

УДК: 004.93; DOI: 10.31388/2519-884X-2020-41-212-223

Паромова Т.О., ст. викладач
Хохлов М.М., ст. викладач
Національний університет «Запорізька політехніка»
tparomova1109@gmail.com

АНАЛІЗ АРХІТЕКТУРИ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ RTB РЕКЛАМИ

Анотація. Представлений аналіз організації електронної реклами за RTB-технологією, перспективи підвищення її економічної ефективності, загальна архітектура систем, їх основні модулі та технічні характеристики. Сформульовано основні вимоги до кількісних характеристик системи відповідності до стандарту Open RTB

Ключові слова: інтернет реклама, електронні торги, RTB-технологія, таргетована реклама, SSP-платформа, DSP-платформа, cookie, DMP-платформи, стандарт OpenRTB 3.0.

JEL code classification: M37

Paromova T.O., Sen. Lect.
Khohlov M.M., Sen. Lect.
National University «Zaporizhzhia Politechnic»
tparomova1109@gmail.com

ANALYSIS OF THE ARCHITECTURE OF ELECTRONIC RTB ADVERTISING SYSTEMS

Abstract. Currently advertisement has taken a great part in market promotion of goods and services. Many types of electronic advertising are used in modern business. All types of advertisements are aimed to gain the maximum profit and minimize cost for a publisher.

Many types of advertising are used on the Internet. Internet advertising has become widespread as it allows achieving closer engagement with the consumer. To increase its efficiency modern advertising service market is becoming more and more focused on advertising for a particular consumer based on the analysis of their interests. It is a reason why the RTB (real time bidding) is the most popular platform for Internet advertising.

The state of the Internet advertising market and its development prospects are analyzed in the article. The USA is the first country where the RTB platform was used with the great success. Investments in the electronic advertising market are constantly growing. That is a reason why RTB-technology is being developed and new components are used for increasing parameters of such systems.

In this study modern architecture of RTB-system is considered. Many companies have their own RTB-platforms. However, each of them may contain common components, such as SSP-, DSM-, DSP-modules. As a rule, some micro services which are programming products developed by companies themselves, may be added to existing parts in order to expand system functionality. The number of components depends on company's own decision and system architecture.

The standard Open RTB 3.0 was developed for the implementation of RTB systems where basic parameters for such system are described. This standard allows automating such system development.

In this work, the requirements for RTB system parameters and architecture components are determined

Keywords: online advertising, electronic bidding, RTB-technology, targeted advertising, SSP-platform, DSP-platform, cookie, DMP-platforms standard

Постановка проблеми. Необхідність активного використання маркетингу в діяльності вітчизняних підприємств набула особливої актуальності під впливом таких факторів, як загострення конкуренції, приєднання до конкурентної боротьби фінансово-кредитних

установ, інтернаціоналізація економічних процесів, яка зростає з розвитком українського ринку та його входженням у світову торговельну систему, розвиток інформаційних технологій і комунікаційних засобів на базі сучасної техніки. Особливо важливого

значення в умовах реформування економіки підприємства приділяють маркетинговим комунікаціям. Науково-обґрунтоване застосування маркетингових комунікацій вітчизняними підприємствами в умовах поглиблення фінансово-економічної кризи здатне призвести до підвищення ефективності їх діяльності. Тому питання ефективності комплексу маркетингових комунікацій за певними технологіями, які є частиною агрегованої ефективності функціонування підприємств, набувають нині особливої ваги.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фундаментальні дослідження сутності маркетингових комунікацій та їх ефективності викладені у наукових працях багатьох зарубіжних та вітчизняних вчених: С. Моріарті, Дж. Бернета, Б. Блека, У. Уеллса, Ф. Котлера, Д. Джоббера, Л. Ротшильда, Дж. Р. Еванса, Б. Берман, Г. Багієва, О. Голубкова, Є. Голубков, В. Хруцький, Т. Сахарова, Ф. Панкратова, А. Матанцева, Г. Почепцова, С. Гаркавенко, А. Мороза, Я. Спіцина, І. Спіцина, Л. Романенко, Л. Ткаченко, Е. Уткіної, Г. Морозової, Н. Морозової, В. Севрука, В. Макарової, А. Романова, Д. Гайдунька, В. Коваленко та ін. Однак, незважаючи на досягнуті результати, питання маркетингових комунікацій, їх застосування за певними технологіями та вплив на результати діяльності підприємства розкриті недостатньо. Це потребує проведення теоретичних досліджень у даному напрямі.

Формулювання цілей статті. Дослідження свідчать, що у більшості підприємств України не повною мірою застосовується сучасний науковий підхід при організації маркетингової комунікаційної діяльності та майже не проводяться маркетингові дослідження організації електронної реклами за RTB-технологією, не визначаються перспективи підвищення її економічної ефективності, загальна архітектура систем, їх основні модулі та технічні характеристики [3]. Задачею досліджень є аналіз програмно-апаратних засобів для забезпечення реалізації електронної реклами, а саме аналіз архітектурних рішень систем online реклами за RTB-технологією, її кількісних характеристик, що необхідно для визначення

напрямку розвитку таких систем та ефективного вибору програмно-апаратних рішень при їх розробці. Крім цього, аналіз впровадження вітчизняними підприємствами маркетингових комунікацій, зосередження уваги на проблемах формування ефективного комплексу маркетингових комунікацій вітчизняних підприємств, формулювання основних вимог до відповідності системи до стандарту Open RTB.

Виклад основного матеріалу. Більшість сучасних наукових праць присвячується розробці стратегії планування та проведення рекламної компанії [23, 24, 25]. Окремо слід відзначити рекламу в Інтернеті. Сьогодні придбання медіа реклами перетворилося на автоматизований програмний процес. Раніше рекламодавцям доводилося домовлятися з десятками видавничих агентств про рекламу, а видавцям необхідно було знайти рекламодавців для продажу своїх ресурсів, тому інформація про їх товари та послуги доходила до споживача з великим запізненням і часто ставала неактуальною на момент публікації [7].

Одним з найбільш ефективних видів Інтернет-реклами є реклама, яка використовує RTB-технологію. RTB (Real Time Bidding – керування ставками у реальному часі), яка дозволяє багатьом рекламодавцям одночасно брати участь в аукціоні за право показу свого оголошення зацікавленому користувачу.

Як правило, RTB-технологія використовується в медійній або відеореklamі. Рекламне оголошення може бути в будь-якому форматі: аудіо, відео, банер, стаття, тощо. Традиційно видавничі майданчики пропонують рекламний показ тільки одному рекламодавцю. При застосуванні RTB-технології кожен показ виставляється на аукціон і продається рекламодавцю, який запропонував максимальну ставку. Існує можливість вказати мінімальну ставку, нижче якої показ не буде проданим. У цьому випадку, якщо ніхто з рекламодавців не перевищить даний поріг, реклама буде показана за замовчуванням.

Технологія динамічної генерації банера дозволяє показати кожному користувачу свій унікальний банер, виходячи з його унікальних інтересів і характеристик. Це забезпечує

суттєве збільшення відгуків користувачів на банер, що кількісно може бути оцінено показником клікабельності CTR [9]. Даний пока-

зник вимірюється у відсотках і обчислюється за формулою:

$$CTR = \frac{\text{кількість кліків}}{\text{кількість показів}} * 100\%$$

Наприклад, рекламний блок було показано десять разів і на нього звернули вагу два користувача (2 кліки). Значить його CTR дорівнює 20%.

RTB-технологія радикально підвищує ефективність всього рекламного ринку і корисна всім його учасникам: рекламодавцям, видавничим майданчикам, інтернет-користувачам. Рекламодавці одержують більшу віддачу від реклами, тому що рекламна кампанія орієнтується (таргетується) на споживача набагато точніше, ніж при традиційній технології. Крім тих таргетингів, якими володіє рекламний майданчик або рекламна мережа, з'являється можливість використовувати власні таргетинги. Крім того, рекламні покази викуповуються не тисячами, а по одному. Все це призводить до різкого зменшення безрезультатних показів.

До переваг RTB-реклами слід віднести:

- реклама стає чітко орієнтованою, цілеспрямованою, з'являється можливість міняти кожну рекламну кампанію, виходячи з даних аналітики;
- медійна реклама закупається автоматично і стає доступною для клієнтів з невеликими бюджетами;
- видавці отримують можливість заробляти більше на аукціоні та завжди залиша-

ють за собою можливість показати рекламу з фіксованою ціною, якщо аукціонна ціна виявилася нижчою від їх мінімального порогу.

RTB – це технологія продажу та купівлі рекламних показів на основі аукціону. Торги проходять в режимі реального часу: поки користувач завантажує сторінку, RTB-система біржі ідентифікує його профіль і автоматично обирає кращу пропозицію від рекламодавця.

Розробки компанії Admeld, яка була придбана Google, стали основою технологічної новинки, а вже через рік на цю модель перейшли більше ніж 78% майданчиків і 17% рекламодавців партнерської мережі Google-DoubleClick. Саме Google з його технологіями Adsense, Adwords, Analytics, Admeld, InviteMedia, Doubleclick і є найбільшим учасником ринку RTB-реклами [10].

З кожним роком обсяги RTB-реклами збільшуються в усьому світі [11,12,13]. Так, з 2011 р. розвиток RTB-реклами в Сполучених Штатах призвів до збільшення у сім разів частки продажів реклами через дану систему від усього обсягу медіареклами в країні. Розмір ринку реклами в 2011 р., яка продавалась за моделлю Real Time Bidding, склав 1.26 мільярдів доларів, а в 2015 р. – вже 6.5 мільярдів доларів США (рис. 1).

Real-time bidding digital display advertising growth 2012 to 2018

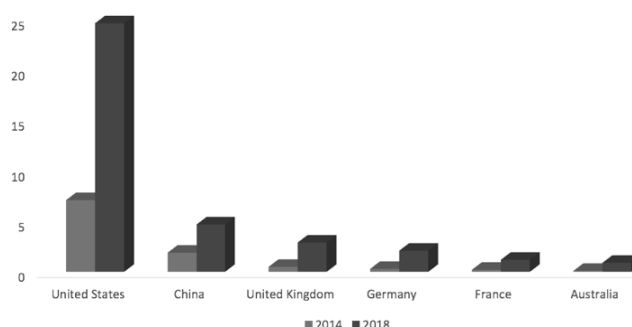


Рис. 1. Темпи зростання об'єму реклами на RTB-аукціонах в країнах світу

Частка показів реклами, що продавалась за моделлю Real Time Bidding, у 2011 р. в загальному числі показів склала 8%, а 2015 р. – уже 30% [12,13].

Впровадження електронних торгів приносить помітний дохід в рекламному бізнесі,

про що свідчать темпи зростання медійної реклами в різних країнах (рис.1) а також зростання кількості рекламодавців в різних сегментах продукції, що користуються послугами RTB-аукціонів (рис. 2).

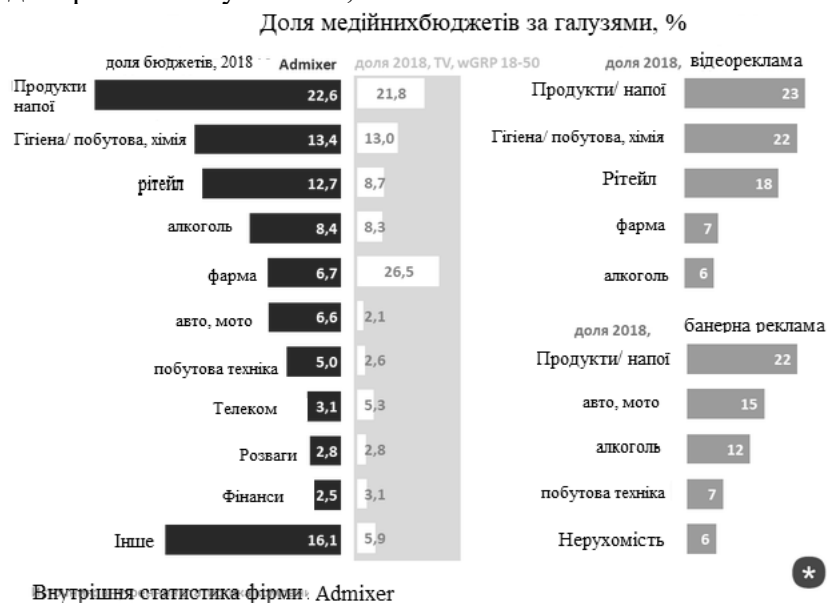


Рис. 2. Активність галузей за числом рекламодавців

Згідно з аналізом ринку RTB-реклами, проведеним фірмою Admixer [16,17] у 2018 р., найбільш активними були рекламодавці продукції харчування і лікарських препара-

тів (рис.2), а серед пристроїв, на яких переглядалась реклама, зростає частка переглядів на мобільних пристроях (рис.3).

Розподіл медійних бюджетів за 2018 рік

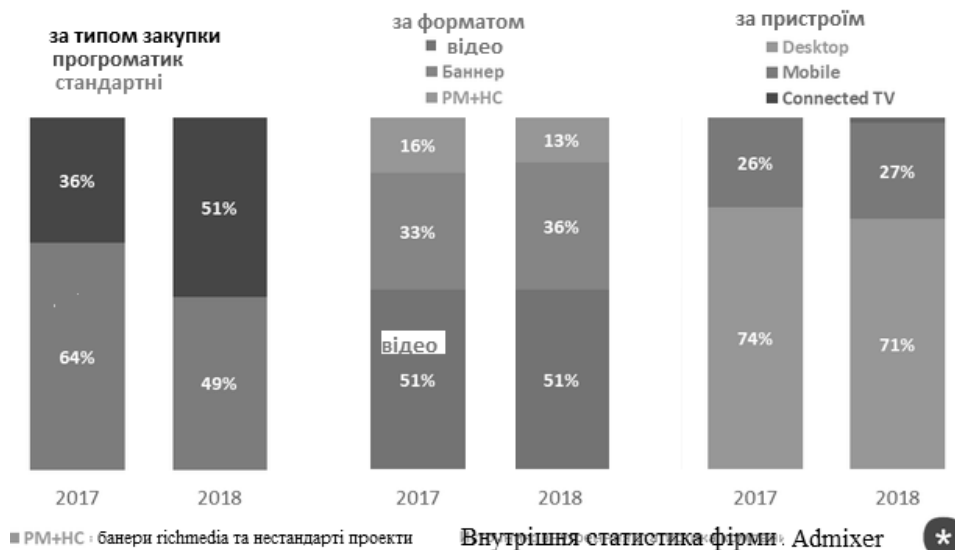


Рис. 3. Розподіл медійних бюджетів у 2018 році

Збільшення бюджету Інтернет-реклами спостерігається до 2018 р. на 20% (рис. 4).



Рис. 4. Розподіл кількості рекламодавців за галузями діяльності

За оцінками експертів Всесвітньої мережі Dentsu Aegis Network, заснованими на даних аналізу 59 ринків, у 2019 р. глобальний темп зростання реклами досяг 3,8%. В результаті, загальний обсяг інвестицій склав \$ 625 млрд. При цьому витрати на цифрову рекламу в 2019 році зросли на 12%, до рівня \$ 254 млрд. і вперше перевищили позначку в 40% від світової частки [13].

Частка цифрової реклами в загальному обсязі світового рекламного ринку досягне 45,7% в 2020 р. та наблизиться до 50% в 2021 р.. При цьому цифрові технології забезпечать зростання телевізійної, радіо та зовнішньої реклами. Витрати на цифрову рекламу в світі в 2020 р. збільшаться на 10,5% до \$ 276 млрд. Найбільш швидко зростаючими сегментами всередині інтернет-реклами є соціальні мережі (+ 19,8% в 2020 році) і онлайн-відео (+ 14,6%) [13].

Таким чином, статистичні дані свідчать про розвиток ринку електронної реклами за RTB-технологією, збільшення інвестицій в цей бізнес, а фахівці відзначають його перспективність. Тому розробка ефективного програмного забезпечення для цих систем є актуальною задачею.

Основне завдання електронних торгів в режимі реального часу за RTB-технологією є реалізація показів рекламних оголошень безпосередньо цільовим споживачам, а не планування резервів рекламних площ на певних

сайтах. Кожен показ викупується за частки секунди під час завантаження сторінки. Система електронних аукціонів миттєво проводить аукціон. В результаті краща пропозиція від рекламодавців з'являється на сайті, що переглядається користувачем, якому вона є найбільш цікавою.

На першому етапі, коли користувач завантажує веб-сторінку з рекламним інвентарем, браузер, підключений до системи електронних торгів, відправляє запит на показ реклами для цього користувача. Підключення браузера до RTB-системи реалізується шляхом додавання в код сторінки спеціального javascript-коду, коли власник сайту укладає договір на участь в електронних торгах.

За цей час інформація про користувача (сайт, на який він зайшов, інформація, яка відома про нього сайту, можливо також додаткова інформація від спеціальних постачальників даних) виставляється біржою на торги та надходить тому рекламодавцю, який обрав її для себе, як найбільш релевантну, та запропонував кращу ціну.

Таргетованість реклами залежить від ідентифікації інтересів користувачів. Ідентифікація користувачів – це отримання даних про людину на основі його активності онлайн, у тому числі в мобільних мережах, може здійснюватися декількома способами.

Найпоширеніший спосіб збирання такої інформації – файли cookies – невеликий фра-

мент даних, яким браузер обмінюється з веб-серверами в заголовках HTTP-запитів, а також за допомогою виконання спеціального js-коду. Для потреб рекламодавців в cookie браузерів, як правило, записуються тільки числові ідентифікатори, що дозволяють всіляким системам об'єднати доступну про кожного користувача інформацію, тим самим формуючи анонімний профіль переваг [22].

Файли cookie відстежують стан сеансу (відвідування сайту, переглянуті сторінки, час присутності), зберігають персональні настройки і ведуть статистику про відвідування, передають ці дані на сервер.

Інший спосіб ідентифікації – це встановлення спеціального пікселю – Pixeltag, який вбудовується в сторінку або e-mail рекламним сервером для відстеження дій користувача: відкриття і прочитання листа, його переходів, перегляду сторінки, подальших переходів і т.п. Найчастіше це прозорий піксель, що має розміри 1x1 pixel.

Trackingpixel завантажується при відкритті сторінки з рекламою, найчастіше одночасно в браузер завантажується cookies. Як і сторонні cookies, піксель онлайн збирає статистику веб-перегляду, щоб потім демон-

струвати користувачеві рекламу по його інтересах. У результаті ймовірність переходу на сайт рекламодавця зростає, як і ефективність рекламної кампанії в цілому [22].

Анонімні дані про користувачів включають значну кількість параметрів. Це може бути історія запитів, соціальні мережі, демографія, географія, дані щодо ретаргетінгу. Завдяки миттєвій обробці цих даних користувач бачить максимально таргетовану рекламу [8, 10, 17,23]. Послідовність етапів, що випереджають цей показ, представлена на рис. 5.

Виходячи з циклу роботи електронних торгів за RTB-технологією, можна визначити двох учасників, які беруть участь у аукціоні – це рекламодавець та видавник.

Участь кожного з них реалізується за допомогою відповідного програмного забезпечення. З боку рекламодавця використовуються програмні платформи DSP (DemandSidePlatform), які надають рекламодавцям необхідні інструменти для роботи: інформацію для найбільш точно таргетованої кампанії [20]. При цьому слід відзначити, що рекламодавці купують покази для цільової аудиторії споживачів, а не рекламне місце.

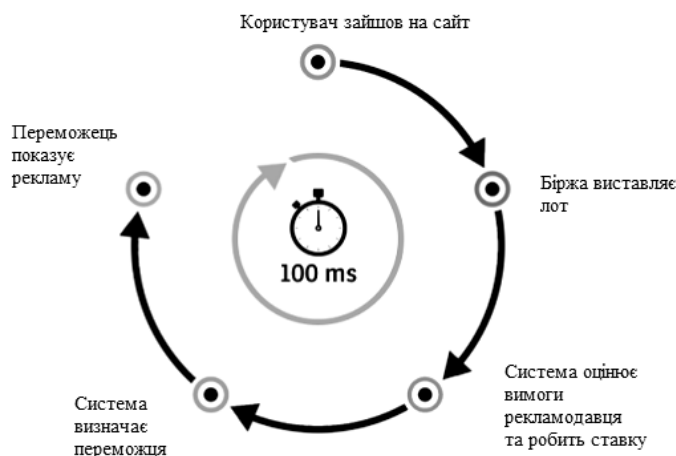


Рис. 5. Цикл роботи електронних аукціонів в режимі реального часу.

Головна мета DSP-платформи – купити за мінімальною ціною покази користувачам, максимально точно відповідно до запитів рекламодавців. Сучасні DSP-платформи допомагають зробити цей процес не таким витратним і максимально ефективним, при цьому фактор людського втручання виклю-

чається на певних етапах. Найчастіше ці платформи використовуються рекламодавцями та медійними агентствами для купівлі банерної, відео-, мобільної та пошукової реклами.

У DSP-платформи може бути декілька джерел інформації про клієнта: частина даних передається магазином (дані зареєстро-

ваних користувачів, історію відвідувань, покупок), а частина даних вибирається з попередніх рекламних кампаній (кліки, перегляди).

DSP-платформа є, в першу чергу, технологічною платформою для здійснення торгів в режимі реального часу з боку рекламодавця, але не працює з ним безпосередньо, будучи свого роду оптовим постачальником інвентарю для нижчестоящих за ієрархією компаній

З боку видавців в електронних аукціонах використовується SSP- платформа (Sell-Side Platform) – технологічна платформа, за допомогою якої рекламні мережі або окремі сайти можуть продати свої рекламні площі (inventory). Саме цьому модулю адресується запит на показ реклами від DSP- системи. Найчастіше SSP-платформи забезпечують продаж рекламного інвентарю через системи електронних торгів, але також можуть працювати за моделлю прямих продажів. Мета SSP платформи – продати за максимальною ціною місця під банери, які підготував на своїх сайтах рекламодавець.

SSP-платформа збирає інформацію про користувача і формує рекламний лот, який містить інформацію про майданчик, сторінку показу, формати реклами та знеособлені дані користувача. Ці відомості можуть збиратися безпосередньо SSP-платформою. Найбільшими SSP-платформами на світовому ринку є PubMatic, Rubicon та AdMeld. Офіційний сайт AdMeld від імені Google повідомляє, що це провідна SSP-платформа на світовому ринку. Google придбав AdMeld в 2011 р. [21].

З часом об'єм інформації, що оброблюється під час електронних торгів, зростає у геометричній прогресії. Тому при розробці таких систем велика увага приділялась зменшенню часу обробки цієї інформації. Чим більший набір інформації про користувачів буде доступним DSP- та SSP-платформам, тим більш ефективними були електронні аукціони, тим більше рекламодавців були залучені до участі в них.

Щоби використовувати різні DSP-платформи, необхідно надійно зберігати, оновлювати та швидко передавати зібрані дані. Ці функції виконуються DMP-платформами (Data Management Platform),

які є сховищем даних, а їх головна задача – процес управління збереженою та систематизованою інформацією. За допомогою DMP-платформ, можна ідентифікувати і генерувати аудиторію, виділити необхідні сегменти і вигідно зробити рекламу [22]. Агентства, видавці та маркетологи працюють саме з DMP-платформами. Таким чином, DMP-платформи – це програмне забезпечення, яке дозволяє збирати, обробляти і зберігати будь-які типи аудиторних даних, а також надає можливість їх використання через медіа-канали (DSP, Tradingdesk, Adserver сайтів тощо). Платформа керування даними була створена з метою рекламного маркетингу, як інструмент визначення необхідної цільової аудиторії. DMP-платформа має певні властивості, які відрізняють її від подібних програмних рішень, таких як DSP, а саме:

- можливість збирати і структурувати всі типи аудиторних даних;
- можливість аналізувати наявні дані;
- наявність призначеного для користувача інтерфейсу і особистого кабінету для клієнтів;
- можливість передачі даних в будь-який медійний простір для розміщення таргетованої реклами;
- не має прив'язки до конкретного сайту або мережі.

DMP-платформи є джерелом додаткової інформації про користувача. Тому DSP- та SSP-платформи можуть надсилати запити на додаткову інформацію DMP-платформам, які можуть бути частиною конкретної системи електронних торгів, або окремим модулем, що надається фірмою, яка торгує даними користувачів.

DMP-платформи отримують інформацію такими способами:

- агентства заводять в DMP дані своїх клієнтів, систематизують їх;
- бренд працює за схожою моделлю, тільки формуванням сегментів займається самостійно, а не через агентство, яке допомагає йому своєю експертизою;
- постачальники інформації – сайти, оператори, інтернет-провайдери, eCommerce та інші – підключають власні готові аудиторні сегменти за допомогою cookiematching, після

чого з'являється можливість використовувати їх в рамках DMP.

Таким чином, всі учасники ринку формують необхідні дані, які бренди і рекламні агентства використовують для своїх потреб. Незалежні DMP-платформи не зберігають дані, а тільки обробляють їх, закупають у постачальників даних і підбирають необхідні для таргетингу пакети ідентифікаторів користувачів, які підходять для показу реклами за запитами DSP- платформ.

DMP-платформи реалізують процес управління збереженими і систематизованими матеріалами. За допомогою платформ, можна ідентифікувати і генерувати аудиторію, виділити необхідні сегменти і вигідно зробити рекламу.

При активному розвитку технологій електронних аукціонів та використання нових інструментів агентства почали інвестувати в платформи для управління даними про аудиторію клієнта. Тим самим, в пошуках способів досягнення більшої ефективності та результативності роботи з меншими затратами праці стали з'являтися майданчики, здатні автоматизувати залучення клієнтів. TradingDesk – централізована платформа автоматичної закупівлі реклами за різними рекламними моделями – у тому числі і на аукціонній закупівлі в системі електронних торгів у реальному часі – через яку отримує доступ до RTB-інвентарю [23]. Мета TradingDesk – налаштувати параметри закупівлі реклами (максимальний розмір плати за показ, частоту демонстрації оголошення/банера, характеристики цільової аудиторії та ін.), щоби торги відбувалися з більшою вигодою для рекламодавця. Таким чином, TradingDesk –це:

- інструмент з оптимізації торгів на стороні рекламодавців з більшою вигодою для своїх клієнтів;
- динамічний спосіб залучення клієнтів, що дозволяє купувати рекламу в режимі реального часу (RTB), а не заздалегідь, як це практикується в класичних медіа;
- сервіс, інтерфейс якого дозволяє налаштувати медіаплан і отримувати зведену аналітику від різних DSP- і DMP-платформ;
- інструмент пошуку вигідного по співвідношенню ціна/якість рекламного інвентарю,

що застосовується для відображення в медіа в реальному часі.

TradingDesk централізує в одному інтерфейсі всі необхідні функції для купівлі цифрової реклами. Найбільш потрібні TradingDesks в RTB-системі для управління медійними кампаніями. Вони працюють також і з контекстною рекламою, інтегрують роботу з декількома DSP-платформами, що дає можливість використання найбільш придатної платформи для ефективного проведення конкретної рекламної кампанії [19, 22].

Подальший розвиток систем електронних торгів та необхідність постійного зростання ефективності призвела до появи рекламної біржі Ad Exchange, яка працює з RTB системою і входить до складу технологічного стека SSP. Ad Exchange забезпечує торги показами реклами: виставляє на продаж покази видавців відвідувачам сайтів і рекламних мереж, приймає ставки від DSP-систем і оголошує переможця, проводить інвентаризацію оголошень декількох рекламних мереж доступних для покупки за допомогою API RTB (інтерфейс прикладного програмування).

Розрізняють відкриті і закриті Ad Exchange [19]. У відкритих –реалізуються аукціони з мільярдами показів, які щоденно проходять через систему. Найбільшими представниками цього сервісу є OpenX, TheRubicon Project, Yahoo і GoogleAdX. Приватні Ad Exchange забезпечують набагато більш помірковане і контрольоване середовище, ніж відкриті AdExchange. Часто приватні обміни складаються з ексклюзивних або провідних груп видавців, які дозволяють тільки перевіреним покупцям і групам агентств звертатися до своїх систем з їх рівнем запатентованої технології.

Ad Exchange-платформа об'єднує кілька рекламних мереж на одній платформі, де ставки в реальному часі використовуються для визначення цін на інвентар. Рекламна мережа Ad-network є частиною інфраструктури RTB-технології, поряд з DMP-, DSP-, SSP-платформами.

Рекламні мережі працюють в якості брокерів для обох учасників торгів. Приєднання до рекламної мережі звільняє користувачів

від необхідності створювати власні рекламні сайти [20, 24].

Ad-network дозволяє управляти розміщенням рекламних матеріалів на певних рекламних місцях: підбирає сайти з тематикою, відповідною потребам рекламодавців і розміщує на них рекламу. Недоліком рекламних мереж є те, що сайт позбавляється контролю над змістом рекламних блоків і не може гарантувати користувачам якість оголошень, яку надає реклама мережею.

Система включає:

- механізм показів і програмний код для включення у веб-сторінку, який дозволяє показувати рекламу в певному місці за певних умов (таргетинг);
- інтерфейс для розміщення рекламних матеріалів;
- збір статистики і її надання рекламодавцеві.

Кожна рекламна мережа визначає свої правила і обмеження:

- обмеження на розмір рекламного банеру;
- обмеження по темі;
- обмеження на кількість банерів цієї мережі та взагалі банерів на одній веб-сторінці;
- визначення місць розміщення реклами;

Основні модулі системи електронних торгів у реальному часі за RTB-технологією представлені на рис 6.

Слід врахувати, що кожна фірма-учасник ринку торгів може на власний розсуд організувати взаємодію віддалених модулів системи. При цьому має бути забезпечений головний параметр. Основна мета створення такої системи – економічна ефективність системи, що забезпечується мінімальним часом торгів (має дорівнювати часу завантаження сторінки користувача) та максимальною таргетованістю реклами.

З метою автоматизації торгівлі рекламним простором цифрових медіа було розроблено стандарт OpenRTB [26] під керівництвом компанії IAB. Проект Open RTB задуманий як засіб стимулювання зростання обсягу торгів на ринку торгів в режимі реального часу за рахунок надання галузевих стандартів зв'язку між продавцями інвентарю видавців та їх покупцями. Open RTB не обмежується стандартизацією протоколу торгів в реальному часі (RTB-Real-TimeBidding), а охоплює аспекти інформаційної таксономії, конфігурації автономних режимів і багато іншого. Схема роботи протоколу наведена на рис. 7.

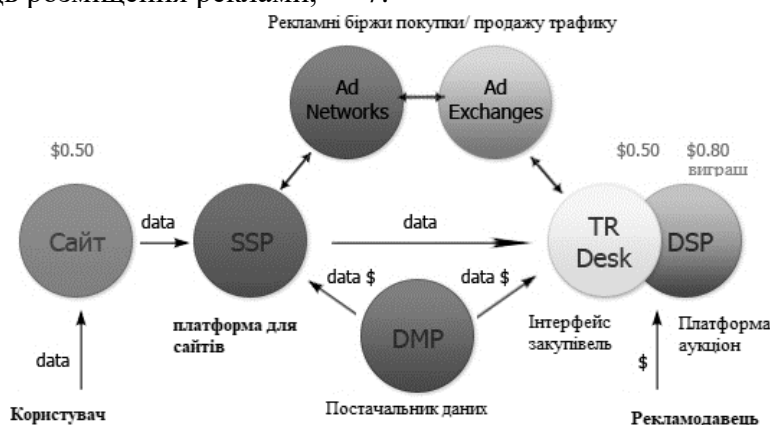


Рис. 6. Взаємодія елементів електронних торгів за RTB-технологією



Рис. 7.Схема роботи протоколу Open RTB

Специфікація Open RTB містить докладний опис інтерфейсу торгів за RTB - технологією. Через те, що не всі об'єкти є обов'язковими, і кожен об'єкт може описуватись набором необов'язкових параметрів, то в стандарті зазначається, які поля необхідні для підтримки мінімуму життєздатності RTB-систем для різних сценаріїв. Цей протокол передбачає завдання транспортного протоколу, форматів запитів, що передаються (або краще інформації), забезпечення безпеки даних, особливості дизайну, вимоги до інвентарю, настройки та розширення. Робота Open RTB заснована на протоколі HTTP. Специфікація Open RTB описує принцип роботи RTB-системи, параметри запиту пропозицій та запиту відповідей, визначаються об'єкти як пропозицій, так і об'єктів відповідей. Робота над удосконаленням стандарту дозволяє програмно адаптуватися до сучасних ланцюжків поставок, а також надає нові методи для підвищення безпеки системи(версія Open RTB v3.0).

При побудові RTB-системи одними з найважливіших параметрів є параметр тендерної заявки на участь в торгах (Bid Request Specification). Серед його параметрів описуються інвентар реклами, вид пристрою, з якого був зроблений запит, протоколи організації торгів. Згідно з протоколом Open RTB 3.0 затримка відгуку системи не повинна перевищувати 100 мс, але цей показник постійно покращується, що є результатом конкуренції в галузі електронної реклами

Висновки

Аналіз систем електронних торгів різних фірм показав наявність загальних за призначенням модулів, які можуть відрізнятися за програмною реалізацією (власні розробки

фірм).

Результатами досліджень є:

- визначення обов'язкових модулів RTB-системи, та вимог до зменшення часу обробки одного запиту при збільшенні кількості останніх. Час обробки запиту є одним з найважливіших параметрів, що характеризують якість системи;

- вибір реклами (обробка DMP даних, облік аналітики/статистики (скільки коштів витратили на користувача, скільки кліків/показів в одиницю часу зробив користувач, скільки кліків/показів припадає на цей пристрій/мережу/країну/ тощо), якість реклами рекламодателя (зворотний зв'язок – кількісна характеристика як багато клацають на рекламу цього рекламодателя; на скільки його реклама може зацікавити; рекламодатель затримує або взагалі ігнорує оплату, тощо).

Аналіз архітектури системи електронних торгів у реальному часі свідчить, що одним з найважливіших модулів є HTTP-сервер, який визначає основні кількісні характеристики цих систем. Важливим параметром є продуктивність реалізації допоміжних сервісів (мікро-сервісів) для поліпшення ефективності реклами.

На підставі результатів аналізу систем електронних торгів в режимі реального часу можна зробити висновок про необхідність визначення кількісних параметрів окремих модулів RTB-систем відповідно до вимог стандарту Open RTB 3.0 та їх впливу на час відгуку від параметрів запитів пропозицій та відповідей з одночасним зростанням кількості запитів в одиницю часу, що передбачає використання сучасних технологій обробки

BigData, пошук нових шляхів зниження технологічних витрат на час проведення електронних торгів, які проводяться за RTB–технологією за рахунок нових технологій програмування.

Список літератури

- 1 Воронова Л.В. Основы рекламного менеджмента [Електронний ресурс].-Режим доступу:<https://cyberleninka.ru/article/n/osnovy-reklamnogo-menedzhmenta/viewer>
- 2 Годин А. А. Состояние и развитие Интернет-рекламы в Российской Федерации, [Електронний ресурс]. - Режим доступу:<https://www.dissercat.com/content/sostoyanie-i-razvitiye-internet-reklamy-v-rossiiskoi-federatsii>
- 3 Комаров В. М. Совершенствование Интернет-рекламы в системе маркетинговых коммуникаций [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-internet-reklamy-v-sisteme-marketingovykh-kommunikatsii>
- 4 Сергиенко Е.С., Маркетинговые механизмы управления рекламной деятельностью на стадии выведения товара на рынок [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-i-realizatsiya-reklamnykh-kampanii-prodovolstvennykh>
- 5 Сапрыкина Е.С. Маркетинговые императивы развития интернет-рекламы в современном коммуникационном пространстве [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www.dissercat.com/content/marketingovye-imperativy-razvitiya-internet-reklamy-v-sovremenном-kommunikatsionном-prostran>
- 6 Буренина Т.А. Маркетинг на базе Интернет-технологий [Електронний ресурс]. - Режим доступу:<https://www.dissercat.com/content/personalizatsiya-marketinga-na-baze-internet-tekhnologii>
- 7 Что за революция грядет на рекламном рынке и что такое rtb Давыдов Н. [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://firma.ru/data/blog/742/>
- 8 Why Marketers should care about Real-time Bidding [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://smartyads.com/blog/why-marketers-should-care-about-real-time-bidding/>
- 9 С3TR (Интернет) [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CTR>
- 10 Катаев Ю. RTB - технология интернет-рекламы [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://kataev.ru/517/>
- 11 Что такое RTB: новые технологии интернет-рекламы Е. Коткин [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://habr.com/ru/post/169267/>
- 12 Реклама_(мировой_рынок) [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://www.tadviser.ru/index.php/> Реклама_(мировой_рынок)
- 13 2020 году рекламные инвестиции в мире вырастут на 3,9%, в России - на 5,7% [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.advertology.ru/article148357.htm>
- 14 Объем мирового рынка видеорекламы достигнет \$32 млрд в 2020 г. — Deloitte [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://adindex.ru/news/researches/2019/12/11/277760.shtml>
- 15 Прогнозы развития отрасли высоких технологий, телекоммуникаций, развлечений и СМИ в 2020 году». [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/technology-media-and-telecom-prediction>
- 16 Медийная реклама в интернете: итоги 2018 года и прогнозы [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://mmr.ua/show/mediynaya_reklama_v_internete_itogi_2018_goda_i_prognozy
- 17 Медийная реклама в интернете: итоги 2018 года [Електронний ресурс]. - Режим доступу <https://blog.admixer.ua/analytics/%D0%BCedia-advertising-2018/>
- 18 Real Time Bidding [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://rtb-media.ru/wiki/>
- 19 Demand-Side Platform [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://rtb-media.ru/wiki-dsp/>
- 20 Термины программатик-технологий [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://adwist.ru/articles/programmatic-terms>
- 21 Sell-Side Platform (Supply-Side Platform) [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://rtb-media.ru/wiki-ssp/>
- 22 Trading-desk [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://rtb-media.ru/wiki-trading-desk/>
- 23 Inventory — рекламный онлайн-инвентарь [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://rtb-media.ru/wiki-inventory/>
- 24 Тренды в Programmatic индустрии [Електронний ресурс].-Режим доступу <https://apptractor.ru/info/articles/trendyi-v-programmatic-industrii-v-2016-godu-2.html>
- 25 Bob Fett Ad Exchange: Краткое руководство и что нужно знать издателям [Електронний ресурс].-Режим доступу <https://programmatic.com.ua/>
- 26 Open RTB Specification v 3.0 (November 2019) About the IAB Technology Lab [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://iabtechlab.com/standards/openrtb/>

Reference:

- 1 Voronova L.V. Osnovy reklamnoho menedzhmenta URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovy-reklamnogo-menedzhmenta/viewer>
- 2 Hodyn A. A. Sostoianye y razvytye internet-reklamy v Rossyiskoi Federatsyy, URL: <https://www.dissercat.com/content/sostoyanie-i-razvitiye-internet-reklamy-v-rossiiskoi-federatsii>
- 3 Komarov V. M. Sovershenstvovanye internet-reklamy v sisteme marketynovykh kommunykatsyi URL: <https://www.dissercat.com/content/sovershenstvovanie-internet-reklamy-v-sisteme-marketingovykh-kommunikatsii>

- 4 Serhyenko E.S., Marketynhovye mekhanizmy upravleniya reklamnoi deiatelnostiu na stadyi vyvedeniya tovara na rynok URL: <https://www.dissercat.com/content/razrabotka-i-realizatsiya-reklamnykh-kampanii-prodovolstvennykh>
- 5 Saprykyna E.S. Marketynhovye umperatyvy razvitiya internet-reklamy v sovremennom kommunykatsionnom prostranstve URL: <https://www.dissercat.com/content/marketingovye-imperativy-razvitiya-internet-reklamy-v-sovremennom-kommunikatsionnom-prostran>
- 6 Burenyna T.A. Marketynh na baze internet-tekhnologii URL: <https://www.dissercat.com/content/personalizatsiya-marketinga-na-baze-internet-tekhnologii>
- 7 Davыdov N. Chto za revoliutsiya hriadet na reklamnom rynke y chto takoe rtb URL: <http://firma.ru/data/blog/742/>
- 8 Why Marketers should care about Real-time Bidding URL: <https://smartyads.com/blog/why-marketers-should-care-about-real-time-bidding/>
- 9 C3TR (Ynternet) URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/CTR>
- 10 Kataev Yu. RTB - tekhnologiya internet-reklamy URL: <http://kataev.ru/517/>
- 11 Kotkyn E. Chto takoe RTB: novyye tekhnologyy internet-reklamy URL: <https://habr.com/ru/post/169267/>
- 12 Reklama_(myrovoy_rynok) URL: [http://www.tadviser.ru/index.php/Rekla-ma_\(myrovoy_rynok\)](http://www.tadviser.ru/index.php/Rekla-ma_(myrovoy_rynok))
- 13 2020 godu reklamnye ynvestytsyy v myre vyrastut na 3,9%, v Rossyy - na 5,7% URL: <http://www.advertology.ru/article148357.htm>
- 14 Ob'em myrovogo rynka vydeoreklamy dostyhnnet \$32 mlrd v 2020 h. — Deloitte URL: <https://adindex.ru/news/researches/2019/12/11/277760.phtml>
- 15 Prohnozy razvitiya otrasly vysokykh tekhnologii, telekommunykaty, razvlecheniy y SMY v 2020 godu». URL: <https://www2.deloitte.com/ru/ru/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/technology-media-and-telecom-prediction>
- 16 Medyinaia reklama v ynternete: [ytohy 2018 hoda y prohnozy] URL: https://mmr.ua/show/medynaya_reklama_v_internete_itogi_2018_goda_i_prohnozy
- 17 Medyinaia reklama v ynternete: ytohy 2018 hoda URL: <https://blog.admixer.ua/analytics/%D0%BCedia-advertising-2018/>
- 18 Real Time Bidding URL: <http://rtb-media.ru/wiki/>
- 19 Demand-Side Platform URL: <http://rtb-media.ru/wiki-dsp/>
- 20 Termyny prohrammatyk-tekhnologii URL: <https://adwist.ru/articles/programmatic-terms>
- 21 Sell-Side Platform (Supply-Side Platform) URL: <http://rtb-media.ru/wiki-ssp/>
- 22 Trading-desk URL: <http://rtb-media.ru/wiki-trading-desk/>
- 23 Inventory — reklamnyy onlain-ynventar URL: <http://rtb-media.ru/wiki-inventory/>
- 24 Trendy v Programmatic yndustry URL: <https://apptractor.ru/info/articles/trendyi-v-programmatic-industrii-v-2016-godu-2.html>
- 25 Bob Fett Ad Exchange: Kratkoe rukovodstvo y chto nuzhno znat yzdateliam URL: <https://programmatic.com.ua/>
- 26 Open RTB Specification v 3.0 (November 2019) About the IAB Technology Lab URL: <https://iabtechlab.com/standards/openrtb/>