

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-25-71>

УДК 658.8

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ ТА РОЛЬ ДАНИХ У ПРОЦЕСІ ОРГАНІЗАЦІЇ АНТИСИПАТИВНОГО МАРКЕТИНГУ НА РИНКУ АВТОТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

SOURCES OF INFORMATION AND THE ROLE OF DATA IN THE PROCESS OF ANTISIPATIVE MARKETING ORGANIZATION IN THE AUTOMOTIVE MARKET

Куриляк Олексій Миколайович

аспірант,

Національний університет водного господарства
та природокористування

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2532-379X>

Kuryliak Oleksii

National University of Water and Environmental Engineering

В роботі здійснено аналіз ролі даних, які можуть бути зібрані про споживача, про стан автотранспортного засобу, навколишнє середовище та поведінку водія під час руху на процеси удосконалення як транспортних засобів з конструкційної точки зору, так і покращення рівня обслуговування споживача володіючи більш повною інформацією про індивідуальні його потреби. Виокремлено категорії даних, які можуть бути зібрані. Ідентифіковано ключові сенсори, які використовуються для забезпечення процесів автопілотування транспортних засобів. Категоризовано типові дані, збір яких здійснюється з використанням можливостей сучасних автомобілів. Виокремлено роль штучного інтелекту, машинного навчання та інтернету речей у процесах формування баз даних корисних для задоволення потреб споживачів. Сформовано категорії даних, які залежно від цілей збираються автотранспортним засобом.

Ключові слова: антисипація, антисипативний маркетинг, маркетинг, великі дані, автоматизація автотранспортних засобів.

В работе проведен анализ роли данных, которые могут быть собраны о потребителе, о состоянии автотранспортного средства, окружающую среду и поведение водителя во время движения на процессы совершенствования как транспортных средств из конструкционной точки зрения, так и улучшения уровня обслуживания потребителя обладая более полной информацией об индивидуальных его потребности. Выделены категории данных, которые могут быть собраны. Идентифицировано ключевые сенсоры, которые используются для обеспечения процессов автопилотирования транспортных средств. Категоризировано типичные данные, сбор которых осуществляется с использованием возможностей современных автомобилей. Выделены роль искусственного интеллекта, машинного обучения и интернета вещей в процессах формирования баз данных полезных для удовлетворения потребностей потребителей. Сформировано категории данных, которые в зависимости от целей собираются автотранспортным средством.

Ключевые слова: антисипация, антисипативный маркетинг, маркетинг, большие данные, автоматизация автотранспортных средств.

The paper analyzes the role of data, which can be collected about the consumer, the condition of the vehicle, the environment and the driver's behavior while driving on the processes of improving both vehicles from a design point of view and improving the level of customer service with more complete information about his individual needs. The categories of data that can be collected are highlighted. The key sensors used to support vehicle autopilot processes have been identified. Typical data are categorized, which are collected using the capabilities of modern cars. The role of artificial intelligence, machine learning and the Internet of Things in the formation of databases useful to meet the needs of consumers is highlighted, as well as the mechanisms of interconnection between the outlined technologies in autopiloting and data exchange capabilities between cars and other devices connected to the Internet network. Disadvantages and advantages are outlined, as well as mechanisms for the use in vehicles of radars, lidars, as well as cameras. The categories of data which are collected by the vehicle depending on the purposes

are formed. Examples of the application results of collected data from sensors and radars of the car in the process of improving the environmental friendliness of engines, as well as their impact on the volume of innovations in the automotive industry are depicted. Depending on the purposes of data which are collected by the vehicle were distinguished the diagnostic, behavioral and contextual data type. Key differences and features of this data usage were highlighted. The key trends in the development of information technologies built into vehicles have been identified, as well as opportunities for monetization of information generated on the servers of automotive companies have been identified. Examples of the development of marketplaces from automotive companies, which provide opportunities for companies to provide the most relevant goods and services to consumers based on data on their location, frequency of stay in certain places, preferences given recent purchases using car payment systems are depicted.

Keywords: anticipation, anticipative marketing, marketing, big data, vehicle automation.

Постановка проблеми. Сучасний автотransпортний засіб це не тільки засіб переміщення, це зазвичай мультимедійний центр, навігатор, система комунікації, пристрій для оформлення онлайн замовлень тощо. Тобто коли ми говоримо про автомобіль із потенційним клієнтом ми зазвичай не обговорюємо можливості переміщення, особливості роботи двигуна чи інші конструкційні деталі, ці речі є чітко зрозумілі особливо для споживачів, які обирають автомобіль не вперше. Ключова зацікавленість сучасного споживача стоїть у можливостях електроніки, інформаційних систем, систем контролю за рухом, сенсорів та датчиків, які показують дані, що не були доступними для водія ще декілька років назад. Диференціація між автомобілями з кожним роком нівелюється в контексті конструктивних особливостей, і з кожним роком зростає рівень диференціації саме на рівні інформаційних технологій. Автомобіль став високотехнологічним центром зі збору інформації, а щоденний середньостатистичний об'єм зібраних даних варіюється в розмірі від 3 до 5 Гб. Сенсори, які здійснюють відповідний збір даних дозволяють автомобілю «бачити» та «відчувати» практично все, що відбувається на дорозі. Однією із основних завдань, які ставляться перед відповідними даними є забезпечення кращого рівня безпеки на дорозі та комфорту водія. Окрім висвітленої інформації вбудовані системи автомобіля дозволяють отримувати інформацію про: стан корків на дорогах, проблемні ділянки (аварії, ремонтні роботи, поганий стан дорожнього покриття) та інколи і дані від інших автомобілів про дорожню ситуацію, яка є найбільш оперативною та цінною для водія та для процесів автоматизації керування транспортним засобом.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженнями прогнозування попиту споживачів, антисипативним маркетингом та управлінням, розвитком процесів автоматизації транспортних засобів займаються значна кількість вітчизняних науковців, зокрема

Крикавський Є.В., Кузьмін О.Є., Мельник О.Г., Адамів М.Є., Гайдин В. Однак, у дослідженнях зазвичай береться до уваги антисипативний менеджмент, особливості прогнозування настання певних подій економічного характеру, прогнозування яких сприяє підвищенню ефективності функціонування системи. Поза увагою залишуються питання джерел інформації, яку можна отримувати для процесів прогнозування потреб споживачів із навколишніх «розумних» пристроїв, якими у наш час є в тому числі і автотransпортні засоби.

Метою даної роботи є обґрунтування ролі даних у процесі організації антисипативного маркетингу на ринку автотransпортних засобів.

Результати дослідження. Сенсори і датчики не є трендом останніх років. Насправді датчики тиску в шинах чи адаптивний круїз-контроль або ж парктроніки – це все прилади, які увійшли в користування досить давно. Однак необхідно зазначити, що відповідні сенсори і датчики з кожним роком зростають як у кількості, так і у комплексності задач, які ставляться перед ними, а також зростає технологічність задач, які вони реалізують. До найбільш затребуваних сенсорів на ринку автомобілів, які в останні роки інтенсивно удосконалюються відносять сенсори, які відповідають за реалізацію процесів автопілотування. Дані види сенсорів є найбільш технологічно складні і перебувають на стадії активного тестування та удосконалення. Більшість автовиробників в основному застосовують наступні три типи сенсорів, які застосовуються в процесах автопілотування – камери, лідар сенсори та радіолокаційні датчики [1]. На рисунку 1 висвітлено місця розміщення сенсорів, які використовуються у типовому автомобілі останніх років виробництва.

Камери та сенсори у сучасному автомобілі зазвичай розміщуються у декількох точках, що дає можливість автомобілю «бачити» практично на 360°, та створює умови для аналізу дорожньої ситуації зі всіх можливих векторів. Сучасні камери дозволяють фіксу-

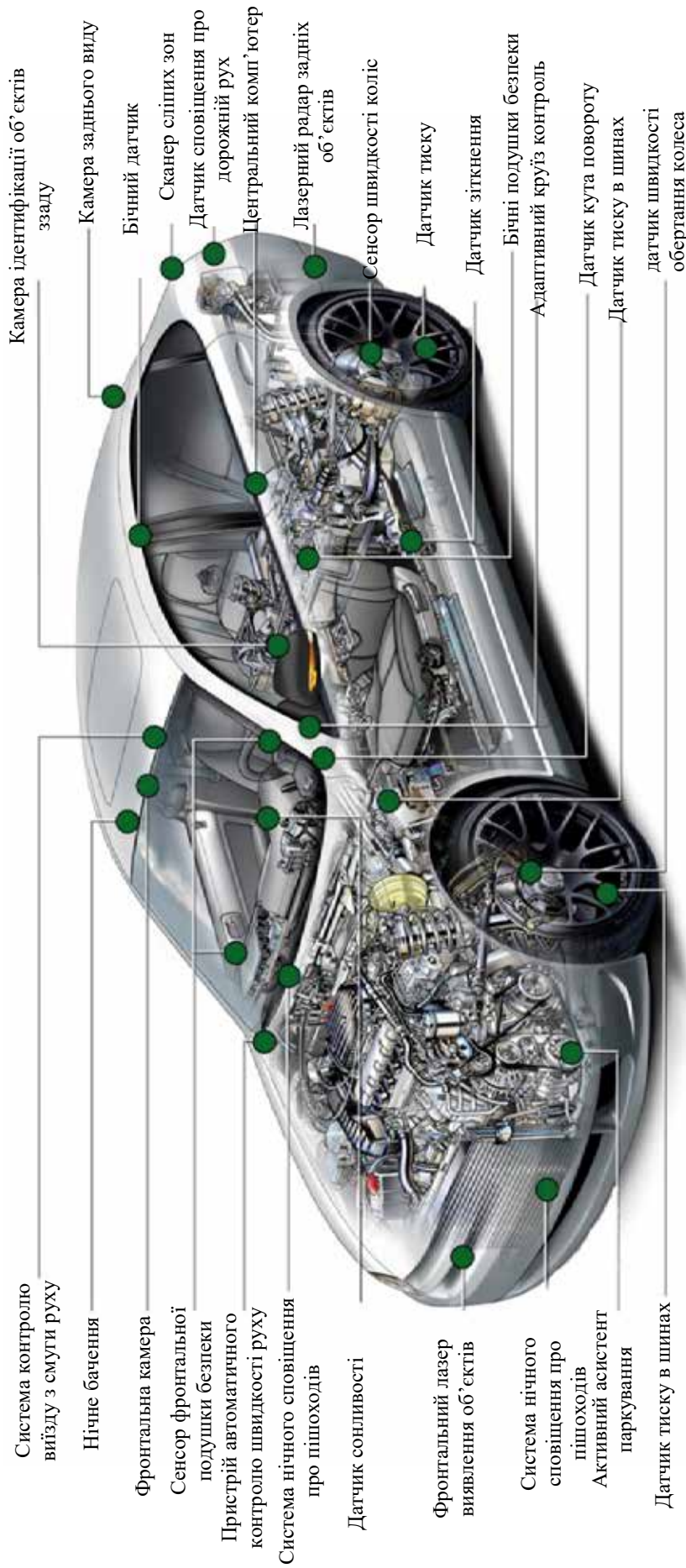


Рис. 1. Основні сенсори на типовому автотранспортному засобі

Джерело: сформовано на підставі [2]

вати надзвичайно чітку картинку у кольорі, що створбє передумови для розпізнавання типу сканованого об'єкта автомобілем, його категоризації та ідентифікації точної відстані до нього навіть у нічний час. Розуміючи тип об'єкта автомобіль керуючись вбудованими системами може чітко ідентифікувати ступінь загрози і вчасно повідомити про це водія. Таким чином, всі об'єкти, які з певних причин залишаються поза увагою водія у конкретній ситуації, але є достатньо важливими для безпеки руху можуть бути додатково оповіщені системами автомобіля. Однак необхідно також зазначити, що сучасний розвиток камер не дає 100% гарантії охоплення всього спектру потенційних небезпек, або ж правильності категоризації об'єкта. Тільки в ідеальних умовах автомобіль здатний з максимальною точністю ідентифікувати об'єкти. За поганих погодніх умов: дощу, туману, снігу тощо, за низької контрастності зображення існує значний ризик отримання неточної дорожньої картини, а подекуди і деформацію в кінцевому аналізі дорожньої ситуації (до прикладу, ідентифікація людини на підставі сканування банера з рекламою).

У зв'язку із цим, значно зростає ризик формування аварійної ситуації через неправильність рекомендацій водію. Попри цей факт подальше удосконалення сенсорів та рішення щодо забезпечення чіткості сканування не залежно від погодніх умов дозволять повноцінно застосовувати дані пристрої для автопілотування та формування чіткої бази даних щодо дорожньої ситуації.

Лідар сенсори призначені в основному для ідентифікації відстані до об'єкта. Ключовою відмінністю їх роботи є застосування лазерів. Дані сенсори допомагають створювати 3d зображення сканованих об'єктів та формувати картографічну картинку навколишнього середовища. Якщо ж говорити про дану технологію, то вона є більш ресурсоємною для апаратної сторони та значно дорожчою ніж радіолокаційні датчики. Метали, які використовуються для виробництва лідарних сенсорів є рідкісними і один пристрій може коштувати від 10.000 дол. США. Для тестування процесів автопілотування їх зазвичай застосовують такі компанії як Tesla, Google, Amazon, Uber та ключові автовиробники.

Радіолокаційні датчики це третій найбільш поширений тип датчиків, які застосовують у сучасних автомобілях. Дані датчики застосовують радіохвилі як короткого діапазону (24 GHz) так і довгого діапазону (77 GHz) для

ідентифікації об'єктів, встановлення відстані до них та швидкості руху і наближення до них. Датчики з коротким діапазоном хвиль зазвичай застосовуються для асистування водію у так званих сліпих зонах, для підтримки руху автомобіля не перетинаючи роздільну смугу, або ж у процесі паркування. Якщо говорити про довгий тип хвиль, то вони зазвичай є інструментами для встановлення гальмівного шляху до об'єкта, встановлення відстані до перешкоди, тобто використовуються для значно більших дистанцій. Перевагою таких датчиків є відносно нижча вартість у порівнянні із лідар сенсорами, а також менша чутливість до погодніх умов. Так, зазвичай під час дощу, снігу чи туману радіолокаційні датчики з високою точністю встановлюють необхідні відстані. Однак дані пристрої також перебувають у процесі активного удосконалення, адже станом на 2021 рік їх застосування зводиться до датчиків, які здійснюють сканування у 2D просторі. Даний вид датчиків не спроможний встановити висоту пішохода, мосту, дорожнього знаку чи іншого об'єкта, а тому повноцінно покладатись і на цей вид пристрою водію є не можливим. Також точність ідентифікації пішоходів коливається від 90%-95%, що є додатковим ризиком для дорожнього руху. Внаслідок цього значна кількість компаній працює над розробкою і масовим запуском у виробництво ефективних 3D радіолокаційних датчиків. Наявність їх на ринку станом на початок 2021 є не достатньою, а імплементація їх відбувається тільки в автомобілі преміум класу.

Таким чином, процес автоматичного пілотування є на стадії активного тестування та удосконалення, а існуючі технології вже ідентифікують вектор його руху.

Загалом же, дані, які збирає автомобіль не обмежуються згаданими вище сенсорами і датчиками. Тисячі різних сигналів з певною періодичністю передають зібрану інформацію про стан відповідних елементів автомобіля на центральний контролер де вона агрегується та формує базу даних про функціонування автомобіля під час руху [3]. Відповідна інформація передається безперервно, що формує цілісну інформаційну базу функціонування та експлуатації автотранспортного засобу. В основному, інформація передається про технічний стан функціонування замінних частин та параметри автомобіля (зокрема, до найбільш поширених відноситься дані про стан двигуна, швидкість автомобіля, пробіг автомобіля, тиск у шинах, об'єм пального,

який споживається, рівень масла, температура двигуна та навколишнього середовища, температура салону, стан акумулятора тощо). Узагальнюючи, найбільш типові дані, які збирає автотранспортний засіб можна виокремити у наступні групи:

1) Геолокаційні дані – інформація про місце розташування автотранспортного засобу (GPS), історія його переміщень; швидкість переміщення; ідентифікація просторового розміщення;

2) Дані про автомобіль – статус двигуна і його температура; рівень палива; стан роботи внутрішніх систем автомобіля, рекомендації по технічному огляду, інформація про попередні ремонтні роботи тощо;

3) Дані про навколишнє середовище – температура салону та за його межами, відстань до об'єктів;

4) Дані направлені на допомогу під час керування автомобілем – інформація про рівень наближення до об'єкта, перетин суцільних ліній під час руху автомобіля, інформаційний супровід процесів паркування тощо.

5) Дані про рівень безпеки автомобіля – збереження персональних даних (контакти, паролі, системи аутентифікації тощо); історія користування інформаційними сервісами вбудованими у контрольні панелі автомобіля; дані про порушення водієм тощо;

Окрім даних, які збирає автомобіль (внутрішня інформація), необхідно зазначити про наявність даних, які надаються автомобілю від інших транспортних засобів та систем (зовнішня інформація). Так звані автомобільні платформи даних – це системи, які отримують від автомобілів різного роду інформацію про ситуацію на дорозі, погодні умови у конкретній локації, проблемні ділянки, ДТП тощо, агрегують її у єдину базу та після автоматизованого аналізу передають іншим транспортним засобам з метою попередження та актуалізації дорожньої ситуації на заданому маршруті транспортного засобу. Такі системи допомагають підвищити ефективність управління потоками автомобілів (особливо актуально у контексті міської логістики), більш точно здійснювати оптимізацію маршрутів (критично важливо для логістичних компаній), зменшити кількість зайвих переміщень автомобіля через меншу кількість помилок на проектованому маршруті, з дуже високою точністю здійснювати прогноз часу прибуття у місце призначення, підвищити швидкість реагування екстрених служб на надзвичайні ситуації, збільшити ефективність дорожніх

служб направляючи їх діяльність у найбільш затребувані локації тощо.

Можливості обміну даними між автомобілями стала можлива із застосуванням автоматизованих мобільних платформ, які ще з 2012 року активно розвиваються і станом на 2021 рік однією із найбільш поширених платформ є система онлайн підключення автомобіля (Connected Vehicle Cloud) створена у партнерстві компаній Еріксон та Майкрософт. Вона охоплює приблизно 10% ринку та відповідно 4,5 млн. автомобілів [4; 5]. Типово, відповідні системи створюють можливості для спрощення інтерфейсу для власника автомобіля і паралельно із цим забезпечують для автовиробника збір та систематизацію даних про процес експлуатації автомобіля, особливості водіння, потреби в технічному обслуговуванні та відповідно особливості зносу частин автомобіля за відповідних умов експлуатації. Даній платформі притаманні можливості дистанційного керування (відкриття, закриття, включення автомобіля тощо), екстренні дзвінки, автоматизоване паркування, можливості спільного користування автомобілем (особливо актуальне для платформ обміну транспортними засобами або передачі у тимчасове користування автомобіля), автопілотування руху автомобіля тощо. Збір та доступ до відповідних даних створює унікальні можливості для покращення процесів обслуговування автотранспортних засобів, забезпечує можливості для антисипації споживчих очікувань або ж потреб у технічному обслуговуванні тощо. База даних, яка збирається з відповідного регіону забезпечує актуальну та специфічну інформацію про умови експлуатації в межах певної країни, що сприяє розвитку виду послуг у відповідних локаціях та вчасне забезпечення замінними частинами потреб ринку. Зібрана інформація сприяє аналізу потоків автомобілів, та відповідно проектуванню більш ефективних інфраструктурних рішень, формує хронологію експлуатації автомобіля, що є вагомим чинником ефективних конструкторських рішень та рішень, які здатні покращити технічне обслуговування автомобілів, зокрема і вчасне оповіщення власника про виникнення потенційних проблем. Також відповідні системи підключення автомобілів дозволяють більш ефективно надавати доступ до необхідної сервісної інформації дилерам, станціям технічного обслуговування, роздрібним мережам із продажу замінних частин, зокрема і мультибрендового типу. У комбінації з електронною системою ADAS (від англ. Advanced

driver-assistance systems – розширені системи допомоги водієві), яка залучаючи необхідні датчики і сенсори автомобіля здійснює асистування водієві під час руху, та системами онлайн підключення автомобіля створюється необхідна інфраструктура для забезпечення ефективного автопілотування автомобіля [6]. Обмін інформацією між автомобілями, міськими об'єктами – формує платформу для прийняття оптимальних рішень системам автопілотування мінімізуючи кількість помилок.

Окрім платформи, яка пропонується компанією Еріксон на ринку представлені також і інші платформи. Зокрема можна виділити платформу від компаній Bosch та Mojiо, а також платформу Otonomo. Відмінності між платформами зазвичай полягають: в особливостях збору інформації, її опрацюванню та формуванню ефективних рішень; кількості підключених автомобілів до платформи, а отже і точність процесів антисипації враховуючи обсяги даних, які збираються; доступу до платформи автовиробників, та інших суб'єктів ринку автомобілебудування; можливості застосування на автомобілях різних брендів тощо.

Для повноцінного функціонування відповідних систем необхідно забезпечити обробку зібраних даних з використанням однієї або всіх наступних технологій:

- Штучного інтелекту;
- Інтернету речей;
- Машинного навчання.

Одним із ключових елементів «розумного» автомобіля є технологія штучного інтелекту. До ключових задач, які виконуються даною технологією можна віднести ієракцію із сенсорами і датчиками автомобіля та висвітлення користувача відповідних даних на екрані. Окрім цього, технологія допомагає у реальному часу планувати найбільш оптимальний маршрут враховуючи різномантні дані щодо транспортної ситуації на шляху до заданої цілі.

Технологія інтернету речей дозволяє здійснювати обмін даними між пристроями. Враховуючи, що сучасні системи збору інформації про стан та особливості функціонування пристроїв практично можуть будь яку інформацію представити у форматі неперервного потоку даних, то ключовою задачею автовиробників є коректно ідентифікувати цілі зі збору інформації та відповідно сформулювати перелік пристроїв, які допоможуть у подальшому найбільш точно забезпечити відповідні дані. Застосування даної технології забезпечує ідентифікацію технічного стану автотранспортного засобу у режимі реального часу, а

за умови наявності значної кількості автомобілів підключених у єдину мережу – формують надзвичайно корисні бази даних для проектування оптимальних як конструкторських рішень, так і рішень пов'язаних із удосконаленням рівня обслуговування споживачів.

Алгоритми машинного навчання створюють підґрунтя для автоматизованих рішень на підставі попереднього досвіду. Автомобіль, який має вбудовані даного роду алгоритми та фіксуючи безперервно надзвичайно велику кількість даних про особливості експлуатації автомобіля, його фізичний стан та рівень зносу, характер водіння, типові умови навколишнього середовища – може з високою ймовірністю точно прогнозувати потенційні проблеми з автомобілем технічного характеру. Окрім цього, відповідні алгоритми можуть давати рекомендації водію (на підставі попереднього досвіду подібних дорожніх ситуацій) про потенційно небезпечну ділянку, тим самим підвищуючи рівень безпеки на дорозі. Недоліком даних систем є те, що зібрана інформація про водія та відповідні рекомендації можуть бути негативною базою даних у випадку перепродажу автомобіля. Уникнення даного недоліку є можливим шляхом забезпечення очищення відповідної бази даних, що з другої сторони для автовиробника є негативною ситуацією, адже зменшуватиметься відповідна база даних для подальшого аналізу. Додатковим варіантом вирішення цієї ситуації є архівування даних, або ж прив'язка відповідної статистики до профілю споживача, а не до конкретної моделі автомобіля, що можливо з використанням сучасних CRM систем класу 3.0 [7].

У доповнення до вже висвітлених даних, які автомобіль здатний збирати про автомобіль, навколишнє середовище, поведінку споживача та його особливості кермування на підставі вбудованих сенсорів та датчиків можна виділити наступні функції та дані, які можуть розширити споживчий досвід, дати можливості для розвитку антисипативного маркетингу та фіксуються у єдину онлайн базу [8]:

1) Дані на підставі визначення локації автомобіля:

- a. Історія маршрутів переміщення;
- b. Паркувальна історія;
- c. Поточна локація автомобіля;
- d. Аналіз певної поїздки;
- e. Дані щодо локації ближніх до автомобіля підприємств, центрів, шкіл, заправок та інших інфраструктурних об'єктів;

2) Дистанційне кермування:

- a. Дистанційний запуск та зупинка автомобіля;

- b. Відкриття – закриття дверей;
- c. Відкриття – закриття паливного бака;
- d. Забезпечення управління автомобілем через смартфон;

3) Характер керування:

a. Дані щодо швидкості автомобіля та відповідні рекомендації по підвищенню середньої швидкості на відповідній ділянці чи її зменшенню (сприяє уникненню штрафів, зменшенню витрат пального, оптимізації часу прибуття у точку призначення);

b. Дані щодо гальмівного шляху та рекомендації щодо потенційних небезпек враховуючи історію середнього гальмівного шляху у конкретних ситуаціях даного водія;

4) Дані щодо безпеки:

a. Інформування про відкриття дверей та про переміщення автомобіля із виключеним двигуном, удари по кузову тощо;

b. Перевищення швидкості у контексті обмежень на дорозі, а також враховуючи особливості керування водія повідомлення про потенційно небезпечні ділянки;

5) Технічне обслуговування та інші сервіси:

a. Стан акумулятора та батарей (у випадку електричних автомобілів);

b. Інформація щодо останнього технічного огляду (ТО) та дані щодо наступного ТО та

існуючі потреби в ремонті чи заміні деталей (актуальна інформація про рівень зносу);

c. Стан страховки та відповідні рекомендації згідно досвіду водіння, відсутності страхових випадків тощо;

d. Кредитна історія щодо автомобіля, дані відносно оренди, лізингу чи особливостей спільного користування;

6) Інша інформація:

a. Дані щодо кліматичних умов в салоні і поза ним;

b. Доступ до маркетплейсів та магазину автовиробника, дилера чи інших партнерів компанії;

c. Інформація про критичні помилки;

d. Дані з під'єданого телефону водія.

Як можна відзначити, обсяг інформації та її багатогранність, який збирається сучасним автомобілем є надзвичайно великим. Відповідні дані мають значний потенціал, адже для автовиробника з'являються можливості для прослідкування експлуатаційних особливостей, для компаній, які здійснюють реалізацію товарів на підставі партнерства з автовиробником – це можливість підбирати більш ефективно таргетовану рекламу і пропозиції, а для споживача створюються умови для одержання найбільш релевантної інформації. На рисунку 2 висвітлено ключові джерела

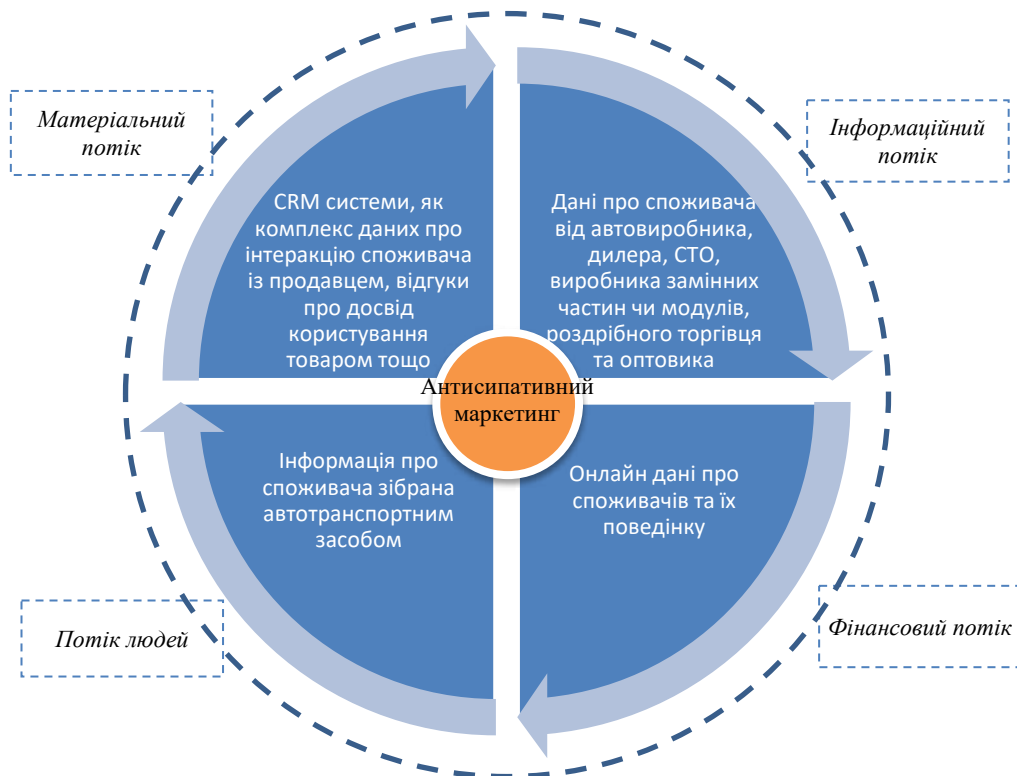


Рис. 2. Ключові джерела інформації про споживача та його поведінку в рамках антисипативного маркетингу

Джерело: власна розробка

інформації про споживача та його поведінку для ефективної реалізації антисипативного маркетингу.

Однією із перших компаній, яка почала використовувати датчики і сенсори в автомобілях для збору даних була компанія Aston Martin, яка ще у 2004 завдяки зібраним даним змогла здійснити оптимізацію продуктивності роботи двигунів певних моделей [9]. Прикладом ефективного застосування даних зібраних з автомобілів може бути також удосконалення екологічності двигунів на підставі аналізу особливостей роботи понад 4 млн. автомобілів компанією Ford. До прикладу, взявши за основу дані щодо типового характеру водіння автомобілів марки BMW (зазвичай водії не знижують швидкість автомобіля на поворотах) – компанія внесла конструктивні зміни у підвіску та системи попередження про потенційно небезпечну ділянку. Якщо ж говорити про лідера на ринку, який максимально намагається вносити зміни у конструкцію автомобіля базуючись на масивах даних взятих із автомобільних датчиків та сенсорів, та компанію, яка найбільше розвинула функції автопілотування і продовжує впроваджувати різноманітні інноваційні рішення – то нею можна вважати компанію Tesla та відповідно всі моделі даної компанії.

Залежно від цілей, дані, які збираються автотранспортним засобом можна розділити на такі типи:

– Дані діагностичного типу;

Дані такого типу застосовуються для діагностики стану автомобіля та ідентифікації потреб в обслуговуванні;

– Дані поведінкового типу;

Збір інформації про характер водіння, типові маршрути, вподобання музики чи температурних режимів, середня швидкість водіння та точність паркування – це є частковий перелік даних, які можуть бути використані для формування портрету споживача та

ідентифікації поведінкових шаблонів конкретних цільових аудиторій;

– Дані контекстного типу.

Значна кількість пристроїв, які мають можливість підключатись до мережі інтернет є потенційними джерелами інформації, а можливості обміну інформацією між такими пристроями створюють необхідні умови для належного інформування про критичні ситуації, аварії, певні несприятливі погодні умови тощо [10].

Висновки. Зі збільшенням кількості пристроїв, які здатні збирати дані, застосовуючи технології машинного навчання, ефективно обробляти їх та формувати корисні рішення, зі збільшенням кількості пристроїв, які здатні обмінюватись даними один з одним та автоматично надсилати ці дані до відповідного сервера – зростають можливості для процесів прогнозування, формуються сприятливі умови для розвитку антисипативного маркетингу, прогностичного обслуговування транспортних засобів, збільшується безпека дорожнього руху, набуває значної цінності індивідуалізовані продукти та послуги, які є найбільш релевантними для кінцевого клієнта. Враховуючи окреслені тенденції автомобілебудівні підприємства одержують можливості для нових видів комерційних продуктів, дані, які кваліфіковано опрацьовані можуть давати підґрунтя для значних обсягів монетизації відповідних аналітичних висновків. Центральна панель на автомобілі стає інтерактивним способом комунікації зі споживачем при цьому на мові максимально релевантною до очікувань клієнта. Прикладом може стати запуск компанії General Motors власного маркетплейсу, де різні провайдери товарів та послуг мають збогу розміщувати свої товари у партнерстві із автовиробником. Таким чином маркетингові менеджери отримують дієві інструменти для достовірного прогнозування очікувань споживачів, а також ефективні канали комунікації в додаток до вже існуючих.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Khvoynitskaya S. 3 types of autonomous vehicle sensors in self-driving cars. 2020. URL: <https://www.itransition.com/blog/autonomous-vehicle-sensors> (дата звернення: 20.04.2021).
2. Website of Beau & Alan Daniels. Connected car. 2021. URL: <https://beaudaniels.com/connected-car> (дата звернення: 20.04.2021).
3. Haydin V. How can smart data enhance vehicle safety. 2020. URL: <https://www.intellias.com/how-can-smart-data-enhance-vehicle-safety/> (дата звернення: 20.04.2021).
4. Website of Ericsson company. Connected Vehicle Cloud. 2021. URL: <https://www.ericsson.com/en/connected-vehicles/platform> (дата звернення: 20.04.2021).
5. Haydin V. Big Data for Connected Car Platforms: What's Under the Hood? 2020. URL: <https://www.intellias.com/big-data-for-connected-car-platforms/> (дата звернення: 20.04.2021).

6. Wikipedia source. ADAS. 2021. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/ADAS> (дата звернення: 20.04.2021).
7. Colucco T. Driving Toward CRM 3.0 in the Automotive Industry. 2017. URL: <https://www.marketingjournal.org/driving-toward-crm-3-0-in-the-automotive-industry-tom-colucci/> (дата звернення: 20.04.2021).
8. Main website of mobile app provider Remoto. 2021. URL: <https://remoto.com/features/mobile-app/> (дата звернення: 20.04.2021).
9. Янишевская Д. Как Big Data совершенствуют автомобили. 2021. URL: <http://www.algomost.ru/ru/news/cars> (дата звернення: 20.04.2021).
10. Gevelber L. The Car-Buying Process: One Consumer's 900+ Digital Interactions. 2016. URL: <https://www.thinkwithgoogle.com/consumer-insights/consumer-trends/consumer-car-buying-process-reveals-auto-marketing-opportunities/> (дата звернення: 21.02.2021).

REFERENCES:

1. Khvoynitskaya S. (2020) 3 types of autonomous vehicle sensors in self-driving cars. URL: <https://www.itransition.com/blog/autonomous-vehicle-sensors> (accessed 20.04.2021).
2. Website of Beau & Alan Daniels. Connected car (2021). URL: <https://beaudaniels.com/connected-car> (accessed 20.04.2021).
3. Haydin V. (2020) How can smart data enhance vehicle safety. URL: <https://www.intellias.com/how-can-smart-data-enhance-vehicle-safety/> (accessed 20.04.2021).
4. Website of Ericsson company. Connected Vehicle Cloud (2021). URL: <https://www.ericsson.com/en/connected-vehicles/platform> (accessed 20.04.2021).
5. Haydin V. (2020) Big Data for Connected Car Platforms: What's Under the Hood? URL: <https://www.intellias.com/big-data-for-connected-car-platforms/> (accessed 20.04.2021).
6. Wikipedia source. ADAS (2021). URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/ADAS> (accessed 20.04.2021).
7. Colucco T. (2017) Driving Toward CRM 3.0 in the Automotive Industry. URL: <https://www.marketingjournal.org/driving-toward-crm-3-0-in-the-automotive-industry-tom-colucci/> (accessed 20.04.2021).
8. Main website of mobile app provider Remoto (2021). URL: <https://remoto.com/features/mobile-app/> (accessed 20.04.2021).
9. Yanishevskaya D. (2021) Kak Big Data sovershenstvuyut avtomobili. URL: <http://www.algomost.ru/ru/news/cars> (accessed 20.04.2021).
10. Gevelber L. (2016) The Car-Buying Process: One Consumer's 900+ Digital Interactions. URL: <https://www.thinkwithgoogle.com/consumer-insights/consumer-trends/consumer-car-buying-process-reveals-auto-marketing-opportunities/> (accessed 21.02.2021).