

ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА

УДК 338.24:004

Тулашвілі Ю. Й., д.пед.н., проф., Акуленко К. Ю., к.пед.н.

(Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

МОНІТОРИНГ КУПІВЕЛЬНОЇ СПРОМОЖНОСТІ СПОЖИВАЧІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ДОДАТКУ ДЛЯ СМАРТФОНА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОПОЗИЦІЇ

Викладено функціональні можливості додатку на Android. Зручність і користь застосування даного додатка безпосередньо для споживача. Описано, яким чином можна здійснювати моніторинг купівельної спроможності споживачів, визначати їх потреби та тренди за допомогою сучасних МІТ. Розкрито особливості функціонування додатка та веб-сервісу обробки інформації з метою здійснення оптимізації бізнесу.

Розкрито сутність (зміст) методів індексування економічних показників, за результатами яких здійснюватиметься аналіз результатів моніторингу. Описана структура додатка.

Ключові слова: моніторинг, додаток на Android, споживач, купівельна спроможність, ринок, економічний показник.

Постановка проблеми. Однією з ознак глобалізації соціально-економічних відносин в сучасному суспільстві є інформатизація міждержавного, національного та регіонального економічного простору, як прояв соціальної та економічної мобільності людини. Такі технології на сьогоднішній день, суттєво впливають на динаміку зміни та розвитку ринку товарів та послуг. Динаміка розвитку пропозиції повинна забезпечуватись відповідною купівельною спроможністю споживачів.

Процеси інформатизації впливають безпосередньо на комунікативну активність між тими, хто формує пропозицію, та тими, хто нею користується на ринку послуг та товарів. Товарна пропозиція повинна бути максимально швидко запропонована серед тих споживачів, які нею зацікавлені, тобто попадати у цільову аудиторію. Для таких цілей повинні використовуватись результати аналізу економічного моніторингу ринку купівельної спроможності.

Об'єктом дослідження, є моніторинг споживацького ринку. Як управлінський інструментарій моніторинг дає можливість забезпе-

чувати економічну збалансованість та позитивну функціональність бізнесу. Результати моніторингу, аналітичне дослідження отриманих даних дозволяють визначати сильні та слабкі сторони конкретного виду бізнесу, зосередити пропозицію конкретних товарів та послуг серед, якомога більшої кількості зацікавлених нею споживачів. Моніторинг потрібно здійснювати системно, з використанням методик, що є ефективними за тих чи інших умов функціонування споживацького ринку [3, С. 115]. Чимало зарубіжних та вітчизняних науковців досліджують питання створення надійної та ефективної системи моніторингу, оптимальних моделей інформаційного обміну з зовнішнім та внутрішнім маркетинговим середовищами, методи співпраці та взаємодії з цільовою аудиторією.

Моніторинг споживацького ринку являє собою систему заходів, що дозволяють безперервно відстежувати кон'юнктуру ринку, реєструвати найважливіші характеристики купівельної спроможності, оцінювати їх та оперативно виявляти результати впливу на ці характеристики різних процесів і чинників. В процесі моніторингу попиту споживачів, головна роль належить опитуванню і анкетуванню покупців, в ході яких визначається, як і в якому напрямку необхідно змінювати асортимент товарів, пропозицій, послуг [1, С. 76]. Результати моніторингу дозволяють бізнес-структурам адаптуватись до постійних змін ринку попиту споживачів, проводити маркетингові кампанії. Моніторинг здійснення транзакцій дає змогу оцінити рівень попиту товарів та послуг серед споживачів. Моніторинг ефективності реклами, дозволяє здійснювати дослідження споживчої та дистриб'юторської аудиторії.

Процес моніторингу ринку купівельної спроможності потребує систематичного, неперервного спостереження. Здійснення оцінювання та ґрунтового всебічного аналізу споживчих інтересів та переваг цільової аудиторії покупців. Цього можна досягнути двома основними шляхами:

1. Безпосередньо розрахунком прямих економічних показників на основі здійснення транзакцій споживачами;
2. Застосуванням розрахунків показників комунікативної ефективності реклами для непрямого оцінювання.

Одними із передових систем моніторингу рівня купівельної спроможності мають бути сучасні технології, якими споживач користується, та з чим контактує щодня. Ці технології мають бути привабливими для споживача та нести для нього свої ефективні функції. Збирати дані опитуваннями через різні канали не є достатньо ефективним, люди не виділяють час не те, що їм не цікаве та не несе певної корисної функціональності. Отже, система моніторингу інформації та збору даних про споживацькі можливості населення має бути:

- привабливою для користувача з точки зору візуальної зацікавленості;
- функціональною, виконувати певну корисну дію;
- корисною, допомагати користувачу у повсякденному житті;
- мати доступ до Інтернет-ресурсів для відстежування корисної споживачу рекламної інформації.

На нашу думку, це можуть бути додатки розроблені для Android. На ринку мобільних інформаційних технологій (MIT) є чимало програм розроблених для обліку фінансів [5]. Вони створені для того, щоб користувач міг наглядно побачити та оцінити рівень своїх витрат на ті чи інші категорії, зрозуміти, де саме необхідно зменшити рівень витрат для досягнення певних фінансових цілей. Ефективно розподілити особистий чи сімейний бюджет тощо.

Аналіз додатків Android. Більшість додатків для Android у категорії фінанси мають широкі функціональні можливості. Вони дозволяють зручно і оперативно фіксувати власні фінансові надходження і витрати безпосередньо для споживача. З їх допомогою користувач може моніторити свої фінансові витрати за певний період, та використовуючи статистику оптимізувати їх. Важливою для ефективного аналізу споживчого ринку є можливість додатка визначати геолокаційне розміщення місця здійснення покупки (за умови згоди користувача під час встановлення додатку на смартфон). Такі функціональні можливості є необхідними для ефективного збору інформації споживчих переваг на рівні регіонів. Це дозволить визначати економічні показники товарів та послуг по регіонам, а також проводити цільові рекламні кампанії.

З метою оцінювання привабливості та функціональності існуючих програм для обліку фінансів користувачів мобільних пристроїв нами був проведений аналіз додатків на смартфони з Android, що пропонуються на GooglePlay у категорії Фінанси. Результати цього аналізу подані у таблиці 1.

Виконуючи дослідження, можемо підсумувати, що дані з додатків на Android для моніторингу ринку купівельної спроможності споживачів можуть слугувати ефективним інструментом для підрахунку економічних показників, що використовуються для аналізу. Результати обробки даних допоможуть ефективно сформулювати пропозицію та оптимізувати організацію бізнесу. Для цього додаток повинен бути максимально чітко поділений на категорії товарів і послуг. Дані з нього повинні передаватись на спеціально розроблені веб-ресурси. Для цього дані купівельної спроможності мають бути прив'язані до геолокаційних даних про користувачів. Лише таким чином можна ефективно впливати на економічні показники ринку споживання продукції та послуг. Так, вивчивши дані певного регіону, міста, квар-

талу, можна буде зробити висновок про потреби споживачів, проаналізувати ефективність георозміщення місця здійснення покупки послуги чи товару. Таким чином можна буде сформулювати ефективну пропозицію на ринку або оптимізувати існуючу.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз додатків Android для обліку фінансів споживачів

| | Транзакція (дохід/ витрати) | Сегментація кате- горій витрат | Розпізнавання sms повідомлення від банків | Мультивалютні на- лаштування | Підтримка засобів «Google +» | Підтримка Excel | Задання фінансової цілі | Сімейна синхронізація (спільний бюджет) |
|----------------|--------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------------|---|
| Financisto | + | - | - | + | Dropbox i Google Docs | .qif/.c sv | - | - |
| Financius | - | + | - | + | Google Drive | .csv | - | - |
| ViZi Бюджет | + | + | - | + | - | .csv | + | - |
| Mofix | + | - | + | - | Dropbox | .xlsx | - | - |
| Money Lover | + | + | + | + | - | .csv, .xlsx | + | + |
| Monefy | - | + | - | + | Dropbox | .csv | - | - |
| CoinKeeper | - | + | + | + | - | .csv | + | + |
| Toshl | - | + | - | + | - | - | - | - |
| Дзен- Мани | - | + | + | - | - | - | - | + |

Використовуючи дані з програмних додатків для мобільних пристроїв, можна здійснювати оцінювання показників споживання продукції для аналізу рівня купівельної спроможності споживачів товарів і послуг як шляхом моніторингу обсягів закупівель.

У додатку Android, що розробляється, буде запропоноване розбиття на більше двадцяти різних категорій споживання товарів та послуг та можливість створити власні, за вибором користувача.

Інформація, яка буде зібрана за допомогою додатка, відправля-

тиметься на веб-сервіс обробки даних. Згідно них буде формуватись звіт щодо ємності ринку, економічних індексів та комунікативної ефективності реклами.

Веб-сервіс працюватиме за наступними алгоритмами та проводитиме такі розрахунки:

Ємність ринку (marketsize) – розмір ринку певного товару або послуги, виражений в сукупному обсязі продажів товару за розрахунковий період, або загальний попит на категорію товарів, виражений в купівельній спроможності населення. Оскільки у нашому додатку для Android буде функціонувати розбиття на категорії, то веб-сервіс зможе проаналізувати ємність ринку товарів чи послуг у певному регіоні. Для розрахунку фактичної ємності ринку буде використовуватись така формула

$$E = M \cdot C, \quad (1)$$

де E – ємність ринку в натуральному або грошовому вираженні (од./рік, грн/рік);

M – кількість реалізованого товару на рік (од.);

C – вартість товару (грн), ціна для обрахунку буде підставлятись середньозважена по регіону, для кожного регіону своя.

Дані фактичного об'єму ринку отримані таким чином можна буде порівнювати із даними, які оприлюднюють інші агентства, що отримують ці дані з інших джерел, та проводити порівняльний аналіз і прогнозування.

Ще однією метою збору, аналізу та обробки інформації є розробка, прогнозу подальшого розвитку ринку товарів на найближчий період. Для оцінювання рівня споживання продукції можна виділити такі показники. Індекс фізичного об'єму споживання продукту – завдяки цьому індексу можна оцінити наскільки зріс попит на дану продукцію чи навпаки впав. Якщо значення індексу більше одиниці, то попит у звітному періоді зріс, якщо значення менше одиниці, то попит у звітному періоді впав. Розраховується за формулою

$$I_s = \frac{S_i}{S_0}, \quad (2)$$

де S_i – сукупне споживання продукту, користування послугою за звітний період,

S_0 – сукупне споживання продукту, користування послугою за базисний період.

Оцінювання показників комунікативної ефективності реклами [4, С. 156] базується на аналізі отриманого зворотного зв'язку у ви-

гляді підтвердження кількості отриманої інформації про рекламу того чи іншого товару за звітний період та кількості відвідувань сайтів рекламодавців.

Одним з показників є CTR (click-through-rate) як основна характеристика рекламного повідомлення. Таким чином, розрахувати рейтинг можна за формулою

$$CTR = \frac{N_l}{N_o}, \quad (3)$$

де N_l – кількість користувачів, які здійснили клік по рекламному оголошенні;

N_o – кількість користувачів додатка Android, що отримали інформацію про рекламу.

Важливим елементом ефективності побудови бізнес-стратегій є можливість прогнозування споживання товарів чи послуг. Для здійснення такого роду операцій скористаємось апаратом математичної статистики теорії масового обслуговування [2, С. 219]. Теорія масового обслуговування вивчає проміжки, між якими відбудеться подія, наприклад дзвінок на телефон, замовлення таксі, купівля товару тощо.

Приймаємо, що потік здійснення купівлі того чи іншого товару або замовлення тієї чи іншої послуги належать до простого (стаціонарного пуасоновського). Ймовірність того, що за час t (період, що цікавить) здійсниться m подій (можливих покупок) можна розрахувати за законом Пуасона за формулою

$$P(X = m) = \frac{(\lambda t)^m}{m!} \cdot e^{(-\lambda t)}, \quad (4)$$

де $\lambda \cdot t$ – математичне очікування випадкової величини X .

Випадкова величина X розраховується за формулою

$$X = \lambda \cdot t. \quad (5)$$

Наприклад, розрахуємо те, що число коштовних покупок в ювелірному магазині протягом двох найближчих днів складатиме – 5, за умови, що в середньому продається 3 на день. Тобто вихідні дані $\lambda = 3$, $t = 2$.

За законом Пуасона отримаємо:

$$P(5) = 1 - \left(\frac{(\lambda t)^0}{1} \cdot e^{(-\lambda t)} + \frac{(\lambda t)^1}{1!} \cdot e^{(-\lambda t)} + \frac{(\lambda t)^2}{2!} \cdot e^{(-\lambda t)} + \frac{(\lambda t)^3}{3!} \cdot e^{(-\lambda t)} + \frac{(\lambda t)^4}{4!} \cdot e^{(-\lambda t)} \right). \quad (6)$$

Підставивши значення 6, отримаємо:

$$P = 1 - 0,2851 = 0,7149. \quad (7)$$

Отже, вірогідність того, що кількість коштовних покупок в ювелірному магазині протягом наступних 2 днів буде не менше 5 складає 0,7149.

За допомогою таких розрахунків веб-сервіс обробки інформації, що синхронізований з додатком на Android, може надавати послуги з аналітичних розрахунків маркетологам для прогнозування ймовірності купівлі товарів чи послуг. Фахівці з аналізу ринкової купівельної спроможності матимуть можливість у режимі on-line обирати номенклатуру товарної продукції для оптимізації продажу, вводячи значення \square (отримане за допомогою наших спостережень) як показник реальних продаж, бажаний період t та бажані об'єми продаж чи надання послуг у кількісному вираженні. Після чого система здійснить обрахунок та видасть результат. Таким чином, звертаючись до таких обрахунків щомісячно, обираючи значення $P(x)$, можна зробити висновок про тенденції росту чи спаду попиту на певну категорію продукції.

Після визначення прямих показників оцінювання споживання продукції та показників комунікативної ефективності реклами для непрямого оцінювання проаналізуємо, чи можна їх розрахувати на основі даних, отриманих за допомогою додатку на Android (табл. 2).

Таблиця 2

Результати аналізу можливості отримати дані для розрахунку показників за допомогою додатку Android

| Назва показника | Опис | Можливість отримати |
|------------------------------------|---|---------------------|
| Період | Період за який буде розраховуватись ємність ринку: місяць, півроку, рік | + |
| Межі ринку | Регіон: місто, село, район міста | + |
| Критерії для розрахунку потенціалу | Який показник буде взятий за основу розрахунку потенційної ємності ринку – можливий рівень виробництва або можливий рівень споживання | + |
| Аудиторія | Яка аудиторія буде враховуватись: уся чи окремі групи | + |
| Групи товару чи послуги | Які види товару чи конкретний товар буде розраховуватись | + |

За результатами аналізу, можемо зробити висновок, що усі необхідні дані для економічного розрахунку фактичної ємності ринку можна отримати за допомогою додатку на Android.

Викладений підхід дозволяє зробити висновок, що моніторинг та оптимізаційні обчислення для ринку купівельної спроможності можна виконувати з використанням спеціалізованих додатків для Android. Проведений аналіз додатків на Android для обліку фінансів споживачів висвітлив, що для їх застосування вони потребують певного доопрацювання відповідно до викладеної функціональної концепції, що проілюстрована функціональною схемою (рисунок).

Охарактеризуємо модулі: 1 – менеджер (основний модуль додатка); містить головний активіті управління та забезпечує перехід до інших активіті; 2 – отримання даних з Інтернет-ресурсів та виведення реклами, зв'язок із сайтом; 3 – отримання геолокаційних даних; 4 – синхронізація із веб-сервісом через GoogleDrive або Dropbox; 5 – обліку кількості купівель товару чи послуги за звітний період; 6 – оброблення даних та передачі до БД даних купівлі товару та/чи послуги; 7 – аналіз даних та відображення діаграм.

Розкриємо процес розробки чи модернізації додатків для Android для обліку фінансів споживачів за методологією RUP (RationalUnifiedProcess), яка характеризується прецедентами, акторами та сценаріями.

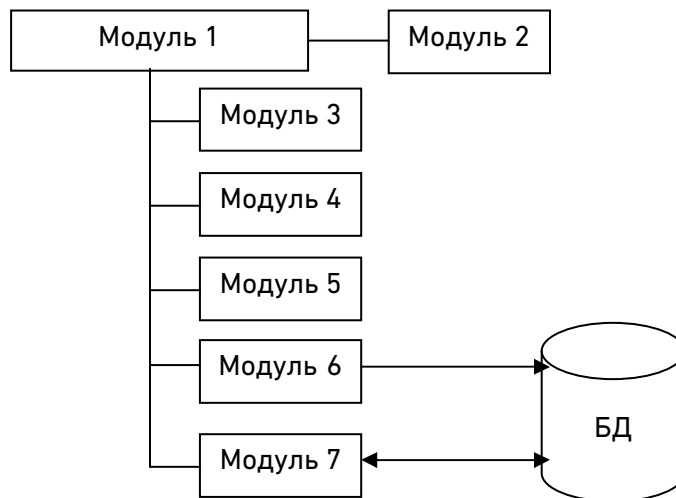


Рисунок. Функціональна схема додатку на Android для обліку фінансів користувачів

Первинною формою опису прецедентів є текст, який має бути сформованим у СВ. Розкриємо взаємодію акторів прецеденту та їх

вимоги до сценарію. До акторів відносяться користувачі та веб-сервіс.

Передумови прецеденту:

- додаток повинен бути активованим та мати зв'язок з Інтернет;
- користувач повинен бути зареєстрованим;
- веб-сервіс обробки інформації здійснив реєстрацію користувача та є готовим до приймання даних.

Сценарій:

- додаток отримує геолокаційні данні положення користувача;
- користувач фіксує купівельні транзакції за категоріями товару чи послуг;
- додаток отримує інформацію про купівельну транзакцію та передає її до БД;
- додаток опрацьовує дані та обраховує частоти транзакції користувача за категоріями товару чи послуг;
- додаток встановлює зв'язок з сайтом постачальників послуг чи товару з врахуванням частоти транзакції користувача за категоріями товару чи послуг;
- додаток отримує інформацію щодо останньої реклами на сайті обліковує факт в БД та виводить повідомлення користувачу;
- користувач відхиляє інформацію щодо реклами чи приймає рішення переглянути рекламу;
- додаток обліковує факт відмови користувача чи його зацікавленості в БД та запускає браузер для перегляду реклами;
- додаток за дозволом користувача передає данні на веб-сервіс обробки інформації.

Проаналізувавши можливості додатка для Android, ми переконались, що він може передавати усю необхідну інформацію для здійснення аналізу ринку, а саме рівня купівельної спроможності споживачів. За допомогою даних, які будуть обраховуватись на веб-сервісі, можна буде оцінювати ефективність функціонування торгових площ та розглядати варіанти їх оптимізації з економічної точки зору.

За допомогою отримання даних щодо переваг споживача стосовно того чи іншого товару чи послуги можна буде формувати цільову, направлену рекламу, та оцінювати її ефективність.

Перевагою використання додатка для Android для маркетингових цілей є те, що можуть бути враховані покупки з будь-якої торгові точки, навіть такої, що не заключила договір із дослідницькими компаніями. Інформація буде актуальною та точнішою, оскільки даватиме статистику стовно оплати товару чи послуги у будь-якому мі-

сці та за актуальними цінами. Але статистика, яка буде потрапляти на веб-сервіс для обробки інформації, також матиме похибку та неточності, оскільки не всі користувачі мобільного зв'язку встановлять цей додаток на телефон. Не у всіх користувачів є смартфони. Ті користувачі, що встановили цей додаток не завжди матимуть змогу внести усі дані.

Дані фактичного об'єму ринку отримані з веб-сервісу для обробки інформації можна буде порівнювати із даними, які оприлюднюють інші агентства та компанії, що отримують ці дані з інших джерел, та проводити порівняльний аналіз і прогнозування.

1. Бородко Т. Л. Мониторинг товарных рынков / Т. Л. Бородко, Н. П. Беяцкий // Маркетинг в России и за рубежом. – № 5. – 2003. – С. 74–80.
2. Лифшиц А. Л. Статистическое моделирование СМО / А. Л. Лифшиц, Э. А. Мальц. – М. : Сов. радио, 1978. – 248 с.
3. Максимова Т. С. Мониторинг як інструмент стратегічного управління діяльністю організації на ринку дозвілля та розваг / Т. С. Максимова // Маркетинг і менеджмент інновацій. – Луганськ : Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля, 2014. – № 2. – С. 114–119.
4. Назайкин А. Н. Как оценить эффективность рекламы : практическое пособие / А. Н. Назайкин. – М. : Солон-пресс, 2014. – 303 с.
5. GooglePlay. Финансы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://play.google.com/store/apps/category/FINANCE?hl=ru>.

Рецензент: д.т.н., професор Турбал Ю. В. (НУВГП)

Tulashvili Y. Y., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Akulenko K. Y., Candidate of Pedagogical Sciences (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

MONITORING OF THE PURCHASING POWER OF CONSUMERS WITH USAGE APP FOR SMARTPHONES AND OPTIMIZATION OFFERS

The functionality of the app on Android is represented. Convenience and benefits to the consumer in using this app is described. We are described, how to monitor the purchasing power of consumers, determine their needs and trends with modern MIT. Specifications of app and web-service of data processing for purpose of optimization the business is described. The methods of indexing of economic indicators is described, with its help is making analytics. The structure of the app is described.

Keywords: monitoring, application for Android, consumer purchasing power, market, economic indicator.

Тулашвили Ю. И., д.пед.н., проф., Акуленко Е. Ю., к.пед.н.

(Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

МОНИТОРИНГ ПОКУПАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СМАРТФОНОВ И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Изложены функциональные возможности приложения на Андроид. Удобство и польза применения данного приложения непосредственно для потребителя. Описано, каким образом можно осуществлять мониторинг покупательной способности потребителей, определять их потребности и тренды с помощью современных МИТ. Раскрыты особенности функционирования приложения и веб-сервиса обработки информации с целью осуществления оптимизации бизнеса. Раскрыта сущность (содержание) методов индексирования экономических показателей, по результатам которых будет осуществляться анализ результатов мониторинга. Описана структура приложения.

Ключевые слова: мониторинг, приложение на Андроид, потребитель, покупательная способность, рынок, экономический показатель.
