

# ПРИЛОЖЕНИЕ НА МАТЕМАТИЧЕСКОТО МОДЕЛИРАНЕ ПРИ УПРАВЛЕНИЕ НА КЛИЕНТСКИ ПОРТФЕЙЛИ

Ас. д-р Виктория Станчева  
*Икономически университет – Варна*

## Въведение

Управлението на взаимоотношенията с клиенти е сред основните тенденции в съвременното маркетингово управление на бизнес организациите. Това е така, защото клиентите и стойността, която те могат да генерират за компанията, са от съществено значение за успеха на всяка компания. Редица автори коментират значението на управлението на взаимоотношенията с клиенти като ключов фактор за дългосрочен успех на организациите, но в същото време въпроси, свързани с практическото приложение на концепцията, са сложни и комплексни. Това може да се разглежда и като причина за нарастващия изследователски интерес в областта. Динамичното развитие на научните достижения и практическите решения в тази насока обуславят интереса към търсене и проектиране на инструменти, с чиято помощ клиентите и взаимоотношенията с тях да се анализират, оценяват, развиват и управляват. Възможности за това предоставя концепцията „клиентски портфейл“, която разглежда клиентите и взаимоотношенията с тях като активи, способни да генерират стойност.

През последните четиридесет години редица изследователи разглеждат въпроса за управление на взаимоотношенията с клиенти в своите разработки и представят различни модели за управление на клиентски портфейли. Всички те определят портфейлния подход като полезен инструмент за анализ, категоризация и управлението на взаимоотношенията с клиенти. В същото време в разработките им се срещат различни математически и статистически модели, софтуерни продукти и изчисления, които, погледнати интегрално, са твърде разнородни и често сложни за приложение.

Оказва се, че независимо, че множество (но и далеч не всички) компании разбират значението на управлението на взаимоотношенията с клиенти, реално те управляват процеса интуитивно или върху основата на CRM системи, които невинаги гарантират оптимални управленски решения и максимизиране на желаните резултати. Причини за това мо-

гат да се открият в избора на неправилни метрики за наблюдение, допускане на методични грешки при набиране и обработка на данни, липса на критерии за оптималност на вземаните решения, насочване към клиенти, които нямат колаборативна ориентация и др.

В тази връзка изследването разглежда еволюцията при приложението на различните икономико-математически модели при управлението на клиентски портфейли, систематизира техните силни и слаби страни и представя критичните фактори за успех на отделните решения в областта. Това е необходимо, тъй като и най-прецизно изготвеният модел за управление на клиентски портфейли може да остане само добро намерение, ако не намери своите конкретни измерения на оперативно равнище. За целта е необходим непрекъснат и откровен диалог с топ-менеджмента, служители от различните звена в организацията и клиенти. Всичките те трябва да са запознати със стратегическите приоритети пред организацията, с нейните цели и предприетите за изпълнението им мерки и дейности, включително в сферата на управлението на клиентски портфейли. По този начин може да се осигури по-висока ангажираност, „изживяване“ на визията и мисията на организацията, създаване на благоприятна среда за поемане на отговорност, инициране на нови дейности от персонала и балансиране на различните интереси.

**Основната теза**, която се поддържа в настоящото изследване, е, че съществуват възможности за приложение и проектиране на икономико-математически модели при управлението на клиентски портфейли, които могат да се използват като адекватни управленски инструменти за вземане на решения във връзка с оптималното управление на взаимоотношенията с клиенти на организациите. Счита се, че икономико-математическото моделиране представлява адекватна методологическа база за оптимизиране на клиентски портфейли.

**Обект на изследване** е управлението на портфейли от клиенти. **Предмет на изследване** са възможностите за оптимизиране на портфейли от клиенти чрез икономико-математическо моделиране.

**Цел на разработката** е, на базата на обобщение и анализ на основни теоретични постановки и емпирични резултати от изследвания в областта да се систематизират основните предпоставки за приложение на икономико-математическо моделиране при управлението на клиентски портфейли и да се изведат критични фактори за успех на моделите.

За постигане на целта на изследването се поставят следните **научно-изследователски задачи**:

- Да се систематизират, анализират и доразвият теоретико-методични постановки за същността на клиентските портфейли;

- Да се представи критичен ретроспективен обзор на познатите модели за управление на клиентски портфейли и използваните в тях икономико-математически модели;

- Да се систематизират предпоставки за употреба на икономико-математически модели и критични фактори за техния успех при управление на клиентски портфейли.

Теоретичната и методологическа основа на изследването се гради върху схващанията, формулирани в трудовете на български и чуждестранни учени, посветени на управлението на клиентски портфейли. Използвани са описателен и сравнителен метод, методите на анализ, синтез, индукция, дедукция, хронологичен анализ и др.

### **1.1. Еволюция на моделите за управление на клиентски портфейли**

Редица автори определят клиентите като една от основните предпоставки за постигане на добри резултати от организациите. По-конкретно съществуват изследвания, които доказват ролята на клиентите по отношение на: поддържане на добри равнища на рентабилност (Gupta et al., 2004); създаване на стойност за акционерите (Rapaport, 1998); повишаване на приходите (Wayland & Cole, 1994); увеличаване на пазарния дял (Rust & Zahoric, 1994) и пр. Разнообразието от гледни точки по отношение на правилното управление на взаимоотношенията с клиенти<sup>1</sup> дава основания да се предположи, че организациите не бива да се съсредоточават само върху развитие на взаимоотношенията с дадена група клиенти, а да търсят баланс при управлението на съвкупността от всички свои клиенти – от транзакционно-ориентирани до стратегически партньори. Това е така, тъй като клиентите са от ключово значение за всеки бизнес и тяхното ефективно управление следва да се приема като

---

<sup>1</sup> Така например обикновено се приема, че придобиването на нов клиент е свързано с повече разходи спрямо запазването на вече съществуващ такъв (Bitran & Mondschein, 1997) и фокусирането върху настоящите клиенти (особено тези с нарастваща във времето рентабилност) е предпочитана стратегия (Morgan & Hunt, 1994). В същото време обаче съществуват доказателства, че транзакционно-ориентирани не-лоялни клиенти могат да представляват печеливш сегмент (Reinartz & Kumar, 2000), а невинаги лоялните клиенти са най-рентабилните (Tien, 2014). Изследвания потвърждават наличието на хетерогенно разпределение на печалбата на фирмите от различни клиенти (Niraj, Gupta & Narasimhan, 2001) и свидетелстват за ролята и функциите на различните типове клиенти за компаниите в дългосрочен аспект (Walter, Ritter & Gemünden, 2001).

стратегически приоритет. На този фон популярност придобива проблематиката, свързана с управление на клиентски портфейл и очаквани ползи. Ролята и значението на клиентския портфейл излизат на дневен ред през 80-те години на миналия век като логична рефлексия на редица нови стратегически концепции, демонстриращи триумфа на клиентоцентричния маркетинг.

По отношение на същността на клиентските портфейли следва да се посочи, че съществуват различни гледни точки. Така например някои автори акцентират върху процесната природа на управлението на клиентски портфейл с дефиницията „процес, създаващ стойност, чрез балансиране на настоящите взаимоотношения с клиенти на компанията“ (Johnson & Selnes, 2004). Това виждане се споделя и от Rajagopal & Sanches (2005, p. 314), които допълват, че става дума за „процес на много равнища, който включва изучаване на настоящия клиентски портфейл, разработване на план за неговото управление, организация на изпълнението, реализация на плана и последваща оценка“. Подобно схващане за етапите на този процес имат и други автори, които обаче ги свеждат до: (1) анализ на стойността на клиентите на компанията; (2) разпределяне на ресурси между различните клиенти или групи клиенти с цел създаване на балансирана клиентска структура (Terho & Halinen, 2007). Малко по-различна гледна точка споделя Станимиров, който посочва, че клиентският портфейл е един от инструментите за ефективно управление на взаимовръзките с клиентите и го определя като „съвкупността от всички клиенти на компанията, структурирани по определен начин“ (Станимиров, Жечев, 2015, стр. 92). Ключов приоритет при управлението на клиентски портфейли е създаването на ясна представа за характеристиките на различните клиенти в рамките на клиентската база на компанията (Terho, 2009).

Въпреки различията в гледните точки на учените по отношение на дефиницията на понятието, безспорни са ползите от ефективното управление на клиентски портфейли (Stancheva, 2017). То се приема за важна детерминанта на успешното представяне на фирмите в дългосрочен аспект. Това обуславя развитието на редица модели, които се базират на различни гледни точки към този процес. Обикновено те визуализират графично клиентите (или клиентски сегменти) според няколко дименсии към даден времеви период<sup>2</sup>. Следва да се посочи, че съществуват и модели за управление на портфейла от доставчици и други

---

<sup>2</sup> Опит за обзор на съществуващите модели през годините представят различни автори (вж. Например: Rajagopal & Sanches, 2005; Zolkiewski and Turnbull, 2002a, 2002b).

заинтересовани страни на организацията, които макар да са сходни по своята същност, етапи на приложение и използвани критерии, остават извън обхвата на изследването.

Разнообразието от модели и различният фокус на авторите затрудняват формулирането на обща дефиниция, определянето на общовалидни структурни елементи и извеждането на единна типология на моделите. Това е така, тъй като в различните изследвания се използват различни подходи, които значително се различават по своите теоретични предпоставки, цели на анализа, избрани критерии и възможности за практическо приложение. В следващата таблица е представен ретроспективен обзор на моделите за управление на клиентски портфейли.

Моделите могат да се систематизират в отделни категории според критерии като: (1) използвани показатели за анализ; (2) използвани методи за анализ и визуализиране на резултатите; (3) етапи на приложение; (4) обосновка (концептуална или емпирична), (5) използваните стратегии за разпределение на ресурси (отговарящи<sup>3</sup> и развиващи<sup>4</sup>) и пр. От представената до момента информация може да се обобщи, че повечето от посочените модели използват матрици, съдържащи 2 или 3 индикатора за графично представяне на резултатите, и включват от 1 до 5 етапа на анализ. Показателите за анализ на клиентите варират значително – от финансови и други „твърди“ метрики до субективни „меки“ критерии. По-ранните модели са насочени основно към категоризиране на съществуващите клиенти на дадена компания по таксономични критерии. С течение на времето моделите еволюират и използват значително по-сложен интердисциплинарен инструментариум.

В обобщение на извършения анализ на проучената специализирана литература могат да се изведат няколко характеристики на процеса по управление на клиентски портфейли:

- Ключова за управлението на клиентски портфейли е тезата, че клиентите са способни да генерират стойност. Това привлича интереса на учени от различни направления (маркетинг, мениджмънт, финанси, математика и модерна портфейлна теория), което обуславя наличието на различни гледни точки към процеса и разнообразни инструменти, модели и методики за практическа реализация на дейностите в тази насока.

---

<sup>3</sup> Включват дейности, които кореспондират на стойността, създавана от клиентите за компанията. Тук се имат предвид например индивидуализирани оферти, приоритетно обслужване и пр.

<sup>4</sup> Включват дейности, ориентирани към бъдещото развитие на клиентите. Търсят се отговори на въпросите, кои взаимоотношения да се развиват, в каква насока, на каква цена и пр.

*Таблица 1*  
*Еволюция на моделите за управление на клиентски портфейли*

Период	Автор (колектив) и година на публикуване
1976-1989	Hartley, 1976 Smackey, 1977 Cunningham, Homse, 1982 Canning, 1982 LaForge, Craven, 1982 Fiocca, 1982 Campbell, Cunningham, 1983 Dubinsky, Ingram, 1984 Shapiro et al., 1987
1990-1999	Krapfel, Salmond, Spekman, 1991 Pels, 1992 Rangan, Moriarty, Swatz, 1992 Yorke, Droussiotis, 1994 Storbacka, 1997 Elliot, Glynn, 1988 Gordon, 1998 Turnbull, Zolkiewski, 1997
2000-2009	Freytag, Mols, 2001 Ryals, 2003 Dhar, Gazer, 2003 Johnson, Selnes, 2004 Meyer, Schwager, 2007 Ryals, Berger, Dias, 2007 Buhl, Heinrich, 2008 Gök, 2009
2010-2019	Sepideh, Aghaie, 2011 Ritter, Andersen, 2014 Tien, 2014 Groening et al., 2014 Thakur & Workman, 2016 Norouzi & Albadvi, 2016 Gärtner, Flath, Weinhardt, 2016 Kumar, 2018 Mau, Cvijikj, Wagner, 2018

*Източник: Таблицата е допълнена по данни от Куц, Ребязина, 2011, стр. 51-53.<sup>5</sup>*

- Това е непрекъснат и нестационарен процес, който се свързва с постоянно обработване и анализ на информация за клиентите и средата с цел вземането на адекватни за ситуацията решения.

<sup>5</sup> Куц и Ребязина систематизират 21 модела. От тях е изключен един (тъй като засяга портфейли от дистрибутори) и са добавени други 14 модела. Изследването на Куц и Ребязина се разглежда като базово, тъй като то е по-пълно спрямо сходно изследване на Terho (2009, pp.403-407), който обобщава 19 модела.

- Управлението на клиентски портфейли може да се извършва за различни цели, което предопределя разнообразните възможности за структуриране на етапите на процеса, избора на подходящи инструменти, разработването на стратегии и пр.

- Дейностите по управление на клиентски портфейли могат да се извършват на различни управленски равнища и засягат не само маркетингови аспекти от дейността на организациите, но се свързват и с други функционални области. За максимална ефективност се изисква, те да бъдат внимателно интегрирани в цялостната верига по създаване на стойност в компанията.

## **1.2. Предпоставки за използване на икономико-математически модели при управлението на клиентски портфейли**

Динамичните промени в бизнес средата през последните десетилетия очертават контурите на една нова реалност в икономиката, която се нуждае от задълбочено осмисляне. Това налага ревизиране на съществуващите подходи и модели и търсене на решения, насочени към осигуряване на устойчиво развитие за различните стопански единици. Клиентите, които вече знаят и искат повече, поставят високи изисквания пред създаването и доставката на атрактивни стойностни оферти. Този процес детерминира редица предизвикателства, свързани с отхвърляне на погрешните концепции и формулирането на нови, по-адекватни за средата днес. Свидетели сме на иновативни търсения и радикални изменения в „анатомията и физиологията“ на целите, структурата и съдържанието на маркетинговите елементи, процеси и ресурси (Узунова и колектив, 2010, стр. 11). В този контекст отделните бизнес субекти трябва да реагират бързо, да вземат адекватни решения в условията на риск и неопределеност, за да изградят силни конкурентни предимства. Включност при управлението на клиентски портфейли често се стига до търсене на оптимални варианти на действие. Това може да се обясни с наличието на множество разнообразни възможни „решения“ при управление на взаимоотношенията с клиенти, като повечето от тях не са достатъчно ефективни и/или завършват с провал<sup>6</sup>, а само малка част водят до постигане на поставените цели.

---

<sup>6</sup> Оказва се, че дори и след осъществяване на значителни инвестиции в CRM системи, някои компании все още не знаят как да управляват своите взаимоотношения с клиенти (бел. В. Ст. - и в частност клиентския си портфейл), поради което постигат

На база разгледаната еволюция в моделите за управление на клиентски портфейли прави впечатление фокусът към тяхното оптимизиране. Краткият теоретичен обзор на публикациите, насочени към употреба на математически модели и техники в маркетинга, ни позволява да потвърдим, че математиката бързо се имплантира в маркетинговата теория и практика и в края на 70-те години вече е сред основните инструменти за вземане на решения. Това води до извеждане на предположението, че икономико-математическото моделиране на икономически процеси и явления представлява подходяща методологическа база за оптимизиране на маркетингови системи и процеси. Употребата на математически методи и модели в маркетинга започва през шестдесетте години на миналия век с появата на изследвания за оптимални продукти, ценови, дистрибуционни, комуникационни решения и др. (Lilien, Kotler, 1983).

Следва да се посочи, че в специализираната литература се срещат множество дефиниции на понятието „модел”, различаващи се по същност, съдържание, обхват, логическа издържаност и нюанси. За целите на това изследване под модел се разбира „условен образ на някакъв обект, приблизително пресъздаващ този обект с помощта на някакъв език<sup>7</sup>” (Кремер и др., 2012, с. 19). На този фон в изследването се възприема дефиницията на икономико-математическите модели като „системи от математически съотношения, предимно системи от уравнения и неравенства, описващи икономически явления и процеси“ (Николаев, Милкова, 2014, с. 67), а конструирането и използването на подобни модели представлява процес на икономико-математическо моделиране. В тази връзка оптимизирането на клиентски портфейли може да се разглежда като етап от тяхното управление и по-конкретно: процес на конструиране и използване на модели с цел откриване на оптимален (възможно най-добър) клиентски портфейл по предварително зададени критерии (цели) и предвид налични ограничителни условия.

Предвид наличието на редица изследвания, обосноваващи необходимостта от построяване, експериментиране и използване на иконо-

---

отрицателна възвръщаемост (Rigby et al., 2002). Според различни емпирични изследвания на теоретици и практики относителният дял на неуспешните CRM проекти е между 30% и 80% (Stanimirov, E., et. Al, 2017). Е. Станимиров (2014, с. 82) извежда като основни причини за разочарование на някои компании при лансиране на проекти за управление на взаимоотношенията с клиенти липсата, неразбирането или погрешното прилагане на CRM стратегии.

<sup>7</sup> Отчита се, че моделът е резултат от конструктивна дейност на моделиращия, който към определено време и с помощта на подходящ апарат представя реалността за нуждите на ползвателите (Schütte, 2013, p. 49).



мико-математически модели на настоящия етап от икономическото развитие в по-общ план (Атанасов, 2009; Николаев, Станчева, 2015), това изследване се фокусира върху предпоставките за използване на тези модели при управлението на клиентски портфейли. Те могат да се сведат до следните основни:

Първо. Основание за търсене на различни научнообосновани подходи за оптимално балансиране и структуриране на клиентски портфейли са заложили още в някои дефиниции и формулирани основни цели на управлението им. От представените гледни точки в изложението дотук става ясно, че преобладаващата част от специалистите въвеждат или се придържат към дефиниция на клиентския портфейл, в която е заложена необходимостта да бъде постигнат баланс или някакъв оптимален резултат по зададени критерии.

Второ. В допълнение връзката на термина „портфейл“ като ключова съставна част от понятието с модерната портфейлна теория обуславя интереса към моделиране на риска, вървърщаемостта и възможностите за диверсификация. Въпреки че подобни икономико-математически модели възникват и първоначално се използват само в сферата на финансовите инвестиции, редица автори представят доказателства за възможностите за тяхната адаптация и приложение и по отношение на неосезаеми активи, в т.ч. и клиенти на дадена организация.

Трето. Многообразните фактори, оказващи влияние върху процесите по управление на клиентски портфейл, налагат нуждата да бъдат изградени устойчиви модели, които да подпомагат тяхното изучаване. Тук може да се направи аналогия между наличието на разнообразни фактори, които следва да бъдат отчетени при управлението на клиентски портфейли, и сложна система от „m“ уравнения с „n“ неизвестни, за която „на пръв поглед“ не е ясно, дали съществува едно решение (т.е. е определена), няколко решения (т.е. е неопределена) или няма решение (т.е. е несъвместима). Математическият инструментариум може да помогне на маркетинговите мениджъри да открият решение на казуса „как да управляваме своя клиентски портфейл“, а ако са налични няколко различни такива – да обосноват защо едно от тях е най-доброто.

Четвърто. Неопределеността на средата, в която функционират организациите, предопределя необходимостта от използване на достатъчно точна математическа формализация с цел взимане на адекватни управленски решения.

Тук следва да се посочи твърдението на някои автори, че математическото моделиране изисква системен подход и отчитане на основни структурни и функционални зависимости, което „несъмнено води до по-добро разбиране на реалния процес“ (Banerjee, 2014, p. X). В условията

на информационна революция, глобализация на световното стопанство и непрестанно възникващи иновации, водещи до повишаване на комплексността на икономическите дейности и процеси, е необходимо да бъдат създадени работещи инструменти за тяхното моделиране. Следва да се има предвид, че математическите модели разширяват възможностите за изучаване на различни икономически явления и процеси чрез провеждане на експерименти, което позволява проследяване на тяхното поведение като аналози на реални процеси и явления. Предимствата на експериментирането върху модела при сравнение с това върху реалния обект се свеждат до следните:

- съкращава се значително времето за провеждане на отделните научни експерименти;
- разходите са значително по-ниски;
- намалява се рискът от понасяне на загуби и изпадане в критични ситуации, които са почти неизбежни при експериментирането на различни концепции върху реални обекти;

Пето. Динамичният характер на взаимоотношенията с клиенти предполага възможности за изчисляване на вероятностите за задържане, дефектиране на клиенти (Schweidel, Fader & Bradlow, 2008), превключване към конкурентен доставчик (Miyazaki, 2015), намаляване на дела от портфейла<sup>8</sup> на клиентите (Du, Kamakura & Mela, 2007) в рамките на клиентския портфейл. Подобна идея лансират и Fader & Hardie (2009, p.61), които описват вероятностните икономико-математически модели като „много подходящи за посрещане на нарастващите предизвикателства“ при анализа на клиентската база. Следва да се посочи, че съществуват и изследвания върху тази проблематика, които не залагат на икономико-математически модели, а се фокусират върху извеждането на основни детерминанти на превключването на клиентите, като например възприемано качество (Zeithaml, Berry & Parasuraman, 1996), клиентска удовлетвореност (Athanassopoulos, 2000) и др. Тези изследвания предоставят важна информация, но често са времеемки и ресурсоемки, тъй като предполагат употребата на специфични методологии. В тази връзка е известно становището, че от управленска гледна точка е по-удобно да се оценяват моделите на превключване на клиентите и да се извеждат насоки за управление на клиентския портфейл на базата на вече събрана и лесно достъпна за компаниите информация (Rust and Chung 2006, cited

---

<sup>8</sup> В превод от share of wallet. Има се предвид относителният дял на разходи за покупката на конкретен продукт на даден клиент от определен доставчик. В маркетинговата литература се обосновава връзката на показателя с конструкти като потребителска удовлетвореност, лоялност, стойност на клиента (Вж: Meyer-Waarden, 2007).

in Homburg et al., 2009, p. 72). Икономико-математическото моделиране предоставя възможности за това.

В унисон с посочените причини следва да разбираме икономико-математическите модели, погледнати през призмата на методологическия инструментализъм, като аналитично средство за създаване на конструкции за описване на определени аспекти от действителността, решаване на различни емпирични проблеми и формулиране на общото и закономерното в тях. В подкрепа на това становище може да се посочи виждането на някои автори, че предвид високата приложимост и значение за практиката на повечето от моделите в областта на маркетинга търсенето на такива, които са подходящи и в друг контекст, ще се повишава (Leeflang et al., 2013).

Може да се обобщи, че посочените възможности на икономико-математическото моделиране обуславят неговото широко приложение при изучаването на различни икономически системи и процеси и вчастност при управлението на клиентски портфейли. В тази връзка в изложението по-долу е представен ретроспективен анализ на съществуващите изследвания в тази област с цел извеждането на ключови тенденции. Въпреки това следва да се посочи, че математиката не може да се приема априори като аксиоматична предпоставка за постигането на успех при управлението на клиентски портфейли. Предлага се, тя да се разглежда като необходимо (в определени случаи съобразно контекста), но не и достатъчно условие за оптимално управление на клиентски портфейли. В подкрепа на това може да се посочи виждането на К. Миркович, че „математиката трябва да се възприема само като един от многото методи за научно изследване на икономическия обект (както на неговата същност, така и на функционалната му страна), който трябва да си взаимодейства с останалите методи” (Миркович, 2003, с. 24), което се споделя и от други български автори (Николаев, Милкова, 2014, с. 54; Атанасов, 2009, с. 19).

### **1.3. Приложение на икономико-математическото моделиране при управлението на клиентски портфейли: ретроспективен анализ**

От изложението дотук става ясно, че съществуват обективни предпоставки за приложение на икономико-математическото моделиране при управлението на клиентски портфейли. Това твърдение намира потвърждение в съществуващите модели за управление на клиентски портфейли, както и различни емпирични изследвания, посветени върху

потвърждаване на тяхната адекватност за различни ситуации или анализиране на корпоративните практики в областта, които са разгледани по-горе и включват различни по сложност математически модели. В този контекст и предвид целта на изследването е необходимо да се представи критичен ретроспективен анализ на приложението на икономико-математическото моделиране при управлението на клиентски портфейли.

Анализът е проведен при следните изходни постановки:

- Разгледани са различни, налични в специализираната литература, класификации на икономико-математическите модели с фокус върху тези, приложими в маркетинговата сфера<sup>9</sup>. Може да се обобщи, че липсата на универсална класификация се обуславя от динамично развитие на моделите и разширяването на областите им на приложение. В тази връзка извеждането на такава се счита за ненужно и остава извън обхвата на изследването.

- В редица електронни бази данни<sup>10</sup> са търсени по базови ключови думи изследвания, които използват различни икономико-математически модели при управлението на клиентски портфейли.

Извън обхвата на анализа остават разработки, които прилагат икономико-математически модели в близки до управлението на клиентски портфейли проблематики, но нямат пряко отношение с него. Като пример за такива могат да се посочат модели за управление и оптимизиране на клиентски капитал, калкулиране на пожизнена стойност на клиента, сегментиране на клиентска база, управление на портфейли от различни от клиентите активи (в т.ч. финансови и реални инвестиции, брандове, проекти, продукти, дистрибуционни канали и пр.). Следва да се посочи, че достиженията на подобни изследвания могат да бъдат приложени и при управлението на клиентски портфейли след допълнително развитие и/или модифициране.

Предвид възприетата дефиниция за икономико-математически модел не се разглеждат модели, които включват само няколко елементарни изчислителни операции. Такива са голяма част от т.нар. „матрични“<sup>11</sup> модели за управление на клиентски портфейл, които са насочени към графично визуализиране на клиентите в рамките на клиентския портфейл по избрани критерии. Използваният от тях математически апарат може да се определи като базов, т.к. включва изчисляване на ос-

<sup>9</sup> Вж. по-подробно: Атанасов и колектив, 2015, стр. 19-20 и др.

<sup>10</sup> Разгледани са JSTOR, Web of Science, ScienceDirect Freedom Collection, SCOPUS, EMeJ 150 на Emerald, Business Source Complete на EBSCO, Cambridge Journals, SpringerLink, SSRN, Google Scholar.

<sup>11</sup> Следва да се акцентира, че те не включват операции с матрици, а просто визуализират информацията в „матрица“.

новни маркетингови метрики, калкулиране на средни величини и пр. В тази част от изложението интерес представляват изследвания, които се фокусират върху икономико-математически модели, представящи цялостни решения за управление на клиентски портфейли.

Резултатите от анализа могат да се систематизират по следния начин:

Открити са 98 изследвания, които използват икономико-математически модели за управлението на клиентски портфейли. Забелязва се наличието на различни класове модели, като най-популярни са оптимизационните и стохастичните модели. Това може да се обясни с тяхната богата теоретична база, която позволява разрешаването на сложни практически проблеми. Ретроспективният поглед върху тяхната еволюция свидетелства за относително постоянен интерес към подобни решения след 2000 г.

Друга тенденция, която представлява интерес за изследването, е разширяването на обхвата на използвания инструментариум. Ако първоначално се прилагат само базови оптимизационни и стохастични модели с малко на брой модификации, през последните години моделите стават все по-сложни, включват знания от различни научни области и предоставят специализирани за конкретен бранш или компания решения. Така например в представения през 2016 модел на Norouzi & Albadvi се комбинират елементи на стохастичните модели (Pareto/NBD), Монте Карло симулация и оптимизационни методи.

Оптимизационните модели са най-голямата на брой група, което може да се обясни с характерните за портфейлния подход търсения на ефективни и оптимални комбинации на активи. В сферата на управлението на клиентски портфейли подобни модели се използват най-често за определяне на оптимална структура на отделните (групи) клиенти в рамките на портфейла. Критериите, по които се търси оптимален резултат, обикновено са максимална възвръщаемост или минимален риск. В по-редки случаи моделите се прилагат за разпределяне на ограничените фирмени ресурси (както финансови, така и времеви) между отделни (групи) клиенти, като отново предварително се задава цел, която се формализира в релевантен критерий за оптималност. Налични са приложения на линейното, квадратичното, динамичното, стохастичното и многокритериалното оптимизиране.

На второ място са моделите на Марков<sup>12</sup>, които привличат вниманието на редица учени и често са определяни като особено подходящи

---

<sup>12</sup> Те се използват за моделиране на последователни случайни събития, чието реализиране зависи от предишни настъпили събития. Носят името на руския математик Андрей Марков (1856-1922), който пръв започва да ги изучава (Вж: Марков, 1906).

за моделиране на взаимоотношенията с клиенти (Pfeifer & Carraway, 2000). Може да се обобщи, че тяхното приложение в сферата на клиентски портфейли се свързва с калкулиране на вероятностни бъдещи парични потоци по (групи) клиенти. Използват се както стандартните вериги на Марков, така и скрити модели на Марков<sup>13</sup>. Причините за популярността им могат да се сведат до следните:

- Моделите са гъвкави. Позволяват моделирането на различни ситуации, свързани със задържане на настоящи клиенти, придобиване на нови такива, миграция на клиенти, сегментиране на клиенти и пр. Също така те могат да се прилагат както за настоящи, така и за потенциални клиенти.

- Моделите са добре обосновани теоретично.

- Характерна за тях е изчислителна ефективност при оценяване на параметрите с готови софтуерни продукти като R, MS Excel<sup>14</sup>, E-views.

Забелязва се интерес и към други класове вероятностни (стохастични) модели. Подобно на марковските модели, те също се използват за прогнозиране бъдещото поведение на клиентите, в т.ч. за предсказване миграцията на клиенти между отделни групи в рамките на портфейла. Тяхната популярност може да се обясни с възможностите за адаптации към познатите RFM – модели<sup>15</sup>. В тази област работят Fader & Hardie (2009, 2010), а понякога и в по-разширен колектив (Fader, Hardie, Lee, 2005, 2008; Fader et al., 2004; 2010; Bijmolt et al., 2010). Техните изследвания са насочени основно към моделиране на стойността на клиентската база, като акцент се поставя върху липсата на сходство между договорни и недоговорни отношения за използвания математически апарат<sup>16</sup> и разликата между използваните разпределения при дискретни и непрекъснати транзакции<sup>17</sup> при проектиране на модели. Посо-

---

<sup>13</sup> Вж. например: Netzer et al., 2008.

<sup>14</sup> С помощта на VBA (Visual Basic for Applications; визуално обектно-ориентиран език за програмиране) могат да се създават програмни модули, които изчисляват параметрите на дадена марковска верига в MS Excel.

<sup>15</sup> Наименованието на този метод (RFM) произлиза от съчетанието на следните термини: “Recency” (неотдавнашност; новост), “Frequency” (честота) и “Money” (пари). Основната идея на RFM метода е, че вече проявеното поведение на клиента е основа за прогнозиране на бъдещите му действия (Станимиров, Жечев, 2015, с. 111-112).

<sup>16</sup> Липсата на предварителна договореност поражда някои неточности при прогнозирането, тъй като е трудно да се определи дали към даден момент клиентът е прекъснал взаимоотношенията, или се намира в пауза между две транзакции.

<sup>17</sup> При дискретните случайни величини, за които множеството от възможни стойности е крайно или изброимо, като напр. абониране за списания, хотелски резервации, покупка на застрахователни продукти и пр., могат да се използват разпределе-

чените различия водят до редица модификации на известния Pareto/NBD модел и дори предложения за сходни на него алтернативни модели (Jerath et al., 2011).

Стохастичните модели се приемат с известен скептицизъм предвид представеното заключение на някои автори, че значително по-лесните за приложение евристични методи в управлението дават сходни на стохастичните модели за анализ на клиентска база резултати с изключение на прогнозите за бъдещи продажби на равнище клиентска база (Wübben & Wangenheim, 2008). Авторите посочват, че това налага, подобни модели да бъдат внедрявани в практиката старателно и след редица предварителни изследвания. В допълнение изискването за сериозни математически познания при проектиране на моделите води до не толкова широкото им приложение в практиката. Като основен недостатък на повечето стохастични модели може да се посочи извеждането на прогнози само на база минало поведение на даден клиент, сегмент или икономическа система. Следва да се отчете възможността, външни за даден клиент (сегмент) причини да окажат влияние на неговото поведение в посока промяна на настоящ тренд.

В изследванията се използват и адаптирани познати аналитични модели като например МОКА при измерване риска на отделните (групи) клиенти. Съществен момент при теоретичния преглед на приложението на базираните на МОКА икономико-математически модели е детайлизирането на въпроса, касаещ възможни насоки за тяхно развитие. Тук следва да се посочи, че са известни редица модификации на МОКА<sup>18</sup>, които не са апробирани в сферата на маркетинга и по-конкретно при управление на риска в рамките на клиентски портфейли.

---

нията на Бернули, Пуансон, геометрично, хипергеометрично и биномно. При непрекъснатите случайни величини, множеството на възможните стойности на които е краен или безкраен интервал, като напр. при употребата на кредитни карти, месечно потребление на ел.енергия или телефонни услуги, могат да се използват нормално, равномерно и експоненциално разпределение. Това води до необходимост от адаптация на моделите съобразно специфики на взаимоотношенията. Като пример тук може да се посочи адаптация на познатия Pareto/NBD модел в посока създаване на BG/BB (beta-geometric/beta-binomial) модел за предсказване на измененията в стойността, генерирана от клиенти при покупка на круизи (Fader et al., 2004).

<sup>18</sup> Те могат да се систематизират в две основни направления: от една страна, са моделите, които променят или добавят определена променлива в модела МОКА, а от друга, са тези разновидности, които видоизменят основното уравнение на МОКА на базата на числовите характеристики на възвръщаемостта. Те обикновено се концентрират върху промени в изчисляването на бета коефициента, като правят възможно отчитането на асиметрия, ексцес и др. при оценката на пазарно-базиран актив.

Срещат се и други икономико-математически модели при управлението на клиентски портфейл, които не могат да бъдат причислени към конкретен раздел от известните ни класификации. Така например някои използват елементи на теорията за хиперболично дисконтиране<sup>19</sup> при сегментирането на клиенти в рамките на клиентски портфейл, а други се насочват към теорията за размитите множества, която позволява описанието и третирането на непрецизни и несигурни елементи при вземане на решение, свързано с поведението на клиентите в даден портфейл (Vercher et al., 2007). Известни са и приложения на байсовия подход при конструиране на оценки<sup>20</sup>, който се свързва с предимства по отношение на валидността на оценките на средни стойности и ковариации между отделните (групи) клиенти в рамките на портфейла, както и възможност за приложение при наличие на лимитирани данни за предходни периоди (Avramov & Zhou, 2010).

С течение на времето моделите стават все по-сложни в отговор на необходимостта от отчитане на различни взаимосвързани конструкции, нарастващите ограничителни условия на средата, огромната по обем информация, която трябва да бъде обработена бързо и в същото време да се предоставят резултати в удобен за потребителя вид, които лесно могат да се имплантират в съответни стратегии, мерки и дейности. Някои автори дори предлагат интегрирани информационни системи и облачни изчисления като среда за оптимизиране на клиентски портфейли (Mohaupt, Hilbert, 2013), а други използват невронни мрежи и самоорганизиращи се карти<sup>21</sup> за визуализиране на отделните групи клиенти (Holmbom et al., 2011). Предимство на последните е възможността за димензионно редуциране, т.е. отчитане на няколко дименсии в двумерна многоцветна визуализация. Според Holmbom и колектив предложеният от тях модел има потенциал и стойност за мениджърите при управление на клиентски портфейли, но те не пропускат да споменат, че са необходими допълнителни математически изчисления за верифициране на неговите предиктивни способности. В същото време съществу-

---

<sup>19</sup> Теорията на хиперболичното дисконтиране може да се използва при модели, основаващи се на допускането, че хората предпочитат по-малко пари веднага, отколкото повече, но в по-дълъг период. В такива условия хиперболичните функции се явяват подходяща рамка за моделиране. За повече информация и модели вж: Атанасов, 2013, с. 120. За приложение при сегментацията на клиентски портфейл на доставчик на кредитни карти вж: Тien, 2014.

<sup>20</sup> При него дадени вероятности се изчисляват на основата на предходни събития и техните вероятности. Известни са редица негови приложения в условията на риск и несигурност. Основна роля в подхода има известната теорема на Бейс, за повече информация.

<sup>21</sup> В превод от self-organising map.



ват и контрааргументи в посока на употребата на популярен и безплатен софтуер като например MS Excel. Groening и колеktiv (2014, p.114) посочват като предимство на предложената от тяхна методология, че е „разбираема и лесна за изпълнение с MS Excel”. В изследването се възприема тяхната гледна точка за лесното изпълнение и интерпретиране като безспорно предимство за мениджъри и практики.

Като допълнение към вече посочените класове модели често се използват и статистически методи и инструменти. Основните такива, както и сферата им на приложение, са систематизирани в следващата таблица:

Таблица 4

Сфера на приложение на статистически методи при управлението на клиентски портфейли

Инструмент	Приложение
Корелационен и регресионен анализ	Изчисляване риска на даден клиент (сегмент) чрез адаптация на МОКА <sup>22</sup> ; изследване на различни зависимости;
Ковариационен анализ	Конструирание на оптимален портфейл от клиенти по зададени критерии;
Факторен анализ	Изследване на факторите, които влияят върху резултатите от управлението на клиентски портфейл; Изследване на влиянието на характеристиките на клиентския портфейл върху представянето на компанията;
Многомерно скалиране	Анализ и групиране на клиенти; Визуализиране на клиентски портфейл;
Клъстерен анализ	Анализ и групиране на клиенти в рамките на портфейла;
Бектестинг и форуърд тестинг	Оценка адекватността и качеството на приложените модели.

Следва да се посочи, че се използват и различни релевантни методи за тестване на хипотези при формулативни изследвания. От друга страна, въпреки динамичния характер на редовете с данни за приходи от клиенти, които обикновено се използват при моделирането на клиентски портфейли, значително по-рядко се прилагат статистически

<sup>22</sup> Измерителят на риска (бета) при МОКА се намира чрез следното регресионно уравнение, което е предложено от Sharpe (1964) :  $r_{it} = \alpha_i + \beta_i \cdot r_{mt} + \varepsilon_i$ , където: (1)  $r_{it}$  е доходност на актив  $i$  за период  $t$ ; (2)  $r_{mt}$  е доходност на пазарния портфейл  $m$  за период  $t$ ; (3)  $\alpha_i$  е свободния член на актив  $i$ ; (4)  $\beta_i$  е коефициента бета на актив  $i$ ; (5)  $\varepsilon_i$  е остатъчен член.

методи за анализ на динамични редове, в т.ч. анализ на тенденцията на развитие, анализ на сезонни и/или циклични колебания, методи за проверка и отстраняване на хетероскедастичност, автокорелация, мултико-линеарност и съответстващите им трансформации и модификации на модели<sup>23</sup>.

Интерес представлява фактът, че не са открити приложения на моделите и методите на Теория на игрите<sup>24</sup>. Наличието на различни участници в рамките на даден клиентски портфейл е предпоставка за възможен конфликт на интереси. В такива случаи игрови модели могат да подпомогнат откриването на оптимални решения в условията на риск и несигурност.

Може да се обобщи, че обща слабост на моделите е тяхната апробация за конкретен период (компания) бранш. Липсват лонгитюдни изследвания, които да тестват адекватността на моделите и при други условия. Въпреки това следва да се посочи, че предвид разнообразните възможни цели и ефекти от управлението на клиентски портфейли, както и характерната за процеса нестационарност, е нормално отделните модели да са адекватни при различни условия и да е на лице необходимост от адаптацията им съобразно контекста. Това налага идентифицирането и анализа на фактори и променливи, които оказват влияние върху успеха на отделните модели за управление на клиентски портфейли. По този начин отделните компании могат сами да проектират най-доброто решение съобразно техните цели и ресурси.

#### **1.4. Критични фактори за успех при оптимизирането на клиентски портфейли**

Изложението дотук представя скромен опит за отговор на въпроси като: „Какво е клиентският портфейл?“ , „Защо да го управляваме?“ и „Как може да се управлява?“. В този ракурс на изследване се приема за логично, обзорът на основни теоретични аспекти при оптимизирането на клиентски портфейли да завърши с анализ на факторите, които допринасят за успеха на различните дейности в тази област. Те следва да

---

<sup>23</sup> Например чрез разлагане и елиминиране на компоненти, разликово филтриране, включване на лагови и фиктивни променливи и пр.

<sup>24</sup> Могат да се причислят към класовете операционни задачи на раздел Изследване на операциите. Фокусът тук е върху колективни ситуации за взимане на решение, при които се среща конфликт на интереси. Като конфликти следва да се разглеждат всички явления и процеси, в които участниците имат несъвпадащи интереси и разполагат с различни пътища за постигане на своите цели (Дочев, Петков, 2008, с. 56).

се отчитат от мениджърите при разработване и изпълнение на стратегии за управление на взаимоотношенията с клиенти. С други думи в този параграф се търси отговор на въпроса: „Как практически да организираме своите дейности по управление на клиентски портфейли, за да им осигурим успех?“. Извеждането на критични фактори за успех при оптимизирането на клиентски портфейли може да се разглежда като своеобразен преход към практико-методологичните аспекти при управлението на клиентски портфейли.

Критичните фактори за успех са дефинирани като ограничен брой области, в които удовлетворяващи резултати осигуряват успешно представяне на компаниите (Johnson, Scholes & Whittington, 2008). Те могат да бъдат характеристики, условия и променливи, които са отговорни в голяма степен за успеха на организацията (Leidecker & Bruno, 1984). Идентифицирането и анализа на критичните фактори за успех са считани за жизнено важни етапи при постигането на организационните цели и развитието на конкурентни предимства (Meibodi & Monavvarian, 2010).

Пренасянето на тази концепция в контекста на взаимоотношенията с клиенти не е новост за специализираната литература. Най-общо авторите, работещи в тази област, се обединяват около разбирането за критични фактори за успех като „активности и практики, върху които трябва да се насочат усилията, за да се осигури успешно изпълнение на съответния CRM проект“ (Eid, 2007, p. 1024). Тук следва да се посочи, че съществуват различни гледни точки за дефинирането на успеха при тези проекти, на база на които Станимиров (2014, с. 66) представя извода, че „успешен е този проект, който осигурява достигане на предварително дефинираните цели на компанията“. Това обстоятелство обуславя и разнообразните възгледи при определянето на критични фактори за успех при управлението на взаимоотношенията с клиенти. Така например Garrido-Moreno & Padilla-Meléndez (2011) посочват като такива адекватното управление, лидерския стил, човешките ресурси, технологиите и кросфункционалната координация. Cambra-Fierro и колектив (2016) допълват, че тези фактори улесняват управлението на знанието, което от своя страна позволява по-пълното задоволяване потребностите на клиентите. Тяхното изследване на банковия бранш в Испания потвърждава, че икономическите и технологичните ресурси влияят в по-малка степен върху успеха на CRM проекти спрямо служителите, мениджърите и специфични техни умения. Други насочват вниманието към включването на клиентите (Pan & Baik, 2007), качество на информацията за клиентите (Roh et al., 2005), мотивация на персонала (Chalmeta, 2006), в т.ч. и разпределяне на допълнителни възнаграждения

(Nazari et al., 2016), подкрепа от топмениджмънта, поставяне на ясни цели и задачи, получаване и отчитане на обратна връзка (Kannan & Nedunchezian, 2016) и др. Съществуват и автори, които акцентират върху значението на специфични фактори при малките и средните предприятия (Garcia et al., 2012; Ali et al., 2015). Това дава основание да се обобщи, че е необходимо, критичните фактори за успех да се адаптират и прецизират съобразно контекста. В същото време не са ни известни изследвания, които концептуално или емпирично аргументират критичните фактори за успех при управлението на клиентски портфейли.

Така представеният обзор на теоретичните аспекти на оптимизирането на клиентски портфейли дава основание да се идентифицират следните критични фактори (вж. фиг. 4).

За практически цели те са обособени в направления стратегически, тактически и оперативни, но е възможно да бъдат класифицирани и в други категории, например по етапи на процеса. Следва да се посочи, че е възможно, в рамките на конкретен бранш или компания да е целесъобразно допълнително прецизиране на факторите, която може да се породи от причини като:

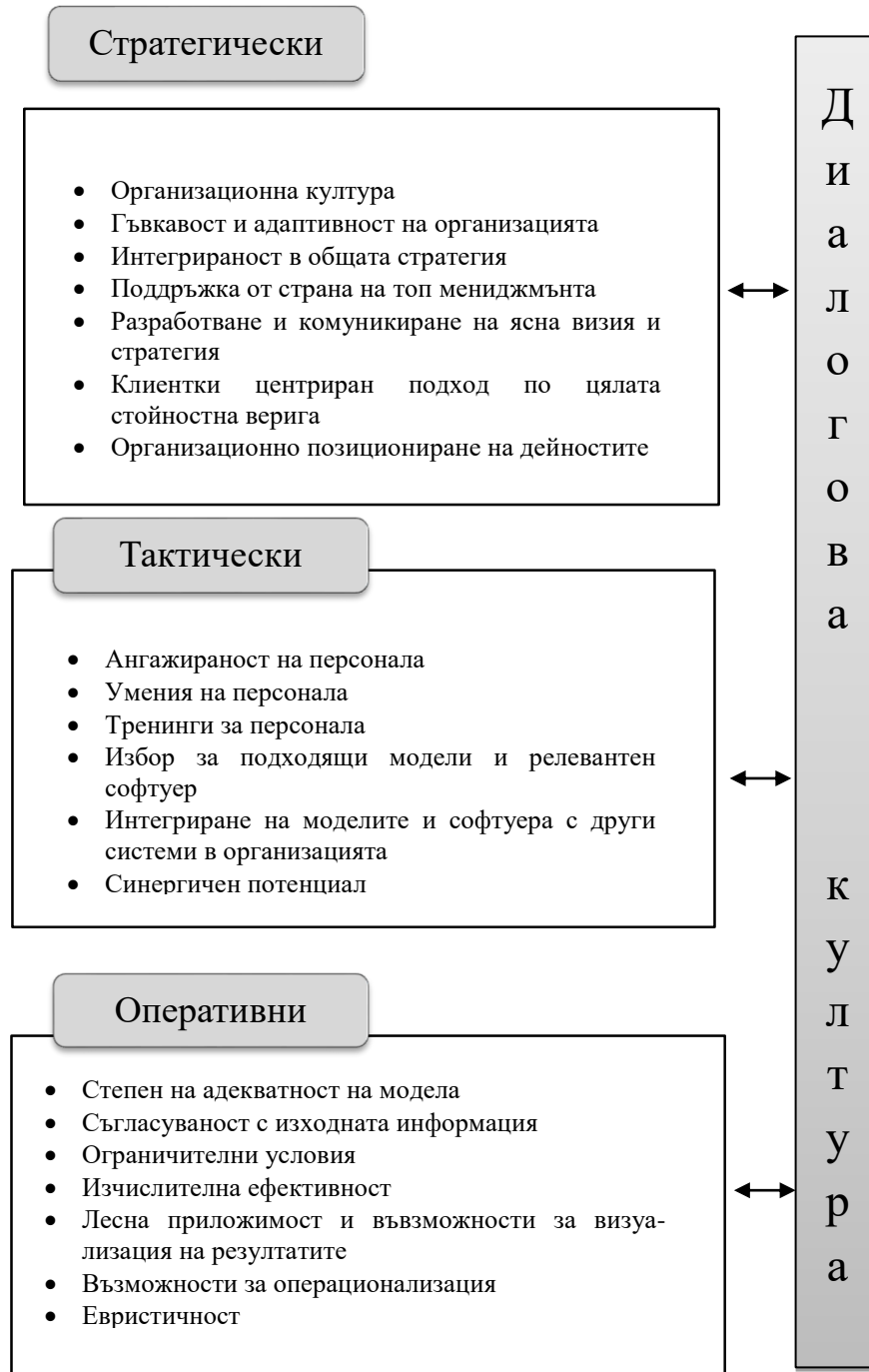
(1) Различно значение на отделните фактори за конкретна ситуация, което поражда необходимост от придаването на тежест на всеки един от тях;

(2) Взаимно влияние между някои от тях, което може да бъде измерено и оразмерено с подходящ математико-статистически инструментариум за по-добри резултати от управлението им;

(3) Операционализиране на факторите чрез няколко допълнителни променливи.

Тук следва да се отчита, че, предвид възприемането на оптимизирането на клиентски портфейли като част от тяхното управление и инструмент за управление на взаимоотношенията с клиенти, някои от съществуващите фактори за успех при общия конструкт са валидни, но са налични и други специфични такива.

Не трябва да се забравя, че организационното позициониране е от ключово значение за успеха на всяка стратегия. Тук следва да се отчете, че организационната култура е сложен феномен (Schein, 2010), което предполага необходимостта от намиране на конкретни измерения на тактическо и оперативно равнище при избора и внедряването на модел за управление на клиентски портфейли. За целта е необходим непрекъснат и откровен диалог с топмениджмънта, служители от различните звена в организацията и клиенти. Всичките те трябва да са запознати със стратегическите приоритети пред организацията, нейните цели и предприятиите за изпълнението им мерки и дейности, включително в



Фигура 4. Критични фактори за успех при оптимизирането на клиентски портфейли

сферата на управлението на клиентски портфейли. По този начин може да се осигури по-висока ангажираност, „изживяване“ на визията и мисията на организацията, създаване на благоприятна среда за поемане на отговорност, инициране на нови дейности от персонала и балансиране на различните интереси. Това предопределя представената визуализация на полето „диалогова култура“, чието институционализиране може да се приеме за стратегически приоритет, в кореспонденция с останалите фактори на тактическо и оперативно равнище. В тази връзка е важно възприемането на клиентски центриран подход по цялата стойностна верига в организацията и постигането на интегрираност между отделните функционални дейности.

Значение при прехода към ефективно управление на клиентски портфейли следва да се отдаде и на необходимостта от организационна промяна, която трябва да подкрепя клиентски центрираната стратегия. В тази връзка компаниите следва да са гъвкави и адаптивни, за да могат бързо да реагират на промените в средата и да „пренастроят“ дейностите си по управление на клиентски портфейли. Тези предизвикателства извеждат на преден план ролята на управлението на промяната и реинженеринга на бизнес процеси (Kotler et al., 2016). Тук следва да се отчете влиянието и на поддръжката от страна на топмениджмънта и разработването и комуникирането на ясна визия и стратегия, които притежават потенциала да се отразят положително върху „настроенията“ на служителите и тяхната готовност за навременни реакции и бърза адаптация.

По отношение на тактическите фактори на успеха следва да се обърне внимание, че въпреки нарастващия с всеки изминал ден интерес към анализа на информация предвид ползите от получените резултати, това често предизвиква трудности и объркване при някои компании. Те губят време да анализират всичко, което е възможно, и да набират големи количества данни, докато в същото време не предприемат нужните действия (Mulani, 2015). Тук следва да се отчетат спецификите на организацията, бранша, клиентите и целия контекст при избора на релевантни за целите на компанията модели и софтуер, както и последващото им интегриране за постигане на синергични ефекти с останалите системи в компанията. Човешките ресурси от своя страна (според степента им на ангажираност, характерните за тях умения и потенциала им за развитие с различни тренинги и обучения) също имат значение за постигнатите резултати. Това виждане се потвърждава от призовото им място сред топ предизвикателствата пред изпълнителни директори, председатели на управителния съвет и президенти на различни международни корпорации през 2013, 2014 и 2015г. (The Conference Board, 2015).

При оперативните фактори на успеха на преден план излизат степента на адекватност на използвания икономико-математически модел, съгласуваността му с изходната информация, броят и значението на ограничителните условия, които са включени при неговото проектиране, изчислителната му ефективност и възможностите за лесно приложение и тълкуване на резултати. Следва да се посочи, че тези фактори могат да бъдат оценени сравнително обективно чрез различни математически изчисления. Възможностите за операционализация и в т.ч. изборът на такива конкретизации на участващите променливи, които изразяват важни характеристики на обекта и са достъпни за измерване чрез различни научни методи, също следва да се отчитат. Слабости при операционализацията могат да доведат до ниска степен на адекватност на модела и трудности при неговото приложение. Необходимо е също така за модела да е характерна евристичност, т.е. доказателството или опровергаването на едни или други хипотези при решаването му да води до получаването на ново знание за изучавания обект. В противен случай той не би имал стойност за компанията. От голямо значение е и разработването на адекватни метрики за оценка на резултатите и тяхното своевременно проследяване. Това е така, тъй като въпреки общоприетата необходимост от „настройване“ на маркетингово поведение съобразно ключови характеристики на клиентите, съществуват и аргументи против приоритизирането на клиентите. Известни са доказателства, че това може да остави клиентите с по-нисък приоритет неудовлетворени (Gerstner & Libay, 2006), които от своя страна да разпространят тази информация „от уста на уста“ и да доведат до негативни резултати в дългосрочен аспект (Kumar & George, 2007). Homburg и колектив (2008) отчитат тези обстоятелства и провеждат изследване на последствията от реализиране на стратегии за приоритизиране на клиентите върху клиентския портфейл с фокус върху характеристики на взаимоотношенията и измерване на представянето на компаниите. Резултатите свидетелстват за позитивен ефект върху удовлетвореността на приоритетните клиенти и негативен такъв за неприоритетните, както и влияние на фактори като качество на информацията, възможност за изчисляване на рентабилност на клиента, ангажираност на мениджмънта и персонала, организационно структуриране и разработване на мерки за планиране и контрол върху резултатите от практическата реализация при приоритизирането на клиенти.

На този фон може да се представи становището, че „маркетинговият инструментариум не трябва да се „акордира“ само и единствено по вектора на прагматичния финансов интерес (например по-високо

равнище на ROI), а да преследва по-висок мултипликационен ефект<sup>25</sup> (Вачков, Коев, 2013, стр. 372). Подобно „акордиране“ на маркетинговия инструментариум в областта на управлението и моделирането на клиентски портфейли може да се постигне чрез разработването на адекватен математически „облик“ за различните възможни цели пред организациите. По този начин мениджърите сами могат да изберат най-подходящите цели (или комбинация от цели), които да отговарят на предизвикателствата пред компанията за даден период, и да конструират релевантен икономико-математически модел за оптимизиране на клиентския си портфейл съобразно тези цели. Това импонира на очертаващото се ново съдържание на процесите по планиране в съвременната турбулентна среда, които изискват гъвкавост при дизайна на бизнес моделите.

### Заклучение

Динамичните условия на бизнес средата днес изискват от организациите непрекъснато да актуализират и усъвършенстват своята политика по управление на взаимоотношенията с клиенти. Изборът и употребата на модели за оптимално управление на клиентски портфейли могат да се приемат като аргументирани действия в тази насока. Това е така, защото съществуват множество разнообразни варианти на действие пред организациите днес. В същото време не всички водят до постигане на поставените бизнес цели. В тази връзка компаниите се изправят пред предизвикателството, максимално бързо, лесно и ефективно да определят различните възможни сценарии за действие, очакваните резултати и да вземат решения. Като отговор на това може да се разгледа наличната в литературата еволюция на моделите за управление на клиентски портфейли, които непрекъснато се развиват и усъвършенстват през последните повече от 40 години. Това е аргумент в посока на

---

<sup>25</sup> Становището е представено от Вачков като актуално пред стратегическия банков мениджмънт. Природата на банковата корпорация, както и еволюцията на стратегическото мислене и поведение при банките ни дават основание да изведем индуктивното предположение, че твърдението е валидно и за всички организации, които целят да управляват ефективно взаимоотношенията със своите клиенти. Следва да се отбележи, че Вачков посочва като неправилно третирането на клиентите „преди всичко като генератори на пари“ и „гости, които се канят само на два обяда годишно“. Ето защо той предлага „поведенчески реинженеринг на институционално (стратегическо) и на микроравнище, който ще налага професионален и процесно структуриран етичен маркетинг“ (Вачков, 2013, стр. 372).



тяхната значимост за практиката и поради възможните положителни ефекти от приложението им.

В резултат на осъществения анализ могат да се направят следните по-важни изводи:

- Интердисциплинарният теоретичен фундамент на концепцията „клиентски портфейл“, който е систематизиран, прецизиран и анализиран в изложението по-горе, предопределя както множеството възможности, които тя предоставя за отделните организации, така и разнообразието от инструменти, които могат да се използват. В този контекст се представя виждането, че всяка организация следва сама да проектира маркетинговите си активности по анализ и управление на клиентски портфейли съобразно фактори от външната и вътрешната среда. Като предпоставка за адекватни и научнообосновани решения в областта е представен сравнителен анализ на възможните равнища за анализ на клиентски портфейли, а съществуващите метрики са доразвити и групирани, като са отчетени и двустранни връзки между отделните групи показатели, което създава възможности за динамизиране на анализа. Предложената систематизация на метриците има универсален характер, доколкото позволява да бъдат изследвани клиентски портфейли в различни браншове след известна адаптация.

- Убеждението, че клиентите са стратегически ресурс, способен да генерира стойност, която може да се измерва, управлява и максимализира, е водещо за предприемането на дейности по управление на клиентски портфейли. Най-общо те имат потенциал да се отразят положително върху представянето на организациите и създадената от тях стойност. Това се явява и обосновка за необходимостта от предприемане на целенасочени мерки за управление на клиентски портфейли.

- Управлението на клиентски портфейли е непрекъснат и нестационарен процес, който се свързва с постоянно обработване и анализ на информация за клиентите и средата с цел вземането на адекватни за ситуацията решения. Той може да се извършва за различни цели, което предопределя разнообразните възможности за структуриране етапите на процеса, избора на подходящи инструменти, разработването на стратегии и пр. Важна част от процеса е и оптимизирането на клиентски портфейли, което представлява търсене на оптимален портфейл по дадени цел и ограничителни условия.

- Съществуват обективни предпоставки за приложение на икономико-математическото моделиране при управлението на клиентски портфейли. Разнообразните възможни цели и желани ефекти обуславят употребата на различни класове модели, тяхната комбинация и адап-

тация съобразно контекста. Това налага познаването и анализа на т.нар. критични фактори за успеха, които са идентифицирани, прецизирани, допълнени и систематизирани в изследването. Тяхното проследяване е необходимо при проектиране и последваща реализация на оптимални решения в областта на управлението на клиентски портфейли за различни компании.

### Използвани източници

- Атанасов, Б. (2009). Икономико-математическото моделиране: състояние и тенденции. Сп. „Известия“ бр. 2/2009, стр. 18-33.
- Атанасов, Б., Милкова, Т., Николаев, Р., Михайлов, Д. (2015). Изследване на операциите, Изд. „Наука и икономика“
- Вачков, Ст., Коев, Й. (2013). Корпоративно ръководство и стратегически банки мениджмънт, Изд. „Наука и икономика“, ИУ – Варна.
- Дочев, Д., Петков, Й. (2008). Теория за вземане на решения. Изд. „Наука и икономика“, ИУ-Варна.
- Кремер, Н. Ш. и др. (2012). Исследование операций в экономике. – М.: Издательство Юрайт.
- Куш, С. П., & Ребязина, В. А. (2011). Портфель взаимоотношений компании с партнерами на промышленных рынках. Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 8. Менеджмент, (1).
- Марков, А. (1906). Распространение закона больших чисел на величины, зависящие друг от друга. Известия Физико-математического общества при Казанском университете, 135-156.
- Миркович, К. (2003). Политическа икономия и икономика: критика на становищата за общото и различното между тях. Икономическа мисъл, № 4, стр. 3-35.
- Николаев, Р., Станчева, В. (2015). Новата икономическа реалност и математическото моделиране: възможности и предизвикателства. Сборник „Икономиката в променящия се свят: национални, регионални и глобални измерения“, Наука и икономика, Варна. стр. 457-464.
- Николаев, Р., Милкова, Т. (2014). Оптимално позициониране и закрепване на звена в логистични системи, Изд. „Наука и икономика“, Варна.
- Ребязина, М. М., & Куш, С. П. (2013). Портфельный и эволюционный подходы к построению взаимоотношений российских компаний с партнерами. Российский журнал менеджмента, 11(3), 31-52.

- Станимиров, Е. (2014).. Процес на управление на взаимоотношенията с клиенти при предлагане на бизнес услуги. Изд. „Direct Services“, Варна.
- Станимиров, Е., В. Жечев (2015). Маркетинг на бизнес организациите. Изд. „Наука и икономика“, Варна.
- Узунова, Ю. Д. Данчев, Б. Василева (2010). Маркетингово лидерство, метрика, бенчпрактики, изд. „Наука и икономика“
- Aghaei Meibodi, L., & Monavvarian, A. (2010). Recognizing critical success factors (CSF) to achieve the strategic goals of SAIPA Press. *Business Strategy Series*, 11(2), 124-133.
- Athanassopoulos, A. D. (2000). Customer satisfaction cues to support market segmentation and explain switching behavior. *Journal of business research*, 47(3), 191-207.
- Avramov, D., & Zhou, G. (2010). Bayesian portfolio analysis. *Annu. Rev. Financ. Econ.*, 2(1), 25-47.
- Banerjee, S. (2014). *Mathematical Modeling: Models, Analysis and Applications*. CRC Press.
- Bijmolt, T. H., Leeflang, P. S., Block, F., Eisenbeiss, M., Hardie, B. G., Lemmens, A., & Saffert, P. (2010). Analytics for customer engagement. *Journal of Service Research*, 13(3), 341-356.
- Bitran, G., & Mondshein, S. (1997). A comparative analysis of decision making procedures in the catalog sales industry. *European Management Journal*, 15(2), 105-116.
- Cambra-Fierro, J., Melero-Polo, I., & Sese, F. J. (2016). Can complaint-handling efforts promote customer engagement?. *Service Business*, 10(4), 847-866.
- Du, R. Y., Kamakura, W. A., & Mela, C. F. (2007). Size and share of customer wallet. *Journal of Marketing*, 71(2), 94-113.
- Fader, P. S., & Hardie, B. G. (2009). Probability models for customer-base analysis. *Journal of interactive marketing*, 23(1), 61-69.
- Fader, P. S., & Hardie, B. G. (2009). Probability models for customer-base analysis. *Journal of interactive marketing*, 23(1), 61-69.
- Fader, P. S., & Hardie, B. G. (2010). Customer-base valuation in a contractual setting: The perils of ignoring heterogeneity. *Marketing Science*, 29(1), 85-93.
- Fader, P. S., Hardie, B. G., & Jerath, K. (2007). Estimating CLV using aggregated data: The Tuscan Lifestyles case revisited. *Journal of Interactive Marketing*, 21(3), 55-71.
- Fader, P. S., Hardie, B. G., & Lee, K. L. (2008). Computing P (alive) using the BG/NBD model.

- Fader, P. S., Hardie, B. G., & Shang, J. (2010). Customer-base analysis in a discrete-time noncontractual setting. *Marketing Science*, 29(6), 1086-1108.
- Fader, P., Hardie, B., & Berger, P. D. (2004). Customer-base analysis with discrete-time transaction data. Available at SSRN 596801.
- Garrido-Moreno, A., & Padilla-Meléndez, A. (2011). Analyzing the impact of knowledge management on CRM success: The mediating effects of organizational factors. *International Journal of Information Management*, 31(5), 437-444.
- Gerstner, E., & Libai, B. (2006). Invited Commentary-Why Does Poor Service Prevail?. *Marketing Science*, 25(6), 601-603.
- Gupta, S., Lehmann, D. R., & Stuart, J. A. (2004). Valuing customers. *Journal of marketing research*, 41(1), 7-18.
- Holmbom, A. H., Eklund, T., & Back, B. (2011). Customer portfolio analysis using the SOM. *International Journal of Business Information Systems*, 8(4), 396-412.
- Homburg, C., Steiner, V. V., & Totzek, D. (2009). Managing dynamics in a customer portfolio. *Journal of Marketing*, 73(5), 70-89.
- Jerath, K., Fader, P. S., & Hardie, B. G. (2011). New perspectives on customer “death” using a generalization of the Pareto/NBD model. *Marketing Science*, 30(5), 866-880.
- Johnson, G., Scholes, K., & Whittington, R. (2008). *Exploring corporate strategy: Text and cases*. Pearson Education.
- Johnson, M. D., & Selnes, F. (2004). Customer portfolio management: toward a dynamic theory of exchange relationships. *Journal of Marketing*, 68(2), pp. 1-17.
- Kannan, K. S., & Nedunchezian, V. R. (2016). A Study on Critical Success Factors for Crm Implementations in Commercial Banks at Coimbatore City. *Global Journal For Research Analysis*, 4(12).
- Kotler, P., Berger, R., & Bickhoff, N. (2016). Current Focal Areas in Strategy Practice: Four Significant Management Concepts of the Past 20 Years. In *The Quintessence of Strategic Management* (pp. 55-105). Springer Berlin Heidelberg.
- Kumar, V., & George, M. (2007). Measuring and maximizing customer equity: a critical analysis. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 35(2), 157-171.
- Leeflang, P., Wittink, D. R., Wedel, M., & Naert, P. A. (2013). *Building models for marketing decisions* (Vol. 9). Springer Science & Business Media.
- Leidecker, J. K., & Bruno, A. V. (1984). Identifying and using critical success factors. *Long range planning*, 17(1), 23-32.

- Lilien, G. L., & Kotler, P. (1983). Marketing decision making: A model-building approach. Harpercollins College Div.
- Meyer-Waarden, L. (2007). The effects of loyalty programs on customer lifetime duration and share of wallet. *Journal of Retailing*, 83(2), 223-236.
- Miyazaki, K. (2015). Examining brand-switching behavior using latent class dynamic multinominal probit models with random effects. *Behaviormetrika*, 42(1), 1-18.
- Mohaupt, M., & Hilbert, A. (2013). Integration of Information Systems in Cloud Computing for Establishing a Long-term Profitable Customer Portfolio. *IAENG International Journal of Computer Science*, 40(2), 124-133.
- Morgan, R. M., & Hunt, S. D. (1994). The commitment-trust theory of relationship marketing. *Journal of marketing*, 58(3), 20-38.
- Mulani, N. (2015) Simplify Your Analytics Strategy. *Harvard Business Review*, [Online], Available at <https://hbr.org/2015/06/simplify-your-analytics-strategy>. [Accessed: 13.09.2019]
- Netzer, O., Lattin, J. M., & Srinivasan, V. (2008). A hidden Markov model of customer relationship dynamics. *Marketing science*, 27(2), 185-204.
- Niraj, R., Gupta, M., & Narasimhan, C. (2001). Customer profitability in a supply chain. *Journal of Marketing*, 65(3), pp. 1-16
- Norouzi, A., & Albadvi, A. (2016). A hybrid model for customer portfolio analysis in retailing. *Management Research Review*, 39(6), 630-654.
- Pan, Z., Ryu, H., & Baik, J. (2007, August). A case study: CRM adoption success factor analysis and Six Sigma DMAIC application. In *5th ACIS International Conference on Software Engineering Research, Management & Applications (SERA 2007)* (pp. 828-838). IEEE.
- Pfeifer, P. E., & Carraway, R. L. (2000). Modeling customer relationships as Markov chains. *Journal of interactive marketing*, 14(2), pp. 43-55.
- Rajagopal & Sanchez, R. (2005). Analysis of customer portfolio and relationship management models: bridging managerial dimensions. *Journal of business & industrial marketing*, 20(6), 307-316.
- Rajagopal & Sanchez, R. (2005). Analysis of customer portfolio and relationship management models: bridging managerial dimensions. *Journal of business & industrial marketing*, 20(6), 307-316.
- Rappaport, A. (1998). *Creating Shareholders Value. A guide for managers and investors*. Auflage, New York.
- Reinartz, W. J., & Kumar, V. (2000). On the profitability of long-life customers in a noncontractual setting: An empirical investigation and implications for marketing. *Journal of marketing*, 64(4), 17-35.

- Rigby, D. K., F. F. Reichheld, and P. Schefter (2002). Avoid the four perils of CRM. *Harvard Business Review* [Online]. Available at <https://hbr.org/2002/02/avoid-the-four-perils-of-crm>
- Roh, T. H., Ahn, C. K., & Han, I. (2005). The priority factor model for customer relationship management system success. *Expert systems with applications*, 28(4), 641-654.
- Rust, R. T., & Zahorik, A. J. (1993). Customer satisfaction, customer retention, and market share. *Journal of retailing*, 69(2), 193-215.
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (Vol. 2). John Wiley & Sons.
- Schütte, R. (2013). *Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung: Konstruktion konfigurations-und anpassungsorientierter Modelle* (Vol. 233). Springer-Verlag.
- Schweidel, D. A., Fader, P. S., & Bradlow, E. T. (2008). A bivariate timing model of customer acquisition and retention. *Marketing Science*, 27(5), 829-843.
- Stancheva, V. S. (2017). Exploring the effects of customer portfolio management. *EcoForum*, 6(2), 0-0.
- Stanimirov, E. P., Zhechev, V. S., & Stanimirova, M. R. (2017). Strategic Readiness for CRM Process Management: the Case of Business Service Companies in Bulgaria. *Inquiry*, 2(1).
- Terho, H. (2009). A measure for companies' customer portfolio management. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 16(4), pp. 374-411.
- Terho, H., & Halinen, A. (2007). Customer portfolio analysis practices in different exchange contexts. *Journal of Business Research*, 60(7), pp. 720-730.
- The Conference Board (2015). *CEO Challenge 2015. Creating Opportunity out of Adversity Building Innovative, People-Driven Organizations*. [Online]. Available at [https://www.conference-board.org/retrievefile.cfm?filename=TCB\\_1570\\_15\\_RR\\_CEO\\_Challenge3.pdf&type=subsite](https://www.conference-board.org/retrievefile.cfm?filename=TCB_1570_15_RR_CEO_Challenge3.pdf&type=subsite) [Accessed: 29.03.2010]
- Tien, T. K. M. (2014). Re-Examining Customer Profitability: A New Approach to Differentiating Customer Portfolio [Online], Available at <http://ssrn.com/abstract=2480811> [Accessed: 07.04.2019]
- Vercher, E., Bermúdez, J. D., & Segura, J. V. (2007). Fuzzy portfolio optimization under downside risk measures. *Fuzzy sets and systems*, 158(7), 769-782.
- Walter, A., Ritter, T., & Gemünden, H. G. (2001). Value creation in buyer-seller relationships: Theoretical considerations and empirical results from a supplier's perspective. *Industrial marketing management*, 30(4), pp. 365-377.

- Wayland, R. E., & Cole, P. M. (1994). Turn customer service into customer profitability. *Management Review*, 83(7), 22.
- Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *The Journal of Marketing*, 31-46.
- Zolkiewski, J. and Turnbull, P. (2002a). Do Relationship Portfolios and Networks Provide the Key to Successful Relationship. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 17(7), 575-597.
- Zolkiewski, J., & Turnbull, P. (2002b). Relationship portfolios-past, present and future. *Understanding Business Marketing and Purchasing*, London, Thomson Learning, 289-304.

## ПРИЛОЖЕНИЕ НА МАТЕМАТИЧЕСКОТО МОДЕЛИРАНЕ ПРИ УПРАВЛЕНИЕ НА КЛИЕНТСКИ ПОРТФЕЙЛИ

Ас. д-р Виктория Станчева  
*Икономически университет – Варна*

### Резюме

Управлението на взаимоотношенията с клиенти е сред основните тенденции в съвременното маркетингово управление на бизнес организациите. Това е така, защото клиентите и стойността, която те могат да генерират за компанията, са от съществено значение за успеха на всяка компания. Динамичното развитие на научните достижения и практическите решения в тази насока обуславят интереса към търсене и проектиране на инструменти, с чиято помощ клиентите и взаимоотношенията с тях да се анализират, оценяват, развиват и управляват. Възможности за това предоставя концепцията „клиентски портфейл“, която разглежда клиентите и взаимоотношенията с тях като активи, способни да генерират стойност.

Обект на изследване е управлението на портфейли от клиенти. Предмет на изследване са възможностите за оптимизиране на портфейли от клиенти чрез икономико-математическо моделиране.

Основната теза, която се поддържа в изследването, е, че съществуват възможности за приложение и проектиране на икономико-математически модели при управлението на клиентски портфейли, които могат да се използват като адекватни управленски инструменти за вземане на решения във връзка с оптималното управление на взаимоотношенията с клиенти на организациите. Счита се, че икономико-математическото моделиране представлява адекватна методологическа база за оптимизиране на клиентски портфейли. Представен е критичен ретроспективен обзор на познатите модели за управление на клиентски портфейли и използваните в тях икономико-математически модели. Систематизирани са предпоставки за употреба на икономико-математически модели и критични фактори за техния успех при управление на клиентски портфейли.

**Ключови думи:** икономико-математическо моделиране, управление на клиентски портфейли, CRM.

**JEL:** M30, M31, M37, M39, M2.



## APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELLING IN CUSTOMER PORTFOLIO MANAGEMENT

**Assist. Prof. Viktoriya Stancheva, PhD**  
*University of Economics-Varna*

### **Abstract**

Customer relationship management is one of the main trends in the modern marketing management of business organizations. This is because customers and the value they can generate for the company are essential to the success of any company. The dynamic development of scientific studies and practical solutions in this direction determine the interest in seeking and designing tools for facilitating the analysis, evaluation, development and management the customer relationships. Opportunities for this are provided by the concept of "customer portfolio", which views customers and their relationships as assets capable of generating value.

The main thesis of the study is that there are opportunities for application and design of economic and mathematical models for customer portfolio management, which can be used as adequate management tools for decision-making in relation to the optimal customer relationship management. Economic and mathematical modelling is considered to be an adequate methodological basis for optimizing customer portfolios. A critical retrospective overview of the existing customer portfolio management models and the economic and mathematical models used in them is presented. Prerequisites for using economic and mathematical models and critical factors for their success in managing customer portfolios are systematized.

**Keywords:** mathematical modelling, customer portfolios, CRM

**JEL:** M30, M31, M37, M39, M2.

## Съдържание

Въведение .....	155
1.1. Еволюция на моделите за управление на клиентски портфейли ...	157
1.2. Предпоставки за използване на икономико-математически модели при управлението на клиентски портфейли.....	161
1.3. Приложение на икономико-математическото моделиране при управлението на клиентски портфейли: ретроспективен анализ .....	165
1.4. Критични фактори за успех при оптимизирането на клиентски портфейли.....	172
Заклучение .....	178
Използвана литература .....	180

СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ”  
Свищов, ул. Ем. Чакъров, 2

АКАДЕМИЧНО ИЗДАТЕЛСТВО „ЦЕНОВ”  
Свищов, ул. Градево, 24

**ГОДИШНИК  
ТОМ СХХІІ**

Даден за печат на 19.11.2019 г.  
Печатни коли 23,75; формат 16/70/100; тираж 50 бр.  
Излязъл от печат на 20.12.2019 г.

**ISSN 0861–8054**



*Основан 1938 г. под  
ръководството на  
доц. д-р Иван Стефанов  
(по-късно академик).*

ISSN – 0861 – 8034

ТОМ СХХІ

СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ "Д. А. ЦЕНОВ"  
СВИЩОВ



ГОДИШНИК

ТОМ СХХІІ  
2019

СТОПАНСКА АКАДЕМИЯ „Д. А. ЦЕНОВ”  
Свищов, ул. Ем. Чакъров, 2

АКАДЕМИЧНО ИЗДАТЕЛСТВО „ЦЕНОВ”  
Свищов, ул. Градево, 24

**ГОДИШНИК  
ТОМ СХХІІ**

Даден за печат на 19.11.2019 г.  
Печатни коли 23,75; формат 16/70/100; тираж 50 бр.  
Излязъл от печат на 20.12.2019 г.

**ISSN 0861–8054**

## СЪДЪРЖАНИЕ

<b>Горчева, Т.</b> Международно разделение на труда и производствената специализация в съвременния фотоволтаичен бизнес .....	7
<b>Ерусалимов, Р., Тодоровска, Н.</b> Застраховането „рента срещу жилище“ – възможност за подобряване стандарта на живот и осигуряване на здравно-социални услуги в домашна среда на хората в наработоспособна възраст.....	57
<b>Парашкевова, Е.</b> Методически аспекти на функционалния анализ в структурите на държавната администрация.....	95
<b>Георгиева, М.</b> Социално-отговорният брандинг в контекста на концепцията за управление на взаимоотношенията с клиентите ..	125
<b>Станчева, В.</b> Приложение на математическото моделиране при управление на клиентски портфейли .....	155