

2. Standard ISO 15408: "The common criteria for information technology security evaluation". – ISO Standards Bookshop.

3. Мухин В.Е., Стретович Е.Н. Адаптивное управление безопасностью компьютерных сетей на основе нечеткой логики // Научно-технический журнал «Захист інформації» №3, 2007. – С. 48–55.

4. Моделирование та аналіз безпеки розподілених інформаційних систем: навч. посіб. для студ. спец. 121 – Інженерія програмного забезпечення / Литвинов В.В., Казимир В.В., Стеценко І.В., Трунова О.В., Скітер І.С., Ткач Ю.М., Гребенник А.Г., Нехай В.В.. – Чернігів: ЧНТУ, 2016. – 220 с.

---

УДК 004:631

## **ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБКИ ІСТОРИЧНИХ ДАНИХ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНОГО ПОШУКОВОГО ЯДРА**

**Ткачук Н. О.**, студ. гр. МПН-181

Науковий керівник: **Трунова О. В.**, к.пед.н, доцент  
*Національний університет «Чернігівська політехніка»*

Маркетинг став невід'ємною складовою для існування та розвитку підприємництва. Швидка глобалізація та інформатизація змушують пришвидшувати темпи розвитку малого та великого бізнесу незалежно від сфери його діяльності. Для того, щоб залишатися конкурентоспроможними, компанії інвестують не лише в підбір найкращого персоналу, а й в новітнє програмне забезпечення для пришвидшення процесів виробництва та збільшення ринків збуту продукту.

Саме тому зараз є нагальна потреба в використанні наукового підходу та побудові моделей для створення маркетингових стратегій. Вони призначені аналізувати наявні історичні дані та прогнозувати поведінку цільової аудиторії для мінімізації витрат.

Головна мета даної роботи – розробити інформаційну технологію, що дозволить формувати ефективне пошукове ядро для контекстної реклами завдяки обробці історичних даних.

Контекстна реклама – це текстові оголошення, які показуються користувачам за запитами, якщо ці запити рекламодавець додав в налаштування рекламної кампанії. Оголошення показуються користувачеві саме в той момент, коли він сам проявив інтерес до товару чи послуги і, можливо, готовий до покупки. Контекстна реклама буває пошуковою і тематичною.

Пошукова контекстна реклама показується в результатах пошуку в найбільших пошукових системах (Google, Yandex) або по сайту (так звані вертикальні пошуки) в тому випадку, якщо запит користувача збігається з ключовими словами контекстного оголошення.

Аукціонне ціноутворення, яке застосовується в контекстній рекламі, передбачає участь рекламодавців в торгах по кожному ключовому слову, відповідно до яких показується їх реклама. В результаті оголошення різних рекламодавців показуються користувачеві в певній послідовності. На першому місці виявляється рекламодавець, готовий платити за перехід зацікавленого відвідувача максимальну ставку. Але на розподіл місць у контекстній видачу важливий вплив також надає коефіцієнт ефективності самого оголошення, його конверсія з показу в клік (тобто показник CTR), який демонструє рівень інтересу, проявленого до нього з боку потенційних покупців [1].

Це дозволяє збалансувати рекламну видачу і транслювати оголошення різних рекламодавців не тільки за принципом найбільшої ціни, але і за ступенем корисності для користувачів. Для налаштування контекстної реклами необхідно зібрати початкове пошукове ядро, на елементи якого будуть відбуватися покази. Пошукове ядро – це набір текстових рядків (ключових слів) довжиною від 1 до 7 слів. Пошукове ядро можна розділити за сенсом та сформувати групи оголошень для реклами.

Статистика контекстної реклами дозволяє відстежувати такі показники: кількість показів, кліків, конверсія з показу в клік, середня вартість кліку, кількість виконаних цільових дій на сайті (наприклад, оплата товару), конверсія з кліку в цільову дію, вартість реклами.

Після 30 днів роботи рекламних кампаній можна провести аналітику отриманих результатів та сформуванню більш якісного пошукового ядра на основі історичних даних [2].

Дана наукова робота пропонує нову інформаційну технологію обробки історичних даних для формування ефективного пошукового ядра. Алгоритм роботи представлений на рисунку 1.

Отриманий набір пошукових запитів включає в себе найефективніші пошукові запити, що збирають найбільшу кількість цільових дій для бізнесу.

Такий підхід до формування пошукового ядра дозволяє розподіляти рекламні кошти лише серед ефективних запитів, що є якісною оптимізацією рекламного бюджету. Також, завдяки підрахованій кількості цільових дій для всіх пошукових запитів, маркетолог може спрогнозувати кількість отриманих цільових дій для бізнесу за той самий період та розрахувати можливий дохід від наявних рекламних кампаній.

На даний момент, на ринку не представлено схожого рішення. Конкуренти пропонують знайти нові пошукові запити для реклами, аналізуючи синонімічні пари, а функціоналу на оптимізацію наявного пошукового ядра нема.

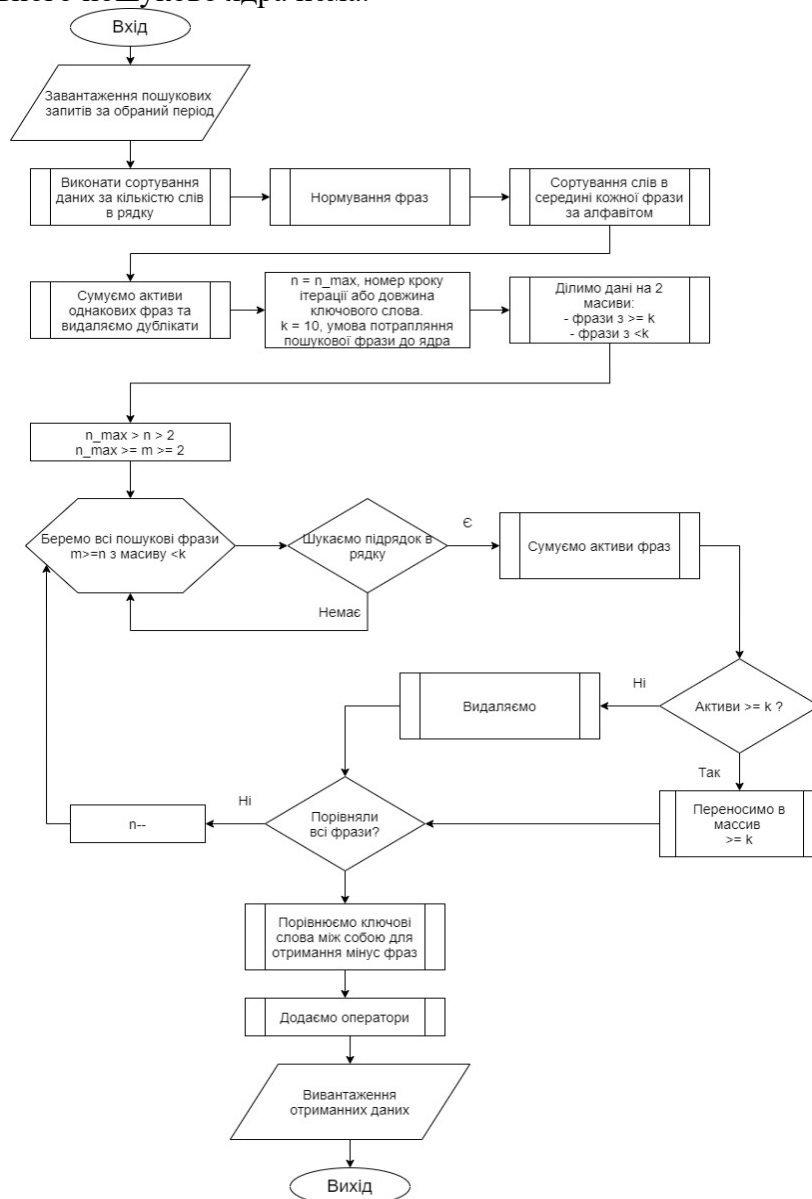


Рисунок 1 – Алгоритм роботи інформаційної технології

Подальший розвиток ми передбачаємо в розширенні кількості показників для аналізу, а саме додати вартість кліку та вартість цільової дії для бізнесу, щоб аналізувати також і

фінансову частину. Такий підхід допоможе спрогнозувати необхідні вартості для кожного пошукового запиту та вартість цільової дій.

#### Список використаних джерел

1. Контекстна реклама. Основи [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://elama.ru/blog/kontekstnaya-reklama-osnovy/> (дата звернення: 02.04.20). – Назва з екрана.

2. Google Ads [Електронний ресурс] – Режим доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Google\\_Ads](https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Ads) (дата звернення: 02.04.20). – Назва з екрана.

УДК 004.6:004

## СТВОРЕННЯ MLOPS ІНФРАСТРУКТУРИ ЗА ДОПОМОГОЮ ХМАРНИХ РІШЕНЬ

Коваленко М.А., студ. гр. МПІн-181

Науковий керівник: Дорош М.С., д.т.н., професор  
Національний університет «Чернігівська політехніка»

У світі традиційних розробок програмного забезпечення набір практик, відомих як DevOps, дозволив поставити програмне забезпечення до виробництва за лічені хвилини та забезпечити його надійне функціонування. DevOps покладається на інструменти, автоматизацію та робочі процеси, щоб усунути випадкові складності та дозволити розробникам зосередитись на актуальних проблемах, які потрібно вирішити. Але даний підхід не так просто застосувати для моделей ML [1].

Першопричиною є те, що між ML та традиційним програмним забезпеченням є принципова різниця: ML – не просто код, це код плюс дані. Модель ML – артефакт, який створюється шляхом застосування алгоритму до маси навчальних даних, що вплине на поведінку моделі у продукту. Найважливіше, що поведінка моделі також залежить від вхідних даних, які вона буде отримувати на час передбачення, про які ви не можете знати заздалегідь. Тому налагодження середовища для до кінця не передбачених процесів не є простим завданням.

Основними проблемами DevOps методу до ML є:

- повільне, крихке та непослідовне розгортання
- відсутність відтворюваності
- зниження працездатності (косо-тренувальне обслуговування).

На ринку хмарних технологій існують рішення за допомогою яких можливо мінімізувати можливість цих негараздів. Основними дистриб'юторами даних рішень на ринку є компанії Amazon та Google, а саме сервіси Amazon SageMaker та Google Datalab. Ці сервіси дуже схожі один з одним у багатьох функціях, але мають багато відмінностей [2]. Огляд головних функцій наведено на рисунку 1 [5].

Feature	Amazon	Google
Notebook environment	Yes	Yes
Train custom learning algorithms	Yes	Yes
Deploy custom learning algorithms	Yes	No
Automatic hyperparameter tuning	Yes	Only for TensorFlow models
Distributed training	Yes	Only for TensorFlow models

Рис. 1. Огляд за головними AutoML функціями

**Google Datalab:** Процедура налаштування блокнота запускається за допомогою хмарної оболонки Google, яка знаходиться в інтерфейсі Google Cloud Console. Google Cloud SDK також