

Касьяненко Т.Г. <sup>1</sup>, Филимонов О.И. <sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ИП Adlook.me, Санкт-Петербург, Россия

# Специфика функционирования рекламной биржи как виртуального бизнеса по торговле трафиком

## ЦИТИРОВАТЬ СТАТЬЮ:

Касьяненко Т.Г., Филимонов О.И. Специфика функционирования рекламной биржи как виртуального бизнеса по торговле трафиком // Креативная экономика. – 2021. – Том 15. – № 12. – С. 4899–4918. doi: [10.18334/ce.15.12.113863](https://doi.org/10.18334/ce.15.12.113863)

## АННОТАЦИЯ:

Цель статьи – изучение актуальных вопросов, связанных с особенностями функционирования рекламной биржи как одного из видов виртуального бизнеса, а именно торговли трафиком – потоком специальной информации. Этой информацией, в частности, является интернет-реклама, дающая рекламодателям мощный механизм эффективного взаимодействия с пользователями, в особенности реклама мобильная с многомиллиардным рынком, осуществляемая с помощью приложений, загруженных в различные мобильные устройства. В статье представлены некоторые виды мобильной рекламы и ее инструменты; изучена специфика и схема функционирования рекламной биржи, ее действующие лица и их функции на примере модели рекламной биржи (AdX), являющейся наиболее востребованной на практике, которая при этом становится основной цифровой платформой для торговли рекламой. Это позволяет рассматривать рекламную биржу как элемент экосистемы, образуемой рынком интернет-рекламы, взаимодействующий с другими элементами, составляющими экосистему и объединенными информационно-коммуникационными технологиями. Описан также порядок функционирования экосистемы рынка интернет-рекламы.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** виртуальный бизнес, торговля трафиком, рекламная биржа, интернет-реклама, мобильная реклама, экосистема

## ОБ АВТОРАХ

Касьяненко Татьяна Геннадьевна, профессор кафедры финансов, доктор экон. наук, доцент ([armache@yandex.ru](mailto:armache@yandex.ru))

Филимонов Олег Игоревич, соискатель степени канд. экон. наук, финансовый директор ([filimon.oleg@gmail.com](mailto:filimon.oleg@gmail.com))



Kasyanenko T.G. <sup>1</sup>, Filimonov O.I. <sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Saint Petersburg State University of Economics, Russia

<sup>2</sup> Adlook.me, Russia

# Specific features of the advertising exchange as a virtual traffic trading business

## CITE AS:

Kasyanenko T.G., Filimonov O.I. (2021) Spetsifika funktsionirovaniya reklamnoy birzhi kak virtualnogo biznesa po trgovle trafikom [Specific features of the advertising exchange as a virtual traffic trading business]. *Kreativnaya ekonomika*. 15. (12). – 4899–4918. doi: [10.18334/ce.15.12.113863](https://doi.org/10.18334/ce.15.12.113863)

## ABSTRACT:

The purpose of the article is to study topical issues related to the peculiarities of an advertising exchange as one of the types of virtual business, namely, traffic trading – a stream of special information. This information, in particular, is online advertising, which gives advertisers a powerful mechanism for effective interaction with web users, in particular, mobile-advertising with a multi-billion dollar market, carried out using applications loaded on various mobile devices. The article presents some types of mobile advertising and its tools. The specificity and scheme of the advertising exchange are discussed. Its actors and their functions have been studied using the example of the advertising exchange (AdX) model, which is most in demand in practice and at the same time is becoming the main digital platform for advertising trading. This allows to consider the advertising exchange as an element of the ecosystem formed by the online advertising market, interacting with other elements that make up the ecosystem and the combined information and communication technologies. The ecosystem of the online advertising market is also described.

**KEYWORDS:** virtual business, traffic trading, advertising exchange, online advertising, mobile advertising, ecosystem

**JEL Classification:** L81, L86, M31, M37

**Received:** 23.11.2021 / **Published:** 25.12.2021

© Author(s) / Publication: CREATIVE ECONOMY Publishers

**For correspondence:** Kasyanenko T.G. (armache@yandex.ru)

## Введение

Виртуальная экономика, функционирующая в виртуальном пространстве, одной из сфер своей деятельности имеет виртуальный бизнес, которым, в свою очередь, является виртуальная торговля. На некотором этапе своего развития виртуальный бизнес отождествлялся с электронной коммерцией в ее широком смысле, означающем всякую разрешенную законом деятельность, нацеленную на получение прибыли, то есть бизнес. Однако в дальнейшем суть понятия электронной коммерции стала ассоциироваться с понятием виртуальных продаж, то есть вернулся ее узкий (первичный) смысл, означающий торговлю [5] (Kasyanenko, Filimonov, 2021).

Виртуальная коммерция (*virtual, electronic commerce*) – это покупка и продажа товаров и услуг в Интернете, это форма коммерции, доступная для клиентов в формате 24/7, которая используется многими секторами экономики. Она предполагает сбор и использование демографических данных потенциальных потребителей через анализ веб-трафика; электронную слежку или «виртуальные витрины» на веб-сайтах с онлайн-каталогами, формируемыми виртуальными торговыми центрами, такими как виртуальные биржи.

Для реализации целей настоящего исследования далее электронная коммерция будет пониматься нами как виртуальная торговля, то есть вид виртуального бизнеса. При этом одним из направлений виртуальной торговли является торговля трафиком в сети Интернет, осуществляемая на виртуальных биржах (рис. 1).



**Рисунок 1.** Идентификация объекта «рекламная биржа» в контексте исследования  
Источник: составлено авторами.

Таким образом, актуальным представляется вопрос выявления особенностей функционирования виртуальных бирж как одного из видов электронной коммерции – *торговли трафиком* (поток специальной информации).

Эта торговля происходит с целью размещения **рекламы**, которая является, в свою очередь, *видом информации* (по своей сути) и разновидностью продвижения товаров и услуг (по своей функции). Изучая специфику функционирования виртуальной биржи, торгующей трафиком для размещения рекламы, и понимая, что такое трафик и каковы его свойства [4, 8] (*Kasyanenko, Filimonov, 2021; Filimonov, 2021*), важно также знать специфику такого особого вида информации, как реклама. В особенности это касается **интернет-рекламы** (рекламы в сети Интернет), которая представляет собой один из основных видов *интернет-маркетинга* [1] (*Aleksunin, Rodigina, 2007*).

Развитие интернет-рекламы позволило электронному (виртуальному) бизнесу зарабатывать на рекламе, то есть трансформировать модель «расходы на рекламу» в модель «доходы от рекламы», хотя традиционно на рекламе зарабатывали только рекламные агентства [7, с. 395–399] (*Lapidus, 2016, p. 395–399*).

## Особенности и виды интернет-рекламы

Вполне традиционной *целью* интернет-рекламы является увеличение продаж путем привлечения целевой аудитории, достигаемой с помощью современных *информационно-коммуникационных технологий (ИКТ)*, а решаемые при этом *задачи* – укрепление имиджа; повышение лояльности к бренду; стимулирование продаж; изучение потребительского спроса; изучение целевой аудитории и др. [9]. Как уже стало известно из практики, эффективность рекламы *в Интернете* на порядок превосходит эффективность рекламы на транспорте, в СМИ, на телевидении и стендовой рекламы. В условиях виртуального рынка появилось огромное множество различных ее видов и инструментов.

**Мобильная реклама** – один из новых рекламных форматов, использующих мобильные гаджеты (мобильные телефоны, смартфоны, ноутбуки, планшеты, и др.) *через установление беспроводной связи*, – активно развивается, следуя современным требованиям рекламного рынка. На начало 2021 года всего в мире смартфонов уже было больше, чем людей, а именно 8,02 миллиарда активных устройств, а доля рынка мобильных устройств составляла 56% против 41% персональных компьютеров и 3% планшетов [18; 19].

Специалисты выделяют следующие виды мобильной рекламы:

1) *контекстная* мобильная реклама – это адаптированное контекстное рекламное сообщение, особенностью которого являются следующие показатели: *времени* (мгновенное удовлетворение возникшего спроса на тот или иной продукт) и *места* (все запросы в мобильном Интернете привязаны к конкретному месту). Поиск осуществляется в соответствии с контекстным показателем с учетом действий каждого пользователя мобильного устройства. Однако этот вид мобильной рекламы подходит не для всех приложений;

2) *медийная* мобильная реклама ассоциируется с адаптированными графическими рекламными сообщениями (статичные или анимированные баннеры, текстовые ссылки, блоки ссылок), *цель* которых – продвижение мобильного приложения, лидогенерация (получение заявок, анкет, опросов и т.д.), увеличение узнаваемости бренда (при продвижении нового продукта), повышение посещаемости конкретного сайта. Этот вид рекламы ориентирован на конкретную целевую аудиторию, то есть осуществляется регулирование рекламы по тематике, регионам и другим параметрам.

3) *Нативная* мобильная реклама содержится в самом контексте информационного контента, и она чаще всего спонсирована. Это способ, при котором сама реклама не идентифицируется пользователями как реклама и не вызывает у них отторжения. Она воспринимается как часть контента сайта, учитывает особенности площадки и находится в контексте интересов пользователя. Нативную рекламу нельзя заблокировать, и при этом она имеет больше шансов на вирусное распространение в социальных сетях, создавая при этом дополнительный трафик.

Существуют и другие виды мобильной рекламы, и все они имеют как свои достоинства, так и недостатки.

К инструментам мобильной рекламы (согласно блогу Simplyzesty [3]) можно отнести следующие:

1) **QR-код** – простой способ дать дополнительную информацию о продукте с помощью *матричного кода* (*двумерный штрих-код*);

2) **теггинг** – *система распознавания меток*, – работает по тому же принципу, что и QR-код, но здесь не нужно сканировать код – фотографируется картинка, которая автоматически открывает продолжение материала;

3) **Near Field Communications (NFC)** – возможность оплаты, когда телефон необходимо поднести к считывающему устройству и затем заплатить;

4) **сервисы геолокации** – очень полезные сервисы для мобильного маркетинга, когда потребитель может отметить место, где он находится;

5) **мобильные приложения** – полезные сервисы, где можно заказывать продукты, управлять домом, обучаться и т.д.;

**б) расширенная («дополненная») реальность** – инструмент, позволяющий с помощью мобильного телефона или планшета увидеть дополнительно информацию, компьютерную графику или анимацию, запустив мобильное приложение и/или наведя смартфон на объект.

Именно *расширенная реальность* как результат объединения информации и технологий создает *дополненную реальность*, в которой мобильная реклама обеспечивает быструю передачу информации и ее полное понимание за короткое время, создает новые инструменты, и поэтому за ней будущее.

Вопрос *оценки эффективности* интернет-рекламы весьма важен для производителя, поскольку для проведения рекламной кампании он вынужден закупать трафик, отражающий основные характеристики целевой аудитории его пользователей. От эффективности рекламы зависит и объем выкупаемого трафика, что важно для его продавцов – виртуальных бирж.

В одном из источников [2, с. 63–67] (*Belyatskaya, Maklakova, Rybakova, 2017, р. 63–67*) предлагается оценить *результативность* рекламной кампании, реализуемой с помощью интернет-рекламы через рекламную биржу, по ряду показателей. Нам представляется, что из них можно выделить *процентные* показатели<sup>1</sup>, анализ роста которых мог бы позволить создать мультипликативную четырехфакторную модель, отражающую существующие зависимости и позволяющую сделать вывод (прогноз) относительно эффективности использования интернет-рекламы.

## Рекламная биржа как особый вид виртуального бизнеса. Специфика функционирования

Интернет стал мощным средством коммуникации, – сотни миллионов пользователей по всему миру ежедневно получают доступ к нему и просматривают веб-страницы. Его экономика в основном определяется *рекламодателями*, которые хотят привлечь внимание *пользователей*, используя Интернет для размещения рекламы на веб-страницах.

Возникающий способ продажи и покупки рекламы в Интернете – это *обмен* (двусторонний рынок в реальном времени), который объединяет *продавцов (издателей)* и *покупателей (рекламодателей)* на общей автоматической торговой площадке, называемой *рекламной биржей* [15, с. 205–258] (*Madhavan,*

<sup>1</sup> К этим *процентным* показателям относятся: изменение среднего значения конверсии (%), изменение средней продолжительности просмотра сайта (%), изменение числа новых посетителей (%) и изменение сокращения показателя отказов (%).

2000, р. 205–258). Рекламные биржи становятся основной платформой для торговли рекламой<sup>2</sup>.

Как известно, существуют *финансовые биржи*, которые занимаются обменом финансовых ценных бумаг на валюту, физические товары, виртуальные кредиты и др. Во многих отношениях *рекламные биржи* смоделированы по образцу финансовых бирж. Это клиринговая палата<sup>3</sup>, обеспечивающая денежный поток. Однако существенная разница заключается в характере торгуемых товаров. В отличие от финансовых ценных бумаг, показы рекламы неоднородны, значительно различаются от случая к случаю по своей ценности в зависимости от их воздействия на миллионы пользователей и издателей.

Действия в Интернете можно абстрактно представить как взаимодействия *трех сторон*. Это:

1) *пользователи*, которые посещают различные веб-страницы с целью получения необходимой информации или сделать заказ на какой-то товар/услугу;

2) *издатели*, которые контролируют веб-страницы и создают на них контент с целью получить лучшую цену от биржи (лучше, чем от любой конкретной рекламной сети);

3) *рекламодатели*, которые хотят привлечь внимание пользователей, используя издателей в качестве *канала для размещения рекламы* на веб-страницах. Они получают доступ к большому количеству ресурсов на бирже, а также возможность более точного таргетинга.

*Рекламные биржи* позволяют рекламным сетям и издателям централизованно проводить транзакции в рамках рекламной кампании.

Представим более детальное описание характера деятельности этих участников биржи (используя онлайн-гlossарий Бюро интернет-рекламы [20]).

*Издатели* (или *продавцы*) зарабатывают деньги на обмене, размещая веб-сайты с рекламой. Каждый посетитель их сайтов приносит издателю доход в зависимости от рыночной ниши, которой соответствуют их сайты. В целом, чем больше посетителей привлекают издатели на свои веб-сайты, тем больше денег они зарабатывают. Вместо статической рекламы, отображающей один и

<sup>2</sup> С 2005 года, когда появилась RightMedia (<http://www.rightmedia.com>), биржи рекламы стали популярными. В сентябре 2009 года RightMedia уже совершала в среднем 9 млрд транзакций в день с сотнями тысяч покупателей и продавцов. Рекламная биржа DoubleClick (сейчас перезапущена как Google Marketing Platform) также работает с 2009 года [21].

<sup>3</sup> *Клиринговая палата* — посредник, предлагающий услуги взаимозачёта и берущий на себя функции организатора исполнения сделок.

тот же контент, издатели загружают рекламу *динамически*, размещая на своих страницах *разделы* (также называемые *зонами* или *регионами*). Эта информация отправляется на сервер объявлений, чтобы объявление могло быть показано в браузере пользователя в процессе, называемом *запросом объявления*.

*Рекламодатели* (или *покупатели*) платят рекламной сети за показ своей рекламы на веб-сайтах издателей. Каждый раз, когда показывается их реклама, они должны платить рекламной сети, а издателю выплачивается процент. Под *креативом* понимается содержание фактического объявления, которое посетитель видит на странице после показа объявления. Объявление обычно состоит из изображения или анимации Adobe Flash и *тега привязки*, который указывает на веб-сайт рекламодателя, что называется *переходом по клику*.

*Рекламные сети* – это объекты на бирже, которые управляют и издателями, и рекламодателями. Они могут покупать и продавать *рекламный трафик* (в форме рекламных запросов) внутри страны, а также через другие рекламные сети, которые могут покупать и продавать трафик. Они называются *связанными партнерами*, и каждая рекламная сеть ведет свой собственный список сетей доверенных партнеров.

*Процесс аукциона* – отражает то, как *раздел* заполняется *креативом*. Он включает сопоставление каждого *запроса* объявления с наиболее выгодной *ставкой рекламодателя* для данного запроса.

Единый успешный аукцион на бирже называется *показом*. Событие клика генерируется, когда пользователь нажимает на объявление, и обычно приносит издателю больший доход, чем один показ. Пользователь, загружающий страницу и нажимающий на объявление, фактически генерирует сразу два события: *показ* и *клик*, которые обрабатываются в бирже отдельно.

Перед *показом* любых объявлений издатели и рекламодатели определяют ряд требований к показу рекламы, таких как *бюджет*, *время показа рекламы* и *информация о таргетинге*. Эти требования используются для автономного сопоставления запросов и ставок на бирже таким образом, чтобы максимизировать прибыль для издателя.

*Рекламные кампании* – это способ, которым рекламодатели указывают, сколько они платят за показ своей рекламы. Есть много различных типов кампаний, но наиболее распространенный тип основан на *цене за тысячу показов (СРМ)*, которая просто показывает, сколько одна тысяча показов стоит для рекламодателя. В этой схеме рекламодатель платит издателю определенную сумму за каждое объявление, показываемое на сайте.

Другие типы рекламных кампаний – это *цена за клик (CPC)* и *цена за действие (CPA)* <sup>4</sup>.

Поскольку сумма дохода, связанного со сделками с оплатой за клик и за конверсию (действие), зависит от того, как пользователь нажимает на объявление, сервер оценивает, какова будет оплата за объявление, вычисляя *эффективную цену за тысячу показов (eCPM)* по формуле:

$$eCPM = ((\text{Выплата за показ}) + (\text{Исторический CTR}) \cdot (\text{Выплата за клик}) + (\text{Исторические действия до показов}) \cdot (\text{Выплата за действие})) \cdot 1000.$$

Реклама на веб-страницах называется медийной. То, что именно показывает медийная реклама, когда пользователь открывает страницу, – это особый процесс. *Центральным вопросом* является подбор рекламодателей и издателей, где количество рекламодателей и издателей очень велико. *Прямые переговоры* между рекламодателями и издателями могут работать для *крупных компаний*, но в настоящее время существуют *посредники*, такие как рекламные агентства, рекламные сети и сети издателей, которые объединяют несколько сторон. Обычно существует несколько посредников, и их услуги перекрываются (например, сети включают в себя как рекламодателей, так и издателей, или агентства, которые также являются рекламными сетями и т.д.).

*Рекламодатели* могут использовать рекламное агентство для разработки маркетинговой кампании и использовать рекламную сеть, которая объединяет множество рекламодателей, чтобы вести переговоры с *сетью издателей*, которая размещает рекламу у многих издателей.

Таким образом, существует несколько путей продвижения рекламы между рекламодателем и пользователем, как это показано на *рисунке 2*.



**Рисунок 2.** Пути рекламы между рекламодателем и пользователем

Источник: [12, с. 1–12] (Muthukrishnan, 2009, p. 1–12).

<sup>4</sup> *Сделки CPC* платят издателю только тогда, когда пользователь нажимает на показанное объявление. *Сделки CPA* платят издателю только тогда, когда пользователь нажимает на объявление и продолжает выполнять какое-либо *действие на сайте* (называемое *конверсией*), обычно заполняя форму целевой страницы.

Известна также довольно простая *модель спонсируемого поиска*, в которой пользователь создает запрос в поисковой системе и получает результаты поиска вместе с *объявлениями*, расположенными на веб-странице сверху вниз. *Объявления* соответствуют позициям на аукционе среди всех рекламодателей, которые разместили ставку цены за клик (СРС) для ключевого слова, соответствующего запросу. Если пользователь нажимает на объявление, этот рекламодатель платит поисковой системе аукционную цену. Рекламный путь прост и показан на *рисунке 3*.



**Рисунок 3.** Спонсируемый поиск

Источник: [12, с. 1–12] (Muthukrishnan, 2009, p. 1–12).

Динамика здесь *проста*, поскольку существует один издатель и односторонний рынок покупателей. С другой стороны, спонсируемый поиск согласовывает стимулы рекламодателей и поисковых систем с качеством рекламы для пользователей, и следовательно, издатель сталкивается с проблемой мониторинга и поддержания качества. Однако даже в модели спонсируемого поиска есть еще много нерешенных исследовательских проблем [13, с. 14–23] (Muthukrishnan, 2008, p. 14–23), которые мы не будем здесь рассматривать. В дальнейшем при изучении в п. 4 особенностей механизма работы *рекламной биржи* мы сосредоточимся на более совершенной *модели*.

## Модель рекламной биржи (Advertise Exchange – AdX)

Схема функционирования биржи определяется как последовательность следующих событий, происходящих в модели AdX (абстракции рекламных бирж в целом) [12–13] (Muthukrishnan, 2009; Muthukrishnan, 2008).

**1. Пользователь  $u$**  посещает веб-страницу  $w$  издателя  $P(w)$ . На данный момент мы предполагаем, что на странице  $w$  есть хотя бы одно рекламное место.

**2. Издатель  $P(w)$**  связывается с биржей  $E$  с характеристиками  $(w, P(u), \rho)$ , где  $u$  – пользователь, а  $\rho$  – минимальная цена, которую издатель  $P(w)$  готов

взять за слот в  $w$ , а  $E(u)$  – это информация о пользователе  $u$ , которой издатель  $P$  делится с биржей  $E$ .

Предполагается, что биржа  $E$  управляет информацией о пользователе  $u$  способом, согласованным с  $P(w)$  через  $P(u)$ ; а  $P(u)$  может быть только частичной информацией об  $u$ , возможно, даже пустой.  $P(w)$  имеет моральные и договорные отношения со своим пользователем  $u$ , а также имеет стимул помогать рекламодателям соответствующим образом нацеливать пользователей; поэтому  $P(u)$  определяется издателем  $P$ . Кроме того, биржа  $E$  может независимо сканировать содержимое  $w$ , если это необходимо. То есть  $E$  знает все содержимое страницы  $w$ , а также различные особенности рекламного места на ней (например, размеры места и то, какие объявления не подходят для этого рекламного места), как согласовано с  $P(w)$ .

**3. Биржа  $E$**  связывается с рекламными сетями  $a_1, \dots, a_m$  с  $(E(w), E(u), E(\rho))$ , где  $E(w)$  – это информация о  $w$ , предоставленная  $E$ , и аналогично,  $E(u)$  – это информация о пользователе  $u$ , предоставленная  $E$ , и  $E(\rho)$  – ценовая информация, которой  $E$  делится с рекламными сетями.  $E(u)$  – информация, которую  $E$  предоставляет рекламным сетям по согласованию с  $P(w)$ ; и возможно, она отличается от  $P(u)$ . Иногда  $P(w)$  поручает  $E$  раскрыть содержание страницы  $w$  (такую, как ключевые слова, темы  $w$  и т.д.), при этом предполагается, что рекламные сети знают содержимое  $w$ , а также информацию, обработанную из  $w$ . Рекламные сети могут иметь ресурсы для получения этой информации самостоятельно, или биржи могут сделать это за них, что обозначается как  $E(w)$ . Бывают случаи, когда  $P(w)$  не хочет, чтобы рекламные сети знали  $w$ , и в этом случае  $E(w)$  будет только производной информацией о странице  $w$ , а идентичность  $w$  останется неизвестной для  $a_i$ . Наконец,  $E(\rho)$  может отличаться от  $\rho$ , например, добавлением резервной цены к  $\rho$ .

**4. Каждая рекламная сеть  $a_i$**  возвращает  $(b_i, d_i)$  от имени своих клиентов-рекламодателей, где  $b_i$  – это ставка рекламодателя, то есть максимальная сумма, которую он готов заплатить за слот<sup>5</sup> на странице  $w$ , а  $d_i$  – это рекламное объявление, которое он желает показать. Рекламные сети также могут не возвращать ставку. Предполагается, что  $b_i \geq \max\{\rho, E(\rho)\}$ , иначе ставка не возвращается. Также предполагается, что  $d_i$  подходит для конкретного рекламного места. Кроме того, предполагается, что сеть  $a_i$  ориентируется на

<sup>5</sup> Слот – в переводе с английского «участок», «ячейка». Используется в жаргоне компьютерных игроков в этом же значении. В тексте речь идет о том, что рекламодатель платит за определенное место (ячейку) на веб-странице, на которой будет размещена его реклама.

рекламу на основе своих контрактов со своими клиентами и согласовывает с ними цены на услуги.

5. **Обмен  $E$  определяет победителя среди сетей с номером  $i^*$**  для рекламного места среди всех  $(b_i, d_i)$  и его цену  $p(c_i^*, b_i^*)$  через аукцион и возвращает  $(c_i^*, d_i^*)$  в  $P(w)$ . Предполагается, что выигравшая сеть с номером  $i^*$  узнает о результате, включая цену, в некоторых, но необязательно во всех случаях. Проигравшие сети также могут это определить, так как  $E$  отвечает за то, что объявление  $d_i$  подходит для веб-страницы  $w$  и пользователя  $u$  в соответствии с его контрактом с издателем  $P(w)$ . Это может быть выполнено различными способами – от предварительной проверки до передачи задачи сетям. Биржа  $E$  согласовывает цены на свои услуги с различными издателями  $P(w)$  и сетями  $a_i$ . Кроме того,  $E$  генерирует счета и отчеты, собирает платежи с сетей  $a_i$  и производит выплаты  $P(w)$ .

6. **Издатель  $P(w)$**  передает веб-страницу  $w$  с рекламой  $ad$  объявления  $d_i^*$  пользователю  $u$ . Это называется **впечатлением от  $ad$   $d_i^*$** . Объявление  $d_i^*$  отображается в браузере пользователя, и пользователь  $u$  взаимодействует с объявлением различными способами.

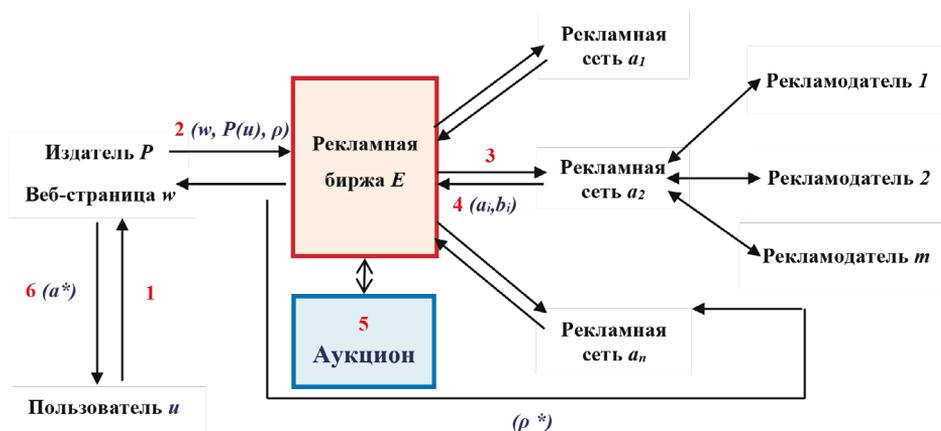
Для пересылки, ссылки, учета и др. используются различные интернет-протоколы. Например,  $ad$   $d_i$  может напрямую возвращаться рекламной сетью через  $E$  или передаваться по ссылке, как это поддерживается общим протоколом  $http$ ; тогда браузер пользователя может получить объявление при отображении страницы  $w$ .

По соображениям эффективности некоторые шаги могут быть оптимизированы или отключены. Например, объявления и ставки могут быть загружены на биржу заранее, поэтому доступ к сетям осуществляется нечасто. Кроме того, из-за ограничений по времени сканирование и обработка  $w$  могут быть упущены, а  $E(w)$  будет минимальным, но могут быть и таймауты. Наконец, есть важные детали, позволяющие избежать неприемлемой рекламы и контекстного таргетинга рекламы. Но для целей общего знакомства с работой виртуальной биржи достаточно подробностей, приведенных выше. Схема действия модели  $AdX$  показана на *рисунке 4*.

Модель  $AdX$  отражает суть *обмена рекламой*, в которой торгуемый инструмент – это *показы* рекламы. Модель  $AdX$  предусматривает **аукцион в реальном времени** для каждого показа, а ставки – вида  $CPM$  (цена за тысячу показов).

Важно отметить, что весь процесс осуществляется между моментом, когда пользователь переходит на веб-страницу ( $u$  запрашивает страницу  $w$ ), и моментом, когда  $w$  отображается пользователю. Все описанное выше должно

быть завершено до того, как страница отобразится на экране пользователя. Это устанавливает верхнюю временную границу для выполнения указанных процедур в 10 или 100 миллисекунд и не больше. При этом каждое представление в Интернете может инициировать вызов к Exchange (E), поэтому потенциально E за день может провести 10 миллиардов транзакций.



**Рисунок 4.** Схема устройства рекламной биржи (в модели AdX)

Источник: подготовлено авторами по материалам [17].

Таким образом, модель AdX обеспечивает *спотовый рынок*<sup>6</sup> для показов рекламы. Предполагается, что цели кампании более высокого порядка, такие как максимальное количество показов в соответствии с критериями бюджета или охват как можно большего числа целевых пользователей, а также другие цели могут быть достигнуты за счет *оптимизированного назначения ставок в сетях*, поскольку можно разработать более сложные инструменты, кроме спотового рынка.

Заметим, что как и на финансовых биржах, покупатели и продавцы заходят в AdX только тогда, когда им это необходимо. Кроме того, отдельные рекламодатели получают доступ к AdX через *посредников*, как и на финансовых биржах.

<sup>6</sup> *Спотовый рынок* – это рынок сделок, главной особенностью которых является то, что новые права собственности возникают мгновенно, в тот же момент, что и была заключена сделка. Иначе говоря, покупатель мгновенно получает запрошенный товар, а продавец мгновенно получает платеж. Здесь речь идет именно о *спотовом рынке* (о мгновенных сделках), так как до этого говорится о том, что все процессы должны быть завершены до того, как пользователь увидит прогруженную страничку, так как потенциально каждое представление может привести к аукциону.

Кроме того, *впечатления* в высшей степени недолговечны: если обмен не происходит в пределах ожидаемой пользователем производительности браузера, – тогда возможность разместить рекламу теряется. В результате перед AdX стоят две важные задачи:

1) *информационная* – AdX воплощает в себе усилия различных сторон, помогающие рекламодателям находить пользователей для таргетинга, например через  $E(w)$  к  $E(u)$ ;

2) *экономическая*, – в случае чрезвычайно разнородных товаров осложняется процесс ценообразования, и AdX позволяет рынку узнавать цены, делая торговлю автоматической и через аукционы.

## Рекламная биржа как элемент экосистемы рынка интернет-рекламы

*Виртуальная биржа* представляет собой новую ступень развития *виртуального рынка*, а именно – это рынок, функционирующий на основе применения ИКТ. Это и есть *характеристическое* свойство виртуальной биржи как виртуального бизнеса имеющего *виртуальную организацию* [6] (Kasyanenko, Filimonov, Kukhta, 2021). В свою очередь, **рекламная биржа** – это вид виртуальной биржи, *торгующей трафиком* с целью размещения рекламы компаниями-производителями в сети Интернет. С другой стороны, *рекламную биржу* можно рассматривать как элемент **экосистемы**, образуемой *рынком интернет-рекламы*<sup>7</sup>.

Элементы, составляющие экосистему, объединяются технологиями и взаимодействуют между собой определенным образом. Порядок функционирования экосистемы рынка интернет-рекламы может быть описан следующим образом (как последовательность происходящих действий) [2] (Belyatskaya, Maklakova, Rybakova, 2017):

1) *реklamodatel* поставляет **рекламное сообщение (РС)** в рекламную сеть (**платформу на стороне предложения** (*supply side platform – SSP*), которая обслуживает издателей, регистрируя их запасы (показы) в нескольких рекламных сетях и автоматически принимая наиболее выгодные объявления);

<sup>7</sup> Иные *элементы* этой экосистемы, многие из которых рассмотрены выше. Ими являются: посетитель web-сайта, собственник рекламных площадей, платформа-поставщик спроса, платформа-поставщик предложения, рекламный сервер, рекламные системы (сети), системы ретаргетинга, платформа управления данными, торговые платформы, платформы измерения и аналитики, платформы верификации рекламной кампании [11, р. 201-210; 15; 21-22].

- 2) *пользователь* вводит URL сайта – начало загрузки контента в браузер;
- 3) код веб-сайта запрашивает рекламный сервер веб-сайта о списке доступных рекламных сообщений, а в случае отказа запрос передается платформе SSP (рекламной бирже или сети);
- 4) идет переадресация запроса **платформам на стороне спроса** (*demand side platform – DSP*), которые обслуживают рекламодателей или рекламные агентства, автоматически предлагая цену за их кампании в нескольких рекламных сетях;
- 5) *платформы SSP* оценивают запросы и отправляют каждой DSP метаданные, содержащие профиль пользователя и категорию сайта;
- 6) *алгоритмы DSP* сопоставляют данные таргетирования, правила ценообразования и добавляют данные третьей стороны;
- 7) *алгоритм DSP* выбирает оптимальное место размещения для рекламодателя;
- 8) каждая DSP отвечает рекламной бирже<sup>8</sup> и/или сети;
- 9) **рекламная биржа** запускает аукцион по выбору рекламного сообщения;
- 10) **рекламная биржа** запускает аукцион второй цены;
- 11) **рекламная биржа** отправляет выигравший лот (рекламное сообщение с ценой размещения) с ценой и содержанием РС на сервер сайта;
- 12) далее происходит передача сообщения браузеру о месте, контенте и формате размещаемого РС;
- 13) браузер отображает веб-страницу с выбранным РС, отправляет платформе DSP информацию о том, что показ состоялся.

Выделенные жирным шрифтом пункты 9–11 алгоритма относятся непосредственно к деятельности *рекламной биржи*, освещенной выше в п. 3.

Таким образом, *рекламная биржа* представляет собой базовый (основной) весьма активный элемент *экосистемы* рынка интернет-рекламы.

## Заключение

Из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

- 1) *рекламная биржа* представляет собой один из видов виртуального бизнеса, а именно вид электронной (виртуальной) коммерции, то есть торговли

---

<sup>8</sup> *Биржи рекламы (AdX)* объединяют несколько рекламных сетей вместе. Когда издатели запрашивают объявления с заданным контекстом для обслуживания пользователей, AdX связывается с *рекламными сетями-кандидатами (ADNet)* в режиме реального времени для более широкого выбора релевантных объявлений/

трафиком (потоком специальной информации), содержание которого составляет реклама;

2) *интернет-реклама* предоставляет рекламодателям мощный механизм для эффективного нацеливания на веб-пользователей, поскольку его можно настроить в зависимости от поведения пользователя, его географического положения и с учетом его личных интересов. В настоящее время существует многомиллиардный рынок онлайн-рекламы, который приносит основной доход популярным онлайн-компаниям и поисковым системам в Интернете (таким как Google и Yahoo! [10] (*Borgs, Chayes, Etesami, Immorlica, Jain, Mahdian, 2007*)), значительную часть которого составляет *мобильная реклама*, осуществляемая с помощью приложений, загруженных в различные мобильные гаджеты. В статье рассмотрены некоторые виды мобильной рекламы, а также ее инструменты;

3) изучена *специфика функционирования рекламной биржи* как особого вида виртуального бизнеса, которая становится *основной платформой для торговли рекламой*. Представлены ее действующие лица и их функции;

4) исследована *модель рекламной биржи (Advertise Exchange – AdX)*, являющаяся наиболее востребованной на практике. Подробно представлена схема функционирования виртуальной биржи (как последовательность происходящих событий) *в соответствии с моделью AdX*;

5) следует заключить, что виртуальная биржа представляет собой новую ступень развития виртуального рынка как рынка, функционирующего на основе применения ИКТ. Это позволяет рассматривать рекламную биржу как *элемент экосистемы*, образуемой рынком интернет-рекламы, взаимодействующий с другими элементами, составляющими экосистему и объединенными ИК-технологиями. Описан порядок функционирования экосистемы рынка интернет-рекламы.

Изучение модели функционирования биржи приводит нас к необходимости знакомства с ее инструментами, и прежде всего аукционами, их видами и используемыми системами ценообразования. Однако это тема уже дальнейшего исследования.

## ИСТОЧНИКИ:

1. Алексунин В.А., Родигина В.В. Электронная коммерция и маркетинг в Интернете. – М.: Дашков и Ко, 2007. – 213 с.
2. Беляцкая Т.Н., Маклакова О.М., Рыбакова А.С. [Автоматизированные системы управления электронным рынком рекламы](#) // Экономика. – 2017. – № 3(2). – с. 63–67.

3. Информационный Интернет-портал Simplyzesty. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.simplyzesty.com>.
4. Касьяненко Т.Г., Филимонов О.И. [Интернет-трафик: понятие, свойства и типология](#) // Вопросы инновационной экономики. – 2021. – № 3. – с. 1215–1226. – doi: 10.18334/vines. 11.3.113230.
5. Касьяненко Т.Г., Филимонов О.И. О терминологии в сфере виртуального бизнеса // Архитектура финансов: Вызовы новой реальности: Сборник докладов 11-й Международной научно-практической конференции СПбГЭУ. Санкт-Петербург, 2021. – с. 264–268.
6. Касьяненко Т.Г., Филимонов О.И., Кухта М.В. [Виртуальная организация бизнеса: системный взгляд на сущность, свойства и определение](#) // Инновационное развитие экономики. – 2021. – № 2–3(62–63). – с. 150–162. – doi: 10.51832/2223–7984\_2021\_2–3\_150 .
7. Лапидус. Л.В. [Технологии электронной коммерции и их влияние на формирование новых рынков и трансформацию традиционных бизнес-моделей](#) // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 6(71). – с. 395–399.
8. Филимонов О.И. [Методы и инструменты анализа трафика на веб-сервере](#) // Интерактивная наука. – 2021. – № 7(62). – с. 6–13. – doi: 10.21661/r-554668 .
9. Что такое IAB Russia?. IABRUS.RU: Ассоциация развития интерактивной рекламы в России. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.iabrus.ru/www/doc/operation/IAB\\_About\\_IAB-Russia\\_2019.pdf](https://www.iabrus.ru/www/doc/operation/IAB_About_IAB-Russia_2019.pdf) (дата обращения: 20.12.2020).
10. Borgs C., Chayes J., Etesami O., Immorlica N., Jain K., Mahdian M. Dynamics of Bid Optimization in Online Advertisement Auctions // In Proceedings of the International Conference on World Wide Web. 2007.
11. Martínez I.J. [Ethical implications of digital advertising automation: the case of programmatic advertising in Spain](#) // El profesional de la información. – 2017. – № 2. – p. 201–210. – doi: 10.3145/epi.2017.mar.06.
12. Muthukrishnan S. Ad Exchanges: Research Issues // 5th International Workshop, WINE 2009: International Workshop on Internet and Network Economics. Rome, Italy, 2009. – p. 1–12.– doi: 10.1007/978–3–642–10841–9\_1.
13. Muthukrishnan S. Internet Ad Auctions: Insights and Directions // International Colloquium on Automata, Languages, and Programming. 2008. – p. 14–23.– doi: 10.1007/978–3–540–70575–8\_2.
14. O’Hara M. Maureen. Market Microstructure Theory. – Oxford, Blackwell, 1995. – 293 p.
15. Madhavan A. [Market Microstructure: A Survey](#) // Journal of Financial Markets. – 2000. – № 3. – p. 205–258. – doi: 10.1016/S1386–4181(00)00007–0.
16. Using Data Effectively in Programmatic. IAB Europe Using Data Effectively in Programmatic White Paper. – 2016. – 20 p
17. Yishay Mansour S. Muthukrishnan, Noam Nisan. Doubleclick Ad Exchange Auction. Eecs.harvard.edu. [Электронный ресурс]. URL: [creativeconomy.ru](http://www.eecs.</a></li></ol></div><div data-bbox=)

- [harvard.edu/cs286r/courses/fall09/papers/start2.pdf](http://harvard.edu/cs286r/courses/fall09/papers/start2.pdf) (дата обращения: 20.12.2020).
18. The Global State of Digital 2021. Hootsuite.com. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hootsuite.com/resources/digital-trends> (дата обращения: 01.02.2021).
  19. Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share Worldwide. Gs.statcounter.com. [Электронный ресурс]. URL: <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet> (дата обращения: 10.03.2021).
  20. Glossary of Terminology. Iab. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iab.com/insights/glossary-of-terminology> (дата обращения: 10.09.2021).
  21. Google Marketing Platform. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.doubleclick.com/products/advertisingexchange/index.aspx> (дата обращения: 20.09.2021).
  22. The Programmatic Supply Chain. Deconstructing the Anatomy of a Programmatic CPM. Iab. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iab.it/wp-content/uploads/2016/11/IAB-Europe-Using-Data-Effectively-in-Programmatic-White-Paper-November-2016.pdf> (дата обращения: 20.09.2021).
  23. The Programmatic Supply Chain Deconstructing the Anatomy of a Programmatic CPM. Iab.com. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iab.com/wp-content/uploads/2016/03/Programmatic-Value-Layers-March-2016-FINALv2.pdf> (дата обращения: 21.09.2021).

## REFERENCES:

- Aleksunin V.A., Rodigina V.V. (2007). *Elektronnaya kommertsiya i marketing v Internetе* [E-commerce and Internet marketing] М.: Dashkov i K. (in Russian).
- Belyatskaya T.N., Maklakova O.M., Rybakova A.S. (2017). *Avtomatizirovannyye sistemy upravleniya elektronnym rynkom reklamy* [Automated management systems for advertising e-market]. *Economics*. (3(2)). 63–67. (in Russian).
- Borgs C., Chayes J., Etesami O., Immorlica N., Jain K., Mahdian M. (2007). *Dynamics of Bid Optimization in Online Advertisement Auctions In Proceedings of the International Conference on World Wide Web*.
- Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share WorldwideGs.statcounter.com. Retrieved March 10, 2021, from <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet>

- Filimonov O.I. (2021). *Metody i instrumenty analiza trafika na veb-servere* [Methods and tools for analyzing traffic on a web server]. *Interactive science*. 7(62). 6–13. (in Russian). doi: [10.21661/r-554668](https://doi.org/10.21661/r-554668).
- Glossary of TerminologyLab. Retrieved September 10, 2021, from <https://www.iab.com/insights/glossary-of-terminology>
- Google Marketing Platform. Retrieved September 20, 2021, from <http://www.doubleclick.com/products/advertisingexchange/index.aspx>
- Kasyanenko T.G., Filimonov O.I. (2021). *Internet-trafik: ponyatie, svoystva i tipologiya* [Internet traffic: concept, properties and typology]. *Russian Journal of Innovation Economics*. 11 (3). 1215–1226. (in Russian). doi: [10.18334/vinec.11.3.113230](https://doi.org/10.18334/vinec.11.3.113230).
- Kasyanenko T.G., Filimonov O.I. (2021). *O terminologii v sfere virtualnogo biznesa* [About terminology in the field of virtual business] *Architecture of finance: Challenges of a new reality*. 264–268. (in Russian).
- Kasyanenko T.G., Filimonov O.I., Kukhta M.V. (2021). *Virtualnaya organizatsiya biznesa: sistemnyy vzglyad na sushchnost, svoystva i opredelenie* [Virtual business organization: a systematic view of the essence, properties and definition]. *Innovative development of economy*. (2–3(62–63)). 150–162. (in Russian). doi: [10.51832/2223-7984\\_2021\\_2-3\\_150](https://doi.org/10.51832/2223-7984_2021_2-3_150).
- Lapidus. L.V. (2016). *Tekhnologii elektronnoy kommersii i ikh vliyanie na formirovanie novykh rynkov i transformatsiyu traditsionnykh biznes-modeley* [Electronic commerce technologies and their influence on the new markets formation and the traditional business models transformation]. *Journal of Economy and Entrepreneurship*. (6(71)). 395–399. (in Russian).
- Madhavan A. (2000). *Market Microstructure: A Survey Journal of Financial Markets*. 3 (3). 205–258. doi: [10.1016/S1386-4181\(00\)00007-0](https://doi.org/10.1016/S1386-4181(00)00007-0).
- Martínez I.J. (2017). *Ethical implications of digital advertising automation: the case of programmatic advertising in Spain* *El profesional de la información*. 26 (2). 201–210. doi: [10.3145/epi.2017.mar.06](https://doi.org/10.3145/epi.2017.mar.06).
- Muthukrishnan S. (2008). *Internet Ad Auctions: Insights and Directions International Colloquium on Automata, Languages, and Programming*. 14–23. doi: [10.1007/978-3-540-70575-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-540-70575-8_2).
- Muthukrishnan S. (2009). *Ad Exchanges: Research Issues 5th International Workshop, WINE 2009*. 1–12. doi: [10.1007/978-3-642-10841-9\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-642-10841-9_1).
- O'Hara M. Maureen. (1995). *Market Microstructure Theory* Oxford, Blackwell.

The Global State of Digital 2021Hootsuite.com. Retrieved February 01, 2021, from <https://www.hootsuite.com/resources/digital-trends>

The Programmatic Supply Chain Deconstructing the Anatomy of a Programmatic CPMiab.com. Retrieved September 21, 2021, from <https://www.iab.com/wp-content/uploads/2016/03/Programmatic-Value-Layers-March-2016-FINALv2.pdf>

The Programmatic Supply Chain. Deconstructing the Anatomy of a. Programmatic CPMiab. Retrieved September 20, 2021, from <https://www.iab.it/wp-content/uploads/2016/11/IAB-Europe-Using-Data-Effectively-in-Programmatic-White-Paper-November-2016.pdf>

Yishay Mansour S. Muthukrishnan, Noam Nisan. Doubleclick Ad Exchange AuctionEecs.harvard.edu. Retrieved December 20, 2020, from <http://www.eecs.harvard.edu/cs286r/courses/fall09/papers/start2.pdf>.