетингу, де процеси пошуку ринкових можливостей жорстко синхронізовані з гнучкими механізмами внутрішнього контролю ризиків. На основі проведеного дослідження [1; 4; 7 - 9; 15] процес комерціалізації структуровано за **чотирма послідовними фазами** в межах єдиного інноваційного циклу: 1) **стратегічна розвідка та спільні інновації** (у співробітництві з університетами, науковими установами та ІТ-партнерами проектується архітектура АСМНШ, розробляється програмне забезпечення та узгодження стандартів передачі даних); 2) **валідація та тестування розробки у складі екосистеми** (випробування дослідних зразків, збір первинних емпіричних даних за результатами випробувань); 3) **інтеграція розробки у ринкове середовище** (у B2B-сегменті – організація каналів збуту через модель технологічного партнерства з виробниками оригінального автомобільного обладнання, а також із провідними логістичними підприємствами; у B2C-сегменті – розвиток дилерської мережі та партнерських сервісних центрів для забезпечення фахової підтримки під час просування розробки на ринку); 4) **експлуатація та масштабування** (отримання додаткового доходу від монетизації аналітичних даних завдяки інтеграції системи у хмарні IoT-платформи управління логістичних підприємств, через модель підписок).

Потреба долати бар'єри сприйняття (за IRT) вимагає адаптації маркетингового міксу (4P) до певної аудиторії споживачів. Архітектура маркетингової стратегії має синхронізувати внутрішній інноваційний потенціал розробників АСМНШ із мінливістю ринкового середовища. Інтеграція моделей відкритих інновацій суттєво скорочує період виходу розробки на ринок, а гнучка диференціація інструментів 4P забезпечує точковий вплив на функціональні та психологічні бар'єри споживачів. Матрицю диференціації стратегії для B2B та B2C сегментів наведено в таблиці 3.

Таблиця 3

Матриця диференціації маркетингового міксу (4P) стратегії комерціалізації АСМНШ

№ з/п	Елемент міксу	Сегмент ринку	Код	Специфіка
1	Продукт (Product)	B2B	4P-B2B-01	Інтегроване інженерне рішення базується на бездротових модулях з функцією автоматичного калібрування через бортову CAN-шину та використання хмарного програмного забезпечення (cloud-based software) для безперервного моніторингу операційних та ESG-показників логістичного підприємства
		B2C	4P-B2C-01	Комплект обладнання з мобільним додатком із простим, зрозумілим інтерфейсом для водія, підготовлений до миттєвої інтеграції.
2	Ціна (Price)	B2B	4P-B2B-02	Гнучке ціноутворення, засноване на лізингових програмах для обладнання та підписках на сервіси аналітики даних.
		B2C	4P-B2C-02	Орієнтація на ціннісну пропозицію щодо розробки, спрямованої на зниження витрат пального та збільшення ресурсу автомобільних шин.
3	Збут (Place)	B2B	4P-B2B-03	Прямі B2B-продажі, участь у тендерах промислових підприємств, довгострокові контракти з виробниками оригінального автомобільного обладнання та провідними логістичними підприємствами.
		B2C	4P-B2C-03	Спеціалізовані магазини та маркетплейси автомобільного обладнання, офіційні станції технічного обслуговування та сервісні центри.
4	Просування (Promotion)	B2B	4P-B2B-04	Професійний контент-маркетинг: демонстрація техніко-економічних розрахунків ефективності, презентація кейсів із мінімізації ESG-ризиків.
		B2C	4P-B2C-04	Емоційний та інформаційний маркетинг: акцент на безпеці родини, запобіганні ДТП, цифровій зручності та водійській свідомості за складовими ESG.

Розроблено авторами на основі [5 - 7; 9; 12; 14 - 16; 18 - 20].

Наведена матриця (табл. 3) демонструє архітектуру диференційованого підходу до формування інструментів класичного маркетингового міксу (4P) залежно від специфіки цільових ринків у сегментах B2B і B2C. Запропонована кодифікація (4P-B2B-01 – 4P-B2C-04) дозволяє чітко розмежувати вектори комерціалізації АСМНШ, адаптуючи товарну, цінову, збутову та комунікаційну політики під певні моделі споживчої поведінки корпоративних клієнтів (B2B) і приватних споживачів (B2C). Системне розгортання елементів маркетингового міксу (4P) спрямоване на превентивне подолання ринкових бар'єрів сприйняття, які раніше було типізовано за методологією IRT. Наприклад, у сегменті B2B товарна політика 4P-B2B-01 (автоматизація через CAN-шину) та застосування гнучких цінових інструментів 4P-B2B-02 (сервісна модель підписки) безпосередньо нівелюють бар'єри технічних збоїв (FB-03) та цінності (FB-02) для логістичних підприємств. Водночас у сегменті B2C комунікаційний комплекс 4P-B2C-04 зміщує акцент на соціальні (S-1) та екологічні (E-1) ефекти сталого розвитку, що дозволяє нівелювати психологічний бар'єр традиційного візуального контролю тиску в колісних шинах (PB-01) та прискорити інтеграцію АСМНШ у діяльність приватних власників транспортних засобів.

Успішна інтеграція наукомісткого продукту у ринкове середовище транспортно-логістичного сегменту має ґрунтуватись на сучасних методологічних підходах до систем управління інноваціями. Це дозволить здійснювати безперервний моніторинг тенденцій ринку з метою координації дій ключових стейкхолдерів, обґрунтувати вибір інструментів для оцінювання

ринкового потенціалу та мінімізувати комерційні ризики під час комерціалізації АСМНШ [6]. Для поетапного визначення внутрішніх чинників успіху та адаптації маркетингової стратегії просування високотехнологічних продуктів доцільно застосовувати універсальну емпіричну методологію структурування інноваційних процесів [8].

На основі сформованої матриці трансформації параметрів АСМНШ в індикатори ESG-ефективності маркетингової стратегії та матриці диференціації маркетингового міксу (4Р) стратегії її комерціалізації, ключові елементи інтегровано в єдину цілісну систему. Розроблена комплексна архітектура управління процесом виведення технології на ринок забезпечує високу стійкість продукту та системне нівелювання споживчого опору за IRT. Графічне відображення взаємозв'язку між аналітичними, технологічними, комплаєнс-маркетинговими та ризиковими компонентами цього процесу представлено у вигляді структурно-функціональної моделі (рис.). 1.

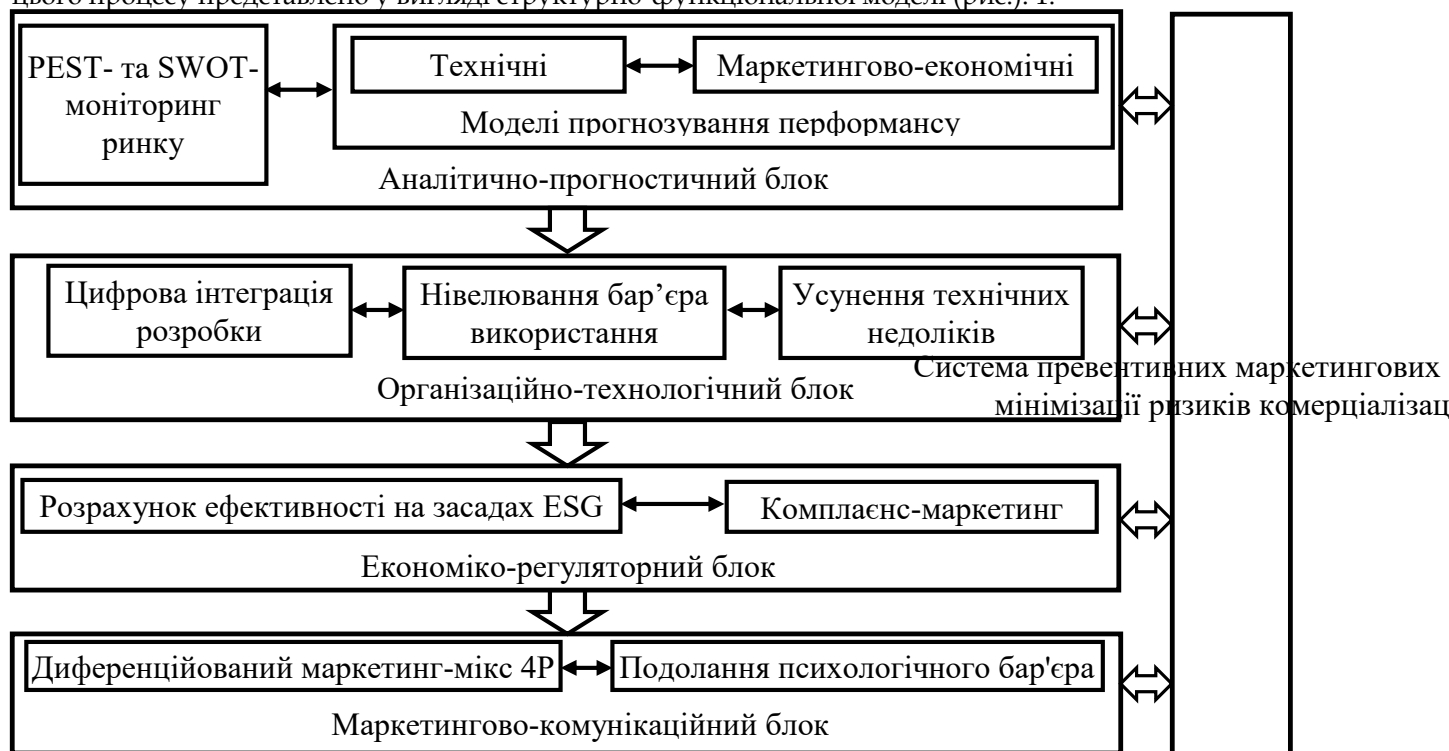


Рис. 1. Структурно-функціональна модель механізму маркетингового забезпечення реалізації стратегії комерціалізації інноваційної технології АСМНШ на засадах ESG. На основі [1; 5; 6; 9; 15; 17 - 20].

Запропонована структурно-функціональна модель (рис. 1) деталізує архітектуру та внутрішні взаємозв'язки механізму маркетингового забезпечення комерціалізації АСМНШ на засадах ESG. Конфігурація моделі виведення інновацій на ринок базується на інтеграції чотирьох послідовних операційних блоків із наскрізною системою мінімізації ризиків. Перший, аналітично-прогностичний блок забезпечує PEST- та SWOT-моніторинг ринкових трендів, результати якого стають основою для побудови прогностичних моделей перформансу. Наступний, організаційно-технологічний блок, фокусується на цифровій інтеграції розробки, усуненні конструкційних недоліків та нівелюванні ринкових бар'єрів. Економіко-регуляторний блок призначений для оцінювання нефінансової ефективності впровадження АСМНШ на засадах концепції ESG, що передбачає конвертацію первинних інженерних параметрів тиску в релевантні екологічні, соціальні та управлінські метрики. Комплаєнс-маркетинг на цьому рівні забезпечує правову верифікацію екологічних декларацій логістичних підприємств та мінімізує репутаційні ризики бренду від загроз грінвошингу. Фінальний, маркетингово-комунікаційний блок забезпечує розгортання диференційованого маркетингового міксу 4Р для корпоративного (B2B) та приватного (B2C) сегментів ринку. Функцію перманентного антикризового фільтра виконує автономний блок – система превентивних маркетингових заходів для мінімізації ризиків комерціалізації. Завдяки функціонуванню системи наскрізних двосторонніх зв'язків, зазначений автономний блок забезпечує оперативне коригування моделей предиктивного аналізу, впровадження превентивних сервісних гарантій, мінімізацію регуляторних штрафів та нівелювання споживчого опору безпосередньо на етапі ринкових комунікацій. Така замкнута система забезпечує високу

адаптивність стратегії комерціалізації АСМНШ та прискорює інтеграцію високих технологій у сектор транспортної логістики.

Отримані результати дослідження розширюють теоретико-методологічні засади комерціалізації високотехнологічного обладнання для транспортних засобів у корпоративному (B2B) та приватному (B2C) сегментах ринку. Центральним елементом дискусії є переорієнтація традиційного інженерного підходу до позиціонування АСМНШ у площину стратегічного маркетингу та наскрізного ризик-менеджменту на засадах концепції ESG.

Запропонована структурно-функціональна модель (рис. 1) враховує специфіку нормативно-правових та психологічних бар'єрів, притаманних ринку транспортної логістики, що робить її більш ефективною у порівнянні з існуючими лінійними моделями комерціалізації інновацій. Впровадження наскрізної системи превентивних маркетингових заходів у структуру моделі забезпечує безперервне функціонування антикризового механізму ринкового супроводження інновації. Розроблені матричні інструменти (табл. 2 та табл. 3) вирішують дві фундаментальні проблеми сучасних логістичних підприємств: мінімізація репутаційних ризиків бренду від загроз грінвошингу та диференціація маркетингового міксу 4P.

Водночас слід зазначити, що ефективність запропонованих моделей прогнозування перформансу суттєво залежить від техніко-технологічного рівня конкретного логістичного підприємства. Варто наголосити, що розроблена структурно-функціональна модель механізму маркетингового забезпечення реалізації стратегії комерціалізації інноваційної технології АСМНШ на засадах ESG є результатом авторського наукового дослідження, а не універсальним шаблоном для комерціалізації будь-яких інновацій. Практичне впровадження цієї моделі в кожному окремому випадку вимагає додаткового врахування індивідуальних особливостей певного підприємства та динамічних тенденцій ринкового середовища, що зумовлює необхідність її адаптації, актуалізації та доопрацювання відповідно до поточних експлуатаційних умов.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

1. Розроблено матрицю бар'єрів сприйняття автоматизованої системи моніторингу і накачування шин транспортних засобів (АСМНШ) на основі теорії опору інноваціям із визначенням векторів превентивного маркетингового впливу для B2B та B2C сегментів, що дозволило диференціювати інструменти маркетингового міксу 4P залежно від природи споживчого опору, трансформувати виявлені бар'єри із чинників стримування у стратегічні орієнтири ціннісної пропозиції та забезпечити юридично коректне та психологічно обґрунтоване виведення високотехнологічної розробки на ринок.

2. Розроблено матрицю трансформації технічних параметрів АСМНШ в індикатори ESG-ефективності маркетингової стратегії, що дозволило конвертувати суто інженерні характеристики інновації у верифіковані нефінансові метрики сталого розвитку логістичного підприємства та сформувати доказове підґрунтя для протидії грінвошингу.

3. Розроблено матрицю диференціації маркетингового міксу (4P) стратегії комерціалізації АСМНШ, що дозволило сформувати гнучку архітектуру ринкового позиціонування інновації, синхронізувати її внутрішній технологічний потенціал із мінливим ринковим середовищем та розробити прикладний інструментарій для точкового подолання споживчого опору.

4. Запропоновано структурно-функціональну модель механізму маркетингового забезпечення реалізації стратегії комерціалізації інноваційної технології АСМНШ на засадах ESG, що дозволило візуалізувати архітектуру взаємозв'язків між аналітичними, технологічними, компласнс-маркетинговими та ризиковими компонентами цього процесу, а також сформувати постійно діючий антикризовий бар'єр (систему превентивних дій) виведення розробки на ринок.

Перспективами подальших досліджень у цьому напрямі є емпірична апробація розробленого механізму на підприємствах транспортно-логістичного сектору та цифровізація інструментів превентивного маркетингу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Комерціалізація інновацій: захист інтелектуального капіталу, маркетинг та комунікації : монографія / за заг. ред. канд. екон. наук, доц. Л. Ю. Сагер, канд. екон. наук, доц. Л. О. Сигиди. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 363 с.
2. Коренюк П. І., Дмитроченков М. В. Інноваційні підходи до маркетингових стратегій підприємств у середовищі цифрової економіки. Економічний вісник Дніпровського державного

технічного університету. 2024. № 2 (9). С. 82-89. DOI: [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss2\(9\).318983pp82-89](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss2(9).318983pp82-89).

3. Чаплина Б.В. Формування управління адаптивної системи стратегічного маркетингового управління в період турбулентності. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2025. № 3 (137). С. 87–91. DOI: <https://doi.org/10.32782/1814-1161/2025-3-13>

4. Daniel López Fernández, Miquel Oliver, Methodology, strategies, and factors for business innovation in large companies, *International Journal of Innovation Studies*, Volume 9, Issue 2, 2025, Pages 91-115, ISSN 2096-2487, <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2025.02.002>.

5. Neill S, Dang L (2025), "The integration of entrepreneurial marketing processes and controls". *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, Vol. 27 No. 3, pp. 316–337, doi: <https://doi.org/10.1108/JRME-06-2024-0138>

6. Sá T, Ferreira JJ, Jayantilal S (2025), "Open innovation strategy: a systematic literature review". *European Journal of Innovation Management*, Vol. 28 No. 2 pp. 454–510, doi: <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2022-0638>

7. Natalia Karstegl, Manon Enjolras, Frédérique Mayer, Exploring innovation management systems: A systematic literature review and bibliometric analysis, *Journal of Engineering and Technology Management*, 2025, 101876, ISSN 0923-4748, <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2025.101876>.

8. Rajer, Nilsson. (2023). New marketing models for developing a marketing strategy. *International Journal of Innovation in Marketing Elements*. 3. 23-29. 10.59615/ijime.3.1.23.

9. Aldeanueva-Fernández, I., Contreras, F. Drivers and Outcomes of Sustainable Innovation in the Business and Management Field: A Systematic Literature Review. *Schmalenbach J Bus Res* 77, 1141–1168 (2025). <https://doi.org/10.1007/s41471-025-00228-3>

10. Xue, Yixi & Zhang, Xiaoyan & Zhang, Yi & Luo, Exiang. (2024). Understanding the Barriers to Consumer Purchasing of Electric Vehicles: The Innovation Resistance Theory. *Sustainability*. 16. 2420. 10.3390/su16062420.

11. Wu, T., Zhang, X., Wang, D., Zhang, W., Pan, D., & Tao, L. (2025). Design and Implementation of Novel Testing System for Intelligent Tire Development: From Bench to Road. *Sensors*, 25(8), 2430. <https://doi.org/10.3390/s25082430>

12. Dongdong Hou, Yue Zhao, Ying Wang, Dongqing Gu, Zhuyan Xi, ID Calibration Device Design for Vehicle Tire Pressure Monitoring System Based on Bluetooth Communication, *Procedia Computer Science*, Volume 202, 2022, Pages 223-227, ISSN 1877-0509, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.04.030>.

13. Pai, A., Sunil, N., Ashik, A. et al. Development of a Frugal Onboard Tire Pressure Monitoring Control System. *J. Inst. Eng. India Ser. C* 105, 1055–1064 (2024). <https://doi.org/10.1007/s40032-024-01086-4>

14. Pandey, A., Naveen Venkatesh, S., Anoop, P.S., Manju, B.R. and Sugumaran, V. (2025), Tire Pressure Monitoring System Using Feature Fusion and Family of Lazy Classifiers. *Engineering Reports*, 7: e13057. <https://doi.org/10.1002/eng2.13057>

15. Qixiang Zhang, Jinxiang Wang, Ning Sun, Xianglong Peng, Dawei Pi, Guodong Yin, Tire pressure monitoring methods for vehicles: Review and research perspectives, *Measurement*, Volume 256, Part D, 2025, 118379, ISSN 0263-2241, <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2025.118379>.

16. Воліков В.В., Гороть А.Я. Оцінка економічної ефективності автономних систем контролю тиску та автоматичного накачування колісних шин транспортних засобів. *Бізнес-інформ*. 2026. №4. С. 344–353.

17. Воліков В.В., Гороть А.Я. 31.05.2026. Економічна оцінка потенціалу комерціалізації технології «автоматизована система моніторингу і накачування шин транспортних засобів» із застосуванням pest- та swot-аналізів. *Український журнал прикладної економіки та техніки*. 2026. №2. 601-608 pp. <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2026-2-111>

18. Воліков В., Горот А. Інтелектуальні транспортні системи як інструмент реалізації ESG-стратегій промислових підприємств. *Актуальні проблеми інноваційної економіки та права*. 2026. №3. 50-57 с. <https://doi.org/10.36887/2524-0455-2026-3-8>

19. Haoran Ma, Shengfang Lu, Carman K.M. Lee, Md Abdul Moktadir, Jingzheng Ren, A critical review of environmental, social, and governance (ESG) practices in the transportation sector: How does it contribute to SDGs?, *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Volume 229, 2026, 116654, ISSN 1364-0321, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2025.116654>

20. Xia, Yunshu. (2023). The 4Ps of Marketing and Applications in Various Brands. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*. 16. 165-170. <https://doi.org/10.54097/ehss.v16i.9601>

REFERENCES:

1. Комерціалізація інновацій: захист інтелектуального капіталу, маркетинг та комунікації: монографія / за заг. ред. канд. екон. наук, доц. Л. Ю. Сагер, канд. екон. наук, доц. Л. О. Сигиди. – Суми : Сумський державний університет, 2022. – 363 с.
2. Коренюк П. І., Дмитроченко М. В. Інноваційні підходи до маркетингових стратегій підприємств у середовищі цифрової економіки. Економічний вісник Дніпровського державного технічного університету. 2024. № 2 (9). С. 82-89. DOI: [https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss2\(9\).318983pp82-89](https://doi.org/10.31319/2709-2879.2024iss2(9).318983pp82-89).
3. Чаплина Б.В. Формування управління адаптивної системи стратегічного маркетингового управління в період турбулентності. Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. 2025. № 3 (137). С. 87-91. DOI: <https://doi.org/10.32782/1814-1161/2025-3-13>
4. Daniel López Fernández, Miquel Oliver, Methodology, strategies, and factors for business innovation in large companies, International Journal of Innovation Studies, Volume 9, Issue 2, 2025, Pages 91-115, ISSN 2096-2487, <https://doi.org/10.1016/j.ijis.2025.02.002>.
5. Neill S, Dang L (2025), "The integration of entrepreneurial marketing processes and controls". Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship, Vol. 27 No. 3, pp. 316–337, doi: <https://doi.org/10.1108/JRME-06-2024-0138>
6. Sá T, Ferreira JJ, Jayantilal S (2025), "Open innovation strategy: a systematic literature review". European Journal of Innovation Management, Vol. 28 No. 2 pp. 454–510, doi: <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2022-0638>
7. Natalia Karstegl, Manon Enjolras, Frédérique Mayer, Exploring innovation management systems: A systematic literature review and bibliometric analysis, Journal of Engineering and Technology Management, 2025, 101876, ISSN 0923-4748, <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2025.101876>.
8. Rajer, Nilsson. (2023). New marketing models for developing a marketing strategy. International Journal of Innovation in Marketing Elements. 3. 23-29. 10.59615/ijime.3.1.23.
9. Aldeanueva-Fernández, I., Contreras, F. Drivers and Outcomes of Sustainable Innovation in the Business and Management Field: A Systematic Literature Review. Schmalenbach J Bus Res 77, 1141–1168 (2025). <https://doi.org/10.1007/s41471-025-00228-3>
10. Xue, Yixi & Zhang, Xiaoyan & Zhang, Yi & Luo, Xiang. (2024). Understanding the Barriers to Consumer Purchasing of Electric Vehicles: The Innovation Resistance Theory. Sustainability. 16. 2420. 10.3390/su16062420.
11. Wu, T., Zhang, X., Wang, D., Zhang, W., Pan, D., & Tao, L. (2025). Design and Implementation of Novel Testing System for Intelligent Tire Development: From Bench to Road. Sensors, 25(8), 2430. <https://doi.org/10.3390/s25082430>
12. Dongdong Hou, Yue Zhao, Ying Wang, Dongqing Gu, Zhuyan Xi, ID Calibration Device Design for Vehicle Tire Pressure Monitoring System Based on Bluetooth Communication, Procedia Computer Science, Volume 202, 2022, Pages 223-227, ISSN 1877-0509, <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.04.030>.
13. Pai, A., Sunil, N., Ashik, A. et al. Development of a Frugal Onboard Tire Pressure Monitoring Control System. J. Inst. Eng. India Ser. C 105, 1055–1064 (2024). <https://doi.org/10.1007/s40032-024-01086-4>
14. Pandey, A., Naveen Venkatesh, S., Anoop, P.S., Manju, B.R. and Sugumaran, V. (2025), Tire Pressure Monitoring System Using Feature Fusion and Family of Lazy Classifiers. Engineering Reports, 7: e13057. <https://doi.org/10.1002/eng2.13057>
15. Qixiang Zhang, Jinxiang Wang, Ning Sun, Xianglong Peng, Dawei Pi, Guodong Yin, Tire pressure monitoring methods for vehicles: Review and research perspectives, Measurement, Volume 256, Part D, 2025, 118379, ISSN 0263-2241, <https://doi.org/10.1016/j.measurement.2025.118379>.
16. Воликов В.В., Гороть А.Я. Оцінка економічної ефективності автономних систем контролю тиску та автоматичного накачування колісних шин транспортних засобів. Бізнес-інформ. 2026. №4. С. 344–353.
17. Воликов В.В., Гороть А.Я. 31.05.2026. Економічна оцінка потенціалу комерціалізації технології «автоматизована система моніторингу і накачування шин транспортних засобів» із застосуванням pest- та swot-аналізів. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2026. №2. 601–608 pp. <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2026-2-111>
18. Воликов В., Горот А. Інтелектуальні транспортні системи як інструмент реалізації ESG-стратегій промислових підприємств. Актуальні проблеми інноваційної економіки та права. 2026. №3. 50-57 с. <https://doi.org/10.36887/2524-0455-2026-3-8>
19. Haoran Ma, Shengfang Lu, Carman K.M. Lee, Md Abdul Moktadir, Jingzheng Ren, A critical review of environmental, social, and governance (ESG) practices in the transportation sector: How does it contribute to SDGs?, Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 229, 2026, 116654, ISSN 1364-0321, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2025.116654>
20. Xia, Yunshu. (2023). The 4Ps of Marketing and Applications in Various Brands. Journal of Education, Humanities and Social Sciences. 16. 165-170. <https://doi.org/10.54097/ehss.v16i.9601>

MARKETING STRATEGY FOR COMMERCIALIZATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGY: «AUTOMATED VEHICLE TIRE MONITORING AND INFLATION SYSTEM»

VOLIKOV Volodymyr¹, HOROT Andriy²

¹ National Academy of Sciences of Ukraine

² PRIMARILY LLC, Orlando

The purpose of the article is to develop a conceptual approach to the formation of an adaptive marketing strategy for the commercialization of innovative systems for monitoring and maintaining tire pressure and a mechanism for its practical implementation, which, based on the theory of resistance to innovation (IRT) and ESG principles, allows minimizing market risks and overcoming barriers to consumer resistance.

A matrix of barriers to the perception of the automated tire monitoring and inflation system (ATMS) has been developed based on the theory of resistance to innovation with the definition of vectors of preventive marketing influence for B2B and B2C segments, which allowed to differentiate the tools of the 4P marketing mix depending on the nature of consumer resistance, transform the identified barriers from deterrent factors into strategic guidelines of the value proposition and ensure a legally correct and psychologically justified introduction of a high-tech development to the market. A matrix for transforming the technical parameters of the ATMS into indicators of the ESG-effectiveness of the marketing strategy has been developed, which allows converting purely engineering characteristics of the innovation into verified non-financial metrics of the sustainable development of a logistics enterprise and forming an evidentiary basis for combating greenwashing. A matrix of differentiation of the marketing mix (4P) of the commercialization strategy of the ASMNSh was developed, which allowed for the formation of a flexible architecture of market positioning for the innovation, the synchronization of its internal technological potential with the changing market environment, and the development of an applied toolkit for point-by-point overcoming of consumer resistance. A structural and functional model of the marketing support mechanism for the implementation of the commercialization strategy of the innovative technology of the ASMNSh was proposed based on ESG, which allowed visualizing the architecture of the relationships between the analytical, technological, compliance-marketing, and risk components of this process and forming a constantly operating anti-crisis barrier (system of preventive actions) for bringing the development to the market.

The prospects for further research in this direction include the empirical testing of the developed mechanism in enterprises in the transport and logistics sector and the digitalization of preventive marketing tools.

Keywords: marketing strategy, commercialization of innovations, automated tire monitoring and inflation system, ESG efficiency, compliance marketing, greenwashing, risk management, marketing mix.