МОДЕЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ DATA SCIENCE ТА MACHINELEARNING В МАРКЕТИНГОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ СПОЖИВЧОГО РИНКУ

О.С. Катуніна, к.е.н., доцент

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана

Інтенсивне впровадження новітніх інструментів товарних ринків, зокрема, ритейл-маркетингу, нейромаркетингу, латерального, інтернет-, e-mail-, мережевого, контент-маркетингу тощо, в умовах стрімкої цифровізації супроводжуєтьсядослідницькими новаціями, що потребують теоретичного підґрунтя [1] та інтелектуального модельного інструментарію, який базується на технологіях машинного навчання на даних зі сфер, що є близькими до маркетингу, зокрема, соціології, психології, досліджень когнітивних та поведінкових процесів, нейробіології тощо. Зокрема, видобуватимуться новітні знання про закономірності людського сприйняття, раціональні та ірраціональні аспекти здійснення вибору, врахування емоційного впливу на покупців, пошук мотиваторів здійснення покупок. З урахуванням збільшуваних можливостей фіксації ритейл – транзакцій дані, що переважно наповнюють когнітивний блок досліджень ринку, мають BigData-ознаки значних обсягів, неструктурованості та потоковості. Обґрунтування digital-стратегій учасників товарних ринків все активніше базуватиметься на машинно-навчальних, модельних технологіях дослідження та прогнозування статичних і динамічних закономірностей при здійсненні споживачами фактичних покупок, пошуку товарів за уподобаннями, зміненні намірів, інтересів, очікувань, мотивацій. Інтелектуальні модельні технології аналізу цільової аудиторії стають центроїдом низки рішень щодо стратегій брендобудування та просування, створення контекстної реклами тощо.

При дослідженнях споживчих ринків авторами розроблено структуру знаннєво-орієнтованого комплексу моделей визначення та прогнозування попиту на предмети споживання [3,5], що використовує Data Science та

MachineLearning –інструментарій із застосуванням платформ R, Python, Azure ML.Комплекс моделей, зокрема, включає препроцесинг та розвідувальний аналіз маркетингових даних, моделювання динамічних факторних тенденцій ринку [4], проектування предикторних просторів, дослідження систем взаємообумовленості факторів ринку споживання, моделювання місткості товарного ринку, сегментування ринку пропозиції та реалізації продукції за регіональними, асортиментними та логістичними ознаками, нейромережеве моделювання структури ринку та визначення оптимальних каналів реалізації продукції, визначення бізнес-потреб виробників та ритейлерів, рекомендаційне моделювання, операціоналізацію та створення веб-сервісів. Ефективними для маркетологів є деревовидні моделі, в яких дерево ознак є класифікатором, що визначає шлях в просторі гіпотез. Використовуються дерева рішень та випадковий ліс, які, порівняно із регресійним аналізом, мають перевагу у випадках, коли взаємозв'язки між предикторами та залежною змінною є нелінійними, змінні мають несиметричні розподіли, є значна кількість корельованих змінних, взаємодія високих порядків, аномальні значення. Перспективними для досліджень ринку є аналіз відповідностей для побудови латентних сегментувань ринку, кластеризації на базі модифікацій методу k-середніх та процедур SVM, класифікаційні дерева (CHAID, CRT, QUEST), концептуалізація знань про закономірності поводження ринку на базі моделей глибокого навчання [2].

Інструментами ML є бінарна та багато класова класифікація, регресія, кластеризація, дескриптивне моделювання тощо. Основними класами моделей ML є групуючі або логічні, що розбивають простір об'єктів на сегменти, які визначаються на етапі навчання, та ранжуючі або геометричні (наприклад, лінійний класифікатор, що будує площину розв'язків, ортогональну прямій, що з'єднує центроїди множин позитивних та негативних прикладів), лінійні, метричні моделі тощо. В ймовірнісних моделях навчання, до яких належить зокрема, байєсівський класифікатор, будуються декларативні правила типу "якщо-то" з метою виділення однорідних областей в просторі об'єктів.

Для моделювання попиту, прогнозування обсягових параметрів місткості ринку продукції конкретного товаровиробника та відтворення моделей поводження споживачів ефективною є ансамблева модельна технологія, що розв'язує проблему регуляризації моделей, за якою конструюється декілька прогностичних моделей з адаптованих варіантів навчальних даних та комбінування передбачень цих моделей. Найбільш поширеними ансамблевими моделями є беггінг та підсилення (бустінг).

Отже, в умовах цифрової економіки відбуватиметься стрімке впровадження новітніх інтелектуальних технологій маркетингових досліджень. Вагомим інтелектуальним ресурсом означених трансформацій є залучення до розроблення та реалізації маркетингової політики фахівців – моделерів, які володіють технологіями інформаційного суспільства, зокрема, бізнес-аналітики (Business Intelligence), аналітики даних (Data Science), інтелектуального аналізу даних (Data Mining), машинного навчання (Machine Learning), видобування знань (Knowledge Discovery in databases), обробки та аналізу текстів (Text Mining), аналізу інформації в Інтернеті (Web Mining), аналізу "великих даних" (BigData Analytics) тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ляшенко В.І. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку: монографія / В.І. Ляшенко, О.С. Вишневський; НАН України, Інститут економіки промисловості. – Київ, 2018. – 252 с.

2. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Глубокое обучение / пер. с англ. А.А.Слинкина. //– М.: ДМК Пресс, 2017. – 652 с.

3. Вітлінський В.В., Катуніна О.С. Методологічні аспекти моделювання розвитку та життєздатності систем і контрагентів цифрової економіки / "Проблеми економіки". 2018. №1. с.333-341.

4. Катунина О.С. Моделирование динамики мировых фондовых индексов / "Бизнес-Информ". 2017. - № 11, с.197-203.

5. Катуніна О.С., Гузенко О.Ю. Моделі машинного навчання в маркетиингових дослідженнях ринку продуктів/ Моделювання та інформаційні системи в економіці – К.: Вид-во КНЕУ, 2018. № 95 с.146-169.

Дискусійна платфрма «ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНІ СИСТЕМИ І ТЕХНОЛОГІЇ ОБРОБКИ ВЕЛИКИХ ДАНИХ»

УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯМ ЕКОНОМІЧНОГО ОБ'ЄКТУ

К. Ю. Вергал, к.е.н., доцент

В. М. Рогоза, аспірант

Полтавський університет економіки і торгівлі

В умовах ускладнення процесів, що описують діяльність економічного об'єкту через систему показників такомплексної автоматизації управління бізнес-процесами особливої актуальності набуває необхідність формалізації інформаційних потоків і впровадження інформаційно-аналітичних систем у діяльність будь-якого суб'єкту господарювання, що дозволить створити ефективну систему обміну інформацією та посилити інформаційний супровід прийняття управлінських рішень.

У науковій літературі інформаційно-аналітичне забезпечення розглядають сукупність інформаційних процесів, необхідних для доцільного, раціонального та ефективного процесу управління [4]; як обсяг інформації, яка необхідна для здійснення контролю на конкретному рівні в конкретний період часу для досягнення цілей і завдань, стоячи перед керованою системою та як зв'язокзовнішньої і внутрішньої інформації з системами управління підприємством і управлінським процесом в цілому [2].

Одним із підходів до формування концептуальної схеми інформаційно-аналітичного забезпечення є онтологічний підхід, який дозволяє описати