

## ПРИНОС НА ДИГИТАЛНИ РЕКЛАМНИ КАНАЛИ В ПРИВЛИЧАНЕТО НА СТУДЕНТИ ОНЛАЙН

Ас. Атанаска Решеткова<sup>1</sup>  
Ас. Костадин Башев  
Докторант Криста Първанова

### Резюме

Промяната в картината на българското висше образование през последните години доведе до стремеж на университетите да си служат с типично маркетингови инструменти, за да достигнат до потенциални кандидат-студенти. Същевременно дигиталните маркетингови канали категорично могат да се определят като предпочитани източници на информация за младите хора у нас. Честото прибягване до платена комуникация в интернет от страна на висшите училища поражда необходимост от ефективно управление на използваните дигитални канали. Целта на настоящата студия е да демонстрира резултатите от прилагането на модел за определяне приноса на различни дигитални маркетингови канали в привличането на кандидат-студенти онлайн, който отчита спецификата на образователните продукти. Приложеният атрибутивен модел отчита интереса на потенциалните кандидат-студенти към различните дигитални рекламни канали и степента, в която намират информацията в тях за полезна, както и действителния им опит и ефектите на преливане и пренасяне. Направен е обзор на дигиталните канали, чрез които университетите могат да достигнат до целевата си аудитория, както и ретроспекция на предложените до момента в научната литература атрибутивни модели. Изведени са препоръки за използване на конкретни дигитални канали за целите на образователния маркетинг, съобразно приноса им в подтикване на целевата аудитория към желаното поведение. Установено е, че най-голям принос в подтикване на целевата аудитория да извърши конверсия имат: (1) дисплейната реклама; (2) рекламата в социалната мрежа Фейсбук; (3) платеното търсене.

**Ключови думи:** онлайн реклама, висши образователни институции, атрибутивни модели, многоканална кампания.

**JEL:** M31, M37.

---

<sup>1</sup> Авторското участие в написването на студията е, както следва: ас. Атанаска Решеткова: въведение, т. 1, т. 3.1, т. 3.2, т. 4, заключение; ас. Костадин Башев: т.3.3; докт. Криста Първанова: т.2.

# CONTRIBUTION OF DIGITAL MARKETING CHANNELS IN THE ONLINE STUDENT ACQUISITION

Assist. Prof. Atanaska Reshetkova  
Assist. Prof. Kostadin Bashev  
Krista Parvanova, PhD Student

## Abstract

Bulgarian higher education that has been undergoing significant changes in the recent years has created the need for the universities to apply typical marketing instruments in order to reach potential students. At the same time, digital channels are the preferred sources of information for young people. The frequent use of paid online communication by the higher educational institutions renders it necessary to manage the used channels in an effective way. This paper aims to present an approach to determining each digital channel's contribution in the acquisition of students online, by applying multi-touch attribution model that considers the special features of educational products. The data-based attribution model takes into account the interest of the potential students to use different digital marketing channels and the extent to which they find the information in the specific channel useful, as well as their past experience with the channels. A review of possible applications of digital marketing channels has been made, as well as an overview of the data based attribution models proposed in the scientific literature so far. Recommendations have been made on the use of specific channels in the field of higher education marketing that, based on the estimated parameters of the tested model. It has been found that the channels that contribute most to the acquisition of students online are: (1) display advertising; (2) social media advertising (Facebook); (3) paid search channel. The tested model has a satisfying predictive validity.

**Keywords:** online advertising; higher education; attribution models; multi-channel campaign.

**JEL:** M31, M37.

## Увод

Необходимостта от прилагане на платена форма на комуникация в дигитални комуникационни канали от страна на образователни институции е продиктувана най-малко от три обстоятелства. **Първо, интензифицирането на конкуренцията на пазара на образователни услуги** определя нуждата от засилено внимание към комуникационните активности на висшите училища като един от основните инструменти за изграждане и

управление на имиджа им сред потенциалните кандидат-студенти. Платената комуникация е средство за насърчаване на интереса към предлаганите образователни продукти и използването ѝ под различни форми подпомага осъзнаването на необходимостта от повишаване на професионалната квалификация като цяло сред младите хора<sup>2</sup>.

**Второ, непрекъснато развиващите се дигитални технологии** превърнаха новите медии във водещ канал за обмен на информация както в междуличностен, така и в комерсиален аспект. Индикатор за нарастващата роля на дигиталните комуникации е повишаването на разходите за реклама в този тип канали в Европа с 13.1% през 2015 спрямо 2014 година и достигането им до обем от €36.4 млрд., което надвишава общите разходи за телевизионна реклама през същата година<sup>3</sup>. Според съществуващи приходи от дигитална реклама в Европа ще достигнат €43 млрд. през 2017 година<sup>4</sup>. Значението на дигиталната платена комуникация нараства осезаемо и в България, като според IAB Еуропа страната ни е на второ място в Европа по ръст на пазара на дигитална реклама – 22,3% за 2015 спрямо 2014 година. Въпреки че все по-голяма част от българския бизнес осъзнава нуждата от присъствие в дигиталните комуникационни канали, този тип комуникации все още са сравнително пренебрегвани от образователните институции в страната.

**Трето, в страните със сравнително високо равнище на достъп до интернет<sup>5</sup> младата част от населението предпочита да се информира посредством новите медии** в сравнение с традиционните (Даскалова, 2009, стр. 73). Именно навиците на младите хора, като основен таргет на всяко висше училище, са от водещо значение при формулиране комуникационната политика и медийния микс на висшите училища. Следователно, за да се конкурира успешно на днешния пазар на образователни продукти, всяка образователна институция несъмнено следва да регистрира присъствие в дигиталните медии.

В обобщение може да се изтъкне, че привличането на потенциалните потребители на образователни продукти повече от всякога изисква да се използват възможностите на дигиталните информационни канали. Това определя интереса към **обекта на настоящото изследване**, а именно из-

---

<sup>2</sup> Според прилаганите европейски стандарти, като млади хора се определят лицата на възраст между 15 и 29 години. Това определение съответства и на Закона за развитие на младежта, по смисъла на който „младежи“ са лица на възраст от 15 до 29 години включително.

<sup>3</sup> Вж. <https://www.iabeurope.eu/research-thought-leadership/press-release-european-online-advertising-surpasses-tv-to-record-annual-spend-of-e36-2bn/>

<sup>4</sup> Вж. <https://www.statista.com/outlook/216/102/digital-advertising/europe#>

<sup>5</sup> Вж. <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>. По данни на Eurostat към 02.02.2017 г. 71% от гражданите в страните в ЕС достъпват интернет всеки ден.

**ползването на дигитални рекламни канали в онлайн привличането на кандидат-студенти.** Изключително актуални са проблемите, свързани с избора на подходящ дигитален медиен микс чрез прилагане на статистически и иконометрични атрибутивни модели, което от своя страна да позволи избор на ефикасни и ефективни средства за иницирирана от висшите училища комуникация. В тази връзка **предмет на изследване в студията е определянето на приноса на използваните дигитални рекламни канали чрез прилагане на мултиатрибутивни модели, базирани на реални данни.**

Научните изследвания, посветени на определянето на приноса на използваните дигитални комуникационни канали в подтикването на потребителя да извърши конкретно желано действие онлайн, като цяло са оскъдни в литературата у нас и в чужбина. Причината за това навярно се корени в обстоятелството, че това е проблематика, която касае управлението на дигитални рекламни кампании от страна на практики в областта на дигиталния маркетинг. В това отношение може да се отбележи, че научният интерес по темата е закъсняващ, особено в България, където не се срещат релевантни научни публикации. Това обаче не омаловажава изключителната актуалност на предмета на изследване. Така например един от основните приоритети на Marketing Science Institute за 2016-2018 е именно разработването на количествени модели, които подобряват атрибутирането на конверсии в многоканална онлайн среда (Marketing Science Institute, 2016, р. 4). Не по-малко важен аспект от актуалността на изследването е липсата на опити да се идентифицират онези дигитални канали, които имат най-голям принос в привличането на потенциални потребители на образователни продукти онлайн. В съчетание с нарастващата необходимост от използване на платена комуникация от страна на образователните институции работата в посока намиране на решения на този проблем би имала както научна, така и значителна практическа стойност.

В настоящата студия си поставяме за цел, като приложим мултиатрибутивно моделиране на реални данни от дигитална рекламна кампания на висше училище, да установим приноса на отделните канали в привличането на кандидат-студенти онлайн. Дефинираните задачи във връзка с постигането на тази цел са:

- 1) да характеризираме дигиталните медийни канали, използвани от образователните институции. Изпълнението на тази задача ще подпомогне разбирането за взаимната обвързаност между дигиталните канали и необходимостта от открояване на онзи от тях, който има най-голямо значение за постигане целите на кампанията.
- 2) да представим същността на проблема, който се решава с помощта на атрибутивните модели, като и видовете модели, прилагани стандартно в инструментите за онлайн аналитика.
- 3) да опишем възможните решения на атрибутивния проблем, базирани както на априори дефинирани правила, така и на реални

данни.

- 4) да приложим многомерен статистически модел, с който да оценим значението на всеки използван канал в привличането на кандидат-студенти онлайн.

Ние застъпваме **тезата**, че прилагането на мултиатрибутивни модели, базирани на данни, за определяне приноса на използваните дигитални канали в онлайн кампании на висше училище дава по-добри резултати, в сравнение с модели, базирани на априори дефинирани правила.

За изпълнението на поставените цели и задачи, наред с традиционни изследователски методи (литературен анализ и първично количествено изследване, осъществено по метода на допитването), е използван и специфичен метод за анализ на данни – Марков Монте Карло.

## 1. Дигитален маркетинг на образователни продукти

Осигуряването на достъп до интернет на все повече хора в България и развитието на онлайн търговията до голяма степен определят и повишаването на разходите за онлайн реклама през последните години. Според IAB България през 2016 г. в страната се бележи ръст от 27% спрямо 2015 г. на разходите за онлайн реклама, които достигат 87,1 млн. лева<sup>6</sup>. Макар и заемаща неголям дял в общите разходи за реклама, разходите за реклама в интернет ще продължат да нарастват, поради все по-голямата интензивност на онлайн търговията<sup>7</sup>. Въпреки че, в сравнение с традиционните канали, разходите за провеждане на една дигитална рекламна кампания са относително ниски, в последните години се поражда и необходимост от оптимизация на бюджетите на онлайн рекламни кампании. Когато се използва съвкупност от различни дигитални канали, това означава определяне с висока точност на това, кои от тях се справят добре в подтикването на потребителя към желано поведение и кои – не толкова добре. След като тази информация е на разположение на вземащите решения, те могат да разпределят бюджета на своята бъдеща кампания, като се съобразят със специфичния начин, по който техните клиенти влизат в контакт и реагират на онлайн рекламните активности.

Стремежът за прилагане на маркетингов инструментариум от страна на образователни институции с цел подпомагане реализирането на плановия прием, може да се обясни с позоваване на добрите резултати, които

---

<sup>6</sup> Цитираната информация е по данни на IAB Bulgaria (от в-к Капитал): <https://goo.gl/mWX7aF>, последен достъп: 25.11.2017 г.

<sup>7</sup> По данни на Eurostat за 2016 г., 26% от фирмите в България, които разполагат с уеб-сайт, предлагат на клиентите си възможност за на онлайн поръчки или резервации. Вж. [http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/isoc\\_bde15dec](http://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/isoc_bde15dec), последен достъп: 25.11.2017 г.

маркетинговият подход осигурява в различни бизнес сфери. Администраторите, ангажирани с популяризирането на образователните програми на университетите, припознават в един такъв подход адекватно отношение и реакция към съвременната ситуация в образователния сектор. Резонно е да се предполага, че подобряването на комуникацията, ангажирането на потенциалните обучаеми и проучването на потребностите им ще допринесе за повишаване на записалите се студенти. Въпреки че до известна степен подобен подход може да бъде оприличен на „опазаряване“ на висшето образование и е приеман скептически от някои учени, променящите се условия в сектора превръщат използването на маркетингови инструменти в естествена необходимост за висшите училища.

На пазара на образователни продукти могат да се различат няколко групи потребители на информация за висшите училища: учениците и студентите, техните родители, техните работодатели и обществото като цяло. Като основна целева група за образователните институции, учениците (бъдещите студенти) следва да бъдат сегментирани (например, кандидат-бакалаври, кандидат-магистри, продължаващо обучение и чуждестранни студенти) и таргетирани чрез различен подход, поради специфичните си потребности (Alexa, Alexa, & Stoica, 2012). Потребителите днес активно търсят информация от различни източници, а не разчитат само на тази, която организациите им предоставят (Fagerström & Ghinea, 2013). Ето защо, от значение е цялостното присъствие на университетите в интернет пространството, а не само управление на университетския уебсайт.

Към момента липсва публична информация за добрите практики в **дигиталните маркетингови усилия на университетите**. Не се намират и писани правила за изграждането на успешна дигитална маркетингова кампания в образователния сектор. Интересен обзор на мненията на специалисти в образователния маркетинг се открива в интернет пространството (Spilker, 2017). Според Мелиса Руидиаз – директор „Маркетингови комуникации“ в Югоизточен университет „Нова“ във Флорида, САЩ, при стратегическото разработване на дигиталната маркетингова кампания за висше училище, трябва да се изясни не само коя е целевата аудитория (описана чрез демографски, психографски и поведенчески характеристики) и кои са най-подходящите канали за достигането ѝ, но и каква е крайната цел на предприетата кампания. Ключовите индикатори за успешна кампания следва да се определят и анализират в зависимост от това каква, е набелязаната цел. Дебора Брент – мениджър „Уеб комуникации и стратегии“ в Университетът Радфорд, изтъква, че стратегията за диференциране е ключова при планиране на онлайн присъствието на университетите. Други специалисти по образователен маркетинг – Дейвид Мей и Келси Бейтън, определят анализирането на данни и вземането на информирани решения като най-важно за успешното прилагане на дигиталния маркетинг в университетите. Дигиталните активности осигуряват ценна информация за потребителите онлайн – кои от тях взаимодействат с посланията

и какъв е демографският им профил. Важно е да се познава целевата аудитория, да се идентифицира нейното поведение и навиците и при използване на дигитални медии, за да се определи какво съдържание би било най-релевантно.

## 2. Дигиталните канали като средство за привличане на кандидат-студенти

В специализираната литература по проблематиката на дигиталния маркетинг се открояват няколко критерия за класифициране на онлайн рекламни канали. Най-често цитираните класификационни признаци са *инициаторът на контакта – иницииран от клиента и фирмено иницииран*, *степента на персонализация – канали с и без възможност за персонализирано насочване*, и *целта на сърфирането – информационно или навигационно* (Anderl, Schumann, & Kunz, 2016), (Anderl, Becker, et al., 2016).

- От гледна точка на висшите образователни институции, към групата на *инициираното от кандидат-студентите* взаимодействие с рекламодателя се причисляват директно въвеждане и мрежа за търсене. Към *инициираните от университетите* контакти спадат дисплейна мрежа, ретаргетинг, социални медии и електронна поща. Афилиейт програмите и реферер могат да бъдат класифицирани и в двете подкатегории.

- Онлайн каналите, даващи *възможност за персонализиране* на рекламните послания, са: директно въвеждане, ретаргетинг, ретаргетинг и електронна поща. *Без възможност за персонално насочване* са: мрежа за търсене, дисплейна мрежа и реферер.

- Според *целта на сърфирането*, при директно въвеждане, мрежа за търсене и електронна поща, поведението на клиентите е породено от навигационни потребности, докато при сайтове за сравнение на цени, ретаргетинг, афилиейт и дисплейна мрежа, целта на сърфирането се предопределя от информационни потребности.

В голяма част от публикациите в областта на дигиталния маркетинг и атрибутирането на конверсии, като например (Abhishek, Fader, & Hosanagar, 2015; Anderl, Becker, von Wangenheim, & Schumanna, 2016), основно се засягат възможностите и класификациите на следните видове онлайн маркетингови канали:

- *Директно въвеждане (Direct Type-in)*

Кандидат-студентите могат да се свържат с образователната институция посредством директно въвеждане на уебсайта в полето за въвеждане на URL адрес на браузъра.

- *Мрежа за търсене (Search Engine Advertising)*

Един от най-популярните канали за дигитален маркетинг е т. нар.

търсене по ключови думи в търсачки като Google, Bing, Yahoo, Ask, AOL, Nigma, Yandex, и др. На изхода се генерират два типа резултати – резултати от органично и платено търсене.

Изведените резултати от **органично търсене**, или наричано още **оптимизация на търсещи машини (SEO)**, са безплатни. Те са изведени въз основа на специфичен алгоритъм за класиране и оценяване на индексираните сайтове и могат да осигурят безплатен трафик към сайта на университета. Това е един от основните варианти за генериране на органичен трафик от търсещите машини в общите търсачки.

По-голяма част от търсачките предлагат **платено търсене**, при което срещу заплащане, рекламата на образователната институция може да се изведе в на топпозиция в листа с резултатите от търсене по ключови думи. Различните търсещи машини промотират собствени платформи за създаване и управляване на такъв тип реклами<sup>8</sup>. Според Абишек и колектив, платените реклами в мрежата за търсене имат изразен ефект на всеки етап от маркетинговата фуния в процеса на достигане до конверсия (Abhishek et al., 2012).

➤ *Дисплейна мрежа (Display Advertising)*

Сайтовете в **дисплейната мрежа** достигат до над 90% от потребителите на интернет в целия свят<sup>9</sup>, като образователните институции имат възможността да взаимодействат с потенциалните си студенти, поставяйки контекстуални реклами на сайтове и приложения на трети страни. Обикновено тези сайтове или приложения имат сходно съдържание с рекламното послание или рекламирания продукт.

➤ *Ретаргетинг (Retargeting)*

**Ретаргетингът** е подклас дисплейна реклама, която позволява персонализиране на рекламните съобщения въз основа на данните от историята на сърфиране на потребителите (Anderl, Becker, Wangenheim, & Schumann, 2016). Основната му цел в областта на популяризиране на образователен продукт е повторно ангажиране и привличане на вниманието на потенциални кандидат-студенти, които са посетили сайта на университета, но не са подали документи за кандидатстване. Икономическата целесъобразност на инвестираните средства в ретаргетинг е оправдана от факта, че разходите за реклама се фокусират върху вече ангажирани посетители, запознати с предлаганите образователни продукти и проявили интерес в миналото. Това води до по-висока възвръщаемост на инвестираните средства в ретаргетинг в сравнение с повечето други дигитални маркетингови канали с по-ниска степен на персонализация на рекламните съобщения.

➤ *Партньорски програми (Affiliates Programs)*

**Афилиейт програмите** са партньорски програми, чрез които, сре-

<sup>8</sup> Типичен представител на Google е платформата AdWords.

<sup>9</sup> <https://support.google.com/adwords/answer/117120?hl=bg>, последен достъп 25.11.2017.



шу определен тип комисиона, онлайн търговец (афилиейт партньор) се съгласява да публикува рекламно съдържание с цел генериране на трафик към друг сайт – на рекламодалец. Този тип програми биха могли успешно да доведат до повишаване познаваемостта на университета сред потенциалните обучаеми, като се потърсят подходящи партньори, които да насочват посетителите си към уебсайта на университета. Възнаграждението на усилията на афилиейт партньорите най-често се генерира вследствие на определен тип поведение от страна на посетителите.

➤ *Електронна поща (Email)*

Появата на социалните медии и други „модерни“ онлайн маркетингови канали до голяма степен изместиха фокуса от имейл маркетинга към алтернативни инструменти за постигане на комуникационните цели на компаниите, но въпреки това той продължава да бъде един от най-простите и най-ефективни канали за онлайн маркетинг. Използването на този инструмент при привличането на кандидат-студенти следва да бъде обезпечено с актуална база данни с имейл адреси на целевата аудитория.

➤ *Социални медии (Social Media Marketing SMM)*

**Социалните медии**, като дигитален маркетингов канал, дават възможността на университетите да достигнат, общуват и предлагат образователните си продукти директно на целевите си потребители. Едно от най-големите предимства на социалните платформи е потенциалът за персонализирано насочване на рекламните съобщения в степен, по-висока от всеки друг онлайн канал за взаимодействие. Според Джъстин Сакс (Sachs, 2017) седемте от най-добрите социални медии, като дигитален маркетингов канал, са: Facebook, Twitter, LinkedIn, Instagram, Pinterest, YouTube, Yelp. Към групата на социалните медии, като алтернатива на дигитален канал, успешно се причислява и Google+ мрежата.

➤ *Реферер (Referrer)*

Реферер или наричан още и реферал (Referral) е последната разглеждана страница, преди посетителят да кликне върху сайта на рекламодалеца. На „препращането“ или „препращащият“ се приписва целият трафик, който се генерира от външни уебсайтове със съдържание – срещу или без възнаграждение. Реферер могат да бъдат различните платени и неплатени дигитални рекламни канали. Предимството на „препращането“ е възможността за съхранение на бази данни с посетители на сайта на университета, идентифициращи как всеки един от тях е достигнал до сайта. От гледна точка на образователния маркетинг тази информация е важна за анализиране на пътищата за генериране на трафик към сайта, а също и за ефективно разпределяне на бюджета за дигитален маркетинг.

### 3. Атрибутивният проблем: особености и възможни решения

Разглеждайки поведението на потребителя в онлайн среда като последователност от взаимнообвързани стъпки, в типичния случай то преминава през няколко фази: поведение преди покупката, по време на покупката и след покупката<sup>10</sup>. Едно такова рационално разглеждане на онлайн поведението на потребителя, макар и не напълно приложимо във всяка една ситуация, стои в основата на концепцията за маркетинговата фуния<sup>11</sup>. Усилията за придвижване на промотирания продукт през всяко следващо ниво на маркетинговата фуния имат не само различен фокус, но и предполагат използване на различен тип дигитални канали. Поради тази причина, обикновено една онлайн рекламна кампания включва координиран набор от активности в множество дигитални канали. Всеки канал има различен потенциал да повлияе върху поведението на потребителя в отделните етапи на маркетинговата фуния. В контекста на образователните продукти, когато потенциалните потребители все още се намират в много ранен стадий на вземането на решение, в кое висше училище да продължат своето образование, дисплейната реклама може да създаде първоначална популярност на университета сред целевата аудитория. В последващо обмисляне на алтернативните висши учебни заведения същият би могъл бъде взет предвид при целенасочено проучване на алтернативните възможности за обучение. В много случаи потребителите посещават уебсайта на дадена компания многократно, преди да направят окончателен избор (Li & Kannan, 2014, p. 14). Повторните посещения могат да са в резултат от взаимодействие на потребителя с институционалната комуникация, доставена чрез различен дигитален канал и/или при използването на различни устройства. В крайна сметка, един интернет потребител, който е взаимодействал с множество дигитални канали, може да извърши или не желано от институцията действие – да се запише в мейлинг листа, да се абонира за бюлетин, да извърши онлайн покупка или да подкрепи кауза.

*Атрибутивният проблем* се свежда до определяне значимостта на всички използвани в дигиталния медиен микс рекламни канали, според това доколко всеки от тях допринася за „подтикването“ на потребителя към извършване на желан тип действие, наречено „конверсия“. Така нап-

---

<sup>10</sup> В научната литература по тематиката се откриват множество модели, описващи отделните последователни етапи на всяка една от трите фази, като най-популярен е пет-стъпковият модел, разработен от Енгел, Блекуел и Колат (1978).

<sup>11</sup> Съществуват различни модели на маркетингова фуния, като моделите от типа “йерархия на ефектите”, използвани в рекламните изследвания (Vakratsas & Ambler, 1999), и моделите на изборните множества (W. Shao, Lye, & Rundle-Thiele, 2008). В настоящия текст се визира класическата и форма, предложена от McKinsey&Co.

пример, ако търсеният ефект е да се насърчи потребителят да направи поръчка, то атрибутирането на конверсии всъщност означава да се „припишат заслугите“ за реализираните поръчки на използваните дигитални канали пропорционално на тяхното въздействие. Гледайки на атрибутивния проблем през призмата на образователния маркетинг, то атрибутирането на конверсии означава да се определи приносът, който всеки дигитален маркетингов канал има в привличането на потенциални кандидат-студенти. С други думи, прилагането на атрибутивни модели има за цел оценяване на влиянието, което всяка една дигитална реклама оказва върху извършване на желаното поведение на кандидат-студента онлайн. От своя страна **атрибутивният модел** може да бъде дефиниран като единично **правило** или **множество от правила, които определят как да се разпреди приносът за реализираните конверсии между отделните дигитални канали**<sup>12</sup>. Използването на релевантен атрибутивен модел позволява да се даде адекватен отговор на въпроса, в кои онлайн рекламни канали да насочи посланието си образователната институция, за да достигне успешно до потенциалните си кандидат-студенти?

### 3.1. Конвенционални модели за атрибутиране на конверсии

Често в бизнес организациите съществува обективна невъзможност за прилагане на усъвършенствани и персонализирани алгоритми за анализ на натрупаните данни вследствие провеждането на дигитална рекламна кампания. Това налага използване на експертен подход за решаване на атрибутивния проблем. Поради тази причина атрибутивните модели се формулират след **априорно определяне** ролята на използваните дигитални канали в постигането на целите на кампанията (Решеткова, 2017, стр. 541-542). В случая не се отчита реално поведение на потребителите, а по-скоро предполагаемото влияние на всеки канал върху тях. Най-често се използват модели, които отдават целия принос за реализиране на желаното действие на последния контакт с потребителя, реализиран непосредствено преди извършването на онлайн поръчка. Така формулираният атрибутивен модел е от типа “последен контакт” (last touch), като за прилагането на същия не е необходим специализиран софтуер, тъй като е достъпен в повечето платформи за уебаналитика. Основният недостатък на този модел е пренебрегването на кумулативния ефект от осъществяване на множество въздействия преди реализирането на конверсия (Zhang, Wei, & Ren, 2014 p. 687); Kitts, Wei, Au, Powter, & Burdick, 2010). Отличителна характеристика на модела „последен контакт“ е, че с нарастване на рекламните импресии в различни дигитални контактни точки нараства и вероятността, всяка от тях да бъде последната преди реализирането на желания тип конверсия. Независимо от леснотата при отчитане и „простотата“

---

<sup>12</sup> Вж. <https://support.google.com/analytics/answer/1662518?hl=en>

на моделите от типа „последен контакт“, един от най-важните недостатъци е приписването на база правила или интуиция, които в повечето случаи не са измерител на обективната реалност (Zhang et al., 2015).

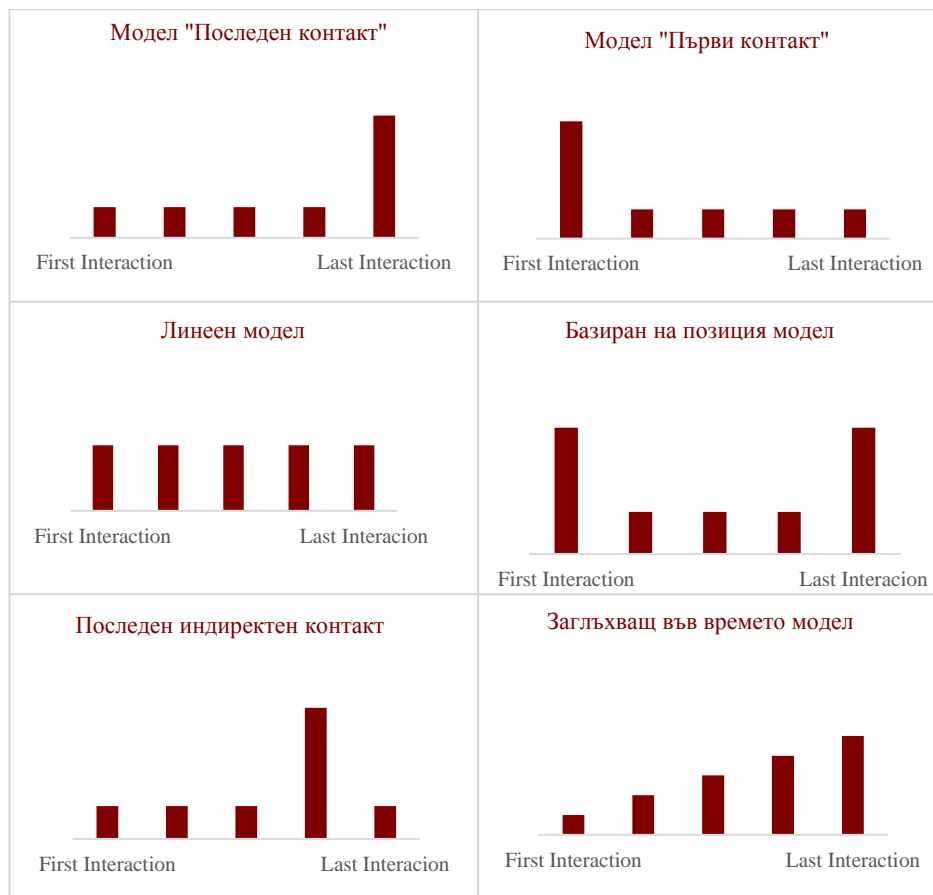
Аналогичен на описания модел, но по-рядко прилаган на практика, е този, при който цялата „заслуга“ за извършената конверсия се приписва на първото взаимодействие с потребителя онлайн. Както при предходния модел, и при модела на “първия контакт” (first touch) се пренебрегва ролята на останалите интеракции. На практика, този модел отдава по-голямо значение на каналите, които се използват с цел създаване на първоначална познатост. Няколко други модели, базирани на правила, успяват донякъде да преодолеят пренебрегването на междинните контакти с потребителите (Фигура 1: линеен, базиран на позиция, времево-затихващ, последен индиректен контакт)<sup>13</sup>. Линейният модел изхожда от идеята, че всеки контакт с потребителя по пътя към вземането на решение за покупка е еднакво важен, затова присвоява равно тегло на всеки от тях. Този модел е подходящ, когато приоритет в кампанията има нейната обхватност (например, при разгласяване на промоция, повишаване на познатостта на бранда и други).

Моделите, които се основават на позицията на канала в последователността от контакти, отдават константен процент от конверсиите на първия и последния контакт с потребителя, докато останалият принос се разпределя между междинните контакти (Jayawardane, Halgamuge, & Kayande, 2015, p. 69). Логиката на това разпределяне на приноса е в разбирането, че първият контакт запознава потребителя с продуктовата оферта, докато последният контакт го подтиква да извърши покупка. В зависимост от целите, характеристиките и навиците на целевата аудитория, обхватата и продължителността на стартиралата кампания, е възможно да се създадат индивидуални модели на разпределяне на конверсиите по канали. Претеглянето на каналите в такъв случай е на база експертна оценка, съобразена с особеностите на кампанията.

Описаните стандартни модели се характеризират с редица слабости. На първо място, те се базират на унифицирани правила за определяне на каналите, които допринасят за реализирането на конверсии, а не на реалния им принос. Това е особено проблематично по отношение на каналите, които по-скоро се използват с цел създаване на познатост, но не са използвани интензивно като средство, с което да се убедят потребителите да извършат покупка. От друга страна, някои канали – като платеното търсене и ретаргетирането, се използват именно с цел да се достигне до пот-

---

<sup>13</sup> Под стандартни или конвенционални атрибутивни модели се разбират такива модели, оценяващи приноса на отделните дигитални маркетингови канали в реализирането на желаното потребителско поведение на база априори определени правил. Такива модели са налични в платформите за уеб-аналитични услуги и се прилагат автоматизирано по желание на използващия платформата.



Фигура 1. Арибутивни модели, базирани на правила

ребителите, които вече са били в контакт с продуктовата оферта. Така в повечето случаи именно тези канали се оказват последният контакт преди реализирането на конверсия. Ако цялата „заслуга“ за конверсиите се припише на тези канали, то използването на останалите канали, които са спомогнали за формиране на решение за покупка на по-ранен етап, се лишава от смисъл. Донякъде аргумент за такъв начин на приписване на конверсии може да се открие в обстоятелството, че рекламните активности в ранните етапи от процеса на решение за покупка действително нямат директно влияние върху крайния избор. Те обаче оказват индиректно въздействие върху избора, като дори могат да се наблюдават ефекти на пренасяне на влиянието от един канал на друг. В този смисъл описаните по-горе модели не отразяват такива ефекти (на преливане и пренасяне) между каналите, макар че те могат да имат съществено значение за успеха на многоканалните кампании.

### 3.2. Мултиконтактни модели, базирани на реални данни

Желанието да се предложат по-усъвършенствани начини за решаване на атрибутивния проблем, с които да се преодолеят недостатъците на стандартните модели, е причина, през последните години да се работи върху разработването на модели, базирани на реални данни. Поради способността си да отчитат приноса на всеки един контакт с потребителя, тези модели се наричат *мултиконтактни атрибутивни модели* (multi-touch attribution models), или мултиканални атрибутивни модели. Идеята на тези модели се корени в разбирането, че най-добрият предиктор на бъдещото поведение е миналото поведение, затова те се базират на данни от текущи и завършени дигитални маркетингови кампании. Мулти-контактните модели обхващат цялостната история на взаимодействие на потребителя с използваните дигитални канали и моделират конверсиите като резултат от акумулирания ефект от всички реализирани предходни кликове, което позволява да се оцени по-точно влиянието на каналите върху конверсиите и да се предскаже вероятността за покупка (Xu, Duan, & Whinston, 2014, p. 1393). Разработките, открити в научната литература до момента, се фокусират основно върху предиктивното моделиране с данни на индивидуално равнище.

Данните, които се използват за оценяване на един атрибутивен модел, съставляват серия от контакти между потребителя и рекламните съобщения на бизнес организацията, доставени чрез различни канали, които могат да доведат или не до покупка (конверсия). Атрибутивният модел първо оценява ефекта от въздействието на отделните канали върху конверсиите, като за целта моделира ефекта на група от канали върху вероятността за настъпване на конверсия (Yadagiri, Saini, & Sinha, 2015, p. 339).

Шао и Ли (X. Shao & Li, 2011, p. 259) излагат виждането си за характеристиките на „добрия“ мултиконтактен атрибутивен модел, от който се очаква да класифицира правилно (с висока степен на точност) целевата аудитория на ниво отделен потребител според тяхната най-вероятна реакция – реализиране или не на конверсия. Според авторите оценките за значението на всеки използван дигитален канал са основата, върху която се оценяват резултатите от една кампания. Затова един качествен мултиконтактен модел следва да осигурява стабилни оценки за приноса на всяка включена променлива. На последно място, Шао и Ли (X. Shao & Li, 2011, p. 259) определят лекотата, с която се интерпретират резултатите от приложения модел, като важен индикатор за ползите от прилагането му. Важността на този критерий, разграничаващ „добрите“ мултиатрибутивно модели, се определя от обстоятелството, че с прилагането на модели от този тип се цели оптимизация на дигиталните рекламни кампании. Изследователите прилагат логистичен регресионен модел с бутстрап агрегиране, който цели да идентифицира потребителите, които се отличават с висока вероятност за извършване на покупка. За тази цел авторите използват дан-

ни за излаганията на потребителите на различни онлайн рекламни въздействия за определен период. В резултат от сравнителен анализ спрямо резултатите от прилагане на модел от типа „последен контакт“ се извеждат две важни заключения. Първо, сходни оценки за приноса на каналите платено търсене, имейл и социални мрежи са дадени и от двата модела, като същите корелират във висока степен с крайното решение за покупка. Второ, моделът последен контакт има склонността да подценява ефективността на дисплейната реклама. Това би могло да бъде обяснено с типичната отдалеченост във времето на въздействието на този канал от момента на покупка (в сравнение например с инициираният от потребителите контакт – директен трафик, органично търсене).

В научната литература се открива прилагане и на каузален подход при решаването на атрибутивния проблем. Именно чрез каузални модели Далесандро, Перлич, Стителман и Провост (Dalessandro, Perlich, Stitelman, & Provost, 2012) разпределят общата стойност за потребителя, създадена от дигиталната рекламна кампания, между използваните канали. Общото въздействие на канала върху желаното поведение на потребителя е индикатор за неговата стойност и се нарича атрибутивен параметър. Извеждането на стойността на параметрите е осъществено чрез прилагане на няколко класа модели: логистична регресия, оценена по метода на максималното правдоподобие, логистична регресия с регуларизация по метода на компактната еластичност, и емпирично вероятно оценяване с изглаждане. Всеки един от моделите е валидиран, като са използвани три извадки от бази данни: от действителна кампания, от симулационна кампания и данни от няколко кампании. След съпоставяне на резултатите от модела “последен контакт” и от предложените от авторите модели се достига до извода, че и в трите бази от данни предимство имат мултиконтактните атрибутивни модели. Наред с приноса към разработването на точни количествени модели за целите на атрибутирането на конверсии, Далесандро и колектив (Dalessandro et al., 2012, p. 2) дават своите насоки за идентифициране на добрия мултиконтактен атрибутивен модел. Дадените насоки донякъде се припокриват с изтъкнатите по-рано качества от Шао и Ли (X. Shao & Li, 2011). Първо, адекватната атрибутивна система следва да оценява индивидуалните канали в съответствие с тяхната способност да повлияят върху вероятността за реализиране на конверсия. С други думи от атрибутивния модел се очаква да определи с максимална точност, доколко всяка използвана контактна точка може да повиши вероятността, конкретен интернет потребител да извърши покупка. Второ, добрият модел е кампанийно-специфичен, т.е. той следва да се изведе на база генерираните по време на конкретната кампания данни за реализираните конверсии. В този смисъл изборът на модел следва да се базира на тестване на няколко алтернативни модела. Трето, атрибутивната система трябва да се поддава на относително лесна интерпретация. В тази връзка са важни както интуитивното разбиране на компонентите на рекламната

кампания, така и статистическите качества. Същата следва да бъде приета от всички страни по рекламната кампания, като в тази връзка е важно както интуитивното разбиране на нейните компоненти, така и статистическите ѝ качества. Последното свойство отразява, от една страна, балансиране на желанието на компаниите да реализират максимален брой конверсии в рамките на една кампания, като платят минимална сума за това, както и, от друга страна, целта на доставчиците на дигитално рекламно пространство да получат максимална цена за излъчената реклама при минимализиране на своите собствени разходи.

Концептуална рамка за оценяване на ефектите на пренасяне и преливане в контекста на многоканални онлайн рекламни кампании предлагат Ли и Кенън (Li & Kannan, 2014). Изследователите моделират ефектите на преливане и пренасяне между влиянието на отделните канали, като използват данни за последователността от осъществени контакти с потребителите. Самият модел е формулиран така, че да моделира отделните етапи на вземането на решение за покупка, и по-конкретно логиката на използване на дигитални информационни канали в последователността, характерна за маркетинговата фуния. По-конкретно, авторите първо предлагат подход към моделирането на склонността на потребителите да използват конкретен канал, като отчитат възприеманата от тях полезност на канала. След това предлагат подход към моделиране на реалното използване на каналите за достигане до уебсайта, а накрая – и самото влияние на отделните канали върху конверсиите. Резултатите от прилагане на предложението общ „гнездови“ логистичен модел са сравнени с популярния модел „последен контакт“. Ли и Кенън (Li & Kannan, 2014) отчитат превъзходство в предиктивната точност на предложението от тях модел. Освен това, налице са разлики в „класирането“ на използваните дигитални канали по отношение на приноса им в реализираните конверсии. Докато и двата модела отчитат като най-ефикасен в подтикването на потребителите да извършат покупка директното въвеждане на адреса на уебсайта в браузъра, моделът „последен контакт“ поставя на второ и трето място съответно органично търсене и реферали, а предложението модел – реферали и имейл. С други думи моделът извежда на по-предни позиции платените канали за онлайн реклама, което е аргумент в подкрепа на тяхното използване. Ли и Кенън (Li & Kannan, 2014) отчитат положителни ефекти на пренасяне на влиянието между повечето от използваните канали. В последната част на изследването си авторите представят резултатите от проведен полеви експеримент, който цели да провери валидността на модела да оценява влиянието на канала „платено търсене“. В рамките на проведена рекламна кампания са отчетени конверсиите, реализирани с и без използване на платеното търсене. Като основно приложение на предложението подход в практиката авторите изтъкват възможността, чрез анализиране на данни за интеракциите с потребителите от момента на първото им посещение на уебсайта, да се персонализират офертите на индивидуално равнище, така че да се мак-



символизира вероятността за покупка.

Кирейев, Пауелс и Гупта (Kireyev, Pauwels, & Gupta, 2016) разработват многомерен модел, чрез който анализират динамичните взаимодействия между каналите платено търсене и дисплейна реклама. В резултат от прилагането на модела авторите успяват да докажат положителното влияние на двата канала върху възвръщаемостта на инвестициите в тях в хода на времето, като показателят ROI е чувствително по-висок, отколкото при използване на стандартни модели. Освен това обаче взаимодействието между каналите има и очакван ефект върху необходимия бюджет за платено търсене (в контекста на изследването той се повишава с 36%).

В друго изследване ефектите на взаимодействие между каналите са оценени, като се приема за каузална последователността от осъществени контакти с потребителя, т.е. всеки един контакт е причина за поява на следващия (Xu et al., 2014, p. 1394). По-конкретно авторите предлагат йерархичен Бейсов модел, който обединява процеса на взаимно пораждаване на контакти с различни канали и индивидуалната хетерогенност на потребителите. По този начин е възможно да се отчете въздействието на каналите, оказващи малък или никакъв директен ефект върху конверсиите, но с присъща вероятност за повлияване на последващи контакти с други онлайн канали (Xu et al., 2014, p. 1394).

В специализираната литература е направен опит за прилагане на непараметричен подход към моделирането на влиянието на отделните канали върху вероятността за извършване на конверсия. Ядагири, Саини и Сина (Yadagiri et al., 2015) предлагат подход, подобен на този, предложен от Далесандро и колектив (Dalessandro et al., 2012), който произлиза от теория на игрите. Авторите използват подход за оптимално разпределяне по вектора на Шепли<sup>14</sup>, който „работи“ добре в случаите на синергитично взаимодействие между дигиталните канали (ефекти на преливане). Моделът е апробиран върху две реални бази данни за различни продуктови категории. Авторите отчитат, че в първата база данни разработеният модел дава сравними резултати с този на Далесандро и колектив (Dalessandro et al., 2012), докато във втората база данни резултатите са дори по-добри. Причина за това, според авторите, е в по-доброто моделиране на ефектите на взаимодействие между въздействията на отделните канали, които са по-интензивни във втората база данни.

В обобщение, за адекватното атрибутиране на конверсии, реализирани при използване на съвкупност от дигитални канали, препоръчително е прилагането на модел с доказани предиктивни способности. Такъв модел следва да бъде апробиран чрез утилизирани данни от реални – текущи или вече проведени кампании. При съставянето на модела полезно би било да се предвидят и възможните ефекти на преливане и пренасяне между отделните канали.

---

<sup>14</sup> Повече за метода: (Roth, 1988).

### 3.3. Междуплатформена атрибуция

Над 90% от интернет потребителите използват повече от едно устройство, като почти всички потребители преминават от едно устройство на друго в рамките на един ден (ThinkingWithGoogle, 2012). Според изследване на О'Нийл и Блуменщайн (O'Neil-Hart & Blumenstein, 2016) повече от 85% от интернет потребителите на възраст между 18 и 49 години достъпват Интернет през повече от едно устройство едновременно всеки ден.

Наблюдаваното явление обуславя необходимостта от оценка на ефективността на онлайн комуникацията не само на равнище отделен контакт, но и на ниво отделно устройство. В практиката се отчита осъзната нужда от инструменти за детекция на всеки отделен потребител, чрез обединяване на данни за взаимодействие с фирмената комуникация през различни устройства, т.е. многоустройствена комуникация. Ситуациите, когато този тип информация бива пренебрегната, използвалите повече от едно устройство (напр. мобилен телефон и лаптоп) за контакт с рекламните канали ще бъдат отчетени като отделни контакти на две независими лица. Един от най-актуалните проблеми, които същевременно все още е нерешен, е да се създаде адекватен подход (алгоритъм) за поддържане на междустройствено проследяване на потребителите. Успешното таргетиране на потенциалните кандидат-студенти например, изисква да се приложи комбинация от междуканална и междуплатформена атрибуция (Scharf, 2016).

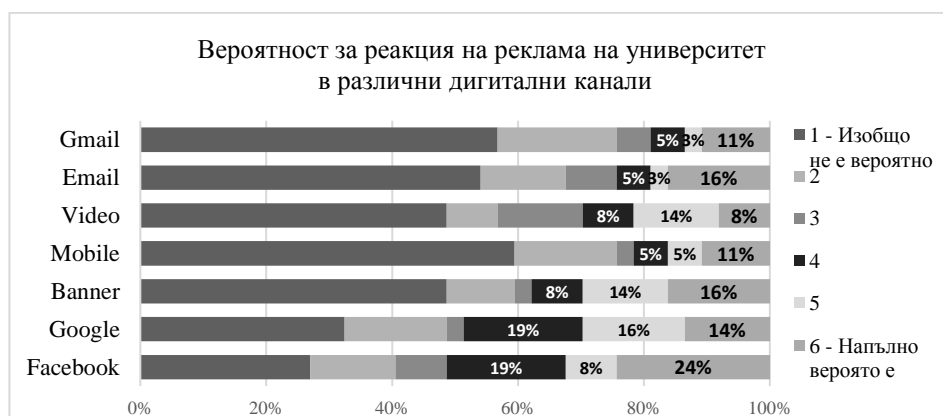
За създаването на единен профил на интернет потребител, който използва различни устройства, може да се използва информацията за него, която той доброволно се съгласява да предостави при използване на различни софтуерни приложения. Тази информация може да включва (Башев, 2017):

- За идентифицираните през потребителски профил потребители се използва „анонимна“ / нечувствителна информация, от профила им.
- Информация за доставчика на интернет и локалната мрежа, от която потребителят ползва интернет.
- Информация за местоположението на потребителя, базиран на данни от Интернет доставчика, мобилния оператор и GPS информация от устройствата.
- Интереси, базирани на история за потребителя, съхранявана на конкретното устройство, чрез бисквитки<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Google съхранява такъв вид информация за всеки потребител за период от 520 дни: <https://support.google.com/ads/answer/7029158?hl=en>.

#### 4. Мултиконтактен атрибутивен модел за прилагане в образователна институция

Изборът на конкретни канали, в които да се реализира кампанията, е базиран на предварително изследване. Проведено е допитване сред целевата аудитория (младежи на възраст 17–20 години, мъже и жени), което има за цел да установи субективно оценената вероятност, кандидат-студентите да реагират (да кликнат върху линк, да посетят уебсайт или страница в социална мрежа) на различни типове онлайн реклама на университети. Както се вижда от обобщените данни, представени на Фигура 2, с най-висока вероятност да предизвикат реакцията на потенциалните кандидат-студенти се отличава тази в социалната мрежа Фейсбук, следвана от имейл и банер рекламата, както и органичното и платено търсене в Гугъл. Поради липсата на релевантна база данни с имейл адреси на представители на целевата група, имейл каналът не е включен в кампанията. Другите три канала за платена комуникация съставят онлайн медия-микса на кампанията за привличане на кандидат-студенти онлайн.



Фигура 2. Оценена вероятност за реакция на университетска реклама в дигитални канали

Предприетата дигитална рекламна кампания има за цел да привлече потенциалните студенти да подадат документи за кандидатстване онлайн. Кампанията е проведена в периода юни–септември 2017 година, като са използвани три платени онлайн канала: дисплейна (банер) реклама, реклама в социални мрежи (Фейсбук) и платено търсене в Гугъл. Наред с тези канали, в анализа са включени и органично търсене, и директно търсене. Поради големия обем на генерираната база данни е избрана случайна извадка от 1000 наблюдения (уникални посещения на уебсайта в секция „онлайн кандидатстване“), върху която да се осъществи анализът. Проследена е историята на посещенията за всеки посетител.

### **Формулиране на атрибутивния модел**

При построяването на модела са взети предвид няколко особености на търсенето на образователни продукти: последователността на етапите на вземане на решение за продължаване на образованието, натрупващото се влияние на множество канали върху поведението на потенциалните кандидати, както и различната важност на отделните канали (информацията в тях) в процеса на вземане на решение. Логиката на разсъжденията при построяването на модела е базирана до голяма степен на изследване на Ли и Кенън, което изучава атрибутирането на конверсии в областта на хотелиерския бизнес (Li & Kannan, 2014). Макар очевидните разлики в целите, които дигитални кампании в областта на образованието и на хотелиерството могат да имат, цитираните автори предлагат адекватен подход към решаването на атрибутивния проблем, който (1) до голяма степен е универсален; (2) успешно може да бъде адаптиран в областта на образователните продукти. Такова адаптиране е постигнато чрез съобразяване с избраните вече особености на търсенето на образователни продукти.

**Първо, вземането на решение за продължаване на обучението в бакалавърска степен е сложен процес**, който може да се очаква да бъде повлиян от множество фактори. Обикновено до едно такова решение с висока степен на риск се стига след сравнително по-дълго обмисляне на възможностите. Поради това може да се очаква, че в рамките на анализирания период ще се наблюдават няколко различни етапа в поведението (респ. начина на използване на дигитални канали за информиране) на бъдещите студенти. Ще бъде приложен модел, който отразява няколко етапа: (1) осъзнаване на потребността от продължаване на обучението в конкретна област на висшето образование и търсене на информация; (2) посещение на уебсайт, анализ на информация и преценка на алтернативните висши училища, които предлагат сходни образователни продукти; (3) вземане на решение за кандидатстване и подаване на документи онлайн.

**Второ, поведението на кандидат-студента в миналото може да повлияе върху решението му дали в настоящия период да реагира на реклама в даден дигитален канал или не.** Това влияние се изразява в ефектите на пренасяне и преливане между каналите. По-конкретно, ефект на пренасяне се реализира, когато решение да се използва даден дигитален канал в предишния период, определя решението за същия канал в настоящия период. Ефект на преливане пък се наблюдава, когато решението за използване на даден дигитален канал в предишния период повлиява решението за използване на друг тип дигитален канал в настоящия период.

**Трето, потенциалните кандидат-студенти възприемат отделните дигитални канали като хетерогенни по отношение на важността или полезността на информацията, включена в тях.** Така например някои кандидат-студенти могат да възприемат платената комуникация като цяло като недостоверна (т.е. опит за влияние върху техния избор) и да избягват контакт с рекламни канали изобщо. Други пък могат да възприе-

мат рекламата като начин за достъп до нова информация, така че да реагират на платената комуникация, иницирана от висшите училища.

До потенциалния кандидат-студент  $i$  може да се достигне чрез  $J$  на брой канала. С част от тези канали ( $Q$ ) кандидатът контактува по своя инициатива, а с друга част – като резултат от инициатива на университета ( $J-Q$ ). Така възприеманата латентна полезност на използваните от кандидата дигитални канали може да бъде представена от вектор с  $Q$  на брой дименсии –  $(\tilde{H}_i^*)$ , който е едновременно извлечен от многомерно нормално разпределение (1). В зависимост от степента, в която кандидат-студентът намира конкретен дигитален канал като полезен, той решава дали да използва, или да не използва канала  $q$  ( $q=1, \dots, Q$ ). Латентната полезност на конкретен канал  $h_{iq}^*$  се определя от личностните характеристики на кандидат-студента и се асоциира с дихотомен резултат: когато кандидатът възприема положително полезността на канала, то той ще го вземе предвид при избора на източници на информация.

$$(1) \quad \tilde{H}_i^* = (h_{i1}^*, \dots, h_{iq}^*, \dots, h_{iQ}^*)^T \sim N_Q(\varphi, \Sigma) \quad q=1, \dots, Q$$

Решението за подаване на документи може да се представи чрез двустепенен йерахичен логит модел, чиято структура се определя от това, дали намеренията да се използва даден канал се реализират или не. При всеки случай  $n$ , когато даден кандидат-студент  $i$  посещава уебсайта на университета, той решава дали да използва информационен канал  $j$  или не (който може да е реклама или не). При реализиране на посещение, кандидатът може да реши да подаде документи ( $B_{ijn} = 1$ ) или не ( $B_{ijn} = 0$ ). В случая се предполага, че преди да реши да подаде документи онлайн, кандидат-студентът е разгледал поне веднъж уебсайта на университета.

Както вече бе споменато, *възприеманата полезност* на използването на дигитален канал  $j$  в момент  $n$  е основният критерий, на чиято база кандидат-студентът ще реши дали да го използва, или не. Тази полезност ( $Utility_{ijn}$ ) е функция от възприеманите от кандидат  $i$  ползи от канала  $j$  ( $\beta_{0,ij}$ ) и атрактивността на опцията да подаде документи онлайн чрез точно този канал ( $\tau l_{ijn}$ ) в момент  $n$  (2). Стойността на възприеманата полезност на канала се понижава, ако неговото използване е свързано с допълнителни разходи или усилия ( $C_{ijn}$ ).

$$(2) \quad Utility_{ijn} = \beta_{0,ij} + \tau l_{ijn} - \beta_j C_{ijn} + \eta_{ijn} \quad j = 1, \dots, J$$

На третия етап от формулирания модел се оценява възприеманата полза от подаването на документи онлайн ( $R_{ijn}$ ). В случая са взети предвид няколко обстоятелства. На първо място тази възприемана полза отразява не доколко кандидатът ще има полза от подаването на документи само по себе си, а хипотетичната бъдеща полза от приемането му в университета като резултат от решението да подаде документи онлайн. Следователно, на второ място, тази възприемана полза зависи от оценката, която кандидат-студентът дава на обучението в конкретния университет

по съвкупност от атрибути, като например репутация на университета, учебен план, такси за обучение, стипендиантски програми и други. Общата оценка за възприеманата полза от обучението в университета се получава след своеобразно субективно „осредняване“ на оценките, дадени по отделни атрибути на образователния продукт ( $\gamma_{ijn}$ ). Трето, може да се очаква, че кандидатът е повлиян от различно количество информация, до което е имал достъп преди момента на кандидатстване. В настоящия модел не се отчита набраната офлайн информация, а само тази, получена от дигитални източници. Така влиянието на разполагаемата вече информация ( $F_{ikn}$ ) променя възприятията за ползата от подаването на документи за кандидатстване онлайн чрез използване на конкретен дигитален канал.

$$(3) \quad R_{ijn} = \gamma_{ijn} + \sum_{k=1}^J \gamma_{j,k} F_{ikn} + \zeta_{ijn} \quad j = 1, \dots, J$$

Обединената вероятностна функция отчита трите етапа, дефинирани по-рано: обмисляне, посещение на уебсайта посредством конкретен канал и подаване на документи (4). Представеният модел е оценен по метода на Марков Монте Карло (MCMC)<sup>16</sup>.

$$(4) \quad L(B|\theta) = \prod_{n=1}^{N_i} \prod_{i=1}^I \prod_{j=1}^J \sum_{k=1}^{2^j-1} P(C_i = S_k | \alpha, \Sigma) \times \left[ b_{ijn1}^{B_{ijn}} b_{ijn0}^{(1-B_{ijn})} \right]$$

#### **Резултати от прилагането на модела**

Наблюдаваните резултати от предварителното допитване се отнасят към предполагаемите реакции спрямо инициираната от университета платена комуникация. Същевременно, когато потенциалните кандидат-студенти сами инициират търсене на информация за висши учебни заведения, техните индивидуални навици за използване на един или друг дигитален канал могат значително да се различават. Както се вижда от данните в Таблица 1, съотношението между реализираните посещения и подадените документи за кандидатстване варират между отделните канали, като най-добро съотношение между двата показателя се постига при органично търсене, следвано от директно посещение и платено търсене.

Реализираните чрез реклама във Фейсбук и дисплейна реклама кандидатствания са по-малко. Едно възможно обяснение за така реализираните съотношения е, че в последните моменти преди подаването на документи кандидат-студентите вероятно вече сами инициират контактите си с образователната институция и посещават преднамерено, а не под влияние на реклама, страницата за подаване на документи.

Оценките на параметризирания модел са представени в Таблица 2. Във **фазата на обмисляне** и избор на канали за набавяне на информация, с най-голяма вероятност да бъдат използвани се отличават платеното тър-

<sup>16</sup> Повече за метода: (Geyer, 2011; Li & Kannan, 2014). Инструкции за прилагане на метода в програмна среда R чрез инсталиране на пакет “MCMC” се съдържат в документацията към пакета, достъпна на адрес: <https://cran.r-project.org/web/packages/mcmc/vignettes/demo.pdf>

Таблица 1

Обща статистика за резултатите по канали

Канал	Посещения на канала <sup>17</sup>	Кандидатствания	Съотношение Кандидатствания/Посещения
Фейсбук	235	15	6,38%
Дисплейна реклама (банер)	234	11	4,70%
Платено търсене	198	16	8,08%
Органично търсене	226	21	9,29%
Директно посещение	107	9	8,41%
<b>Общо</b>	<b>1000</b>	<b>72</b>	<b>7,20%</b>

сене и органичното търсене, следвани от директното посещение, дисплейната реклама и рекламата в социалната мрежа Фейсбук. По-интересен обаче е опитът да се моделират ефектите на пренасяне и преливане между каналите. Параметрите, свързани с общото прекарано време на сайта вследствие от използване на всеки от каналите, са свързани с дълготрайни ефекти на пренасяне на въздействието от едно посещение към следващо чрез всеки от каналите. Както се вижда, най-голям потенциал да предизвикат ефект на пренасяне на въздействието, имат съответно органичното търсене, дисплейната реклама и платеното търсене. С горен индекс „a“ са отбелязани краткосрочните ефекти на пренасяне, които са относително силни за всички канали. Лаговите параметри с горен индекс „b“ показват доколко се наблюдава влияние на посещението в един канал върху вероятността да се посети друг канал. В тази фаза се наблюдава повишена вероятност, кандидат-студентът да посети сайта през фейсбук реклама и директно посещение, ако преди това е влязъл в контакт с дисплейна реклама. Платеното търсене пък увеличава вероятността да се реагира на фейсбук реклама.

Във фазата на кандидатстване е отчетено влиянието на предходните посещения на уебсайта. По диагонала (с удебелен шрифт) са отчетени **ефектите на пренасяне** на влияние от предходни посещения чрез съответния канал върху следващото посещение и вероятността за подаване на документи онлайн. Най-голям положителен ефект се наблюдава при **органичното търсене, платеното търсене и Фейсбук**, което означава, че с всяко

<sup>17</sup> Включват само click-through rate.

Таблица 2

Оценки на параметрите в модела

Променливи	Фейсбук	Дисплей- на рек- лама (банер)	Платено търсене	Органич- но тър- сене	Директно посещение
<b>Обмисляне</b>	1.53	1.88	2.49	2.35	2.01
<b>Посещение</b>					
Константа					
Общо време на сайта					
Лаг Фейсбук					
Лаг Дисплейна релама (банер)	1.89 0.68 <sup>a</sup>	-1.62 1.24 <sup>a</sup>	1.02 1.09 <sup>a</sup>	-0.50 1.33 <sup>a</sup>	0.42 0.65 <sup>a</sup>
Лаг Платено търсене	<b>1.86<sup>a</sup></b> 0.63 <sup>b</sup>	0.21 <sup>b</sup> <b>1.77<sup>a</sup></b>	0.18 <sup>b</sup> 0.19 <sup>b</sup>	-0.10 <sup>b</sup> -0.11 <sup>b</sup>	0.20 <sup>b</sup> 0.49 <sup>b</sup>
Лаг Органично търсене	0.44 <sup>b</sup>	0.17 <sup>b</sup>	<b>2.56<sup>a</sup></b>	-0.11 <sup>b</sup>	-0.13 <sup>b</sup>
Лаг Директно посещение	-0.46 <sup>b</sup> -0.65 <sup>b</sup>	0.31 <sup>b</sup> 0.27 <sup>b</sup>	0.15 <sup>b</sup> 0.30 <sup>b</sup>	<b>1.60<sup>a</sup></b> -0.32 <sup>b</sup>	-0.10 <sup>b</sup> <b>2.23<sup>a</sup></b>
<b>Кандидатстване</b>					
Константа					
Фейсбук					
Дисплейна реклама (банер)	-1.10 <b>0.71<sup>a</sup></b>	-0.86 0.17 <sup>b</sup>	0.98 -0.39 <sup>b</sup>	1.31 0.21 <sup>b</sup>	1.42 -0.21 <sup>b</sup>
Платено търсене	0.03 <sup>b</sup>	<b>0.51<sup>a</sup></b>	0.03 <sup>b</sup>	0.23 <sup>b</sup>	0.04 <sup>b</sup>
Органично търсене	0.16 <sup>b</sup>	0.03 <sup>b</sup>	<b>0.42<sup>a</sup></b>	0.18 <sup>b</sup>	0.11 <sup>b</sup>
Директно посещение	-0.11 <sup>b</sup> 0.28 <sup>b</sup>	0.22 <sup>b</sup> 0.61 <sup>b</sup>	0.70 <sup>b</sup> -0.15 <sup>b</sup>	<b>0.77<sup>a</sup></b> 0.08 <sup>b</sup>	0.22 <sup>b</sup> <b>0.79<sup>a</sup></b>
$\lambda$	0.70	0.60	0.57	0.59	0.69

посещение през тези канали вероятността за следващо такова и подаване на документи нараства.

**Ефектите на преливане** на влияние от един канал към друг се наблюдават в стойностите извън диагонала на таблицата. За всяка двойка канали посоката на преливане е от канала, отбелязан на реда на таблицата, към канала, отбелязан в колоната. Сравнително силен положителен ефект на преливане се наблюдава при:

➤ **Органично търсене към платено търсене.**

Взаимодействието на кандидат-студентите с резултатите от органично търсене имат положителен ефект върху вероятността за реакция на платено търсене и вероятността за подаване на документи онлайн.



➤ **Директно посещение към дисплейна реклама.**

Когато кандидат-студентите са посетили сайта на висшето училище чрез набирането му директно в адрес-бара на браузъра си, вероятността впоследствие да реагират на дисплейна реклама се увеличава.

Внимание заслужава фактът, че и в двата случая на силни ефекти на преливане става въпрос за ефект с посока иницииран от кандидат-студента контакт към инициирана от университета комуникация. Този извод противоречи на логиката, че дисплейната реклама и платеното търсене са канали, които въздействат на по-ранен етап (т.е. би следвало ефектът на преливане да има обратната посока), макар че дисплейната реклама също оказва положителен, макар и по-слаб ефект на преливане. Обяснение за така наблюдаваната посока на ефекта би могло да се намери в резултатите от проведеното допитване.

Наред с вече коментираните двойки канали, по-слаб положителен ефект на преливане се наблюдава при:

- Фейсбук към дисплейна реклама и органично търсене.
- Дисплейна реклама към органично търсене.
- Платено търсене към фейсбук и органично търсене.
- Органично търсене към дисплейна реклама и директно посещение.

Коефициентите  $\lambda$  в последния ред на таблицата са индикатор за това, колко продължителен във времето е ефектът от взаимодействието на потенциалния кандидат-студент с информацията в съответния канал. Като цяло, всички приложени канали имат висока степен на запазване на въздействието във времето. Контактите с рекламата във Фейсбук и директното посещение на уебсайта на висшето учебно заведение имат най-продължителен ефект, следвани от дисплейна реклама, платено търсене и органично търсене.

Приносът на всеки канал в реализирането на кандидатствания онлайн може да се оцени, като същият се изключи от модела. Промяната в броя на предсказаните от модела конверсии служи като индикатор за приноса на съответния канал в реализираните конверсии. В Таблица 3 са представени резултатите от прилагане на такава процедура, като за сравнение са включени и приносите, индикирани след прилагане на модел от типа „последен контакт“.

Както се вижда, двата модела отдават различно значение на използваните канали в реализирането на конверсии. Най-осезаема разлика има в определения от модела принос на органичното търсене и дисплейната реклама, които „разменят“ ранга си при прилагане на предложения модел. Причина за тази промяна може да се търси в самото естество на рекламата в двата канала. Дисплейната реклама действа приоритетно в началните фази от вземането на решение за покупка, които не се отчитат от модела „последен контакт“. Използваният в настоящото изследване модел обаче отчита и ранните фази от вземането на решение за подаване на документи

Таблица 3

Резултати от атрибутирането на конверсии

Кандидатстване он-лайн	Действителен брой	Предложен модел		Модел „Последен контакт“	
		Принос	Ранг	Принос	Ранг
Фейсбук	15	22%	2	21%	3
Дисплейна реклама (банер)	11	25%	1	15%	4
Платено търсене	16	20%	3	22%	2
Органично търсене	21	18%	4	29%	1
Директно посещение	9	15%	5	13%	5
<b>Общо</b>	<b>72</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>	<b>100%</b>	<b>-</b>

онлайн. По отношение на останалите канали се наблюдава малко абсолютно изменение от 1 до 2%.

#### Оценяване на адекватността на модела

Към оценяването на адекватността на модела е подходено, като предиктивната способност на модела е оценена на база на „непозната“ случайна извадка от данните за посещенията. Използван е показателят *среден абсолютен процент на грешка* (Таблица 4). Най-точно моделът „работи“ за каналите платено търсене, дисплейна реклама и органично търсене. Като цяло моделът „подценява“ действителния брой кандидат-студенти, които ще подадат документите си онлайн с близо 10%. Може да се заключи, че моделът като цяло има „задоволителна“ предиктивна точност.

Таблица 4

Оценки на предиктивната точност на модела по канали

Кандидатстване онлайн	Действителен брой	Предсказани от модела	Среден абсолютен процент на грешка
Фейсбук	15	17	13,33%
Дисплейна реклама	11	10	9,09%
Платено търсене	16	15	6,25%
Органично търсене	21	19	9,52%
Директно посещение	9	8	11,11%
<b>Общо</b>	<b>72</b>	<b>69</b>	<b>9,86%</b>

## Заклучение

Решаването на атрибутивния проблем от страна на образователни институции, които планират дигитална рекламна кампания за привличането на студенти, изисква съобразяване с две обстоятелства. Първо, като важна стъпка в професионалното развитие вземането на решение за записване в университет е сложен процес. В отделните етапи на този процес значение имат различни информационни източници. Следователно използваните рекламни канали следва да бъдат подбрани съобразно етапа, в който те ще въздействат върху потенциалните кандидат-студенти. Второ, взаимодействието на кандидат-студента с отделните рекламни канали в миналото може да повлияе върху бъдещата му реакция на въздействие чрез съответния канал. Желателно е, университетите да се стремят към последователност в начина на използване на дигиталните канали.

Приложеният модел, отчитащ интереса на потенциалните кандидат-студенти към различните канали и степента, в която намират информацията в тях за полезна, както и действителният им опит и ефектите на преливане и пренасяне, се характеризират със задоволителна предиктивна прецизност. След параметризиране на модела бе установено, че най-голям принос в подтикване на целевата аудитория да извърши конверсия имат:

- **дисплейната реклама;**
- **рекламата в социалната мрежа Фейсбук;**
- **платеното търсене.**

**Следователно образователните институции, които стартират онлайн маркетингови кампании за насърчаване на подаването на документи за кандидатстване онлайн, следва да се насочат към използването именно на тези три канала.**

При вземане на решението за избор на дигитални рекламни канали следва да се отчетат и ефектите на взаимодействие между каналите. **Най-голям положителен ефект на пренасяне се наблюдава при органичното търсене, платеното търсене и реклама във Фейсбук. Ефекти на преливане са установени по посока от органично към платено търсене и от директно посещение на уебсайта към дисплейна реклама.** Следователно маркетинговата комуникация на университетите е подпомогната от иницирираните от потребителите контакти. Следва да се обърне внимание на оптимизирането на търсещи машини (органично търсене) поради безплатния му характер и възможността чрез него да се насърчи използването на други канали.

Следва да се спомене и едно съществено ограничение на настоящото изследване. Набирането на данни е осъществено в период, когато повечето кандидат-студенти вече са решили къде да продължат образованието си и са подали своите документи за кандидатстване. В известен смисъл поведението на кандидат-студенти, подаващи документи извън типичния срок, може да носи определени атипични за целевата аудитория белези.

### Използвани източници

- Даскалова, Н. (2009). Поглед към информационните навици на младите хора в България. *Новите млади и новите медии*. София: Институт отворено общество.
- Башев, К. (2017). *Предизвикателства пред атрибутивните модели в дигиталния маркетинг*. Маркетингът – опит и перспективи: Сборник с доклади от международна научна конференция, Наука и икономика ИУ - Варна, 2017, стр. 521-528.
- Решеткова, А. (2017). *Проследяване пътя на потребителите до онлайн покупка*. Маркетингът – опит и перспективи: Сборник с доклади от международна научна конференция, Наука и икономика ИУ - Варна, 2017, стр. 539-548.
- Abhishek, V., Fader, P. S., & Hosanagar, K. (2015). Media Exposure through the Funnel: A Model of Multi-Stage Attribution. *SSRN Electronic Journal*.
- Alexa, E. L., Alexa, M., & Stoica, C. M. (2012). The Use of Online Marketing and Social Media in Higher Education Institutions in Romania. *Journal of Marketing Research & Case Studies*, 2012. <http://www.ibimapublishing.com/journals/JMRCS/jmrcs.html> doi:DOI: 10.5171/2012.721221
- Anderl, E., Becker, I., von Wangenheim, F., & Schumanna, J. H. (2016). Mapping the customer journey: Lessons learned from graph-based online attribution modeling. *International Journal of Research in Marketing*, 33(3), 457-474.
- Dalessandro, B., Perlich, C., Stitelman, O., & Provost, F. (2012). *Causally motivated attribution for online advertising*. Paper presented at the Sixth International Workshop on Data Mining for Online Advertising and Internet Economy, Beijing, China.
- Fagerström, A., & Ghinea, G. (2013). Co-creation of value in higher education: using social network marketing in the recruitment of students. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 35(1), 45-53.
- Geyer, C. J. (2011). Introduction to Markov Chain Monte Carlo. In S. Brooks, A. Gelman, G. L. Jones & X.-L. Meng (Eds.), *Handbook of Markov Chain Monte Carlo* (pp. 3-48): Chapman & Hall/CRC.
- Jayawardane, C. H. W., Halgamuge, S. K., & Kayande, U. (2015). *Attributing Conversion Credit in an Online Environment: An Analysis and Classification*. Paper presented at the 3rd International Symposium on Computational and Business Intelligence, Bali, Indonesia.
- Kireyev, P., Pauwels, K., & Gupta, S. (2016). Do display ads influence search? Attribution and dynamics in online advertising. *International Journal of Research in Marketing*, 33(3), 475-490.

- Li, H., & Kannan, P. K. (2014). Attributing Conversions in a Multichannel Online Marketing Environment: An Empirical Model and a Field Experiment. *Journal of Marketing Research*, *LI*, 40-56.
- Marketing Science Institute. (2016). Research Priorities 2016-2018. In M. S. Institute (Ed.). Cambridge, Mass.: Marketing Science Institute.
- O'Neil-Hart, C., & Blumenstein, H. (2016). 5 Online Video Trends to Inform Your 2017 Media Plan. Retrieved from <https://www.thinkwithgoogle.com/consumerinsights/online-video-trends-2017-media-plan/>
- Scharf, M. (2016). Which is More Important: Cross-Channel or Cross-Device Attribution? Retrieved from <https://blogs.adobe.com/digitalmarketing/analytics/cross-channel-or-cross-device-attribution/>
- Shao, W., Lye, A., & Rundle-Thiele, S. (2008). Decisions, decisions, decisions: Multiple pathways to choice. *International Journal of Market Research*, *50*(6), 797-816.
- Shao, X., & Li, L. (2011). *Data-driven Multi-touch Attribution Models*. Paper presented at the 17th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining, San Diego, California, USA.
- Spilker, J. (2017). 14 Higher Ed Marketing Leaders Share Their Top Digital Strategy Tips.
- Vakratsas, D., & Ambler, T. (1999). How advertising works: What do we really know? *Journal of Marketing*, *63*(1), 26-43.
- Xu, L., Duan, J. A., & Whinston, A. (2014). Path to Purchase: A Mutually Exciting Point Process Model for Online Advertising and Conversion. *Management Science*, *60*(6), 1392-1412.
- Yadagiri, M. M., Saini, S. K., & Sinha, R. (2015). *A Non-parametric Approach to the Multi-channel Attribution Problem*. Paper presented at the Web Information Systems Engineering – WISE 2015, Miami, FL, USA.
- Zhang, Y., Wei, Y., & Ren, J. (2014). *Multi-Touch Attribution in Online Advertising with Survival Theory*. Paper presented at the 2014 IEEE International Conference on Data Mining, Shenzhen, China.