

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра програмних систем і технологій

*На правах  
рукопису*

УДК 004.75

## **ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

Тема: “Технологія створення рекламної кампанії напрямів  
підготовки закладу вищої освіти”

Спеціальність 121 “Інженерія програмного забезпечення”

### **ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

*МР.ІПЗ - 22.00.00.000*

Студент

\_\_\_\_\_ Денис КОРОТІН

(підпис) (розшифровка підпису) (дата)

Науковий керівник

доцент \_\_\_\_\_ Світлана ПОПЕРЕШНЯК

(посада) (підпис) (розшифровка підпису) (дата)

Допускається до захисту

з питань нормоконтролю

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_  
(підпис) (розшифровка підпису) (дата)

Київ - 2022

Рішенням Екзаменаційної комісії №2  
випускна кваліфікаційна робота студента  
Коротіна Дениса Сергійовича  
захищена з оцінкою

---

Голова Екзаменаційної комісії №2  
професор, д.т.наук Андрій БОНДАРЧУК

Київський національний університет імені Тараса Шевченка  
Факультет інформаційних технологій  
Кафедра програмних систем і технологій  
Спеціальність 121 “Інженерія програмного забезпечення”

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри програмних систем і технологій

\_\_\_\_\_ (Олексій БИЧКОВ)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_р.

**ЗАВДАННЯ  
НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ МАГІСТЕРСЬКУ  
РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Коротіну Денису Сергійовичу  
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема випускної кваліфікаційної магістерської роботи  
Технологія створення рекламної кампанії напрямів підготовки  
закладу вищої освіти

затверджені наказом вищого навчального закладу від „ \_\_\_\_ ” 20\_\_р.

№ \_\_\_\_\_

2. Строк здачі студентом закінченої роботи

\_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи

- Веб-застосування для автоматизації процесів купівлі та продажу рекламного трафіка

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)

- Огляд існуючих рішень.
- Опис поставленої задачі.
- Опис технологічних засобів для вирішення задачі.
- Детальний алгоритм вирішення задачі та огляд розробле додатку

5. Перелік графічного матеріалу (з точним забезпеченням обов'язкових креслень)

- Схема прямих закупівель поза аукціоном
- Схема порядку роботи системи Ad Exchange
- Модель роботи системи Ad Exchange

6. Консультанти з роботи із зазначенням розділів роботи, що їх стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розділ 1. Аналіз переваг та недоліків сучасних методів закупівлі медіа-контенту	Світлана ПОПЕРЕШНЯК		
Розділ 2. Методика використання об'єктної моделі	Світлана ПОПЕРЕШНЯК		
Розділ 3. Моделювання та обґрунтування доцільності використання rtb платформ для автоматизації купівлі та продажу медіа контенту	Світлана ПОПЕРЕШНЯК		

7. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

Керівник \_\_\_\_\_ Світлана ПОПЕРЕШНЯК  
(підпис) (розшифровка підпису)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ Денис КОРОТІН  
(підпис) (розшифровка підпису)

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер і назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
Підбір і вивчення літератури по RTB специфікації	02.09.2021	виконано
Аналіз алгоритмів реалізації DSP та SSP платформ	10.10.2021	виконано
Класифікація існуючих DSP систем	20.10.2021	виконано
Дослідження технічних особливостей за RTB специфікацією	12.11.2021	виконано
Визначення проблемних питань, аналіз вимог та проектування даних систем	05.12.2021	виконано
Реалізація алгоритму блоку Validator	30.12.2021	виконано
Впровадження Validator в DSP платформу	02.01.2022	виконано
Проведення тестування реалізації	01.04.2022	виконано

Студент – магістр \_\_\_\_\_ Денис КОРОТІН  
(підпис) (розшифровка підпису)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Світлана ПОПЕРЕШНЯК  
(підпис) (розшифровка підпису)

## **АНОТАЦІЯ** (на двох мовах)

**Випускна кваліфікаційна магістерська робота:** 60с., 17 рис., 2 табл., 29 джерел.

**Тема:** Технологія створення рекламної кампанії напрямів підготовки закладу вищої освіти.

**Об'єкт дослідження:** процес автоматизації процесу створення рекламної кампанії напрямів підготовки закладу вищої освіти за рахунок взаємодії систем SSP, Ad Server, Ad Network, Ad Exchange.

**Мета дослідження:** проведення аналізу та обґрунтування доцільності використання DSP-SSP платформ для автоматизації процесу створення рекламної кампанії напрямів підготовки закладу вищої освіти.

**Предмет дослідження:** модель взаємодії DSP-SSP систем через RTB специфікацію.

### **Результати досліджень:**

1. Проведено аналіз переваг та недоліків сучасних методів закупівлі медіа-контенту.

2. Удосконалено алгоритм роботи DSP, SSP за рахунок включення блоку Validator.

3. Порівняно можливості рекламних серверів типу Ad Server.

4. Запропоновано методикку використання об'єктної моделі взаємодії DSP-SSP систем через Ad Exchange.

5. Здійснено моделювання та обґрунтовано доцільність використання RTB платформ для автоматизації процесу створення рекламної кампанії напрямів підготовки закладу вищої освіти.

### **Висновок**

У процесі роботи було розглянуто систему DSP, яка наглядно дала змогу побачити, як автоматизована система полегшує процеси відбору.

За результатами моделювання застосування платформ продажу та купівлі рекламного трафіка з'ясовано, що такий підхід дає змогу повністю

замінити людську роботу і розміщувати рекламу лише для вузько заданого напрямлення контингенту (за допомогою блоку Validator).

Автором надано рекомендації щодо удосконалення стану рекламного бізнесу у вигляді зведення усіх процесів продажу, купівлі та менеджменту реклами в одну автоматизовану систему. Визначено, що з метою підвищення ефективності систем DSP платформ, доцільно створити автоматизований процес набору абітурієнтів.

Виходячи з отриманих результатів зроблено висновок, що у XXI сторіччі вкрай необхідно впроваджувати системи DSP, SSP та Exchange. Відсутність таких систем зобов'язує університети витратити на рекламу велику кількість фізичної та матеріальної ресурсів.

## ANNOTATION

**Final master's thesis:** 60 pages, 17 figures, 2 tables, 29 sources.

**Topic:** Technology of creating an advertising campaign in the areas of higher education.

**Object of research:** the process of automation of the process of creating an advertising campaign in the areas of higher education through the interaction of SSP, Ad Server, Ad Network, Ad Exchange.

**The purpose of the study:** to analyze and justify the feasibility of using DSP-SSP platforms to automate the process of creating an advertising campaign in the areas of higher education.

**Subject of research:** model of interaction of DSP-SSP systems through RTB specification.

### **Research results:**

1. An analysis of the advantages and disadvantages of modern methods of purchasing media content.
2. Improved the algorithm of DSP, SSP by including the Validator unit.
3. The possibilities of Ad Server advertising servers are compared.
4. The method of using the object model of interaction of DSP-SSP systems through Ad Exchange is offered.
5. Modeling is carried out and the expediency of using RTB platforms to automate the process of creating an advertising campaign in the areas of higher education is substantiated.

### **Conclusion**

In the process, the DSP system was considered, which clearly showed how the automated system facilitates the selection process.

According to the results of modeling the use of platforms for selling and buying advertising traffic, it was found that this approach allows you to completely replace human labor and place ads only for a narrow direction of the contingent (using the Validator block).

The author provides recommendations for improving the state of the advertising business in the form of bringing all the processes of sale, purchase and management of advertising in one automated system. It is determined that in order to increase the efficiency of DSP platform systems, it is advisable to create an automated recruitment process.

Based on the results, it is concluded that in the XXI century it is essential to implement DSP, SSP and Exchange systems. The lack of such systems forces universities to spend a lot of physical and material resources on advertising.



## З М І С Т

ПЕРЕЛІК ОСНОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ...	11
ВСТУП .....	12
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ПЕРЕВАГ ТА НЕДОЛІКІВ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЗАКУПІВЛІ МЕДІА-КОНТЕНТУ.....	16
1.1. Programmatic та RTB.....	16
1.1.1. Учасники RTB-аукціону.....	17
1.2. Порядок роботи RTB-аукціону.....	18
1.2.1. Переваги та недоліки аукціонних і прямих закупівель.....	20
1.3. Порядок роботи DSP.....	24
1.3.1. Переваги використання DSP.....	24
1.3.2. Недоліки використання DSP.....	25
Висновки по розділу 1.....	26
РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТНОЇ МОДЕЛІ ВЗАЄМОДІЇ DSP-SSP СИСТЕМ ЧЕРЕЗ AD EXCHANGE.....	27
2.1. Ad Exchange та модель його роботи.....	27
2.1.1. Переваги, що надає Ad Exchange для рекламодавців і видавців.....	28
2.1.2. Порядок роботи Ad Exchange.....	28
2.1.3. Типи обміну оголошеннями.....	30
2.1.4. Відкриті біржі та приватні ринки.....	31
2.2. Перспективи розвитку інтернет-платформ на українському ринку.....	33
Висновки по розділу 2.....	35
РОЗДІЛ 3 МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ RTB ПЛАТФОРМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ КУПІВЛІ ТА ПРОДАЖУ МЕДІА КОНТЕНТУ...	36

3.1. Особливості використання стороннього рекламного серверу.....	36
3.1.1. Принцип роботи стороннього рекламного серверу.....	38
3.2. Представлення Ad Server.....	40
3.3. Аналіз можливостей рекламних серверів типу “Ad Server”.....	45
3.4. Моделювання на основі DSP платформи.....	50
3.5. Обґрунтування доцільності використання RTB платформ для автоматизації купівлі і продажу медіа контенту.....	55
Висновки по розділу 3.....	57
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	59

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

Ad Exchange – система для взаємодії DSP та SSP сторін

Demand Side Platform (DSP) - технологічна система організації аукціону для рекламодавців

URL-адреса - уніфікований покажчик ресурсу

Programmatic - алгоритмічна закупівля реклами

Бідинг (Bidding) – проведення ставки

Supply Side Platform (SSP) - платформа рекламних технологій, яка використовується для координації та управління постачанням і розподілом рекламних ресурсів

Ad-Server - рекламний сервер, технологічний сервіс, програмне забезпечення безпосереднього розміщення реклами на сайтах

Client Range - діапазон клієнтів

Mobile Ad Server – обробка мобільної реклами

Нативна (Native) – встроєна реклама

Video Ad Server – обробка відео-реклами

In-app Ad Serving – запуск реклами всередині платформи

Special Solution for Networks - спеціальне рішення для мереж

Full Roles Management - повне управління ролями

White-labeling - виробництво послуг однією компанією та використання таких продуктів чи послуг іншою компанією під своїм брендом

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Процес закупівлі та продажу реклами або рекламних платформ дуже важкий та дорогий, особливо, якщо цим займається людина. Краще, якщо до цих питань буде залучена машина, яка автоматизує цей процес і зведе втручання людини до мінімуму.

Характерною рисою сучасного методу закупівлі реклам є зростання ролі машини у цьому процесі, яка набуває вирішального значення для економії часу та матеріальних ресурсів. Інформаційна перевага визначається здатністю машини у лічені секунди як купувати медіа-рекламу, так і продавати без єдиного втручання людини, тобто повністю автоматизувати цей процес [1].

Розглянута у роботі платформа дозволяє здійснювати:

спостереження за ціновою політикою реклами;

покращення результатів видавців у медіа-купівлі;

забезпечення користувачів аналітикою їх дій;

усі ручні операції в автоматичному режимі;

підвищення ефективності купівлі та продажу реклами тощо.

У провідних країнах світу такі системи розглядаються як вже невід’ємна частина медіа-купівлі, які здатні оперативно забезпечити систематичну купівлю та продаж реклами за вигідними для користувачів тарифами.

Таким чином на сьогоднішній день застосування автоматизованої купівлі та продажу реклами мають як переваги, так і недоліки, які ми розглянемо далі.

Отже, **метою магістерської роботи** є проведення аналізу та обґрунтування доцільності використання DSP-SSP платформ для автоматизації процесу створення рекламної кампанії напрямів підготовки закладу вищої освіти

**У процесі дослідження вирішені наступні завдання:**

проведено аналіз переваг та недоліків сучасних методів закупівлі медіа-контенту;

удосконалено алгоритм роботи DSP, SSP за рахунок включення блоку Validator;

порівняно можливості рекламних серверів типу Ad Server;

запропоновано технологію використання об'єктної моделі взаємодії DSP-SSP систем через Ad Exchange, в якій розглянуто модель роботи Ad Exchange та перспективи розвитку інтернет-платформ на українському ринку;

на основі запропонованої моделі здійснено моделювання та обґрунтування доцільності використання платформи для автоматизації процесу створення рекламної кампанії напрямів підготовки закладу вищої освіти.

**В якості об'єкта дослідження** обрано процес автоматизації процесу створення рекламної кампанії напрямів підготовки закладу вищої освіти за рахунок взаємодії систем SSP, Ad Server, Ad Network, Ad Exchange.

**Предметом дослідження** обрана модель взаємодії DSP-SSP систем через RTB специфікацію.

**Методи дослідження.** Для проведення аналізу переваг та недоліків сучасних методів закупівлі медіа-контенту; можливостей рекламних серверів типу Ad Server – застосовано метод системного аналізу. Для удосконалення алгоритму роботи DSP, SSP – методи формальної логіки та синтезу. Для моделювання та обґрунтування доцільності використання RTB платформ – метод комп'ютерного моделювання.

**Новизна одержаних результатів** полягає у тому, що автором удосконалено алгоритм роботи DSP, SSP за рахунок включення блоку Validator, а також запропоновано методику використання об'єктної моделі взаємодії DSP-SSP систем через Ad Exchange.

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати дипломної роботи впроваджено в Ad Server, DSP, SSP та AdExchange систем.

**Особистий внесок.** Автор розробив схему найбільш точного таргетингу, за RTB специфікацією, та реалізував його за рахунок включення блоку Validator. Що дає змогу повністю замінити людську роботу і розміщувати рекламу лише для вузько заданого напрямлення контингенту та покращити процес набору абітурієнтів.

**Апробація результатів випускної кваліфікаційної магістерської роботи.** Автор прийняв участь у II етапі Всеукраїнської студентської олімпіади 2018-2019 рр. “Інженерія програмного забезпечення”, де представив наукову роботу на тему “Обґрунтування доцільності використання RTB платформ для автоматизації купівлі та продажу медіа контенту”. За результатами конкурсу, отримав диплом та зайняв III-тє місце.

### **Публікації.**

Автор прийняв участь:

у 4-тій Східно-Європейській конференції “Математичні та програмні технології Internet of Everything” (20-21.12.2018, Київ), де опублікував тези доповіді: Коротін Д.С., Поперешняк С.В. Підходи щодо доцільності використання системи Demand-Side Platform / MSTIoE 2018-4. 4-та Східно-Європейська конференція “Математичні та програмні технології Internet of Everything” // Зб. матер., КНУ ім. Т. Шевченка. – С. 38-39;

у науково-технічній конференції молодих учених “Актуальні проблеми інформаційних технологій” (20.12.2019, Київ), де опублікував тези доповіді: Коротін Д.С., Поперешняк С.В. “Сучасні підходи щодо моделювання застосування об’єктної моделі взаємодії DSP-SSP систем через Ad Exchange” / Науково-технічна конференція молодих учених “Актуальні проблеми інформаційних технологій” // Зб. матер., КНУ ім. Т. Шевченка. – С. 9-10.

Автор підготував дві наукові статті, які подано до редакції наукового журналу “Безпека інформаційних систем і технологій”:

Коротін Д.С., Поперешняк С.В. Аналіз RTB платформ для автоматизації купівлі та продажу медіа контенту / Безпека інформаційних систем і технологій. – Вип. 2. – К.: КНУ ім. Т. Шевченка. – 8 стор. (подано до друку);

Коротін Д.С., Поперешняк С.В. Удосконалена методика застосування об'єктної моделі взаємодії DSP-SSP систем через Ad Exchange / Безпека інформаційних систем і технологій. – Вип. 3. – К.: КНУ ім. Т. Шевченка. – 10 стор. (подано до друку).

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІЗ ПЕРЕВАГ ТА НЕДОЛІКІВ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЗАКУПІВЛІ МЕДІА-КОНТЕНТУ

Технології Programmatic і RTB здійснили великий прорив в світі інтернет-реклами. З їх появою реклама стала розвиватися активніше. На ринок вийшли нові рекламні майданчики і мережі зі своїм інвентарем, а у рекламодавців і агентств з'явилася можливість купувати покази для конкретних аудиторій.

Раніше рекламодавцям доводилося самотійно домовлятися з десятками рекламних систем про рекламу. У кожній системі був свій інтерфейс, налаштування, правила, умови роботи тощо.

Вартість реклами диктували власники систем і майданчиків. Причому рекламодавці могли викупити тільки рекламне місце або банер, а не показ реклами цільової аудиторії. Було досить проблематично визначити, на яких рекламних майданчиках і коли потрібна цільова аудиторія [1].

Все це дуже ускладнювало купівлю реклами. Було потрібно рішення, яке б спростило процес розміщення реклами, використовуючи одну точку входу на різних біржах і майданчиках. Для рішення цих проблем й було прийнято рішення розробити єдину систему, яка б полегшила процес купівлі реклами.

#### **1.1. Programmatic та RTB**

Programmatic – це технологія автоматизації процесу купівлі та продажу рекламного інвентарю, заснована на знаннях про переваги користувачів. Простіше кажучи, це програма, яка дуже швидко (за частки мілісекунд) приймає рішення про показ реклами конкретного користувача.

Programmatic включає в себе автоматизоване придбання рекламного інвентарю через торги на аукціоні або безпосередньо за домовленістю з рекламними майданчиками [1].



Також часто можна зустріти визначення Programmatic Direct – той же Programmatic, але з прямим придбанням рекламних показів на майданчиках. Programmatic Direct – це процес купівлі рекламного інвентарю за допомогою інструментів Programmatic, але рекламодавець, при цьому, безпосередньо спілкується з майданчиком, щоб укласти угоду [1].

RTB (Real Time Bidding) – теж система, яка призначена для автоматизації купівлі і продажу реклами, в основі якої лежить модель аукціону в реальному часі [1].

На відміну від старої моделі медійних закупівель, в RTB на торги виставляється не рекламне місце, а показ рекламних матеріалів абсолютно конкретному відвідувачеві. Це дає можливість купувати тільки цільову аудиторію.

Крім того, в RTB немає фіксованої ціни за показ реклами. Рекламодавці самі призначають ставки з кроком, наприклад, в один цент. В аукціоні виграє той, хто запропонував найвищу ціну. Причому показ реклами здійснюється за ставкою попереднього конкурента в аукціоні – аукціон другої ціни.

Багато фахівців часто плутають Programmatic з аукціоном в реальному часі (RTB). RTB – це одна з моделей програмованих закупівель реклами, тобто частина концепції Programmatic [1]. Виходить, що RTB це частина Programmatic. Якщо через Programmatic торги за рекламу йдуть через аукціон – це RTB, якщо на пряму з майданчиком – це Programmatic Direct.

### **1.1.1. Учасники RTB-аукціону**

Щоб розібратися, як влаштований аукціон в концепції RTB, визначимо учасників аукціону. У RTB-системах взаємодіють між собою рекламні майданчики або біржі, які продають свій інвентар, і рекламодавці або агентства, зацікавлені в покупці цього інвентарю, а також відвідувачі сайтів, за яких і йде війна. Щоб всім учасникам було простіше знайти спільну мову, взаємодіють вони через спеціалізовані платформи.

Інтереси сайтів на аукціоні представляють SSP-платформи (Sell Side Platform). Через SSP-платформи майданчики виставляють на аукціон свій рекламний інвентар. Завдяки SSP, власники сайтів в автоматичному режимі продають покази реклами найбільшій кількості рекламодавців за максимальною ціною. У SSP зберігається інформація про рекламні майданчики, форматах реклами та інформація про відвідувачів сайтів [1].

Інтереси рекламодавців на аукціоні представляють DSP (Demand Side Platforms). DSP-системи спрощують процес купівлі реклами на великій кількості рекламних бірж, дозволяють гнучко управляти ціною показів і налаштовувати рекламні кампанії. DSP-системи збирають ставки, настройки та креативи всіх рекламодавців, які беруть участь в аукціоні, за показ реклами конкретному відвідувачеві [1].

DMP (Data Management Platforms) – це сервіси, які продають SSP і DSP-систем відсутню інформацію про відвідувачів сайтів. DMP збирають знеособлену інформацію про користувачів, таку як історію відвідин сайтів, соціально-демографічні дані, дані місця розташування, ідентифікатори пристроїв і навіть запити, які вводили в пошукових системах. Як правило, дана інформація зберігається в файлах Cookies [1].

У функції DMP входить збір і обробка даних про відвідувачів сайтів, склеювання цієї інформації і зберігання.

## **1.2. Порядок роботи RTB-аукціону**

Припустимо, ми визначили учасників аукціону та програмні продукти, через які відбувається взаємодія. Тепер розглянемо, як влаштований RTB-аукціон.

На першому етапі, коли користувач завантажує веб-сторінку з рекламним інвентарем, браузер відправляє запит на показ реклами для цього користувача в SSP-платформу.

SSP збирає інформацію про користувача і формує рекламний лот, в якому міститься інформація про майданчик, сторінку показу, формат реклами і знеособлені дані користувача. При необхідності SSP може закупити додаткову інформацію про користувача у DMP-систем. Після SSP відправляє лот DSP-платформам [2]. DSP-платформи повинні за частки мілісекунд визначити, наскільки цінним є цей показ для рекламодавців, і зробити ставки. DSP теж можуть скористатися послугами DMP-систем. Коли ставки зроблені, DSP передає інформацію про ставки SSP-системі.

На наступному етапі SSP-система збирає всі ставки рекламодавців, проводить аукціон і вибирає переможця, який запропонував найвищу ставку. Причому переможець платить ставку попереднього рекламодавця.

Аукціон завершений, і відвідувач сайту бачить рекламу переможця аукціону. Весь процес проходить в режимі реального часу і займає всього частки мілісекунд (100-120 мс). Користувачам цей процес абсолютно не помітний [2].

Programmatic Direct – купівля реклами поза аукціоном безпосередньо у майданчиків. Такі види закупівель називають прямими (рис. 1.1).

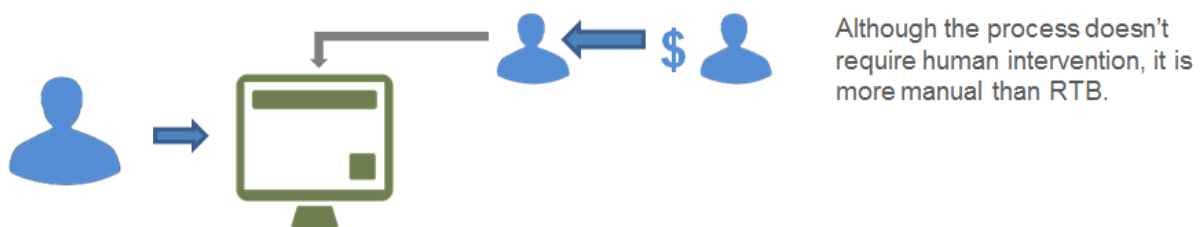


Рис. 1.1. Схема прямих закупівель поза аукціоном

По-перше, Direct поділяється на два типи закупівель: гарантовані – Programmatic Guaranteed, при яких фіксовані ціни і обсяг показів; і не гарантовані – Preferred Deal, коли фіксується ціна за тисячу показів, але не фіксується обсяг показів [2].

У великих рекламних майданчиків є певний обсяг так званого преміального трафіка, які вони не виставляють на аукціон, а реалізують через

прямі продажі. Інформація про наявність такого трафіка розсилається тільки конкретним рекламодавцям.

Взаємодія майданчиків і рекламодавців в Programmatic Direct також відбувається через SSP і DSP-системи. Різниця з RTB полягає лише в тому, що преміальний трафік продається до аукціону за попередньою домовленістю. А залишковий трафік, який не був реалізований за моделлю Programmatic Direct, вже виставляють на загальний аукціон [2].

Programmatic Direct ідеально підходить для брендових рекламних кампаній. За цією моделлю рекламодавці можуть викупити кращі рекламні місця на великих майданчиках. Зрозуміло, ціна такого трафіка набагато вище, ніж через модель RTB.

### **1.2.1. Переваги та недоліки аукціонних і прямих закупівель**

Отже, після проведеного аналізу, можна визначити такі *переваги* моделі RTB, яка була взята за основу проекту DSP:

- Низький поріг входу.

Щоб запуснути рекламу на описаному проекті – не потрібні великі початкові вкладення. Ви можете налаштувати першу рекламну кампанію навіть при бюджеті в \$1000.

- Оптимізація витрат на рекламу.

На аукціоні рекламодавці самі встановлюють ціну, яку готові платити за показ. Ставки можна виставляти з кроком в один цент. Це дозволяє мінімізувати вартість залучення кінцевого клієнта.

- Точне попадання в цільову аудиторію.

Через нашу платформу можна показувати рекламу цільової аудиторії з конкретними інтересами. Вашу рекламу побачать тільки зацікавлені користувачі.

- Великий обхват трафіка.

На сьогоднішній день через RTB працює велика кількість рекламних майданчиків різних тематик.

- Підходить для представницьких компаній.

RTB відмінно підходить для компаній, в яких прийнято оцінювати ефективність по ROI або за кількістю реєстрацій або заявок.

*Недоліки* розробленої платформи:

- Остаточний інвентар.

Весь преміальний трафік майданчики намагаються реалізувати безпосередньо, а на аукціон виставляються вже те, що залишилося.

- Низька якість майданчиків.

До RTB-моделі підключено величезна кількість сайтів, у тому числі і майданчики другого сорту. Не можна заздалегідь передбачити, на якому саме ресурсі будуть показані ваші рекламні матеріали.

- Не підходить для брендівих і іміджевих рекламних кампаній.

Процес купівлі або продажу цифрової реклами протягом останніх 20 років був дорогим і дуже ненадійним. Встановлено, що сучасні Demand-Side Platform (DSP) допомагають зробити цей процес не таким витратним і максимально ефективним, видаляючи на певних етапах фактор людського втручання, а також необхідність безпосереднього узгодження розцінок і пов'язаних з ним “ручних” операцій [2].

RTB специфікація показує, що DSP влаштовує аукціон, де за рекламну платформу SSPs виставляють ціну і DSP вибирає найпривабливіший (оптимальний) для нього лот. Після цього аукціону кожний SSP та DSP можуть подивитися аналітику в своєму особистому кабінеті [3].

В деякій мірі DSP робить багато з того, що раніше пропонували “Ad networks”, включаючи доступ до широкого спектру інвентарю і таргетингу. Але його перевагою, на відміну від рекламних мереж, є можливість купити, показати і відстежити оголошення, використовуючи єдиний інструмент. В результаті це дозволяє досить легко оптимізувати рекламні кампанії. Тут все працює навколо даних. Як правило, рекламні мережі ставлять націнку на

медійну рекламу, яку вони продають. DSP, в свою чергу, стягує невелику плату за суттєве спрощення транзакції. DSP тепер працює безпосередньо з клієнтами рекламодавця, ефективно замінюючи агентства, коли справа доходить до закупівель медійної реклами. Клієнти кажуть про те, що вони як і раніше співпрацюють з агентствами для розробки стратегій або отримання консультацій, але починають активно звертатися і до третіх сторін, включаючи DSP, які допомагають закуповувати рекламу [4].

Supply Side Platform – це платформа, яка торгує рекламним інвентарем або рекламними позиціями інтернет-майданчиків. SSP агрегує пропозиції майданчиків, “збирає” залишковий трафік, а також встановлює таку мінімальну вартість, по якій майданчик готовий реалізувати показ. SSP проводить аукціонний торг з DSP, максимально вигідно продаючи інвентар видавцю [5].

DSP не володіє інвентарем, не купує і не продає його, а просто з’єднує видавця з Ad Exchange або SSP, щоб він сам міг продати свій інвентар.

SSP – це та ж DSP, але з точки зору видавця або продавця контенту. Це технологічна платформа, яка автоматизує продаж показів для видавців.

Раніше процес купівлі та продажу оголошень не були такими простими, як сьогодні. Накази щодо вставки вручну та контракти були частиною процесу розгортання оголошення. У минулому це могло зайняти кілька днів або тижнів. Тепер, за допомогою нашої платформи на стороні попиту і платформ на стороні постачання, це ефективний і майже миттєвий процес.

Платформа з боку попиту – це програмне забезпечення, яке рекламодавці використовують для придбання мобільних, пошукових і відеооголошень з ринку, на якому розміщують рекламний ресурс. Ці платформи дозволяють керувати рекламою в багатьох мережах торгів у реальному часі, на відміну від лише однієї, наприклад, Google Ads. Разом з платформами з боку постачальників, DSP дозволяє програмну рекламу.

*Програмна реклама* – це процес купівлі та продажу оголошень із програмним забезпеченням і публікація цих оголошень на основі складних

алгоритмів. Більшість реклами в Інтернеті тепер здійснюється програмним шляхом торгів у режимі реального часу та прямих угод [6].

*Ставки в режимі реального часу:* така реклама відбувається в режимі реального часу. Якщо ви вказуєте, з ким бажаєте поширювати об'яви, скільки ви готові витратити, то війна ставок відбувається між вами та всіма іншими рекламодавцями, які намагаються охопити одну й ту ж аудиторію. Перспектива потрапляє на сторінку, і перш ніж сторінка завантажиться повністю, алгоритми визначають, яке оголошення відобразатиметься на них. Ці алгоритми враховують такі речі, як історія перегляду, час доби, IP-адреса. Той, хто має найвищу ставку для показу, коли всі зібрані, виграє місце розташування. Їх оголошення публікується, коли сторінка відвідувача завантажиться повністю.

*Пряма реклама:* така реклама більше схожа на традиційну модель, перенесену в Інтернет. Це ідеально підходить для підприємств, які хочуть гарантовано розміщувати оголошення в преміальних місцях. Наприклад, домашні сторінки видавців великих імен часто продають свої рекламні місця за допомогою програмних прямих угод. Видавець надає рекламодавцю інформацію про своїх відвідувачів. Якщо ці відвідувачі є ідеальною аудиторією рекламодавця, рекламодавець може залишити частину місця для публікації для наступної кампанії [6].

Згідно з eMarketer, програмна реклама постійно набуває популярність. До кінця 2020 року передбачається, що 83,6% реклами буде куплено та продано програмно [6].

Програма не лише відображає рекламу. Це стосується також продажів оголошень у пошукових мережах, а також будь-якої іншої мережі, купленої програмним забезпеченням. Однак, коли ви купуєте оголошення через ці мережі (наприклад, оголошення Google), то ви не обов'язково можете використовувати платформу на стороні попиту.

### 1.3. Порядок роботи DSP

Платформи на стороні попиту незалежні від окремих мереж. Якщо ви керуєте об'явами за допомогою менеджера Медійної мережі Google, ви купуєте покази лише для видавців Google. Якщо ви використовуєте Менеджер об'яв Facebook, щоб купувати оголошення, ви спеціально купуєте покази на Facebook або Instagram. Платформи на стороні попиту незалежні від цих мереж. Це програмне забезпечення третіх сторін, яке дозволяє купувати, аналізувати, керувати оголошеннями в багатьох мережах з одного місця [7].

Зі сторони попиту платформи надають рекламодавцям всю інформацію, необхідну для придбання реклами у видавця. Вони не є власниками або не купують засоби масової інформації безпосередньо у видавців, а замість цього обмінюються інформацією з платформою постачальника. Платформи на стороні постачання дозволяють видавцям перераховувати ці запаси на обмін об'яв і вони спілкуються з DSP про деталі показу [8]. Якщо це відображення є маркетинговим менеджером, який раніше відвідував вашу демонстраційну сторінку, вона є більш цінною для вас, ніж людина, яка ніколи раніше не відвідувала ваш веб-сайт. У такому випадку показник DSP, ймовірно, буде вищим для показу [9].

Використання платформи DSP з боку попиту має свої переваги та недоліки. Необхідно добре знати декілька з них, перш ніж ви вкладаєте значні кошти в програмне забезпечення.

#### 1.3.1. Переваги використання DSP

*Ефективність.* Якщо ви керуєте кампаніями в багатьох мережах, DSP має сенс використовувати. Таким чином, все регулюється з однієї панелі, яку було мною розроблено для цього продукту (див. рис. 3.1).

*Дані.* Багато постачальників послуг цифрового телебачення співпрацюють з постачальниками даних третіх сторін, щоб запропонувати рекламодавцям якомога більше інформації. Часто це більше, ніж єдина



мережа. Крім того, багато DSP дозволяють клієнтам імпортувати власні дані з CRM або DMP (платформи управління даними) [10].

*Націлювання.* З більшою кількістю даних з'являються точні можливості націлювання. Краще націлювання означає більше персоналізованих оголошень і цільових сторінок, що означає більшу ймовірність переходу.

*Підтримка.* Платформи на стороні попиту часто забезпечують підтримку за межами традиційної підтримки клієнтами однієї мережі.

*Високоякісний інвентар.* ЦСП мають доступ до основних мереж, а потім і до деяких. Якщо вам потрібні додаткові запаси преміум-класу, можливо, ви шукаєте платформу на стороні попиту. Деякі можуть мати більший доступ, ніж інші, тому важливо з'ясувати, перш ніж вибрати один з них [11].

### **1.3.2. Недоліки використання DSP**

*Складність.* Кожен раз, коли ви збираєте дані, ви ризикуєте надмірно ускладнити платформу. Деякі рекламодавці можуть виявити, що платформи на стороні попиту занадто складні, щоб навчитися досить швидко, щоб побачити переваги [11].

Для деяких підприємств платформа з боку попиту буде мати найбільший сенс. Вона пропонує ефективність і більш широкий доступ до перспектив для кількох обмінів оголошеннями, включаючи більше інвентаризації преміум-класу. Однак для тих, хто рекламує декілька платформ, вартість і складність DSP не варто працювати в стеку рекламного інструмента [12].

Існує також платформа Ad Exchange, яка організовує процес спілкування DSP та SSP платформами та будує модель один до багатьох. Про платформу Ad Exchange буде детально розкрито у наступному розділі.

## **Висновки по розділу 1**

Таким чином, в розділі проведено аналіз – яким чином сьогодні здійснюється показ реклами на інтернет-майданчиках. Проаналізовано порядок роботи, переваги та недоліки реалізованих систем SSP, DSP. Визначено порядок їх взаємодії між собою.

Автором проаналізовано переваги та недоліки аукціонних і прямих інтернет-закупівель. Визначені їх переваги та недоліки.

Отже, з метою вирішення задачі щодо спрощення процесу купівлі та продажу інтернет-реклами за часовими показниками та економії матеріальних ресурсів, в науковій роботі обрано за основу RTB специфікацію у вигляді DSP та SSP платформ.

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТНОЇ МОДЕЛІ ВЗАЄМОДІЇ DSP-SSP СИСТЕМ ЧЕРЕЗ AD EXCHANGE

#### 2.1. Ad Exchange та модель його роботи

Поряд з DSP та SSP платформами було реалізовано Ad Exchange систему. Ad Exchange є посередником між DSP та SSP платформами і реалізує модуль один до багатьох.

Ad Exchange – це цифрові ринки, на яких видавці та рекламодавці збираються разом для торгівлі цифровими рекламними ресурсами, такими як дисплей, рідні, відео, мобільні пристрої та програми. Купівля та продаж відбуваються в аукціонах реального часу, уповноваженими технологією RTB (торги в реальному часі).

Ad Exchange керує аукціонним механізмом для посередництва, який не обслуговує ні покупця, ні продавця; це автономна платформа, яка полегшує і спрощує програмну покупку оголошень [13].

Власники веб-сайтів, онлайн-журналів або блогів, відомих як “видавці”, використовують SSP (платформа на стороні постачання) Ad Exchange і роблять свій цифровий рекламний простір доступним для покупців.

Незалежні маркетологи, рекламні агентства та рекламні мережі називаються “рекламодавцями”, які використовують DSP (платформу на стороні попиту), щоб підключитися до Ad Exchange і придбати рекламний простір. Рекламні мережі також купують рекламний простір з обмінів об'яв, позначають його та продають для отримання прибутку. ATDs (агентство Trading Desk) використовують Ad Exchange, щоб купувати великі рекламні запаси і продавати оптом окремим рекламодавцям [14].

### **2.1.1. Переваги, що надає Ad Exchange для рекламодавців і видавців**

Процес програмування купівлі оголошень здійснюється за допомогою програмного забезпечення та алгоритмів, що дозволяє видавцям отримувати найкращу ціну для свого рекламного простору та рекламодавців, щоб вони могли звернутися до цільової аудиторії в потрібний час і в контексті.

Ad Exchange надає різноманітні механізми контролю видавцю, такі як:

- 1) встановлення мінімальних СРМ для одиниць запасів; фільтрування та блокування оголошень із конфіденційним вмістом або оголошеннями конкурентів;
- 2) визначення типів оголошень на веб-сторінці, з обранням формату об'яв і стилю оголошення;
- 3) створення індивідуальних комбінацій шрифтів, кольорів і кутового стилю та їх застосування для кількох графічних оголошень одночасно;
- 4) вибір місця розташування оголошень на веб-сторінці.

Рекламодавці отримують переваги від Ad Exchange з можливістю:

- 1) встановити параметри бюджетного ходу; обрати варіанти орієнтування, можливості встановлення ставок, поведінкове профілювання, налаштування цін;
- 2) визначення чорного списку певних веб-сайтів і аудиторій;
- 3) визначення обмежень на кількість разів, коли однакові оголошення відображаються одному користувачеві;
- 4) перенацілення на кількох обмінах об'явами.

### **2.1.2. Порядок роботи Ad Exchange**

Видавець надає свої рекламні ресурси на Ad Exchange за допомогою SSP. Він надає повну інформацію про рекламні ресурси, такі як розташування сторінки, URL-адреса, аудиторія, теми тощо.

Коли користувач вводить веб-сайт або мобільний додаток видавця, показ оголошень автоматично відображається на аукціоні. Дані про користувача збираються, надсилаються на сервер видавця, а потім передаються на Ad Exchange. Потім Ad Exchange надсилає запит на надходження ставок до DSP та рекламних мереж. Кожен DSP перевіряє запит ставки та всю інформацію, пов'язану з нею (демографічні дані, ідентифікатор користувача, геопозиціонування, обмеження частоти показів, розділ на день та інші параметри націлювання тощо). Після перевірки платформа вирішить, чи буде враження цікавим для рекламодавця. Якщо це так, DSP надсилатиме відповіді на Ad Exchange з максимальною сумою ставки та місцем розташування рекламної копії, яка буде розміщена на доступному рекламному просторі [15].

Ad Exchange перевіряє рекламодавців, які надають ставки на показ та виключає рекламодавців, які не відповідають вимогам видавця.

Наприклад, рекламне місце доступне на китайському веб-сайті, а видавець встановлює обмеження для показу лише на китайській мові. Таким чином, Ad Exchange скасував би всі не-китайські оголошення з аукціону [16].

Зібравши всі дані, Ad Exchange аналізує ставки та продає лот за найвищою ціною.

Виграшна рекламна копія з'являється на сайті видавця перед користувачем. Користувач Інтернету не знає про процес RTB, оскільки аукціони тривають не більше кількох мілісекунд, приблизно на час завантаження веб-сторінки. Процес не заважає користувачеві і не зменшує швидкість завантаження сторінки.

Основні принципи роботи (рис 2.1):

1. DSP вирішує задачу якомога дешевше купити покази аудиторії, максимально відповідної запитам рекламодавця. Якщо з блоку Publishers не надходять видавці, DSP звертається до DMP та бере їх звідти.

2. Коли користувач натискує на посилання, SSP-система запускає торги, віддає інформацію Ad Exchange. На підставі даних, провалідованих, за

допомогою блоку Validator, Ad Exchange формує ставки і проводить RTB-аукціон.

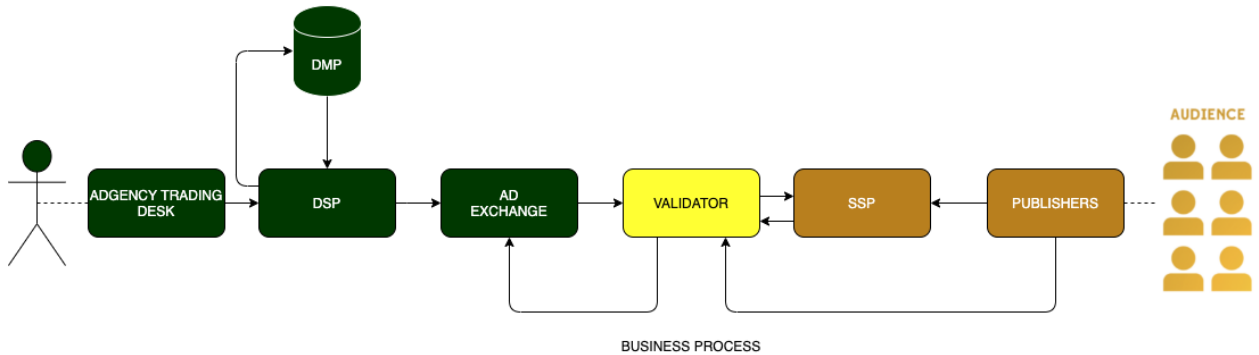


Рис. 2.1. Порядок роботи системи Ad Exchange

3. За допомогою Trading Desk рекламодавець встановлює розміри ставок, необхідний обсяг показів або кліків, збирає дані про аудиторію і завантажує всю цю інформацію в DSP, а DSP, в свою чергу віддає цю інформацію Ad Exchange, який ці дані й обробляє та приймає рішення.

### 2.1.3. Типи обміну оголошеннями

Open Ad Exchange / Public Marketplace / Відкритий аукціон – це відкритий цифровий ринок з великим інвентарем від декількох видавців, доступних для всіх покупців [16].

Open Ad Exchange пропонує широкий перелік видавців. Проте покупці не мають детальної інформації про видавця, як у випадку з приватним ринком. Покупці, які шукають більш широку публічність, обирають відкриту Ad Exchange.

Private Ad Exchange / Private Marketplace (PMP) – це закрита платформа, яка дозволяє видавцю керувати цією програмою.

При обміні об'явами тисячі видавців можуть зробити рекламні місця, (які нереалізовані), доступними для рекламодавців, щоб вони могли пропонувати ставку автоматично – на відміну від традиційних переговорів про продаж один-на-один. Купівля та продаж відбувається програмно, що в

основному є вигадливим терміном для автоматичної (перевірки нашого програмного забезпечення), між програмними платформами [16].

Рекламодавці та агентства, як правило, підключаються до обміну оголошеннями, використовуючи так звану платформу на стороні DSP – MediaMath, Turn, DataXu та AppNexus є деякими з великих DSP. Рекламні мережі також часто купують покази обміну оголошеннями, а потім помічають їх і перепродають покази покупцям у мережах. Зазвичай видавці надають доступ до показів обміну через платформу постачання (SSP).

На біржах об'яв рекламодавці можуть орієнтуватися на аудиторії, тобто групи користувачів, які демонструють певну поведінку веб-переглядача або відповідають певним інтересам своїх клієнтів – у великій кількості видавців. У момент, коли користувач переходить на сторінку на веб-сайті або в додаток, показ об'яв на сторінці може з'явитися на аукціоні на біржі. Платформа торгів покупця може аналізувати дані з декількох джерел –cookies користувача або мобільний ідентифікатор, дані від видавця, демографічне та купівельне поведінка від сторонніх постачальників даних або власні дані покупця – щоб з'ясувати, чи пропонувати ставки на показ і як багато [17].

#### **2.1.4. Відкриті біржі та приватні ринки**

Сьогодні досить часто використовується термін “відкритий обмін”. Це просто означає, що практично будь-яка система покупки може отримати доступ до пропозицій, наявних на біржі. Вона відкрита для всіх покупців. Відкриті біржі відрізняються від рекламних мереж таким чином. А процес обміну оголошеннями, як правило, є більш прозорим, ніж рекламні мережі, оскільки покупці можуть бачити ринкову ціну показу [17].

В той час, як відкриті біржі забезпечують більшу прозорість для середовища торгів, ніж запропоновані рекламні мережі, а також контроль над тим, хто є покупцями та продавцями. Приватні ринки є свого роду гібридом прозорості обох пропозицій,

Рекламодавці та агенції, які “нервують” через шахрайство у відкритих біржах (з поважною причиною), часто хочуть бути більш прихильними до того, де з'являться їхні оголошення. Крім того, видавці часто хочуть мати більший контроль над тим, які покупці отримують доступ до своїх запасів. Таким чином, більшість відкритих бірж тепер пропонує те, що називають приватними ринками або приватними біржами [18].

Приватні ринки все ще є автоматизованими умовами призначення ставок, але видавці можуть запрошувати бажаних рекламодавців або агентство до приватного пулу показів. Видавці також можуть встановлювати ціни для інвентаризації, що продаються на приватних ринках. Як правило, інвентаризація, яка доступна на приватних ринках, також вважається більш якісною, ніж те, що видавці надаватимуть на відкритих біржах [18].

Видавці використовують платформи на стороні постачальника (SSP), зокрема, для забезпечення доступності запасів для програмної купівлі, і кілька видавців можуть підключатися до SSP. Лінії між SSP розмиваються, оскільки технологія просунулася, і SSP залучили критичну масу видавців.

На додаток, SSP призначені для підключення до кількох обмінів об'явами, рекламних мереж або будь-якої комбінації відкритих бірж і приватних ринків, а також пропонують інструменти, розроблені спеціально для видавців для оптимізації своїх продажів і покращення ставок (головне завдання – продати більше оголошень) на найвищих CPM [18].

Сьогодні все більше компаній керуються тим, що є, по суті, обмінними гібридами SSP. І надалі, зростає кількість компаній, які пропонують “повний стек” рекламних технологій з продуктами, включаючи продавців, які здійснюють аукціони. Рубікон Проект, DoubleClick і ONE від AOL є одним з прикладів компаній, які пропонують продукти для обох сторін [19].



## 2.2. Перспективи розвитку інтернет-платформ на українському ринку

Google DoubleClick Ad Exchange (AdX) вважаються найвідомішими [20]. Verizon, що належить AOL, керує гібридами SSP для відображення відео, які називаються ONE AOL Display та ONE AOL Video. Rubicon Project, AppNexus, PubMatic і OpenX є одними з найбільших незалежних бірж.

Також однією з найширших та найперспективніших систем українського ринку є DSP, SSP та Ad Exchange платформи, на прикладі яких розглянемо системний аналіз закупівлі та продажу реклами у вигляді об'єктної моделі, яку більш детально буде розглянуто у розділі 3.

Як вже було визначено вище – Ad Exchange є посередником між SSP та DSP платформами. Звідси витікає висновок, що Ad Exchange є інструментом для автоматизації процесу купівлі та продажу інтернет контенту в автоматичному режимі з можливістю отримувати більший зарібок та економити час на здійснення операцій.

Розглянемо таку систему на прикладі продукту Ad Exchange. На рис. 2.1 представлена модель роботи цього рішення.

Найбільш важливі функції цієї моделі вважаються такими:

- на Ad Opportunities розповсюджуються запити від SSP між усіма підключеними DSP;
- на Ad Opportunities розповсюджуються запити від усіх клієнтів Ad Server між усіма клієнтами Ad Server з підключеною DSP;
- перехресно між двома групами вище;
- Optimizer регулює розподіл трафіка між DSP, на основі статистичних даних для досягнення максимального win rate при колишніх QPS;
- Bid Probe намагається знайти нижній поріг і вищий поріг bid при прийнятному win rate;
- Filters робить фільтрацію запитів для оптимального розподілу між DSP;

- Analytics збирає всю інформацію щодо подій і повні запити для оптимізації торгів, шляхом визначення найкращих взаємозв'язків.

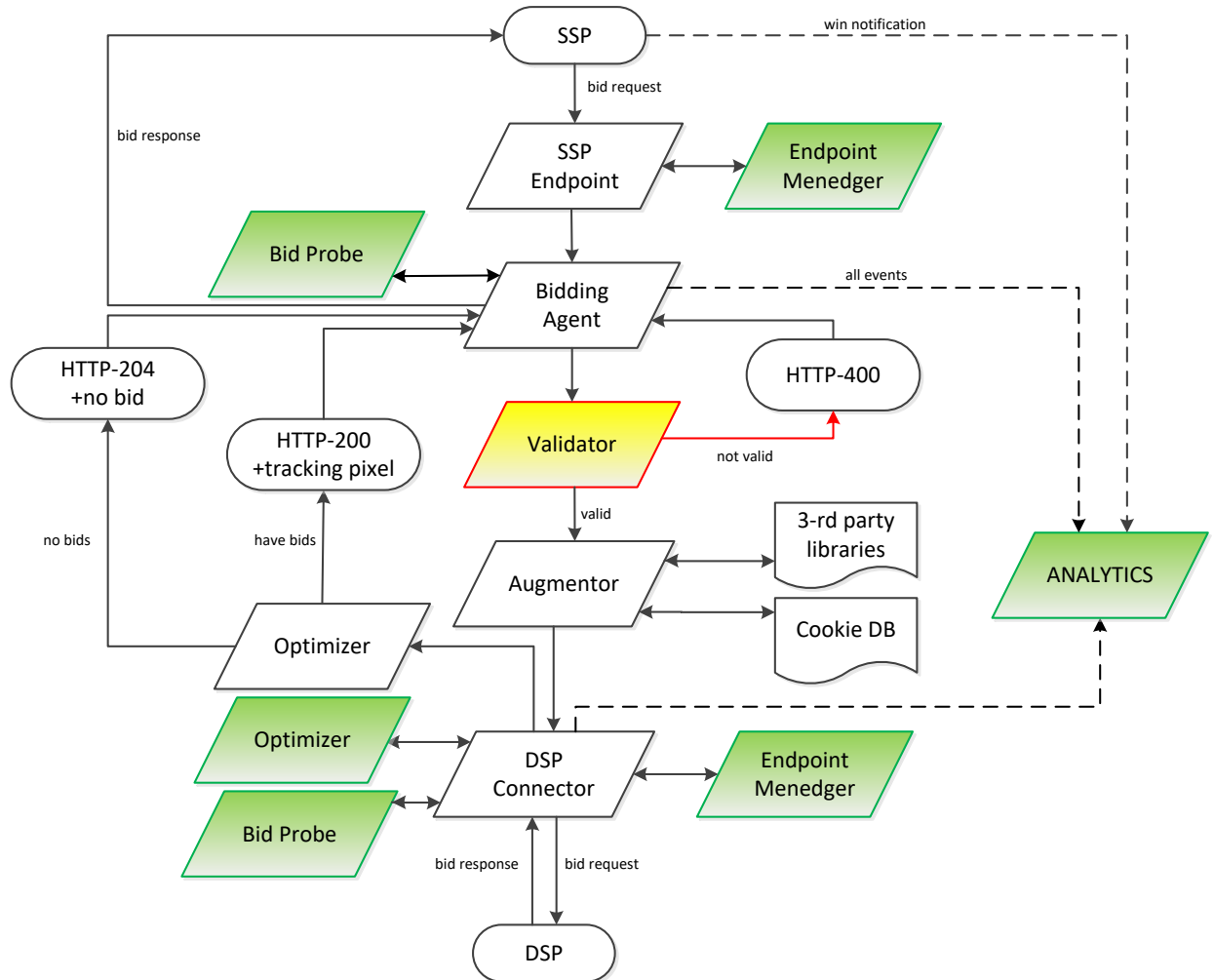


Рис. 2.2. Модель роботи системи Ad Exchange

А найважливішою складовою цієї моделі є вперше запропонований мною **Validator** (в моделі позначено жовтим кольором), який виставляє рекламу лише для встановленого певного контингенту людей. Реалізований в моделі **Validator** є основною перевагою нашої системи над іншими.

Найціннішою й найважчою складовою для реалізації нашого продукту є Аналітика, яка була мною реалізована на DSP платформі (див. рис. 3.11). Це єдиний ресурс у всьому додатку, де клієнт може слідкувати за важливими коефіцієнтами виграшу, кліків тощо.

## Висновки по розділу 2

Таким чином в розділі було представлено модель роботи системи Ad Exchange, її переваги та недоліки. Встановлено, що Ad Exchange надає можливість контролювати видавцю:

1) встановлення мінімальних CPM для одиниць запасів; фільтрування та блокування оголошень із конфіденційним вмістом або оголошеннями конкурентів;

2) визначення типів оголошень на веб-сторінці, з обранням формату об'яв і стилю оголошення;

3) створення індивідуальних комбінацій шрифтів, кольорів і кутового стилю та їх застосування для кількох графічних оголошень одночасно;

4) вибір місця розташування оголошень на веб-сторінці.

Ad Exchange є посередником між SSP та DSP платформами.

За рахунок включення блоку Validator удосконалено відомий алгоритм роботи DSP, SSP.

Звідси витікає висновок, що Ad Exchange є інструментом для автоматизації процесу створення рекламної кампанії напрямів підготовки закладу вищої освіти з можливістю економити час на здійснення операцій.

Отже, у цьому розділі ми з'ясували, що між DSP та SSP існує зв'язок “один до одного”, але існує система, яка автоматизує та з'єднує ці два процеси і робить зв'язок “один до багатьох”, така система називається Ad Exchange.

## **РОЗДІЛ 3**

# **МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ RTB ПЛАТФОРМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ КУПІВЛІ ТА ПРОДАЖУ МЕДІА КОНТЕНТУ**

Користувачі взаємодіють із стороннім рекламним сервером щоразу, коли вони завантажують майже кожен веб-сторінку. Власники веб-сайтів показують різноманітну рекламу залежно від критеріїв націлювання рекламодавців – гео, вік, поведінка тощо. Точне націлювання допомагає рекламодавцям показувати користувачеві лише відповідні оголошення, на які він натискатиме.

Видавці одночасно керують сотнями рекламодавців: щоб утримати їх на одному місці, їм потрібно було б побудувати технологію розміщення реклами, щоб визначити, які оголошення показувати, де розміщувати, як часто вони будуть відображатися та хто побачить їх. З іншого боку, рекламодавцям потрібно буде створити систему для відстеження ефективності рекламної кампанії, її оптимізації та контролю витрат на рекламу.

### **3.1. Особливості використання стороннього рекламного серверу**

Сторонній рекламний сервер – це веб-сервер, який розміщує дані щодо реклами та доставляє рекламу безпосередньо на веб-сайти та мобільні додатки [19]. Окрім розміщення реклами, сторонні сервери реклами дозволяють керувати та оптимізувати діяльність в Інтернеті.

Сторонній рекламний сервер – це послуга B2B, яка доставляє рекламу безпосередньо на веб-сайти і дозволяє власникам веб-сайтів найкраще використовувати свої рекламні ресурси. Сторонніми клієнтами, що обслуговують рекламу, є видавці, медіа-агенції та рекламодавці. Клієнти платять за доступ, щоб мати можливість увійти в інтерфейс для розміщення реклами третьої сторони. Потрапивши всередину інтерфейсу,

функціональність розбивається на дві окремі області: управління кампаніями та звітування про оголошення.

Клієнти обирають сторонній рекламний сервер з цих основних причин:

- Спростити процес розміщення реклами та зберегти всіх партнерів попиту в одному місці.
- Щоб уникнути розбіжностей.
- Щоб отримати надійне рішення для розміщення реклами.
- Для запуску кросплатформних, складних рекламних кампаній та використання декількох форматів оголошень.
- Щоб отримати аналітику в реальному часі щодо ефективності рекламних кампаній.
- Щоб оптимізувати рекламні кампанії та запустити спеціальні звіти.

Залежно від суб'єкта реклами в Інтернеті, переваги сторонніх рекламних серверів можуть відрізнятися.

#### *Сторонній рекламний сервер для видавців.*

Видавці, які взаємодіють із стороннім рекламним сервером, отримуючи з нього код, показують сторонні реклами на своїх сторінках та працюють із її системами звітності. Сторонній рекламний сервер дозволяє купувати та керувати величезними обсягами трафіка настільних, мобільних пристроїв, додатків та відео. Ad Server пропонує програмне рішення, яке означає, що рекламодавці купуватимуть покази за найбільш оптимізованою та економічно вигідною ставкою [19].

#### *Сторонній рекламний сервер для рекламодавців.*

Сторонній рекламний сервер дозволяє рекламодавцям зберігати всю інформацію про свої рекламні кампанії у всіх видавцях, рекламних мережах та інших платформах – в одному місці. Звіти рекламних серверів допомагають їм оцінювати та відстежувати, чи відображалися їхні покази.

#### *Сторонній рекламний сервер для рекламних мереж.*

Рекламна мережа – це технологічна платформа, яка виступає посередником між видавцями та рекламодавцями. Сторонній рекламний

сервер допомагає відслідковувати прибуток кожного видавця та ефективно оптимізувати рекламні кампанії для отримання максимальних результатів. Сторонні рекламні сервери також надають декілька ролей та дозволів з окремим доступом для видавців та рекламодавців, а також показують найбільш релевантні для них показники.

Більше того, за допомогою стороннього рекламного сервера ви можете створити власну рекламну мережу з нуля, не витрачаючи часу – гроші на розробку власного рішення щодо розміщення реклами.

### **3.1.1. Принцип роботи стороннього рекламного серверу**

Процес розміщення реклами здійснюється протягом декількох секунд, не помічаючи цього користувача. Ось як працює рекламний сервер [20]:

1. Користувач відвідує ваш веб-сайт або додаток.
2. У цей самий момент рекламні теги запитуються від сторонній сервер реклами. Рекламний тег включає перелік критеріїв, за якими підходить реклама. Критерії формуються рекламодавцями, які обирають гео, вік, поведінку, розмір рекламного місця та багато іншого.
3. Сторонній рекламний сервер вибирає, які саме оголошення розміщуватиметься за попередньо визначеними критеріями.
4. Вибрані оголошення доставляються безпосередньо на веб-сайт або додаток для показу користувачам.
5. Сторонній рекламний сервер відстежує покази, кліки, перетворення та інші важливі показники та зберігає статистику на одній платформі.

Переваги використання сервера реклами третьої сторони.

1. *A / B тестування та оптимізація.* Сторонній сервер оголошень дає вам повний контроль над рекламними оголошеннями та спрощує процес тестування A / B. Видавці вважали тестування A / B досить складним і трудомістким процесом. Технологія стороннього розміщення оголошень допомагає зробити це лише кількома клацаннями миші. Більше того, рекламні

сервери мають автоматичні технології оптимізації, які допомагають підвищити ефективність рекламних кампаній без будь-яких ручних робіт. Ad Server надає всім клієнтам автоматичну CTR, конвертацію та оптимізацію eCPM для спрощення їх рекламних операцій та автоматизації розділеного тестування в одному обліковому записі. Успішні стратегії можуть бути збережені та потенційно повторно застосовані до кампаній у тих же чи подібних умовах пізніше.

2. *Поглиблене налаштування.* Сторонні рекламні сервери допомагають контролювати та налаштовувати все відповідно до ваших бізнес-цілей. Сторонній рекламний сервер дозволяє налаштувати інформаційну панель, звітувати та використовувати лише необхідні функції. Для рекламних мереж, які шукають тотальної настройки та хочуть розширити свій спектр послуг, Біла маркування рекламного сервера може бути надзвичайно корисним рішенням. За допомогою сервера рекламних ярликів White ви можете створити власну рекламну мережу з персоналізованим інтерфейсом користувача: фірмові електронні листи, логотипи, спеціальний код - кожен аспект нашого рішення щодо розміщення реклами може бути адаптований до ідентичності вашого бренду.

3. *Розширені функції звітування.* Сторонній рекламний сервер дозволяє запускати деталізовані спеціальні звіти, щоб краще зрозуміти ефективність вашої кампанії та прийняти більш обґрунтовані рішення щодо подальшої оптимізації. Таким чином, ви можете встановити правильний обмеження частоти, протестувати різні оголошення та успішно копіювати комбінації націлювання, які призводять до конверсії, сервер реклами допомагає усунути невідповідність у поданні звітів та об'єктивно бачити результати кампанії.

Є кілька рекламних серверів (конкурентів), які пропонують широкий функціонал. Їх порівняння представлено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

## Порівняння Third-Party Ad Server з конкурентами

Feature	OpenX Enterprise	Zedo	Adk2	AdButler	Дана робота
Client Range	enterprise solution only (after OnRamp shut-down)	major focus on publishers, but works with advertisers and networks	ad networks and agencies	advertisers, publishers, networks	publishers (small, mid-sized, large), advertisers, ad networks/agencies
Mobile Ad Server	✓	✓	No	No	✓
Video Ad Server	✓	✓	✓	No	✓
In-app Ad Serving	✓	✓	✓	No	yes, free SDK for iOS and Android
Special Solution for Networks	✓	yes (basic features)	✓	No	yes (full range of network-specific features)
Full Roles Management	No	✓	No	No	4 sub-accounts with different access levels and specific features (user, supervisor, publisher and advertiser accounts)
White-labeling	✓	✓	✓	No	✓

### 3.2. Представлення Ad Server

Рекламний сервер – це веб-сервер, який розміщує інформацію про рекламу та доставляє рекламний контент на різні цифрові платформи, веб-сайти та мобільні додатки [21]. Так само, як веб-сервер зберігає всі дані про ваш веб-сайт і показує відповідні сторінки кінцевому користувачеві, сервер реклами розміщує рекламу в потрібному місці і показує їх потрібній аудиторії.

Сучасні рекламні сервери перевершили своє початкове призначення. Це вже не прості фрагменти програмного забезпечення, призначені для зберігання



та передачі даних. Сьогодні програмне забезпечення рекламного сервера дозволяє керувати та оптимізувати діяльність із придбання медіа разом із розміщенням та розміщенням оголошень, рис. 3.1. Оскільки цей прорив рекламних технологій, сервери оголошень часто називають платформами для багатоканального розміщення реклами, збагаченими аналітикою, відстеженням ефективності та іншими вдосконаленими алгоритмами.

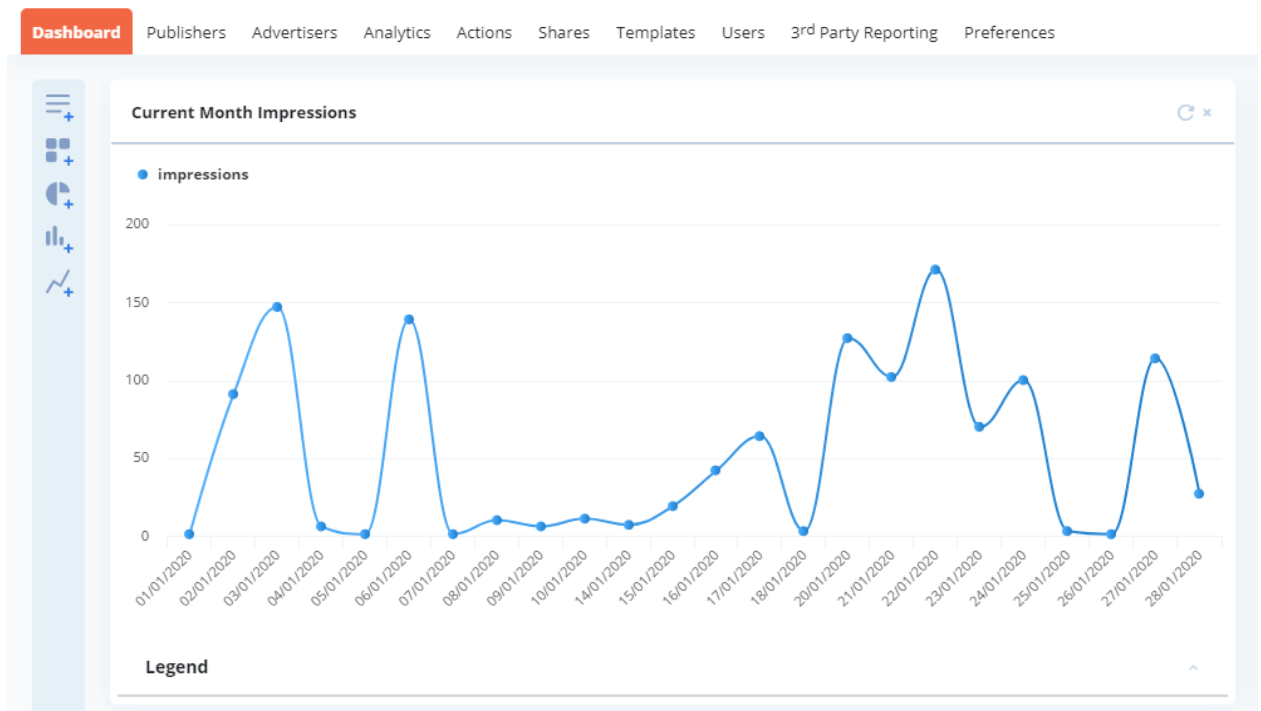


Рис. 3.1. Графік, що представляє процес поточного розміщення реклами на платформі

Існує два типи рекламних серверів: перша сторона та третя сторона. Перший фрагмент програмного забезпечення використовується видавцями. Останній – рекламодавцями. Більшість платформ для розміщення реклами, включаючи сервер реклами, пропонують уніфіковані рішення, що поєднують обидва типи одночасно. Ці повноцінні рекламні технології часто використовуються рекламними мережами з їх перевагою для управління як партнерами попиту, так і попитом в одному інтерфейсі [21].

### *1<sup>st</sup> - Party Ad Server.*

1<sup>st</sup> - Party Ad server – це інструмент видавця, за допомогою якого вони продають свій інвентар, насамперед своїм безпосереднім партнерам з постачальників. Управління кількома партнерськими можливостями можливе в одному інтерфейсі.

Використовуючи сервер оголошень видавця, власник веб-сайту отримує повний контроль над місцями розташування та способами розміщення реклами. Крім торгових оголошень із уже відомими зв'язками, видавці можуть брати участь у водоспаді за допомогою рекламних тегів або вставляти учасника заголовка в код свого веб-сайту, щоб скористатися аукціоном торгів у режимі реального часу. Розробники додатків можуть реалізувати SDK.

Така детальна настройка рекламних місць призводить до кращих показників заповнення, збільшення виходу від монетизації та можливості уникнути або швидко вирішити такі проблеми, як вторгнення зловмисного програмного забезпечення або висока затримка. Найкращі сервери рекламних видавців дають вам свободу налаштування та багатий вибір форматів оголошень, тому видавці можуть запускати будь-які кампанії, починаючи від медійної та відео-реклами, до рекламних та мультимедійних матеріалів.

Єдиним можливим обмеженням може бути відсутність партнерів попиту – сторонній рекламний сервер на 100% самообслуговується. Переговори з рекламодавцями чи іншими джерелами попиту та налаштування процесу розміщення реклами падають на вас.

Основна функція стороннього рекламного сервера – це можливість додавати необмежену кількість веб-сайтів, зон та місць розташування оголошень на інформаційній панелі. Наприклад, на рис. 3.2 представлено, як розміщується реклама на рекламному сервері для видавців:

Рис. 3.2. Інтерфейс серверу, що забезпечує процес додавання нового розміщення оголошень

Окрім найважливіших, сучасні рекламні сервери на сторонній основі також пропонують [22]:

1. Точні варіанти націлювання – не тільки рекламодавці націлюють на аудиторію, а видавці також можуть вирішити, які категорії оголошень відобразатимуться на своєму веб-сайті за допомогою рекламного сервера.

2. Інтеграція з Open RTB – окрім прямих угод, можна підключити свій сайт до SSP і бірж оголошень і розпочати продаж рекламних ресурсів програмно.

3. Розширена аналітика – видавці отримують детальні звіти про їх розміщення, зони чи веб-сайти на запит. Більше того, деякі сервери оголошень забезпечують прогнозування запасів.

4. Правила зони та автоматичне зв'язування – правила використовуються для визначення пріоритетності угод та автоматизації процесу розміщення реклами шляхом встановлення деяких заздалегідь визначених умов.

Переваги використання платформ для розміщення реклами для видавців [23]:

1. Розміщення реклами може здійснюватися по-старому, підключаючи партнерів електронною поштою та домовляючись з ними окремо. Але, окрім незручності, такий підхід не є життєздатним у 2020 році. Замість того, щоб заграти в минулому, видавці користуються такими перевагами від використання першого рекламного сервера:

2. Підключатися до кількох партнерів попиту та керуйте своїми взаємними кампаніями в одному інтерфейсі.

3. Автоматично розміщувати оголошення після встановлення заздалегідь заданих умов, які також називаються зональними правилами.

4. Відстежувати покази, кліки та конверсії та отримуйте консолідовані звіти про свої місця розташування.

5. Оптимізуйте розміщення оголошень та отримайте більший дохід від монетизації.

6. Приймати участь в аукціоні водоспаду та RTB, максимально збільшуючи коефіцієнти заповнення для кожного торгового місця.

### *3<sup>rd</sup>-Party Ad Server.*

Сторонній рекламний сервер – це інструмент рекламодавця, який використовується для запуску, управління та оптимізації їх цифрових рекламних кампаній [23]. У більшості випадків вони купують трафік безпосередньо у своїх партнерів, не беручи участі в аукціоні.

Пряма купівля засобів масової інформації все ще є більш поширеним методом придбання преміум-інвентарю, ніж програмний. Тож незважаючи на поширений міф про те, що рекламний світ повністю окупований програмно, використання рекламних серверів рекламодавців далеко не мертво.

Особливістю використання рекламного серверу є те, що від першого постачальника рекламний сервер завантажує тег оголошення і в кінцевому підсумку розміщує рекламу, будучи ближчою до аудиторії в ланцюжку

технологій розміщення реклами. Сторонній рекламний сервер приймає запити на веб-сайт і передає дані про оголошення назад на рекламний сервер видавця. Він не взаємодіє з веб-сайтом з перших рук.

Таким чином, рекламодавці використовують сторонні рекламні сервери для збору даних, відстеження їх ефективності та застосовують автоматичну оптимізацію для низькопродуктивних кампаній. Платформа для розміщення реклами виступає агрегатором джерел трафіка, де зберігається повний набір інформації про діяльність рекламодавців у засобах масової інформації.

### **3.3. Аналіз можливостей рекламних серверів типу “Ad Server”**

*Display Ad Server.* Сервер медійних оголошень – це платформа, на якій можна керувати банерними оголошеннями та місцями розташування, а також проводити медійні рекламні кампанії [23]. Дисплей – найдавніша і найпростіша форма реклами в Інтернеті. Це було приблизно з 1994 року, коли був запущений перший банер. Таким чином, першими були рекламні сервери, які підтримували основні формати банерів, рис. 3.3.

Отже, переваги медійної реклами полягають у простому характері та доступності. Ви можете розміщувати банери в будь-якому місці, на відміну від відео, мультимедійних повідомлень або надсилати сповіщення, що не кожен видавець хоче бачити на своєму веб-сайті.

Банерна реклама також є доступною та простою для відстеження для рекламодавців. Недоліками розміщення медійної реклами є нижчий рейтинг кліків, “сліпота банерів” та менша прибутковість для видавців.

**Create New Banner**

**Basic Info**

**Basic Information**

Name:

Labels:

ON:

Weight:

Enable Passback Functionality:

Banner Type:

Ad Unit:

Banner Creative:

URL:

**Advanced Settings**

Рис. 3.3. Відображення створення банера рекламного сервера

*Video Ad Server*. Сервер відеореклами – це інструмент, який дозволяє видавцям та рекламодавцям розміщувати відеорекламу як у поточній, так і у вихідній [23]. Об'яви в поточному режимі вимагають від видавця відеопрогравача на своєму веб-сайті – це відео відтворюватиметься як попередній або середній ролик серед основного вмісту. Відео з вихідного каналу може відтворюватися будь-де на сторінці і є рекламним блоком, що легко налаштовується, рис. 3.4.

**Create New Placement**

**New Video Placement**

**Basic Information**

Name:

ON:

Labels:

Size:

Domain:

**VAST 3.0 Config**

Show Skip Ad Button:

Show After (seconds):

**VMAP Config**

Max Number Of Pre-rolls:

Epom Video Ad Manager:

**Playback Configuration**

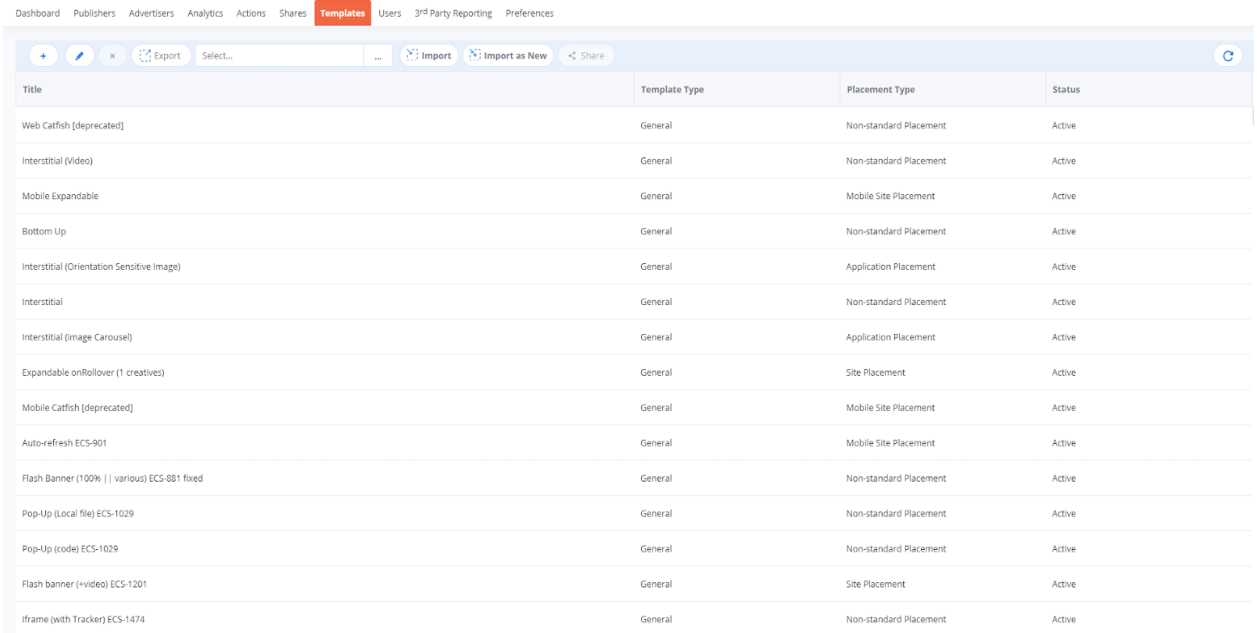
**Waterfall Configuration**

Рис. 3.4. Розміщення відеореклами

Показ відеореклами трохи складніше, ніж розміщення банерів. Ваш тег відеореклами повинен відповідати стандартам IAB, зокрема VAST, VMAP або VPaid, якщо ви хочете розміщувати інтерактивну рекламу в потоковому режимі. Щоб переконатися, що їх теги працюють належним чином, рекламодавці та видавці використовують інструмент інспектора VAST для перевірки своїх тегів.

З [23] відомо, що відеореклама має на 7,5 разів вищий CTR, ніж банери, і в цілому є більш привабливою, ніж показ. У той же час це дорожче і важче здійснити.

*Rich Media Ad Server.* Рекламний сервер з мультимедіа – це той, який допомагає додавати місця розташування та розміщувати оголошення, що містять декілька файлів, включаючи зображення, відео, аудіо, детальний показник відстеження інтерактивності користувача тощо. Це вдосконалений тип розміщення реклами, тому не всі сервери реклами можуть підтримувати ці формати, рис. 3.5.



Title	Template Type	Placement Type	Status
Web Catfish [deprecated]	General	Non-standard Placement	Active
Interstitial (Video)	General	Non-standard Placement	Active
Mobile Expandable	General	Mobile Site Placement	Active
Bottom Up	General	Non-standard Placement	Active
Interstitial (Orientation Sensitive Image)	General	Application Placement	Active
Interstitial	General	Non-standard Placement	Active
Interstitial (Image Carousel)	General	Application Placement	Active
Expandable onRollover (1 creatives)	General	Site Placement	Active
Mobile Catfish [deprecated]	General	Mobile Site Placement	Active
Auto-refresh ECS-901	General	Mobile Site Placement	Active
Flash Banner (100%   various) ECS-881 fixed	General	Non-standard Placement	Active
Pop-Up (Local file) ECS-1029	General	Non-standard Placement	Active
Pop-Up (code) ECS-1029	General	Non-standard Placement	Active
Flash banner (+video) ECS-1201	General	Site Placement	Active
Iframe (with Tracker) ECS-1474	General	Non-standard Placement	Active

Рис. 3.5. Шаблони мультимедійних рекламних серверів

Іноді рекламні сервери пропонують використовувати мультимедійні шаблони, а не писати складний сценарій самостійно. Це корисна функція, яку потрібно шукати на рекламному сервері, оскільки вона збільшує ваші

прибутки, не збільшуючи час, витрачений на управління рекламою вашої мультимедійної реклами.

*Mobile Ad Server.* Сервер мобільних оголошень – це платформа для тих, хто хоче запускати кампанії для мобільної мережі, або розробників додатків, які зацікавлені в монетизації додатків [23]. Мобільна веб-реклама не сильно відрізняється від дисплея на робочому столі, тому більшість серверів медійних оголошень підтримують мобільний веб-інвентар та оголошення за замовчуванням, рис. 3.6.

Рис. 3.6. Розміщення реклами на сервері

Робота стає складнішою з рекламою в додатках. Видавці повинні вбудувати комплект програм для розробки програмного забезпечення (SDK) у свої додатки та інтегрувати SDK додатка та сторонній рекламний сервер. Після включення цього набору створення розміщення банерів у додатку не відрізняється від звичайних дисплеїв.

*Native Ad Server.* Рідні рекламні сервери призначені для розміщення оголошень, не схожих на рекламу [24]. Ці рекламні кампанії поєднуються зі звичайним вмістом на веб-сайті видавця та надають відвідувачам найменш нав'язливий досвід роботи. Ось чому багато рекламних мереж віддають перевагу цьому формату і широко пропонують такі місця розташування своїм клієнтам, рис. 3.7.



Рис. 3.7. Нативне розміщення реклами

Більш просунуті нативні сервери реклами також підтримують формат JSON, що позбавляє видавця від зміни коду свого веб-сайту. Вони можуть інтегрувати рідні місця розташування у свою систему CMS та легко розміщувати рекламу. Ще одна цікава функція – це адаптер для власного шаблону, який автоматично підлаштовує кожен творчий вигляд конкретного веб-сайту на основі шаблону попередньої настройки.

Отже, виходячи з проведеного аналізу розглянутих рекламних серверів, можна зробити наступні висновки у вигляді таблиці 3.2, щодо наступних важливих можливостей продуктів:

- діапазон клієнтів,
- сервер мобільних оголошень,
- сервер відеореклами,
- показ реклами через додаток,
- спеціальне рішення для мереж,
- повне управління ролями,
- white-labeling.

Таблиця 3.2

## Особливості продуктів компаній

Продукт	Особливості
OpenX Enterprise	Основний напрям на підприємницьких (enterprise) клієнтів. Немає повного управління ролями.
Zedo	Основний напрям на видавців. Працює на базових мережах.
Adk2	Працює на рекламні мережі та агенції. Немає мобільних оголошень та повного управління ролями.
AdButler	Працює лише на рекламодавців, видавців та на мережі. Підтримує лише інтегровану рекламу і більше нічого із вище перерахованого.
Дана робота	Має повний спектр реклами, майданчиків, має спеціальні рішення для мереж, та всі вище перераховані можливості.

Отже, в таблиці 3.2 можна побачити, що в даній роботі було реалізовано весь спектр основних можливостей, якого не вистачає у більшості конкурентів, що робить його більш універсальним та новітнім.

### 3.4. Моделювання на основі DSP платформи

Розглянемо DSP-SSP системи, як інструмент розв'язання задачі визначення обсягів купівлі та продажу медіа-контенту. Для вирішення такої задачі в науковій роботі проведено моделювання основі DSP платформи.

Вхід до системи починається з контрольної панелі, де рекламодавець може контролювати інтенсивність натисків по його рекламі; яка конверсія та скільки грошей було знято з його рахунку тощо (див. рис 3.8).

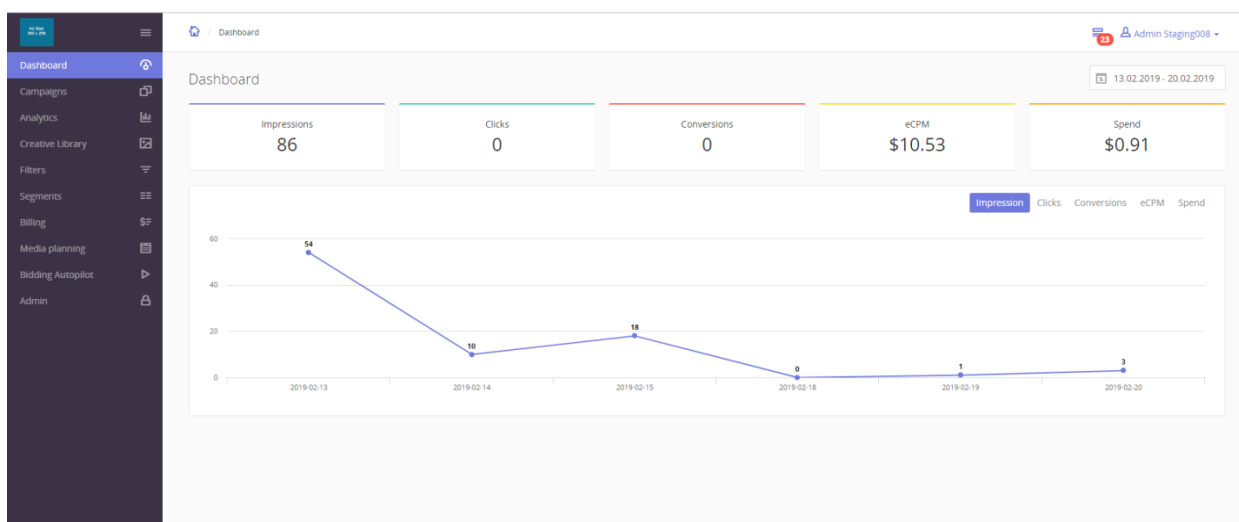


Рис. 3.8. Контрольна панель DSP системи

Далі йде сторінка кампаній, де користувач може додавати креативи (типи реклами: банери, відео тощо), див. рис. 3.9 –3.10.

Campaigns

Search for campaign  STATUS  Hide ended SORT BY: NAME SORT DIRECTION: ASC

Campaign ID	Status	Start	End	Days Left	Total Budget	Daily Budget	Creatives	Actions																		
32Reg	●	15 Feb '19	∞	∞	∞	∞	● 2 # 0 @ 0 Add creative	PAUSE																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>STATUS</th> <th>NAME</th> <th>TYPE</th> <th>SIZE</th> <th>BID (CPM)</th> <th>ACTIONS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>●</td> <td>baner</td> <td></td> <td>8x8</td> <td>10</td> <td>PAUSE   </td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>b2</td> <td></td> <td>569x88</td> <td>10</td> <td>PAUSE   </td> </tr> </tbody> </table>									STATUS	NAME	TYPE	SIZE	BID (CPM)	ACTIONS	●	baner		8x8	10	PAUSE	●	b2		569x88	10	PAUSE
STATUS	NAME	TYPE	SIZE	BID (CPM)	ACTIONS																					
●	baner		8x8	10	PAUSE																					
●	b2		569x88	10	PAUSE																					
# Copyof_EPROG-1685	#	21 Nov '18	∞	∞	∞	∞	● 8 # 2 @ 0 Add creative	START																		
# Debug	#	07 Feb '19	∞	∞	∞	∞	● 3 # 0 @ 0 Add creative	START																		
● Debug_ex	●	15 Feb '19	∞	∞	∞	∞	● 1 # 0 @ 0 Add creative	PAUSE																		

Рис. 3.9. Список кампаній с креативами

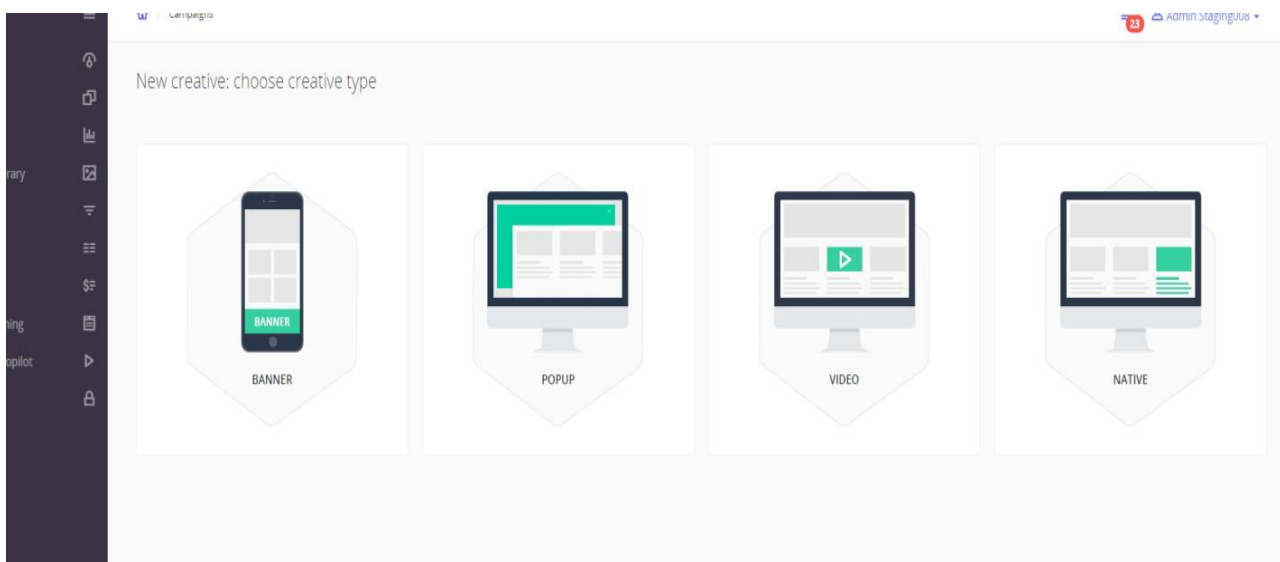


Рис. 3.10. Типи креативу

На рис. 3.10 видно, що у одній кампанії може бути багато креативів, різних різновидів та розмірів.

Вслід за сторінкою управління кампаніями та креативами йде одна з найголовніших та найскладніших областей DSP системи – це аналітика, яку було розроблено мною рис. 3.11.

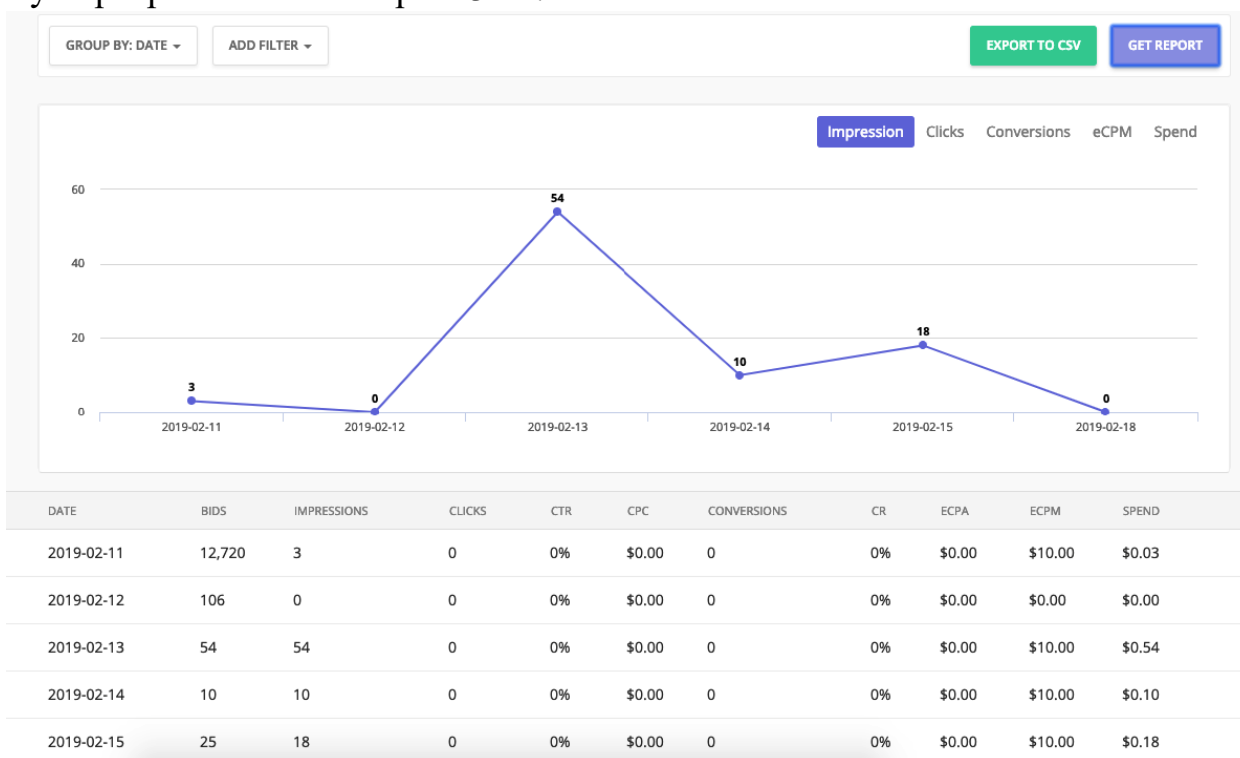


Рис. 3.11. Аналітика DSP платформи

На рис. 3.11 зображено таблицю аналітики продукту DSP.

<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>10</u>	<u>11</u>
DATE	BIDS	IMPRESSIONS	CLICKS	CTR	CPC	CONVERSIONS	CR	ECPA	ECPM	SPEND
2018-05-28	3,908,055	1,454,309	0	0%	0.00	0	0%	0.00	\$0.08	\$119.71
2018-05-29	3,866,707	1,507,460	0	0%	0.00	0	0%	0.00	\$0.08	\$124.74
2018-05-30	6,136,218	2,061,448	0	0%	0.00	0	0%	0.00	\$0.08	\$165.92
2018-05-31	7,090,107	2,550,861	0	0%	0.00	0	0%	0.00	\$0.07	\$178.69
2018-06-01	7,064,578	2,682,524	0	0%	0.00	0	0%	0.00	\$0.06	\$168.47

Рис. 3.12. Результати аналізу роботи DSP платформи

На рис. 3.12 стовбці за № 1-11 позначають наступне:

1. Group By value (дату, кампанію, ОС тощо).
2. Bids – кількість об'єктів показів надсилається у відповідь на ставку (bid\_imps\_count).
3. Impressions – кількість отриманих показів, що розраховується за формулою:

$$imp\_count + imp\_nurl\_count;$$

4. Clicks – кількість отриманих кліків за допомогою пікселя показів (click\_count).
- 5.
5. CTR – %, кліків / показів, що розраховується за формулою:

$$\left( \frac{click\_count}{imp\_count} \right) \cdot 100\%;$$

6. CPC – витрати / кліки:

$$\frac{dsp\_adv\_price\_sum}{dsp\_adv\_price\_sum} \cdot 1000;$$

7. Conversions – кількість отриманих дій (*action\_count*);

8. CR – %, конверсії / кліки:

$$\left( \frac{action\_count}{click\_count} \right) \cdot 100\%;$$

9. eCPA – витрати / переходи:

$$\frac{dsp\_adv\_price\_sum}{1000 \cdot action\_count};$$

10. eCPM:

$$\frac{dsp\_adv\_price\_sum}{win\_count};$$

11. Spend – сума цін пропозиції реклами (*dsp\_adv\_price\_sum*).

У цій системі обов'язково ведеться історія усіх транзакцій, прикріплених за цим аккаунтом, яку було розроблено мною (рис. 3.13).









Transaction history							
ID	DATE AND TIME	TRANSACTION TYPE	DESCRIPTION	SUM	STATUS	PAYMENT TYPE	INVOICE
66a70a132208	06.08.2018 12:00:30	Debit	dvdfig	\$3.00	COMPLETED		
0b167edf28d4	06.08.2018 11:59:59	Debit	jgl	\$55.00	COMPLETED		
e2077dc38bd1	06.08.2018 11:59:22	Debit	345345	\$345.00	COMPLETED		
9bfeda2c6a9a	20.07.2018 13:12:43	Debit	dasdasda	\$2,342.00	COMPLETED		
4 items							

Рис. 3.13. Історія транзакцій

### **3.5. Обґрунтування доцільності використання реалізованих платформ для автоматизації купівлі та продажу медіа контенту**

Виходячи з отриманих результатів проведених досліджень, доцільність використання наших платформ полягає у наступному:

1) Значна економія бюджету.

У той час, як більшість рекламних мереж продовжують стягувати плату за тисячі показів невідомій аудиторії – платформи DSP дозволяють купити покази на платформах з зацікавленою аудиторією, тому покупці не переплачують за порожній трафік.

2) Є доступ до джерел трафіка по всьому світу.

Програмні платформи продають інвентар, який надходить безпосередньо від постачальників. Останні, в свою чергу, працюють з рекламними майданчиками, сайтами і мобільними додатками. В результаті, після реєстрації рекламодавець отримує доступ до якісних джерел трафіка по всьому світу.

3) Можливість застосування точного таргетингу [25].

DSP покращує свої функціональні можливості за допомогою даних користувачів, щоб допомогти покупцям медійної мережі орієнтуватися на певні аудиторії і залучати потенційних клієнтів за допомогою персоналізованих повідомлень.

4) Можливість застосування правил бідингу.

Для зручності використання RTB платформ можна встановлювати правила, за якими певний креатив буде припиняти свою роботу, наприклад, якщо конверсія нижче 2 умовних одиниць (див. рис. 3.14).

5) Можливість здійснення якісного аналізу і статистики.

Реклама DSP піддається аналізу прямо на платформах. Це дозволяє поліпшувати результати і не витратити бюджет даремно.

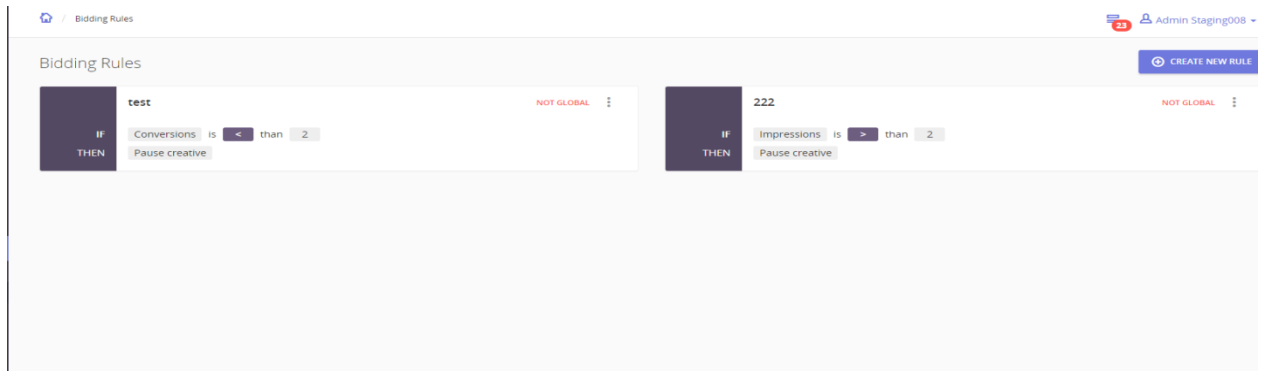


Рис. 3.14. Бідинг правила для креативу

б) Прозорість здійснення покупок.

Розроблені мною правила (рис. 3.14) відстежують неякісні пропозиції і борються з ризиками.



### **Висновки по розділу 3**

Таким чином, в розділі здійснено порівняння рекламних серверів найбільших компаній з продуктом, який описується у роботі, де з'ясовано, що дана робота має перспективу та перевагу за рахунок того, що він був розроблений на основі аналізу недоліків конкурентів та самих новітніх технологіях.

Обґрунтовано доцільність використання RTB платформ для автоматизації процесу набору абітурієнтів, показано практичне застосування DSP системи, розглянуто аналітику системи, варіації реклами, панель, яка показує клієнтові всю аналітичну інформацію по його рекламі, а також доведено, чим ця система більш досконала.

## ВИСНОВКИ

У магістерській роботі за матеріалами представлених досліджень та публікацій, проведено аналіз та обґрунтовано доцільність використання DSP-SSP платформ для автоматизації процесу створення рекламної кампанії напрямів підготовки закладу вищої освіти.

Автором здійснено порівняння рекламних серверів серед 5 суміжних продуктів, де з'ясовано, що даний продукт є збіркою усіх переваг конкурентів з усуненими недоліками.

У процесі роботи було розглянуто систему DSP, яка наглядно дала змогу побачити, як автоматизована система полегшує процеси відбору.

За результатами моделювання застосування платформ продажу та купівлі рекламного трафіка з'ясовано, що такий підхід дає змогу повністю замінити людську роботу і розміщувати рекламу лише для вузько заданого напрямлення контингенту (за допомогою блоку Validator).

Автором надано рекомендації щодо удосконалення стану рекламного бізнесу у вигляді зведення усіх процесів продажу, купівлі та менеджменту реклами в одну автоматизовану систему. Визначено, що з метою підвищення ефективності систем DSP платформ, доцільно створити автоматизований процес набору абітурієнтів.

Виходячи з отриманих результатів зроблено висновок, що у XXI сторіччі вкрай необхідно впроваджувати системи DSP, SSP та Exchange. Відсутність таких систем зобов'язує університети витратити на рекламу велику кількість фізичної та матеріальної ресурсів.

В роботі визначено, що вирішення представленої задачі у рекламному бізнесі потребує ретельного вивчення ринку автоматизованих систем, а також значних фінансових затрат для економії у подальшому часу і матеріальних ресурсів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Головлёва Е.Л. Основы рекламы. М.: Академический проект, 2008. – 191 с.
2. Грачёв Г., Мельник И. Манипулирование личностью: организация, способы и технология информационно-психологического воздействия. М.: Астра-Пресс, 1999. – 397 с.
3. What is Real Time Bidding? How Does it work and Why you Need it in your PPC Campaigns? – Omnicore Agency - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.omnicoreagency.com/what-is-real-time-bidding>.
4. Кафтанджиев Х. Гармония в рекламных коммуникациях. М.: Эксмо, 2005. – 368 с.
5. Ad Exchange: краткое руководство и что нужно знать издателям – Programmatic. - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://programmatic.com.ua/2017/09/ad-exchange-kratkoe-rukovodstvo-cto-nyzhno-znat-publisher/>.
6. Deep Reinforcement Learning for Sponsored Search Real-time Bidding. – Arxiv - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://arxiv.org/pdf/1803.00259.pdf>.
7. Науменко Т.В. Психологические методы воздействия на массовую аудиторию. Вопросы психологии. М., 2003. – № 6. – С. 63–71.
8. DSP, SSP и Ad exchange – что это такое и как они все дружат? – Maddata Agency - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://maddata.agency/mad-blog/dsp-ssp-i-ad-exchange-cto-eto-takoe>.
9. Реклама: культурный контекст. М.: РИП-Холдинг, 2004. – 186 с.
10. Сервер Ad Exchange – не как у других. – Habr - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/maxilect/blog/421471/>.
11. Юнг К. Человек и его символы. М.: Б.С.К., 1998. – 304 с.

12. Юрасов А.В. Основы электронной коммерции / А.В. Юрасов. – М.: Дело, 2008. – 480 с.
13. Левченко А.Е. Формы и методы воздействия СМИ на общественное сознание /А.Е. Левченко / Международный пресс-клуб, сентябрь 2005 года – Press Club - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pressclub.host.ru/>.
14. Максимченко С. Российские эксперты про будущее рекламы / С. Максимченко. – Vip Trend - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://viptrend.ru/analytics/220.html>.
15. Реклама в сети Интернет. – Propel - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://propel.ru/>.
16. Романевич Н., Константинов А., Тарасевич Г. Будущее рекламы /Эксперт online. – Dv Reclama - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.dv-reclama.ru/others/articles/detail.php?ELEMENT\\_ID=9152](http://www.dv-reclama.ru/others/articles/detail.php?ELEMENT_ID=9152).
17. Шишкин В. Архетип и товарный знак //Рекламные идеи – YES! – № 2, 1999 / В. Шишкин. – Shishkin - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.shishkin.ru/>.
18. Шляхтина С. Реклама в Интернете – реальность и прогнозы // Мир компьютеров, 2005. – № 3 / С. Шляхтина. – Com Price [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.comprice.ru/articles/detail.php?ID=40386>.
19. What is an Ad Tag and How to Generate It. – Epom - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://epom.com/blog/ad-server/what-is-an-ad-tag>.
20. How to Set Up Your First Programmatic Ad Campaign in 3 Simple Steps. – Epom - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://epom.com/blog/programmatic/how-to-create-your-first-programmatic-ad-campaign-in-3-simple-steps>.
21. DSP or Ad Server? The Best Tool for Your Media Buying Revealed. – Epom - [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://epom.com/blog/programmatic/difference-between-ad-server-and-DSP-revealed>.

22. What is a White Label DSP and How it Helps You Scale. – Epom - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://epom.com/blog/programmatic/what-is-a-white-label-DSP-and-how-it-helps-you-scale>.

23. Budget Constrained Bidding by Model-free Reinforcement Learning in Display Advertising. – Arxiv - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://arxiv.org/pdf/1802.08365.pdf>.

24. Real-Time Bidding with Multi-Agent Reinforcement Learning in Display Advertising. – Arxiv - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://arxiv.org/pdf/1802.09756.pdf>.

25. Targeted advertising. – Wikipedia - [Електронний ресурс] – Ресурс доступу: [https://en.wikipedia.org/wiki/Targeted\\_advertising](https://en.wikipedia.org/wiki/Targeted_advertising).

26. Коротин Д.С., Поперешняк С.В. Підходи щодо доцільності використання системи Demand-Side Platform / MSTIoE 2018-4. 4-та Східно-Європейська конференція “Математичні та програмні технології Internet of Everything” // Зб. матер., КНУ ім. Т. Шевченка, 2018. – С. 38-39.

27. Коротин Д.С., Поперешняк С.В. “Сучасні підходи щодо моделювання застосування об’єктної моделі взаємодії DSP-SSP систем через Ad Exchange” / Науково-технічна конференція молодих учених “Актуальні проблеми інформаційних технологій” // Зб. матер., КНУ ім. Т. Шевченка, 2019. – С. 9-10.

28. Коротин Д.С., Поперешняк С.В. Аналіз RTB платформ для автоматизації купівлі та продажу медіа контенту / Безпека інформаційних систем і технологій. – Вип. 2. – К.: КНУ ім. Т. Шевченка. – 8 стор. (подано до друку).

29. Коротин Д.С., Поперешняк С.В. Удосконалена методика застосування об’єктної моделі взаємодії DSP-SSP систем через Ad Exchange / Безпека інформаційних систем і технологій. – Вип. 3. – К.: КНУ ім. Т. Шевченка. – 10 стор. (подано до друку).