

УДК 332.143

DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2019-4-59>**Сібрук В.Л.**доцент кафедри маркетингу
Національного авіаційного університету**Радченко Г.А.**доцент кафедри маркетингу
Національного авіаційного університету**Кутліна І.Ю.**професор кафедри маркетингу
Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»**Sibruk Viktor**

National Aviation University

Radchenko Anna

National Aviation University

Kutlina Iryna

Open International University of Human Development «Ukraine»

ФОРМУВАННЯ ПІДХОДІВ ДО УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОМ ТЕРИТОРІЙ НА ЗАСАДАХ ТЕОРІЇ ОБМЕЖЕНЬ СИСТЕМ

FORMATION OF APPROACHES TO MANAGEMENT OF MARKETING OF TERRITORIES ON THE BASIS OF THE THEORY OF CONSTRAINTS

Стаття спрямована на пошук сучасних підходів до управління маркетингом територій, спираючись на методологію теорії обмеження систем. Проведено аналіз загальних підходів до визначення поточного стану території і впливу чинників зовнішнього середовища на її функціонування. Проаналізовано шляхи формування комплексу маркетингу відповідно до стратегічного спрямування розвитку території. Обґрунтовано необхідність застосування принципів і методів теорії обмеження систем у практиці управління маркетингом територій. Запропоновано підхід до формування механізму управління маркетингом територій відповідно до існуючого інструментарію теорії обмеження систем.

Ключові слова: маркетинг територій, маркетингові дослідження, стратегії маркетингу, комплекс маркетингу, теорія обмеження систем.

Статья направлена на поиск современных подходов к управлению маркетингом территорий, опираясь на методологию теории ограничения систем. Проведен анализ общих подходов к определению текущего состояния территории и влияния факторов внешней среды на ее функционирование. Проанализированы способы формирования комплекса маркетинга в соответствии со стратегическим направлением развития территории. Обоснована необходимость применения принципов и методов теории ограничения систем в практике управления маркетингом территорий. Предложен подход к формированию механизма управления маркетингом территорий в соответствии с существующим инструментарием теории ограничения систем.

Ключевые слова: маркетинг территорий, маркетинговые исследования, стратегии маркетинга, комплекс маркетинга, теория ограничения систем.

The article is devoted to analysis of modern approaches to managing marketing of territories based on the methodology of the theory of constraints. Marketing of territories is a complex process that involves the selection and improvement of methods and tools in the region's development, taking into account the influences of various environmental factors affecting on it. Development of territorial management processes to a large extent depends on quality of marketing research of micro and macro-environment. According to the results of marketing research, SWOT and PEST analyzes is conducting, which becoming information basis for the development strategies of the territories. Marketing strate-

gies are developing in accordance with the components of the marketing mix concept: product, price, promotion. Strategies must be consistent with each other and take into account the influence of external factors. Therefore, the territory as an object of management is a complex system of interconnected links and factors. The theory of constraints (TOC) is a set of methods and tools for optimizing complex organizational systems, solving problems, and achieving success. The TOC is successfully used in the management of complex systems and processes in many industries and companies. The main feature of TOC is focusing on the concentration of resources to address key issues or system constraints. The advantage of TOC is the possibility of modeling managerial decisions based on not only quantitative indicators, but also qualitative evaluations, subjective judgments about the peculiarities of the mechanisms of the functioning of the system and its components. Management of marketing based on the theory of constraints can become one of the key factors in the success of the territory.

Key words: marketing of territories, marketing research, marketing strategies, marketing mix, theory of constraints.

Постановка проблеми. Управління маркетингом територій є складним процесом, який включає вибір і застосування різних методів та інструментів за вибраними напрямками розвитку регіону з урахуванням дії багатьох чинників впливу оточуючого середовища. Функції маркетингу територій складаються з чотирьох основних напрямів: аналітичного (проведення маркетингових досліджень споживачів, суб'єктів, інфраструктури територій); розподільчого (розподіл наявних ресурсів для формування конкурентних переваг території); збутового (планування та організація заходів щодо просування певних територіальних пропозицій); управлінського (розроблення стратегій та управління на тактичному й оперативному рівнях, здійснення поточного контролю).

Формулювання цілей розвитку території передбачає визначення переліку пріоритетних напрямів, які мають підвищити привабливість певного регіону з погляду зовнішніх та внутрішніх споживачів. Визначення пріоритетних цілей та завдань має носити системний, комплексний характер, оскільки досягнення конкретних цілей часто спричиняє значний вплив на функціонування всієї території й окремих її складників з урахуванням загальних перспектив розвитку країни. Цілями розвитку території можуть бути: сприяння розвитку локального бізнесу; вдосконалення місцевої інфраструктури, поліпшення умов проживання на території; робота зі створення інвестиційно привабливого клімату, підтримка міжрегіональних та міжнародних економічних зв'язків.

Завдання управління територіями вимагають пошуку сучасного інструментарію маркетингу, який би сприяв стрімкому й ефективному розвитку регіонів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розробленням даної тематики займалися такі вчені, як: Дж. Джекобс, Ф. Котлер, Е. Аврахам, Е. Кеттер, К. Асплунд, Н. Морган, А. Прітчард, С. Райністо, І. Рейн, Д. Хайдер, Д.В. Візгалов, А.Г. Гранберг, Т.А. Калюжнова, І.В. Князева,

О.С. Куликова, П.П. Макагонов, М.А. Окландер, О.П. Панкрухін, І.В. Разорвін, М.Е. Сейфулаєва, С.Ф. Смерічевський, О.І. Соскін, Ю.Н. Старцев, Д.П. Фролов, Л.С. Шеховцева, Г.А. Яшева та ін.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є пошук сучасних підходів до управління маркетингом територій на основі застосування інструментів теорії обмеження систем.

Виклад основного матеріалу дослідження. Організації процесів управління розвитком територій значною мірою сприяє проведення маркетингових досліджень, які спрямовуються на отримання необхідної інформації щодо внутрішнього та зовнішнього середовища. Оцінка внутрішнього середовища складається з аналізу ресурсного потенціалу території, існуючого стану та виробничих можливостей суб'єктів території, розвитку необхідної територіальної інфраструктури. Основні чинники інвестиційної привабливості територій можна поділити на три основні групи: географія регіону та природні ресурси; виробничі і технологічні ресурси; соціальні ресурси. Природні ресурси складаються з групи ресурсів біосфери (земельні, водні та біологічні) і мінеральних ресурсів (рудні та нерудні корисні копалини, паливно-енергетичні). Виробничі та технологічні ресурси включають кількісні та якісні показники робочої сили, а також об'єкти господарського та негосподарського призначення. Соціальні ресурси аналізують у напрямі розвитку взаємовідносин між суб'єктами території. Головними цілями досліджень внутрішнього середовища, таким чином, є визначення перспективних споживачів, власних можливостей, а також виділення інвестиційно привабливих територіальних продуктів і напрямів розвитку [1].

Дослідження зовнішнього оточення включає аналіз загальних світових, регіональних тенденцій розвитку територій, вплив таких чинників макросередовища, як: політичні, економічні, соціально-культурні, технологічні, екологічні на функціонування та перспективи розвитку визна-

чених територіальних одиниць, позиціонування територіальних продуктів щодо інших конкуруючих пропозицій. Така оцінка може бути представлена у вигляді відомого PEST-аналізу.

За результатами маркетингових досліджень на основі отриманої інформації можна побудувати профіль сильних і слабких сторін території, визначитися з можливостями розвитку та ймовірними загрозами за допомогою SWOT-аналізу. SWOT-аналіз, своєю чергою, є основою для розроблення стратегій маркетингу територій з урахуванням існуючих і потенційних переваг. Розроблення стратегій має виконуватися в напрямках, які відповідають пріоритетним завданням маркетингу територій [2]. У загальному вигляді механізм управління маркетингом територіальної одиниці можна представити як певну послідовність дій, подібну до алгоритмів управління іншими суб'єктами економіки з урахуванням територіальних особливостей (рис. 1).

Традиційно розробляють загально-маркетингові стратегії, розраховані на забезпечення розвитку компанії, які включають товарну, цінову політику, збутову та комунікаційну діяльність. Підходи до вибору елементів комплексу маркетингу територій, за якими можливо розробляти стратегії, можуть суттєво відрізнятися залежно від характеру та особли-

востей територіальної одиниці. Вибір напрямів для розроблення стратегій є одним із найважливіших етапів процесу управління маркетингом територій.

Управління маркетингом ресурсів території є одним із головних чинників інвестиційної привабливості. Стратегічні напрями управління ресурсною політикою на засадах маркетингу мають зосереджувати увагу на плануванні ефективного представлення природних, виробничих, трудових і інших ресурсів на зовнішніх ринках для залучення споживачів та інвесторів. Планування маркетингу ресурсів повинно враховувати соціальні чинники, оскільки мешканці території здебільшого виступають як трудові ресурси й як внутрішні споживачі інших ресурсів і продуктів. Сьогодні в багатьох сферах бізнесу набуває актуальності соціально відповідальний маркетинг, метою якого є управління діяльністю так, щоб інтереси всіх учасників процесів були максимально задоволені. У рамках цієї політики формуються принципи оптимізації і раціоналізації використання ресурсів на довготривалий період [3].

Територіальне ціноутворення передусім повинно спиратися на об'єктивну оцінку витрат окремих видів діяльності на визначеній території, яка складається з вартості трудових, сировинних ресурсів, а також інших активів. Роз-



Рис. 1. Механізм управління маркетингом територій

рахунок очікуваних витрат може враховувати витрати на отримання дозволів і ліцензій на окремі види діяльності. Слід також враховувати вартість і умови залучення фінансів для проведення господарської діяльності на території. Найбільш привабливими з погляду прибутковості є підходи до ціноутворення, які базуються на усвідомленні цінності продуктів, ресурсів територій, адже певні регіони характеризуються унікальними природно-кліматичними та ресурсними особливостями, відмінностями у трудовому потенціалі та інших активах.

Підходи до розроблення стратегій просування територій та територіальних продуктів повинні спиратися як на пошук і виділення сильних сторін, унікальних особливостей регіону, так і на його матеріально-фінансові можливості. Важливим аспектом у просуванні територіальних продуктів є управління комунікаціями. Планування заходів комунікаційного та збутового характеру в рамках маркетингу територій має фокусуватися, перш за все, на створенні, підтримці та просуванні іміджу територіальної одиниці. Сьогодні актуальним стало поняття бренду території, тобто сукупності ознак, які характеризують унікальність території, сприяють її впізнанню, формуванню позитивного іміджу й попиту на територіальні продукти. Особливої пріоритетності для комунікаційної політики маркетингу територій набувають заходи, спрямовані на представлення переваг географічно-кліматичних умов території, її історико-культурних особливостей, іміджу країни загалом й окремих визначальних суб'єктів території.

Територія як об'єкт управління є складною системою взаємопов'язаних суб'єктів і об'єктів управління, які знаходяться під впливом чинників зовнішнього середовища. Успішне управління складними системами передбачає досягнення оптимального результату за необхідності прийняття рішень в умовах високого рівня невизначеності дії зовнішніх чинників та обмеженості власних ресурсів на реалізацію запланованих заходів. Складність управління розвитком територій зумовлює необхідність пошуку маркетингових шляхів оптимізації використання наявних ресурсів, розроблення дієвих інструментів для досягнення успіху.

За останні десятиліття актуальності набула «Теорія обмежень систем» (ТОС), яка являє собою сукупність методів та інструментів, спрямованих на оптимізацію існуючих організаційних систем, вирішення проблем та досягнення успіху. ТОС була розроблена доктором Елі Голдраттом [4] і успішно застосовується в управлінні складними системами і процесами в окремих галузях та компаніях. Головною осо-

бливістю ТОС є спрямування управлінських рішень у рамках існуючої системи на концентрацію ресурсів для вирішення ключових питань, або обмежень системи, тобто тих, що найбільше стримують реалізацію її максимального потенціалу. Перевагою теорії обмежень є можливість моделювання управлінських рішень на основі не тільки кількісних показників, а й якісних оцінювань, суб'єктивних суджень щодо природи та особливостей механізмів функціонування системи та її складників.

Теорія обмежень передбачає пошук та виділення напрямів удосконалення функціонування системи, звужуючи перелік таких напрямів до одного чи декількох ключових з урахуванням існуючих або можливих перешкод для їх реалізації відповідно до концепції впровадження безперервних поліпшень POOGI (Process Of OnGoing Improvement) [4].

Застосування ТОС у практиці управління маркетингом окремих територіальних одиниць, на нашу думку, має сприяти досягненню швидкого успіху з відносно невеликими витратами коштів місцевих бюджетів і економією часу та зусиль, адже здебільшого зростання привабливості території для потенційних інвесторів і споживачів залежить від реалізації одного чи декількох проектів, усунення незначної кількості важливих перешкод. Проте слід враховувати, що територія є складною системою взаємопов'язаних суб'єктів, об'єктів і чинників, які спричиняють взаємозалежний вплив один на одного, що іноді може набувати синергетичного характеру. Переважна більшість територій має свої власні унікальні характеристики та особливості, тому не існує універсальних і простих підходів до управління ними. Практика застосування ТОС свідчить, що існуючі методи та інструменти оптимізації управлінської діяльності мають бути адаптованими до реальних умов тієї чи іншої системи.

Одним із найважливіших понять ТОС є поняття цілі. Суб'єкти управління складними системами часто розуміють цілі системи по-різному, адже їхні власні мотиви не завжди збігаються. Створення множини цілей може призвести до ситуації конфлікту інтересів, внутрішнього протистояння, неефективного використання ресурсів системи. Основними цілями території є створення позитивного іміджу територіальної одиниці, поліпшення інвестиційного клімату, отримання конкурентних переваг по відношенню до інших територій, залучення трудових та інших ресурсів, розвиток промислового потенціалу, об'єктів туризму, локальної інфраструктури.

Відповідно до ТОС, ціль можна визначити як результат, на досягнення якого спрямовуються

певні зусилля за виконання необхідних умов. Цілі й умови є взаємопов'язаними поняттями, тому виникає необхідність визначення головної цілі, тоді інші цілі або чинники перетворюються на необхідні умови для її досягнення за умови відсутності суперечностей. Наприклад, досягненню цілі створення позитивного іміджу територіальної одиниці будуть сприяти такі необхідні умови, як: залучення інвестицій, трудових і інших ресурсів, розвиток промислових, туристичних та інфраструктурних об'єктів. Коректне визначення цілі і необхідних умов є однією з найбільш важливих передумов досягнення загального успіху. Виконання необхідних умов має сприяти не тільки досягненню успіху, а й оптимізації витрат на їх виконання. Необхідні умови повинні бути достатніми і не створювати суперечностей; також умови, які впливають на очікуваний результат, часто є взаємопов'язаними й утворюють ланцюг умов.

Досягненню необхідних умов сприяє застосування вибраного інструментарію територіального маркетингу в рамках основних напрямів розвитку території: політики управління територіальними продуктами; організації ефективного використання наявних ресурсів; підходів до ціноутворення; управління комунікаціями; організації збутової діяльності.

Виконанню необхідних умов для досягнення цілі перешкоджають обмеження системи. Розвитку території загалом перешкоджають: нестача власних ресурсів, неефективний менеджмент, бюрократія і корупція в органах влади, складність отримання бюджетних коштів, недовіра іноземних інвесторів, застарілість та поганий стан об'єктів промислового призначення й інфраструктури, відсутність підтримки з боку місцевого населення.

Е. Голдрат вважає за необхідне визначитися зі слабкою ланкою, тобто з найбільш проблемною ділянкою взаємопов'язаних умов, і спрямувати основні ресурси на подолання цієї перешкоди, а не розсіювати зусилля на всі обмеження одночасно. Такий підхід дає змогу отримати негайний ефект у найбільш чутливому для впливу обмежень напрямку з урахуванням економії часу і коштів. Наприклад, за результатами дослідження виявлено ключову перешкоду в намаганні створення позитивного іміджу території, якою виявилася неефективність роботи виробничого підприємства, яке є локомотивом економіки й основним роботодавцем окремої територіальної одиниці. Відповідно до ТОС, необхідно спрямувати зусилля всіх стейкхолдерів на пошук шляхів з оптимізації діяльності і подальшого розвитку даного підприємства. У такому разі актуалізується роль маркетингу, інструменти якого дають змогу підвищити інвес-

тиційну привабливість підприємства, оптимізувати його збутову діяльність. Наступним кроком є виявлення іншої найбільш проблемної ланки всього ланцюга необхідних умов із подальшим спрямуванням зусиль на нейтралізацію її негативного впливу на результат.

Відповідно до принципів ТОС, переважна більшість негативних явищ у системі може бути викликана декількома справжніми проблемами, які майже завжди проявляються у неявному вигляді і характеризуються причинно-наслідковими відносинами. Вирішення деяких окремих небажаних явищ не вирішує загальної проблеми, тоді як справжня причина часто залишається невиявленою. Пошук і вирішення ключової проблеми дають змогу позбавитися від більшості небажаних явищ. Вирішення ключових проблем зазвичай ускладнюються існуючими в їх основі прихованими конфліктами інтересів між стейкхолдерами.

Стейкхолдери, які здійснюють вплив на розвиток і управління територією, включають представників державної та місцевої влади, локальних виробників, фінансові установи, представників середнього і малого бізнесу, місцевих жителів, громадські організації, організації сприяння тощо. Організація співробітництва з органами влади може здійснюватися за допомогою певних визначених процедур відповідно до наявних вимог і повноважень виборних представників, посадових осіб, органів адміністративного і галузевого управління. Формування сукупності методів управління співпрацею з органами влади виконується у вигляді певної послідовності залежно від функцій і повноважень її представників з урахуванням характеристик процедур і мотивів учасників процесів.

Процеси організації взаємозв'язків між суб'єктами територій варто проводити за допомогою сучасних засобів маркетингових досліджень і комунікацій, з яких можна виділити проведення регулярних опитувань місцевого населення, формування громадської думки за допомогою політики управління зв'язками з громадськістю, що передбачають інформування широкого кола споживачів території щодо існуючих проблем і шляхів їх вирішення, проведення заходів громадського характеру. Впровадження в практику підприємств і організацій території принципів соціально відповідального маркетингу також мають сприяти налагодженню взаємовигідних відносин між стейкхолдерами.

У процесі організації маркетингової діяльності території корисним передбачається застосування існуючих інструментів ТОС, таких як: дерево поточної реальності, за допомогою

якого можна визначитися з причинно-наслідковими зв'язками між необхідними умовами; діаграма вирішення конфліктів «грозова хмара» – для вирішення прихованих конфліктів; дерево майбутньої реальності – для аналізу запропонованих заходів і виявлення можливих негативних наслідків; дерево переходу – для усунення перешкод на шляху оптимізації рішень; план перетворень – остаточного документу, який надає детальні інструкції щодо виконання необхідних кроків для досягнення цілі [5].

Ураховуючи використання принципів і методів ТОС у побудові механізмів управління маркетингом територій, алгоритм дій може бути представлений так (рис. 2).

У процесі впровадження інструментів ТОС у практику управління маркетингом територій, зокрема під час побудови дерев поточної та майбутньої реальності, слід враховувати так звані зону контролю та сферу впливу. Складні системи, до яких можна віднести території, характеризуються множиною зв'язків з елементами оточуючого середовища, а саме зі складниками мікро- та макросередовища територіального маркетингу. Мікросередовище, до якого можна віднести стейкхолдерів території, є зоною контролю, тобто зв'язками, що піддаються управлінню та контролю. Макросередовище маркетингу територій під-

дається слабкому за силою, непрямому за характером впливу та може бути віднесене до сфери впливу і включає відносини з представниками державної влади, суб'єктами економічних взаємовідносин за межами території, іншими суб'єктами впливу на соціальний, технологічний розвиток регіону. Завданням ефективного управління маркетингом території є пошук шляхів розширення зони контролю за рахунок налагодження зв'язків зі складниками сфери впливу, при цьому слід враховувати потенціал розвитку і причинно-наслідковий характер даних зв'язків. Зв'язки у складних системах можуть носити кореляційний характер і виявляти ефект синергії, тому потребують особливої уваги під час проведення аналітичної роботи в рамках застосування методів ТОС. Виявлення певних чинників, наприклад під час визначення обмежень системи за діаграмою «грозова хмара», може бути ускладненим із причин неочевидного характеру, високого рівня невизначеності під час дослідження впливу цих чинників на виконання необхідних умов для досягнення успіху. За таких умов доцільним можна прийняти застосування апарату нечітких множин та нечіткої логіки, який допомагає в прийнятті рішень, ускладнених недостатністю інформації, або її нечітким, вербальним характером [6].



Рис. 2. Механізм управління маркетингом територій на засадах ТОС

Прийняття конкретного плану дій щодо управління маркетингом територій має передувати перевірці працездатності побудованої системи за допомогою методу «дерева перетворень», який дає змогу виявити перешкоди на шляху досягнення остаточної цілі та способи їх усунення.

На заключному етапі побудови системи управління маркетингом територій необхідно розробити детальний план перетворень, який має регламентувати всі необхідні заходи та терміни їх виконання, відповідальних осіб і виконавців, бюджет витрат і очікувані надходження, способи перевірки результатів й організацію зворотного зв'язку.

Висновки з даного дослідження. Сучасна територія як об'єкт управління є доволі складною системою організаційних та функціональних взаємозв'язків, що діє під впливом багатьох чин-

ників внутрішнього та зовнішнього середовища. Оцінку впливу чинників мікро- і макросередовища території зазвичай проводять за допомогою сучасних методів маркетингових досліджень, за результатами яких, відповідно до вибраних стратегій, формують план маркетингових дій.

Складний характер зв'язків і процесів у системі управління територіями зумовлює пошук нових підходів до оптимізації менеджменту територіального маркетингу. Одним із таких підходів може бути впровадження принципів і методів теорії обмеження систем в організацію управління маркетингом територій, що має оптимізувати використання ресурсів для досягнення очікуваного результату. На нашу думку, управління маркетингом на засадах теорії обмежень може стати одним із ключових чинників досягнення успіху території.

Список використаних джерел:

1. Смерічевський С.Ф., Сібрук В.Л. Стратегічні аспекти маркетингу територій в умовах децентралізації управління України. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Вип. 26. Ч. 2. С. 55–59.
2. Маркетинг мест. Привлечение инвестиций, предприятий, жителей и туристов в города, коммуны, регионы и страны Европы / Ф. Котлер и др. ; пер. с англ. Санкт-Петербург : Стокгольмская школа экономики, 2008. 376 с.
3. Колесник М.В., Малахівська Г.В. Методологічні особливості управління лояльністю клієнтів у системі соціально відповідального маркетингу. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія «Міжнародні економічні відносини та світове господарство»*. 2018. Вип. 22. Ч. 2. С. 138–141.
4. Голдратт Э.М., Кокс Дж. Цель. Процесс непрерывного совершенствования. Минск : Попурри, 2009. 496 с.
5. Детмер У. Теория ограничений Голдратта. Системный подход к непрерывному совершенствованию. Москва : Альпина Паблишер, 2010. 448 с.
6. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и ее применение в принятии приближенных решений. Москва : Мир, 1976. 167 с.

References:

1. Smerichevskiy S.F., Sibruk V.L. Stratehichni aspekty marketynhu terytorii v umovakh detsentralizatsii upravlinnia Ukrainy / Prychornomorski ekonomichni studii. Odesa : Prychornomorskiy naukovodoslidnyi instytut ekonomiky ta innovatsii, 2018. Vyp. 26. Ch. 2. S. 55–59.
2. Kotler F. Marketynh mest. Pryvlechenye ynvestytsyi, predpriyatiy, zhytelei y turystov v horoda, kommuny, rehyony y strany Evropy / F. Kotler, K. Asplund, Y. Rein, D. Khaider; [per. s anhl.]. SPb. : Stokholmskaia shkola ekonomyky, 2008. 376 s.
3. Kolesnyk M.V., Malakhivska H.V. Metodolohichni osoblyvosti upravlinnia loialnistiu kliientiv v systemi sotsialno-vidpovidalnoho marketynhu. Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Seriya «Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo. Vyp. 22. Ch. 2. 2018. S. 138–141.
4. Элийаху М. Holdratt, Dzheff Koks. Tsel. Protsess nepreryvnoho sovershenstvovaniya // anhl. The Goal: A Process of Ongoing Improvement. Mynsk : Popurry, 2009. 496 s.
5. Uyliam Detmer. Teoryia ohranychenyi Holdratta. Systemnyi podkhod k nepreryvnomu sovershenstvovaniyu // anhl. Goldratts Theory of Constraints: A Systems Approach to Continuous Improvement. Moskwa : «Alpyna Pablysher», 2010. 448 s.
6. Zade L. Poniatye lynchvystycheskoi peremennoi y ee pryumenenye k pryniatiyu pryblzhennikh resheniy. Moskwa : Myr, 1976. 167 s.