

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

МАГІСТРА

на тему: «ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ
ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОСУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ»

Виконала:

студентка 2 року навчання

групи 8.04.122.010.20.1

спеціальності 122 "Комп'ютерні науки"

Мороз Антоніна Павлівна

Керівник:

к.т.н., доц.,

Дорохов Олександр Васильович

Харків – 2021 рік

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до магістерської дипломної роботи містить: 80 стор., 76 рис., 6 табл., 53 джерела.

Метою роботи є вдосконалення просування кондитерських виробів на підприємстві за допомогою імітаційного моделювання.

Об'єктом роботи є процес просування продукції на підприємстві «Фаворіто».

Предметом роботи є сукупність теоретичних та практичних засад та методів моделювання для вдосконалення просування на підприємстві.

Пояснювальна записка дипломного проекту містить 3 розділи.

У першому розділі роботи було розглянуто об'єкт дослідження та визначено завдання дослідження. Наведено загальну характеристику підприємства та визначено особливості методів просування.

У другому розділі було розглянуто особливості моделювання як методу вдосконалення просування, визначено методи та моделі для вирішення завдань дослідження. Окрім цього, було описано етапи моделювання на підприємстві.

У третьому розділі було описано обраний засіб моделювання, створено моделі просування кондитерських виробів в Україні та закордоном, проаналізовано результати моделювання.

Результатом роботи є розгляд ролі моделювання в маркетингу та просуванні продукції, порівняльний аналіз засобів імітаційного моделювання, комп'ютерні моделі, створені в програмі AnyLogic, які допомагають оцінити ефективність роботи кожного рекламного методу окремо та спільний вплив усіх методів.

Отримані результати можуть бути використані під час просування будь-якого кондитерського виробу.

ПРОСУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ, SMM, SEO, ЗОВНІШНЯ РЕКЛАМА, EMAIL-МАРКЕТИНГ, КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ, ANYLOGIC.

ABSTRACT

Explanatory note to the master's thesis contains: 80 pages, 76 figures, 6 tables, 53 sources.

The purpose of the work is to improve the promotion of confectionery at the enterprise through simulation.

The object of work is the process of product promotion at Favorito.

The subject of the work is a set of theoretical and practical principles and methods of modeling to improve the progress of the enterprise.

The explanatory note of the diploma project contains 3 sections.

In the first section of the work the object of research was considered and the tasks of research were defined. The general characteristics of the enterprise are given and the peculiarities of promotion methods are determined.

In the second section, the features of modeling as a method of improving promotion were identified, methods and models for solving research problems were considered. In addition, the stages of modeling at the enterprise were described.

The third section described the chosen means of modeling, created a model for the promotion of confectionery in Ukraine and abroad, analyzed the results of modeling.

The result is a review of the role of modeling in marketing and product promotion, comparative analysis of simulation tools, a computer model created in the program AnyLogic. It helps to evaluate the effectiveness of each advertising method both individually and together.

The obtained results can be used during the promotion of any confectionery product.

CONFECTIONERY PROMOTION, SMM, SEO, OUTDOOR
ADVERTISING, EMAIL-MARKETING, COMPUTER SIMULATION,
ANYLOGIC.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМАТИКИ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАНЬ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	9
1.1. Загальна характеристика підприємства «Фаворіто».....	9
1.2. Особливості методів просування на підприємстві.....	10
1.3. Формування проблем у процесі моделювання та постановка завдань дослідження.....	19
Висновки до розділу I.....	22
2. ТЕОРЕТИЧНЕ ТА МЕТОДИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОСУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ.....	23
2.1 Особливості моделювання як методу вдосконалення просування.....	23
2.2 Етапи моделювання просування кондитерських виробів.....	29
2.3 Вибір програмного забезпечення для моделювання.....	38
Висновки до розділу II.....	42
3. ПРОВЕДЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОСУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ.....	43
3.1 Розгляд програми AnyLogic	43
3.2 Опис комп'ютерної моделі просування кондитерських виробів.....	47
3.3 Результати моделювання просування кондитерських виробів.....	54
Висновки до розділу III.....	75
ВИСНОВКИ.....	76
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	77

ВСТУП

На сьогоднішній день маркетинг є однією з найбільш важливих складових для успішного функціонування будь-якого бізнесу. А вмiле використання інформаційних технологій в просуванні товарів та послуг дає можливість більш вдало організувати роботу маркетологів та швидко реагувати на зміни у зовнішньому середовищі, тобто мати конкурентні переваги на ринку. Ефективність традиційних інструментів просування з кожним роком знижується на користь нових способів. Разом з цим змінюються та удосконалюються інформаційні технології, пов'язані з просуванням товарів та послуг.

Саме тому, використання моделювання в бізнесі стає все більш актуальним. Одним з найбільш перспективних напрямків є імітаційне моделювання, яке дозволяє отримати якісні і кількісні оцінки можливих наслідків прийнятих рішень без втрати великої кількості коштів та часу. Воно може застосовуватися в самих різних сферах діяльності, у тому числі у процесі просування продукції.

Таким чином, тема роботи: «Застосування комп'ютерного моделювання для вдосконалення просування кондитерських виробів» є актуальною на сьогоднішній день.

Об'єктом роботи є процес просування продукції на підприємстві «Фаворіто».

Предметом роботи є сукупність теоретичних та практичних засад та методів моделювання для вдосконалення просування на підприємстві.

Метою роботи є вдосконалення просування кондитерських виробів на підприємстві за допомогою імітаційного моделювання.

Основними завданнями роботи є:

- 1) виявлення та розгляд наукових джерел літератури;
- 2) розгляд загальних характеристик підприємства та особливостей просування;
- 3) опис ролі моделювання в маркетингу та просуванні продукції;
- 4) визначення та порівняння засобів імітаційного моделювання;
- 5) розгляд особливостей моделювання в програмі AnyLogic;
- 6) побудова комп'ютерної моделі для вдосконалення просування на підприємстві та аналіз результатів.

Для виконання завдань роботи було використано наступні методи: пошук та аналіз джерел літератури; узагальнення, синтез, індукція, дедукція, функціональний аналіз, абстрагування, графічний метод, порівняльний аналіз, наукові дослідження, системно-структурний підхід, імітаційне моделювання.

Висновки. Під час написання роботи було виявлено та опрацьовано літературні джерела. Також був приведений розгляд загальних характеристик підприємства ТОВ «Фаворіто» та особливостей просуванні продукції. Згодом, було виявлено особливості моделювання при просуванні продукції. Окрім цього, було проведено порівняння засобів імітаційного моделювання та розгляд особливостей моделювання в програмі AnyLogic. До того ж була побудована комп'ютерна модель для вдосконалення просування на підприємстві та аналіз їх результатів.

Результатом роботи є розгляд ролі моделювання в маркетингу та просуванні продукції, порівняльний аналіз засобів імітаційного моделювання, комп'ютерні моделі, створені в програмі AnyLogic, які допомагають оцінити ефективність методів просування як окремо, так і разом.

Отримані результати можуть бути використані під час просування будь-якого кондитерського виробу.

Перспективи та подальші дослідження зумовлені змінами існуючих і появою нових інформаційних технологій та засобів імітаційного моделювання в маркетингу та просуванні продукції. Окрім цього, необхідністю створити та корегувати імітаційну модель просування в залежності від змін існуючих та появи нових факторів впливу.

1. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМАТИКИ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОСУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ТА ПОСТАНОВКА ЗАВДАНЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Загальна характеристика підприємства «Фаворіто»

ТОВ «Фаворіто» є складовою підприємства ТОВ «Полюс ЛТД» і розташоване у місті Харкові. Саме тому було розглянуто як саме підприємство ТОВ «Фаворіто», так і деякі аспекти підприємства ТОВ «Полюс ЛТД».

ТОВ «Фаворіто» – стабільне підприємство, що розвивається, працює та виготовляє свою продукцію не тільки для України, а й США, Китаю, Німеччини, Іраку, Латвії, Чехії та інших країн.

Історія кондитерської фабрики «Полюс ЛТД», засновником якої є М.М. Капуста, бере свій початок у 1996 році. Першим випущеним продуктом став легендарний батончик «Полюс», який вже більше 20 років є улюбленим кондитерським виробом для українців. Наймовірну популярність йому принесли поживність, насичений смак, натуральні та якісні компоненти [34]. Підприємство ТОВ «Фаворіто» було зареєстровано 2013 року.

Головним пріоритетом підприємства є якість. Саме тому під час виробництва фабрика не використовує консерванти, барвники або ГМО. Продукція сертифікована системою якості продуктів HACCP ISO 22000. Виходячи на нові ринки збуту, вони готові отримувати всі необхідні сертифікати, щоб повністю відповідати стандартам країни імпортера. Так у 2017 році був отриманий сертифікат HALAL. Крім того, на базі підприємства працює атестована лабораторія.

ТОВ «Фаворіто» виробляє широкий асортимент вафельної продукції: вафельні батончики, вафлі вагові, цукерки, подарункові торти та вафельний напівфабрикат. Окрім цього, компанія почала виготовляти морозиво, а саме: стаканчики, ріжки, ескімо, сендвічі, торти та інше.

Також, підприємства активно ведуть соціальні заходи. Наприклад, на свій ювілей, 25 років кондитерській фабриці, був створений найбільший в світі батончик, над яким працювали 27 майстрів фабрики вагою 3059 кг. Батончик використовували на благо рідного міста, пригостивши їм лікарів, які зараз борються на невидимому фронті. Фабрика підтримує їх нелегку працю і поділилася своєю радістю з ними.

В даний час «Полюс ЛТД» успішно виходить на нові ринки країн Європи і Середньої Азії.

Підприємство випускає такі види вафельної продукції як:

- 1) вафлі вагові неглазуровані;

- 2) вафельний батончик «Полнос» з молочною або шоколадною начинкою з додаванням горіхів, кокосової стружки, згущеного молока, карамелі та інше;
- 3) формовий вафельний батончик «Choco-Shocks» з полуничним, банановим або горіховим смаком;
- 4) цукерки вафельні покриті глазур'ю;
- 5) торт вафельний глазурований;
- 6) вафельні напівфабрикати.

На підприємстві працює власна лабораторія, яка перевіряє сировину для виробництва, постійно слідкує за якістю готової продукції та її співвідношенням до стандартів.

Підприємство має гнучке виробництво, великі технічні та технологічні можливості.

Також, ТОВ «Фаворіто» дотримується всіх провідних тенденцій під час продажу та просування. Саме тому компанія націлена на те, щоб її кондитерські вироби задовольняли потреби ще більшої кількості споживачів у всьому світі.

1.2 Особливості методів просування на підприємстві

На сьогоднішній день просування є невід'ємною складовою будь-якого бізнесу. Розглянемо поняття, які пов'язані з маркетингом та рекламою більш детально.

Розпочнемо з того, що маркетинг-мікс має на увазі поєднання різних елементів, які допомагають підприємству залучати клієнтів, купувати пропонувані компанією продукти. Він включає в себе продукт, ціну, місце та просування [47].

Просування, в свою чергу, – це маркетинговий механізм, який передбачає інформування споживачів про товар, який пропонує компанія, і включає рекламу, зв'язки з громадськістю, особистий продаж, прямий маркетинг тощо [10].

Більшість людей вважають, що просування й реклама – це одне й те саме, але обидва терміни відрізняються в тому сенсі, що реклама – техніка привернення уваги громадськості до продукту чи послуги через платну мережу, а просування набір заходів, які поширюють інформацію про продукт, бренд чи послугу.

Реклама – це одностороннє спілкування, метою якого є інформування потенційних клієнтів про продукти та послуги. Просування передбачає поширення інформації про продукт, лінійку продуктів, бренд або компанію [21].

Таким чином, просування – це маркетинговий прийом, а реклама – інструмент просування.

Підприємства використовують просування, щоб інформувати споживачів про новий продукт або послугу, переконати споживачів купити, нагадати споживачам про переваги товару чи послуги [37].

Існує п'ять (іноді шість) основних аспектів просування [42]:

- **Реклама:** Презентація та просування ідей, товарів чи послуг визначеним спонсором. Приклади: друкована реклама, радіо, телебачення, рекламні щити, пряма розсилка, брошури та каталоги, вивіски, вітрини в магазинах, плакати, кінофільми, веб-сторінки, банери та електронні листи. (Завжди в платній формі, не особистій)

- **Особисті продажі:** процес допомоги та переконання одного або кількох потенційних клієнтів придбати товар чи послугу або реалізувати будь-яку ідею за допомогою усної презентації. Приклади: торгові презентації, наради з продажу, тренінги з продажу та програми заохочення для продавців-посередників, зразки та телемаркетинг або по телефону.

- **Стимулювання збуту:** ЗМІ та маркетингові комунікації, які не є медіа, використовуються протягом заздалегідь визначеного обмеженого часу для збільшення споживчого попиту, стимулювання ринкового попиту або підвищення доступності продукції. Приклади: купони, розіграші, конкурси, зразки продуктів, знижки, прив'язки, торгові виставки.

- **Зв'язки з громадськістю:** оплачена стимуляція пропозиції продукту, послуги або бізнес-одиниці шляхом розміщення значущих новин про компанію або сприятливого представлення їх у ЗМІ. Приклади: газетні та журнальні статті/репортажі, теле- та радіопрезентації, благодійні внески, виступи, реклама випуску та семінари.

- **Прямий маркетинг** – це форма реклами, яка не залежить від каналів, яка дозволяє підприємствам і некомерційним організаціям спілкуватися безпосередньо з клієнтами за допомогою таких рекламних методів, як мобільні повідомлення, електронна пошта, інтерактивні веб-сайти споживачів, медійна реклама в Інтернеті, флаєри, розповсюдження каталогів, рекламні листи та зовнішній вигляд. реклама.

Корпоративний імідж можна розглядати як шостий аспект компонентів. Імідж організації є вирішальним моментом у маркетингу. Якщо репутація компанії погана, споживачі менше бажають купувати товар у цієї компанії. Спонсорство іноді додається як сьомий аспект.

Нові медіа також іноді вважаються елементом рекламного комплексу.

Без принаймні певного рівня просування бізнес не може отримати клієнтів. Хоча всі компанії потребують певного просування, вони не потребують однакових видів просування. Найефективніші стратегії просування залежать від впливу галузі, розміру бізнесу та багатьох інших факторів.

Тож розглянемо більш детально особливості просування саме на кондитерському підприємстві «Фаворіто» для побудови якісної моделі у майбутньому. Підприємство використовує ряд заходів для просування свого продукту, залежно від маркетингової стратегії та наявного бюджету. У табл. 1.1. представлені головні методи просування кондитерських виробів на ТОВ «Фаворіто».

Таблиця 1.1.

Методи просування на ТОВ «Фаворіто»

Офлайн методи просування	Онлайн методи просування
<ol style="list-style-type: none"> 1. Реклама в ЗМІ (ТВ; Радіо) 2. Прийняття участі у виставках і ярмарках 3. Акції та розіграші 4. WOM–маркетинг 5. Зовнішня реклама (у тому числі на супермаркетах) 6. PR–заходи (дегустації; організація свят та дитячих змагань, світові рекорди) та інше 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Фірмовий сайт та інтернет–магазин 2. SEO–оптимізація 3. SMM (Facebook, Instagram та інші платформи) 4. Чат–бот 5. Email–маркетинг 6. Розміщення на Маркетплейсах 7. Онлайн конкурси та розіграші

Розпочнемо з розгляду більш традиційних офлайн методів просування.

Реклама на радіо та TV користується популярністю серед компаній. Реклама на радіо – це чудовий спосіб для бізнесу донести повідомлення до багатьох людей, а телереклама була найбільш підходящим способом охоплення великої кількості клієнтів. Телевізійна реклама між найпопулярнішими програмами та в ключовий час дня може бути дуже дорогою, що є її найбільшим мінусом [35].

Зовнішня реклама оформлюється у вигляді щитової реклами, реклами на супермаркетах, вивісок та інше. Вона охоплює велику кількість людей та підсвідомо може спонукати до покупки кондитерських виробів [38].

Прийняття участі у виставках і ярмарках є завжди актуальним методом, насамперед при просуванні закордон. Особливостями є те, що покупець може поспілкуватись, перевірити усі необхідні складові, скуштувати та зразу

домовитись про доставку. Для підприємства «Полюс» виставки грають особливу роль, наприклад нещодавно брали участь Anuga 2021, де проходило загальні переговори з потенційними B2B імпортерами з інших країн [46].

Акції та розіграші це метод оголошення про ваш продукт або послугу за допомогою більш динамічних засобів, які будуть вкрай вигідними для покупців. Приклади включають купони, конкурси, знижки, подарунки при певній кількості покупок та інше. Цей метод можна проводити як офлайн, так і онлайн. Наприклад, нещодавно був проведений масштабний розіграш призів у соціальних мережах компанії [3].

Зв'язки з громадськістю (PR-заходи) використовують для того щоб ефективно переконувати, продавати й навчати. Якщо маркетинг існує для того, щоб виявляти, обслуговувати й задовольняти потреби клієнтів, одержуючи при цьому прибуток через процеси обміну, то PR існує для того, щоб керувати діями різних груп громадськості, пов'язаних з організацією, таким чином, щоб ці групи забезпечували доступ до бажаних ресурсів і не впливали негативно на прибуток. Прикладами PR-заходів можуть бути дегустації, організація свят та дитячих змагань, участь у благодійних заходах встановлення світових рекордів та інше [10].

WOM-маркетинг (Word of mouth) це передача інформації від людини до людини шляхом усного спілкування на основі минулого досвіду. Він охоплює різноманітні підкатегорії, у тому числі розмови, блоги, думки впливових осіб, у тому числі маркетинг у соціальних мережах. Через особисту природу спілкування вважається, що інформація про продукт, має додатковий рівень довіри. Дослідження вказують на те, що люди більш схильні вірити WOM-маркетингу, ніж формальним методам просування [22].

Інтернет-маркетинг, також відомий як онлайн-маркетинг називають маркетингом просування продуктів або послуг через Інтернет. Інтернет-маркетинг вважається широкомасштабним, оскільки він відноситься не тільки до маркетингу в Інтернеті, але також включає маркетинг, який здійснюється за допомогою електронної пошти та бездротових медіа [4].

Інтернет – дуже популярний спосіб реклами. Бізнес часто використовує онлайн-методи, такі як електронна пошта, соціальні мережі. Інтернет-реклама має величезні переваги, вона часто дешевша, ніж традиційні методи реклами, і дає підприємствам можливість націлювати рекламу на певні групи людей.

Для успішного розвитку компанії існує фірмовий сайт та інтернет-магазин підприємства, зовнішній вигляд якого представлений на рис. 1.1. На ньому регулярно публікуються новини, інформація про компанію, та є можливість

замовити продукцію. Окрім цього, є інтерпретація сайту на трьох мовах, що є дуже важливим при продажі продукції закордон. Правильний вибір веб-сайту є необхідним для успішного маркетингу. Більше половини всіх покупців відвідуватимуть веб-сайт і складатимуть думку про компанію на основі того, що вони там знайдуть. Тому сайт має бути швидким, безпечним та візуально привабливим, а також правильно працювати на мобільних пристроях.

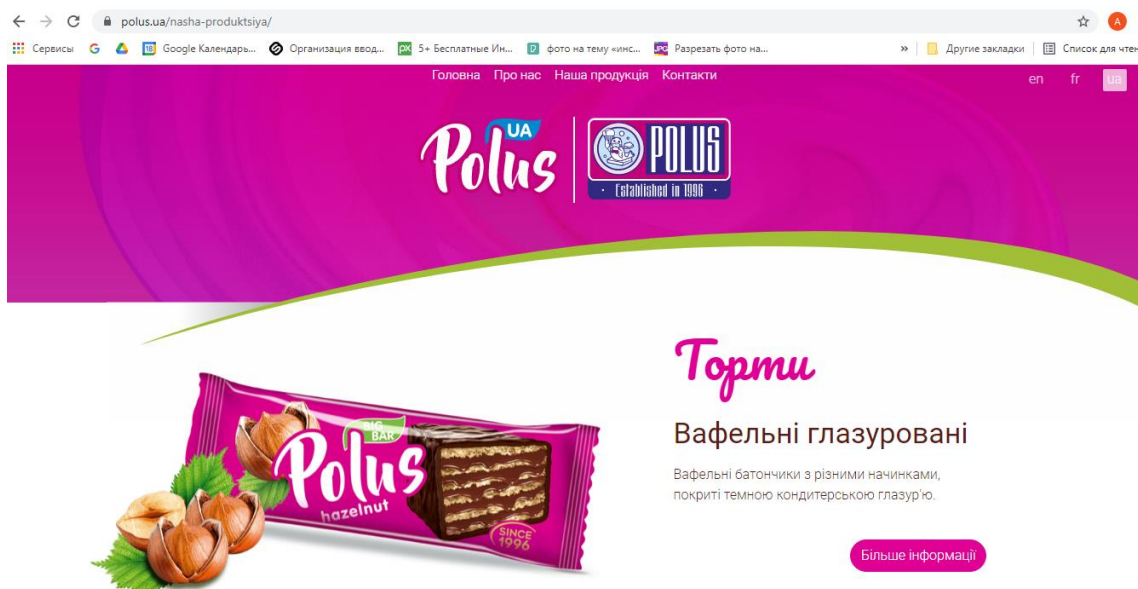


Рис.1.1. Зовнішній вигляд сторінки сайту підприємства

При цьому дуже важливим елементом є SEO-оптимізація сайту, або ж пошукова оптимізація веб-сторінок, щоб вони досягли високої позиції в результатах пошуку Google та інших пошукових систем. При правильній оптимізації люди з більшою ймовірністю зустрінуть веб-сайт під час пошуку в Інтернеті [36].

Маркетинг у соціальних мережах (SMM) — це форма інтернет-маркетингу, яка використовує програми для соціальних мереж як маркетинговий інструмент. Соціальні медіа дозволяють організаціям налагоджувати стосунки зі своєю аудиторією. Це дає кінцевим користувачам платформу, щоб задавати запитання, висловлювати скарги та загалом бути почутими. Це також дає брендам можливість реагувати, адаптувати та коригувати бізнес-процеси або продукти.

Деякі популярні програми для соціальних мереж включають Facebook, LinkedIn, YouTube, Pinterest, Instagram та. Кожна платформа має елементи, які роблять її привабливою у використанні. І коли компанія використовує кілька в комбінації, споживачі можуть бачити ці повідомлення на своїх улюблених каналах. Таким чином, підприємство на сьогодні має Facebook та Instagram сторінки, які представлені на рис.1.2. та 1.3.

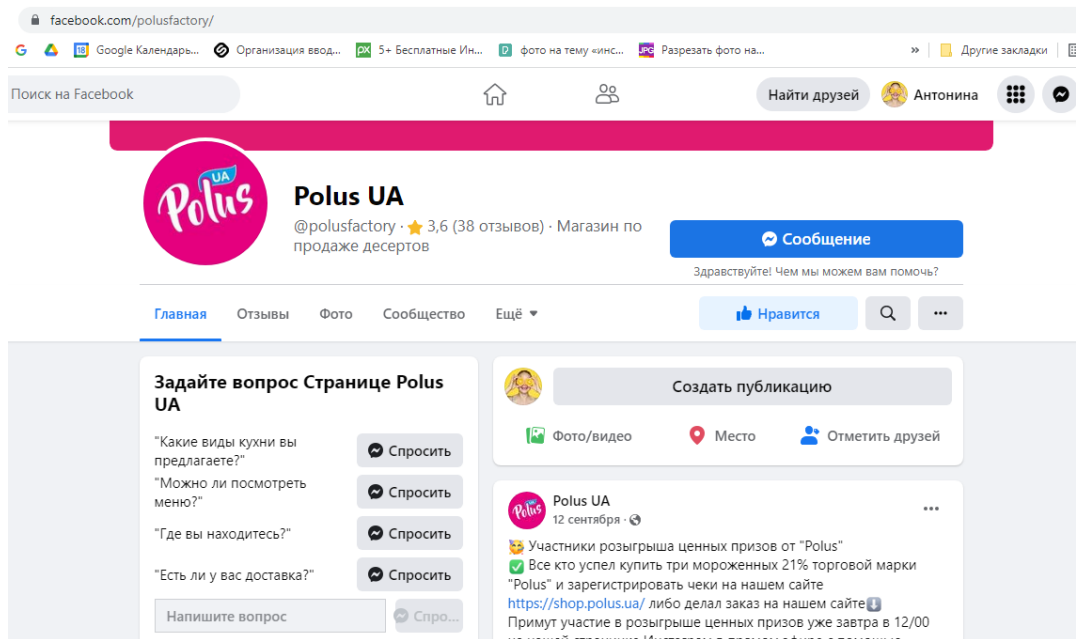


Рис.1.2.Сторінка підприємства на Facebook

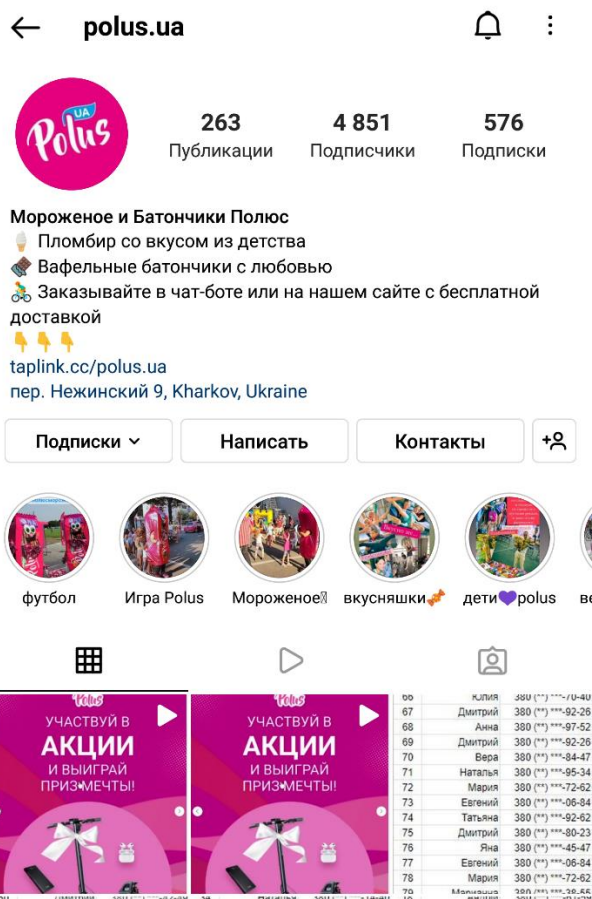


Рис.1.3.Сторінка підприємства в Instagram

Також слід зазначити, про зв'язок між усіма сторінками на міні-сайті в Instagram для зручності та швидкості пошуку необхідної інформації (рис.1.4).

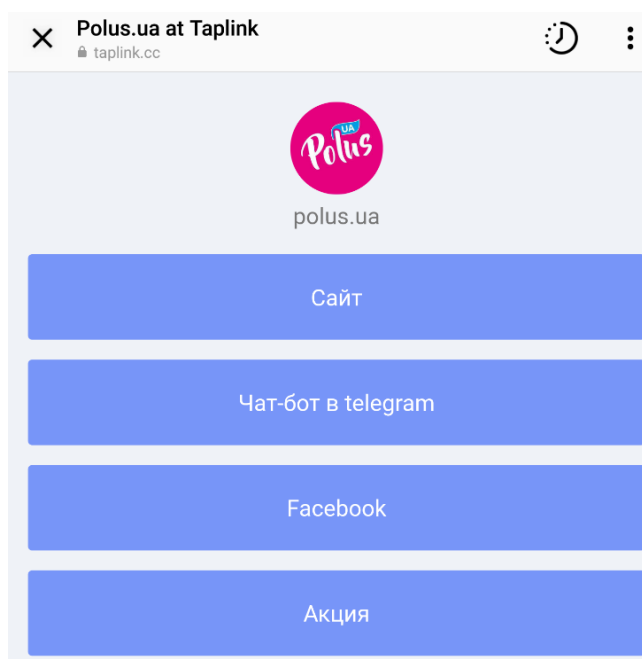


Рис. 1.4. Міні-сайті в Instagram

Цей міні-сайт веде ще в один с сучасних методів просування – Чат-бот в Телеграм, де можливо отримати відповіді на часті запитання та замовити продукцію. Чат-бот – це програма, яка автоматично відповідає людині у листуванні, реагуючи на ключові слова за заданим сценарієм. Зовнішній вигляд Чат-бота [20], його головні функції та відповіді представлені на рис. 1.5.– 1.7.

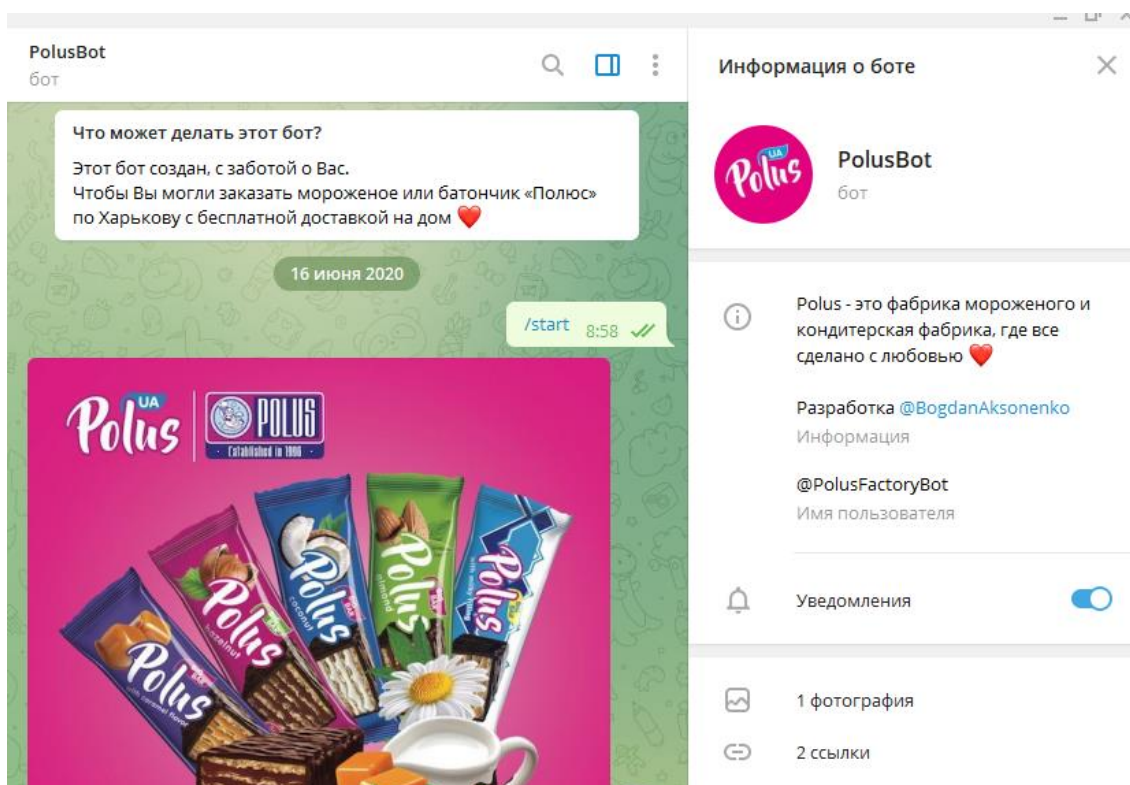


Рис.1.5. Зовнішній вигляд Чат-бота

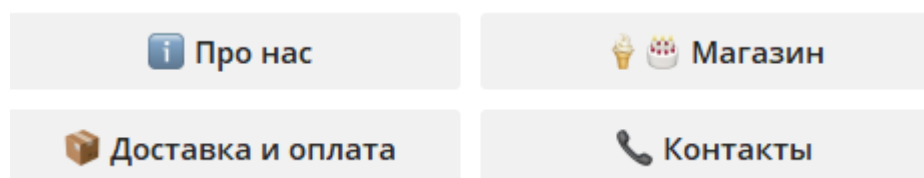


Рис.1.6. Функції Чат-бота



Рис.1.6. Зовнішній вигляд «Магазину» у Чат-боті

Також підприємство використовує Email-маркетинг – найбільш доступний і разом з темою дієвий інструмент пошуку та повернення клієнтів. Дозволяє істотно збільшити кількість повторних продажів і рівень зацікавленості клієнтів при роботі з базою даних електронних адрес. Аналізуючи історію покупок і поведінку клієнтів, можна створити систему відправок електронних повідомлень у цих тимчасових проміжках, коли клієнти найбільше налаштовані до покупки товарів або послуг [23].

Згодом розглянемо ще один метод просування, розміщення продукції та реклами на Маркетплейсах або платформах електронної комерції, онлайн-магазинах електронної торгівлі, що надає інформацію про продукт або послугу третіх осіб. Загалом маркетплейс є оптимізованою онлайн-платформою з надання продуктів та послуг. На рис. 1.7. представлено найпопулярніші Маркетплейси в Україні за кількістю відвідувань (млн) [8].

Результати розміщення кондитерського виробу компанії на Prom.ua представлено на рис. 1.8.

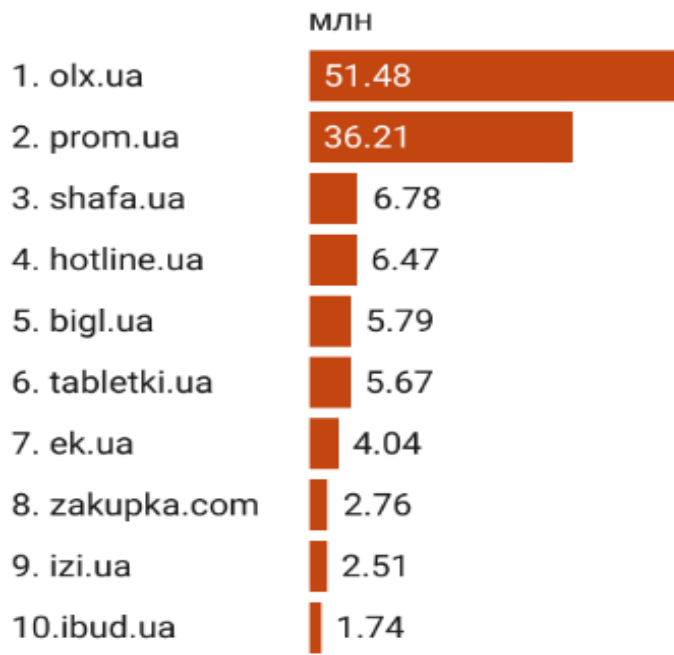


Рис. 1.6. Топ-10 Маркетплейсів в Україні за кількістю відвідувань

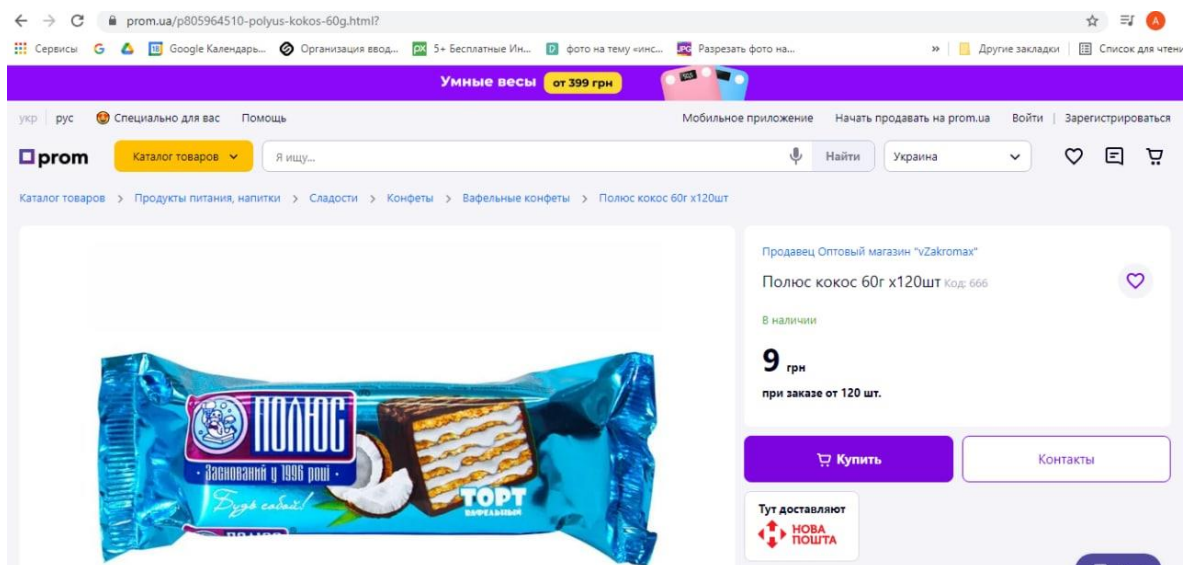


Рис. 1.7. Розміщення кондитерського виробу компанії на Prom.ua

Отже, просування товару на ринок є не менш важливою, ніж сам факт створення якісного та смачного продукту з привабливою упаковкою [43].

Звичайно у кожного методу є свої переваги та недоліки. Як і в будь-якій галузі, в галузі кондитерських виробів не існує ідеальної схеми, як просувати продукти. Розглянувши методи просування кондитерських виробів, можна сказати, що при поєднанні різних методів просування продукції спостерігається більший результат. Впливаючи на споживача з різних сторін, спонукаємо його спробувати рекламований товар, отже, зростають шанси перетворити потенційного споживача в клієнта підприємства. Тому за допомогою

моделювання необхідно знайти максимально ефективне поєднання цих способів просування.

1.3 Формування проблем у процесі моделювання та постановка завдань дослідження

Ринок кондитерських виробів, як і всі ринки продуктів харчування, знаходиться під впливом прискорення динаміки зовнішніх середовищ та зміни в моделях попиту на продукцію [31].

Тільки розуміючи, що хочуть користувачі та які тренди будуть вирішувати подальший розвиток ринку, підприємства зможуть забезпечити свою стійкість у довгостроковій перспективі та працювати з меншими гнучкими конкурентами. Це означає, що на першому плані сьогодні будуть маркетинг, дослідження та науково-дослідницька робота, які можуть вплинути на успіх у нових умовах [28].

Бізнесу потрібно шукати способи диференціації, пропонуючи споживачам товари, що відповідають їх системі цінностей і мають чітке споживче позиціонування. Саме відсутність позиціонування і нерозуміння цінностей споживачів – одна з головних проблем на ринку продуктів харчування.

Кондитерські вироби задовольняють вторинні потреби покупці можуть істотно скоротити їх споживання в разі відсутності фінансової можливості здійснити покупку. Тому кондитерський ринок – один з основних індикаторів споживчих настроїв.

Одночасно з цим криза та вплив зарубіжних трендів (у цьому числі зростання популярності ЗОЖ, еко-продукції) залучають до появи великої кількості нової конкуренції саме для кондитерських виробів.

Окрім цього, виробники сьогодні конкурують не тільки з іншими підприємствами, що працюють на ринку кондитерських виробів, але і з виробниками інших продуктів харчування, які задовольняють ті ж потреби. Наприклад, купується спонтанно шоколад, печиво або зефір, снеки, морозиво або йогурти.

Окремо розглянемо більш детально проблеми в моделюванні просування кондитерських виробів [8].

На сьогоднішній день є велика кількість способів просування, тож однією з головних проблем є те, щоб виявити та вибрати найбільш ефективні та результативні, та їх комбінацією між собою. Це є досить складним, адже ринок є динамічним і методи просування змінюються та удосконалюються. І саме те підприємство, яке буде розвиватися, буде аналізувати ринок, конкурентів і

потреби своїх споживачів, при цьому використовувати різні комп'ютерні технології, стануть більш конкурентоспроможними на ринку.

Виявити значні показники, які впливають на окремий вид просування також є достатньо складним. Адже дуже часто можна спостерігати непрямий зв'язок зміни кількості продажів від окремого способу просування або ж з іншого боку певна реклама може нести в собі більш багатотривалий вплив.

Показники та ефективні методи можуть бути різними в залежності від виду продукту, місцезнаходження та інших факторів, які ми не завжди можемо урахувати в моделі.

Отже, спостерігаються високі ризики впровадження того чи іншого методу. Однак моделювання може їх знизити за рахунок побудови якісної комп'ютерної моделі просування на основі минулих даних саме для обраного підприємства та оцінити динаміку та можливі варіанти їх комбінації.

Розвиток імітаційного моделювання дозволяє вирішити завдання підприємства, забезпечивши його чітким баченням можливих наслідків при прийнятті рішень для проведення рекламної діяльності. Цей інструмент дозволяє в короткі терміни проаналізувати поточний стан справ, оптимізувати поточну діяльність підприємства, скоротивши витрати на рекламу, а також виробити план подальших дій.

Для подальшого дослідження було також окремо розглянуто більш детально як моделювання може покращити просування товарів або послуг.

Інновації в продуктах, ринках і бізнес-моделях сприяють зростанню бізнесу, а проривні стратегії радикально змінюють екосистему бізнесу. Керуючи інноваціями, фірми повинні вирішити, чи варто інвестувати в нові продукти для ринків, які ще не існують, з бізнес-моделями, які ще не були випробувані. Лідери втрачають великі можливості, коли стикаються з проблемами, тому що традиційні методи аналізу не є при зіткненні з інноваціями.

Саме тому, моделювання ринку або його окремих складових дозволяє ефективно націлювати свій маркетинг. Стратегії в просуванні продукції можна випробувати і протестувати віртуально, що дозволить заощадити кошти і створити безпечне середовище для експериментів.

Для сучасного етапу розвитку теорії і практики маркетингу характерна нова система поглядів, яка зраджує традиційне уявлення про методи моделювання, що дозволяє повніше використовувати можливості інновацій та ідей творчого (креативного) мислення. Традиційні інструментарії маркетингу стають менш результативними, спостерігається тенденція зниження віддачі на одиницю вкладених в них коштів[26].

Слід враховувати не тільки безпосереднє, а й непряме значення проєктованих в маркетингу моделей. Така форма прояву їх результату сприяє уточненню змісту понять, виявлення зв'язків між досліджуваними явищами, їх взаємозалежність та інше. Важливою передумовою аналітичних можливостей моделювання в маркетингу є принцип спрощення образу об'єкта дослідження. Вони вони доступні для аналізу і порівняння досліджуваних явищ і процесів[24].

Моделювання дозволяє експериментувати з дійсним цифровим представленням системи. На відміну від фізичного моделювання, такого як створення масштабної копії будівлі, імітаційне моделювання ґрунтується на комп'ютері і використовує алгоритми і рівняння. Програмне забезпечення для моделювання забезпечує динамічне середовище для аналізу комп'ютерних моделей під час їх роботи, включаючи можливість перегляду їх в 2D або 3D.

Таким чином, моделювання збереже кошти, знизить ризики. Дає вибір, яку комбінацію методів можливо застосовувати під час просування та планові показники, на які можна орієнтуватися у майбутньому. Саме тому завданням подальшого дослідження є більш детальний розгляд особливостей моделювання як методу вдосконалення просування, аналіз та вибір найбільш відповідного програмного засобу моделювання та побудова моделі просування кондитерських виробів підприємства «Фаворіто» як в Україні, так і за її межами (на експорт).

Висновки до розділу I

У розділі було розглянуто загальні характеристики підприємства «Фаворіто» та особливості об'єкту дослідження, а саме процесу просування на підприємстві.

Також було визначено, що є певні проблемні моменти просування кондитерських виробів, в тому числі велика конкуренція, швидка зміна тенденцій на ринку, уподобань споживачів та у методах просування продукції.

Використання програмного забезпечення для моделювання ринку є ключем до більш якісного аналізу, прогнозуванню та розвитку будь-якої компанії. Саме тому завданням подальшого дослідження є більш детальний розгляд особливостей моделювання як методу вдосконалення просування, вибір найбільш відповідного програмного засобу моделювання та побудова моделі просування як в Україні, так і за її межами.

2. ТЕОРЕТИЧНЕ ТА МЕТОДИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОСУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

2.1 Особливості моделювання як методу вдосконалення просування

В даний час потреба в маркетинговій інформації постійно зростає, і маркетингологи часто відчують нестачу достовірних, актуальних і повних даних [14].

В сучасних умовах підприємства торгівлі активно застосовують інструментарій цифрового маркетингу для залучення і утримання клієнтів. Поширення смартфонів та інших пристроїв з можливістю виходу в Інтернет в будь-якій точці світу розширюють територіальну доступність товару і торгових послуг. Пошукові системи, соціальні мережі, різноманітні спеціалізовані програмні продукти дозволяють споживачеві отримати інформацію про товар і торгових послугах. [15]. Разом з тим теоретичне усвідомлення і наукове обґрунтування місця маркетингу в умовах інформатизації суспільства залишається предметом наукової дискусії.

Моделювання ринку або його окремих складових дозволяє ефективно націлювати маркетинг. Стратегії в просуванні продукції можна випробувати і протестувати віртуально, що дозволить заощадити кошти і створити безпечне середовище для експериментів [6].

Моделювання – метод вирішення завдань, при якому досліджувана система замінюється простішим об'єктом [7].

Бувають випадки, коли неприпустимо або безглуздо проводити експеримент над реальною моделлю в силу крихкості, або великих грошових трат на створення прототипу, або довгого часу проведення експерименту. Саме в таких ситуаціях застосовується моделювання.

Формалізація опису задачі (об'єкту) здійснюється за допомогою знакових моделей, тобто з використанням мови, схем, креслення, формул тощо.

Отже, розглянемо деякі з видів моделювання. Почнемо з математичного моделювання, яке ґрунтується на математичній подібності, за якої виявляється відповідність схожих параметрів процесів різної фізичної природи, що порівнюються між собою. Знакову модель з використанням математики можна описати різними способами: аналітично (у вигляді заданих функціональних співвідношень, диференціальних, інтегральних, різницевих рівнянь тощо), алгоритмічно, графічно тощо.

Ефективне практичне застосування моделей в діяльності вітчизняних

підприємств пов'язане з розвитком теорії та методології моделювання.

У науковій методології маркетингу термін «модель» використовується в розширеному трактуванні. У моделях намагаються висловити все різноманіття наукових побудов, позначених рисами систематизації. Прикладами можуть служити теорії сегментації ринку, позиціонування товару, моделі поведінки споживачів і ін. Інтерес до такого роду моделей пояснюється припущенням про наявність у них здатності замінювати об'єкт дослідження і бути при цьому більш доступними для вивчення, ніж сам модельований об'єкт. Але така властивість моделі забезпечується лише при певних умовах: досягнення подібності моделі і об'єкта моделювання, а також спрощенням несуттєвих для даного дослідження властивих йому властивостей [1].

Виходячи з того, що модель повинна частково або повністю відтворювати структуру модельованої системи і її функції, можна зробити висновок, що моделювання передбачає побудову деякого аналога, здатного замінити реальну систему і дати про неї нову інформацію. У зв'язку з цим необхідно підкреслити, що моделювання передбачає наявність трьох елементів: по-перше, суб'єкта, в якості якого виступає людина-дослідник, по-друге, об'єкта дослідження (системи) і, по-третє, самої моделі об'єкта (системи) як такого собі сполучної ланки між суб'єктом і об'єктом. Результати вже перших робіт в області моделювання маркетингових процесів отримали визнання і високу оцінку в науковому світі [26].

Можна виділити досить успішно використовуються в маркетингу різні методики, що базуються на модельних конструкціях, і розрахункові формули, що застосовуються при проведенні маркетингових досліджень ринку, проектуванні каналів розподілу, формування цінової політики та вивченні поведінки споживачів.

Існує досить аргументів, які дозволяють стверджувати, що число підприємств і організацій, що використовують у своїй діяльності методи моделювання маркетингових ситуацій, буде постійно зростати. Однак для прийняття управлінського рішення недостатньо оперувати результатами тільки кількісного аналізу. Більшість проблем управління маркетингом можна дозволити, спираючись на числові дані. Навіть в тих випадках, коли кількісний аналіз в процесі прийняття управлінських рішень відіграє основну роль, система, орієнтована на застосування тільки математичних методів, ніколи не зможе забезпечити маркетингологів інформацією в достатньому обсязі. Тому при проведенні маркетингових досліджень поряд з кількісними широко застосовуються якісні дослідження явищ і процесів. Якісні дослідження

(інтерв'ю, групові дискусії, метод Дельфі та ін.) Дозволяють пояснити - що рухає споживачем при купівлі товару, на основі яких мотивів приймаються ним рішення про покупку. Висунуті гіпотези, що пояснюють ці явища, згодом ретельно перевіряються за допомогою кількісних моделей [25].

Загалом, моделювання – створення математичного або логічного представлення явища або процесу у спрощеному вигляді, а саме у вигляді моделі, для проведення різноманітних експериментів [19].

Імітаційне моделювання (симуляція) – це найпоширеніший різновид аналогового моделювання, що реалізується з допомогою набору математичних засобів, спеціальних комп'ютерних програм–симуляторів і особливих ІТ, що дозволяють створювати в пам'яті комп'ютера процеси–аналоги, за допомогою яких можна провести цілеспрямоване дослідження структури і функцій дійсного системи в режимі її «Імітації», здійснити оптимізацію деяких її параметрів [9].

Імітаційна модель повинна відображати логіку і закономірності поведінки модельованого об'єкта в часі (тимчасова динаміка) і просторі (просторова динаміка) [48].

До завдань імітаційного моделювання входить побудова точної, адекватної моделі реального об'єкта і динаміки його функціонування. За рахунок мінімального спотворення структури об'єкта, одержувані результати максимально наближені до реальних. Правильно складена модель є майже точним відображенням реального об'єкта [51].

Особливі характеристики програмного забезпечення імітаційного моделювання[50]:

- Здатність моделювання та відстеження в модельному часі різних потоків (Матеріальних, інформаційних, фінансових та інших);
- Можливість уточнення параметрів і ведення екстремального експерименту.

Види програмного забезпечення для імітаційного моделювання[53]:

Пакет програм Microsoft Office (особливо, Excel) часто використовують для проведення розрахунків імітаційної моделі;

- Система GPSS (General Purpose Simulation System) використовується в основному для моделювання систем масового обслуговування;
- Спеціальні сучасні імітаційні пакети, що реалізують різні підходи до моделювання і мають засоби візуалізації (наприклад, Any Logic).

Мета імітаційного моделювання полягає в розробці симулятора (англ. Simulation modeling) досліджуваної предметної області для проведення різних експериментів. Імітаційне моделювання дозволяє імітувати поведінку системи в

часі. Причому плюсом є те, що часом в моделі можна управляти: уповільнювати у випадку з швидкоплинними процесами і прискорювати для моделювання систем з повільною мінливістю[24].

Завдання дослідження, які вирішуються за допомогою імітаційного моделювання, можна розділити на 4 види[2]:

прямі завдання аналізу, при вирішенні яких досліджувана система задається параметрами своїх елементів і параметрами вихідного режиму, структурою або рівняннями і потрібно визначити реакцію системи на діючі сили;

зворотні завдання аналізу, які за відомою реакції системи вимагають знайти обумовлення, що змусили розглянуту систему прийти до даного стану і даної реакції;

завдання синтезу, що вимагають знаходження таких параметрів, при яких процеси в системі матимуть бажаний з яких–небудь міркувань характер;

індуктивні завдання, вирішення яких має на меті перевірку гіпотез, уточнення рівнянь, що описують процеси, що відбуваються в системі, з'ясування властивостей цих елементів, налагодження програм (алгоритмів) для розрахунків на комп'ютері.

Інновації в продуктах, ринках і бізнес–моделях сприяють зростанню бізнесу, а проривні стратегії радикально змінюють екосистему бізнесу.

Використання моделювання в бізнесі різноманітно, і його часто використовують, коли проведення експериментів на реальній системі неможливо або непрактично, часто через великі витрати часу чи грошей [6].

Можливість аналізувати модель в процесі її виконання відрізняє імітаційне моделювання від інших методів, наприклад, з використанням Excel або лінійного програмування. Завдяки можливості перевіряти процеси і взаємодіяти з імітаційної моделлю в дії швидко досягається розуміння[16].

Імітаційне моделювання безпечно і ефективно вирішує реальні проблеми. Це важливий метод аналізу, який легко перевірити, передати і зрозуміти. Імітаційне моделювання забезпечує цінні рішення для різних галузей і дисциплін, даючи чітке уявлення про складні системи [17].

Для надання максимальної гнучкості моделювання існує імітаційне моделювання. Однак сам процес розробки таких моделей може зайняти багато часу, і їх важче модифіковані та будуть використані.

Імітаційна модель – це комп'ютерна програма, яка описувала конструкцію і відтворює поведінку реальної системи протягом якогось часу. Вона дає можливість отримати детальну Імітаційна модель дозволяє отримувати докладну

статистику про різні сторони роботи системи, що обумовлено різними вхідними даними.

Застосування імітаційних моделей дає безліч переваг[29]:

- **Вартість.** Наприклад, скорочення числа робочих місць в певній організації може привести до зниження якості обслуговування, а потім і до втрати клієнтів. Щоб прийняти вірне рішення в подібній ситуації можна застосувати імітаційне моделювання, що дозволило б спрогнозувати результати будь-яких дій в компанії. При цьому витратами будуть тільки вартості програмного забезпечення та деяких спеціальних послуг.

- **Час.** У реальному часі ефективність використання будь-якого обладнання або відкриття, наприклад, якихось нових дочірніх підприємств може зайняти дуже багато часу (місяці, роки). Імітаційна модель же здатна вивести найбільш ймовірний вихід таких дій за кілька хвилин (можливо, годин).

- **Повторюваність.** В даний час організації різних типів повинні дуже швидко реагувати на всілякі, навіть незначні зміни на ринку. Від цього може залежати їх подальший розвиток, а може навіть і існування в принципі. Наприклад, попит на яку-небудь продукцію. Організація може вкласти занадто багато коштів в продукт, який потім ніхто не буде купувати. Це може привести до руйнування фірми. Імітаційна модель, безсумнівно, може допомогти уникнути цього шляхом проведення величезної кількості експериментів з різними параметрами, щоб з'ясувати, що краще зробити, щоб уникнути несприятливих моментів і прийняти вірне рішення.

- **Точність.** Імітаційне моделювання дає можливість зобразити конструкцію системи і її процеси в безпосередньому вигляді, уникаючи застосування форму і математичних залежностей.

- **Наочність.** Вона здатна візуалізувати процеси роботи системи, схематично зобразити її структуру і піднести в графічному вигляді результати. За допомогою таких можливостей набагато простіше показати отриманий варіант вирішення якої-небудь задачі і роз'яснити його клієнту або колегам.

- **Універсальність.** За допомогою імітаційного моделювання можна впоратися завданнями їх різних сфер виробництва, фінансів, охорони здоров'я та інших. У кожній ситуації модель імітує, відтворює реальне життя і дає можливість здійснювати необмежено багато експериментів без впливу на реальні об'єкти.

Імітаційне моделювання також має ряд недоліків [29]:

- Навіть якщо не звертати уваги на те, що на створення імітаційної моделі може знадобитися багато часу і сил, ніхто не може гарантувати, що

отримана модель дасть відповіді на всі питання.

- Не існує ніякого методу для доказу того, що модель працює точно так само як і реальна модель. Моделювання, можна сказати, засноване на багатократних повторях послідовностей, які в свою чергу засновані на генерації випадкових чисел, що відтворюють наступ різних ситуацій. Стабільно працює система при з'єднанні невдалих подій може вийти з-під контролю [18].

- Створення моделей може зайняти від години до декількох років: все залежить від того, яку систему ми хочемо промоделювати.

- Моделювання не може з такою точністю як математичний аналіз відтворити систему.

- Складна модель може зажадати багато комп'ютерного часу для проведення «прогонів».

- Немає якихось певних стандартів. Тому може статися так, що якщо одну і ту ж реальну модель відтворюють різні аналітики, то результатом може стати абсолютно різні моделі.

Моделі можуть бути розділені за критерієм типів аналізованих об'єктів: матеріальні і ідеальні. Матеріальні моделі включають в себе фізичні і аналогові. У перших (фізичних) присутнє ототожнення фізичної сутності і моделі. В аналогових моделях намагаються домогтися схожості процесів, що протікають і в оригіналі, і в моделі. Крім цього, ідеальні моделі розділені на інтуїтивні (уявні) і знакові (семіотичні). Інтуїтивні моделі застосовуються з метою створення прогнозів. Для їх побудови використовується аналіз спостережень за минулий період. Одні з найпопулярніших показників – Економічні, наприклад, прибуток, обсяг продажів, грошовий потік і інші. Існують показники, які не пов'язані з економікою, але до них можуть бути гірше застосовні предикативні методи прогнозування. При цьому причинні взаємозв'язки, що лежать в основі інтуїтивної моделі, в такому разі не пояснюються [39].

Також можливий поділ знакових моделей на логічні, геометричні і математичні групи. Логічними є моделі, які представляють різні варіанти вибору дій, засновані на умовиводах і аналізі умов. Геометричними моделями є графічні форми та об'ємні конструкції. Наприклад, креслення, малюнок, карта, піктограма, об'ємне зображення, план. Математичні моделі складаються з аналітичних, алгоритмічних (тобто імітаційних) і комбінованих [12].

Сучасні програмні засоби імітаційного моделювання можна класифікувати на 4 групи за способом їх створення[49]:

1. Створення моделі за допомогою універсальних мов програмування (C ++, Delphi, Pascal). Динаміка системи описується рівняннями, пишеться

необхідний програмний код, проводиться розрахунок рівнянь і встановлюється зв'язок вихідних величин з вхідними.

2. Створення комп'ютерної моделі із застосуванням спеціалізованих мов моделювання (як приклад – GPSS, AnyLogic, NetLogo). Динаміка системи відображається взаємодією елементів моделі в часі і просторі.

3. Створення комп'ютерних моделей і здійснення імітаційних експериментів, використовуючи спеціалізовані комп'ютерні середовища (наприклад, Arena, AnyLogic, GPSS World, VisSim). Подібні програмні засоби імітаційного моделювання не вимагають програмування у вигляді коду. Замість написання програми, користувачі збирають потрібну їм модель з уже наявних графічних модулів, і заповнюють їх властивості в спеціальних формах. Така імітаційна середу дає можливість візуалізувати процес імітації, допускає виконання сценарного аналізу та пошуку оптимальних рішень для певних завдань.

4. Включення засобів імітаційного моделювання в стандартні математичні комп'ютерні системи (наприклад Mathcad, Mathematica).

Дані програми, призначені для виконання математичних і технічних розрахунків, дають можливість працювати з текстом, числами, формулами, графіками. Вони складаються з коштів для управління змінними, введенням і виведенням даних, і забезпечені графічним інтерфейсом.

2.2 Етапи моделювання просування кондитерських виробів

Структура імітаційного моделювання є послідовно-циклічною. Послідовність визначається тим, що процес імітаційного моделювання можна розбити на ряд етапів, виконання яких здійснюється послідовно від попереднього до наступного. Циклічність проявляється у необхідності повернення до попередніх етапів і повторення вже одного разу пройденого шляху зі зміненими через необхідність даними та параметрами моделі [11].

Перший етап – постановка цілі для моделювання. Це необхідно для того, щоб було оцінено потребу вивчення об'єкта або проблеми. Головною метою для підприємства є вдосконалення просування кондитерських виробів для підвищення конкурентоспроможності та обізнаності про продукт серед потенційних покупців.

Другий етап – є саме дослідження. Воно необхідно для того, щоб була можливість та способи вирішення завдання, очікувані результати. Цей етап є дуже важливим для практичного застосування методу моделювання. Дуже часто

до цього етапу повертаються після закінчення дослідження моделі та обробки результатів для зміни постановки задачі, а іноді й самої мети моделювання.

Також цей етап включає формалізацію опису модельованого об'єкта на основі обраної теоретичної бази. На цьому етапі дається опис складу досліджуваного об'єкта, взаємодії між елементами об'єкта і об'єкта із зовнішнім середовищем. За підсумками опису об'єкта вибирається концепція його формального визначення. Таким чином, наприкінці етапу словесний опис досліджуваної системи перетворюється на абстрактну математичну структуру.

Складовою дослідження є аналіз ринку, де буде відбуватися просування.

Отже, кондитерська промисловість – це досить потужна галузь харчової промисловості. Продукти, які виробляє кондитерська промисловість, можна умовно розділити на три групи [28]:

- борошняні вироби;
- цукрові вироби;
- шоколадні вироби.

Сьогодні кондитерська промисловість це один з напрямків всієї харчової промисловості, що динамічно розвиваються. Ця галузь перебуває у безперервному вдосконаленні, оскільки потребує максимального рівня оптимізації як процесу виробництва, так і просування продукції.

Щоб виявити основні тенденції, розглянемо виробництво кондитерських виробів в Україні протягом 2011 – 2020 років (рис. 2.1) [33].

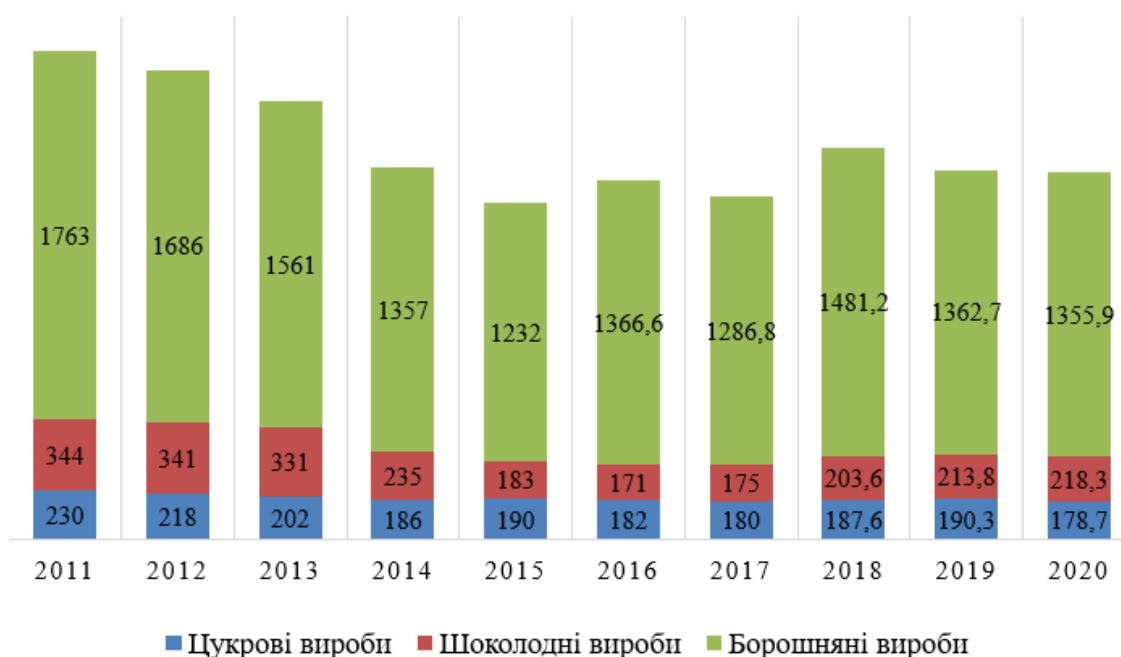


Рис. 2.1. Виробництво кондитерських виробів в Україні у 2011 – 2020 рр, тис.т

Щоб виявити через що, спостерігається така ситуація розглянемо головні тенденції на ринку [30].

Оскільки суспільство перебуває в умовах нестабільної економічної ситуації та здебільшого спостерігається зниження доходів населення, частина споживчого попиту адаптується до умов і орієнтується на більш дешеві кондитерські вироби. Споживачі перемикаються на продукти, які є нижчими за ціною і меншими за обсягом – печиво або пряники в невеликих упаковках [44].

Також покупці активно реагують на знижки, саме тому обсяг продажів кондитерських виробів у період акцій збільшується в рази.

Одночасно з цим залишається група споживачів із доходами середній-плюс і вище, які в останній рік не можуть вести активний спосіб життя, обмежені у виборі подорожей, у тому числі й у переміщеннях в країні, у зустрічах із друзями та родичами. Все це, а також високий рівень стресу призводить до того, що споживачі вводять кондитерські вироби у свій щоденний раціон, іноді надмірно. Вони вибирають різноманітні бренди, експериментують та готові платити за високу якість інгредієнтів, бренд, оригінальні смаки. Таким чином, їжа стає заміною подорожам та розвагам [45].

Іншим трендом можна назвати перехід на ЗОЖ, який на кондитерському ринку проявляється, наприклад, у виробництві кондитерських виробів з натуральних продуктів [40].

Також зростає виробництво кондитерських виробів без або зі зниженим вмістом цукру (шоколад без цукру з використанням рослинних замінників цукру, шоколад з медом, який не знижує калорійність, але відповідає тренду здорового харчування).

Виключити звичні кондитерські вироби назавжди з раціону – дуже складне завдання для споживача, тож попит на такі продукти щороку зростає.

Також в останні 3 роки послідовно знижується калорійність на 100 г продукту, і варто визнати, що якщо раніше низькокалорійні кондитерські вироби суттєво відрізнялися за смаком від висококалорійних, то сьогодні за допомогою комбінації натуральних та штучних інгредієнтів вони вже повністю наближаються до звичних смаків, але їхня калорійність знижена в 2 і більше разів [32].

Сьогодні вважається, що можна споживати всі продукти (включаючи висококалорійні шоколади, печиво, торти, цукерки), але в невеликих кількостях. Саме тому кондитерський ринок одним із перших почав вказувати калорійність 1 печива в пачці, скибочки шоколаду, а також випускати вже наявні продукти в міні-форматах з калорійністю до 100 ккал, що рекомендується дієтологами як

щоденний десерт. Таким чином, ринок чуйно відреагував на потребу покупців, розрахувавши калорійність та запропонувавши одиничну порцію, яка не дозволяє переїдати.

Одним з трендів є виробництво кондитерських виробів з оригінальними смаками – це рожевий шоколад, солонка карамель, випічка з азіатськими ароматами, овочевими інгредієнтами, матчів, шпинатом, імбиром, горішками та іншими різними смаками. Це дозволяє випускати новинки, привертаючи увагу споживача до базової лінійки продуктів.

Також не слід забувати про еко-тренд. Екологічний тренд сприймається споживачами багатогранно. Це екологічно чисті продукти та безпечна сировина, яка використовується під час випуску кондитерських виробів. Але не менш важливим є тренд на еко-пакування, а також зниження пластику в одиниці упаковки. Якщо ми говоримо про упаковку цукерок, то це складно-збирається вид відходів, і зараз вже є приклади упаковок, що повністю розкладаються.

Здоров'я як базова цінність та турбота про здоров'я сім'ї, тригером якого виступив коронавірус, сприяли турботі про близьких через приготування їжі та радість спільного споживання. Це призвело до зростання попиту на кондитерські вироби, які дозволяють зробити будь-який день святковим (рулети, торти та кекси). Також з'явився тренд на заморожені кондитерські вироби, які можна покласти в морозилку та діставати за необхідності.

Дуже важливо розуміти, що відповідність трендам – це відповідність очікуванням споживачів, які змінюються, трансформуються. Іноді споживчі тренди суперечливі, навіть у межах однієї групи споживачів. Слід враховувати і кризові явища, що продовжуються в економіці, випускаючи кондитерські вироби, що користуються масовим попитом.

Що стосується цін, то під впливом різних факторів, у тому числі подорожчання сировини в Україні рекордно подорожчали солодощі в середньому на 12% у 2021 році [27].

Окрім цього, спостерігається загострення конкуренції з боку імпортової продукції та укрупнення частинок великих гравців на ринку (Рошен, Конті, Монделіс та інших).

Так як підприємство «Фаворіто» випускає вафельну продукцію, розглянемо тенденції виробництва саме вафель в Україні у 2016 –2020 роках (рис. 2.2) [33].

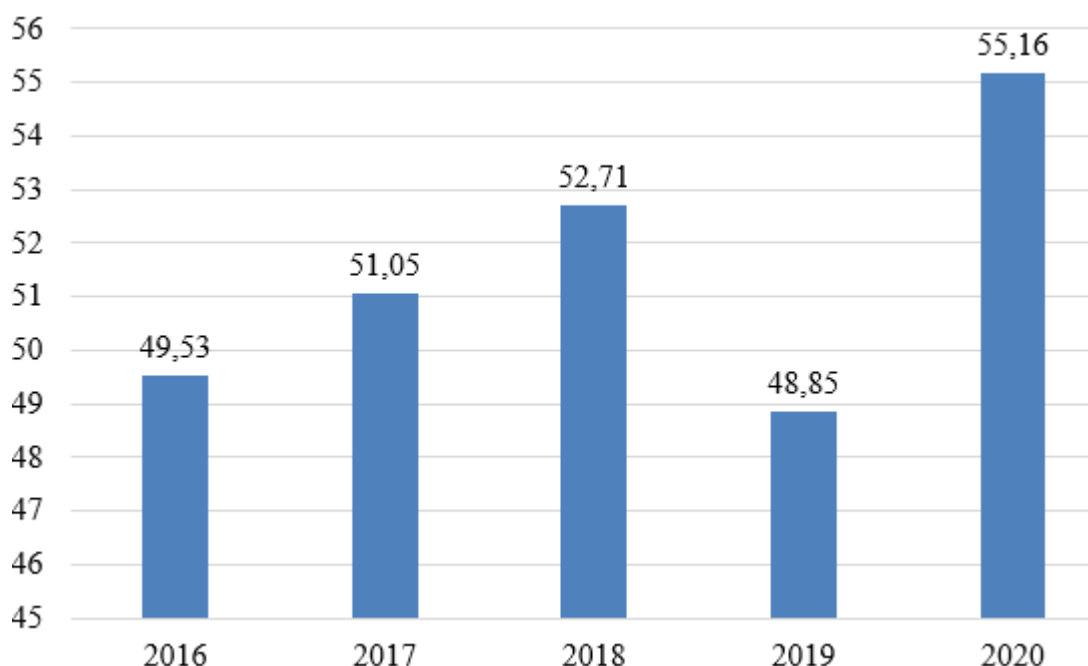


Рис. 2.2. Динаміка виробництва вафель в Україні у 2016 – 2020 рр, тис.т

Нині на ринку вафель в Україні існує сильна конкуренція за споживачів. Цей факт зумовлений ще й збільшенням імпортової продукції. Хоча у 2019 році 92,2% ринку вафель в Україні займав вітчизняний виробник, появу з кожним роком все більшого імпорту створює напругу в українських компаніях. Найчастіше зарубіжна продукція відрізняється новизною та оригінальністю, високою якістю та підвищеним інтересом з боку споживачів. Враховуючи ці фактори, вітчизняним виробникам варто розширювати ринок за рахунок незаповнених ніш [27].

На даний момент основними споживачами вафель в Україні з огляду на дешевизну продукції є літнє населення та населення з невисоким достатком. Також, вафлі можна використовувати для перекусу в школі та на роботі.

Підприємство «Фаворіто» також активно експортує продукцію у різні країни світу. Щоб визначити особливості експортування продукції закордон було розглянуто тенденції експорту кондитерських виробів протягом 2016 – 2020 років на рис. 2.3. та виявлено основні країни, які імпортують українську продукцію у 2020 році на рис. 2.4 [27].

Загалом, спостерігається позитивна тенденція в експорті борошняних виробів, окрім цього підприємство планує виходити на нові ринки збуту закордоном.

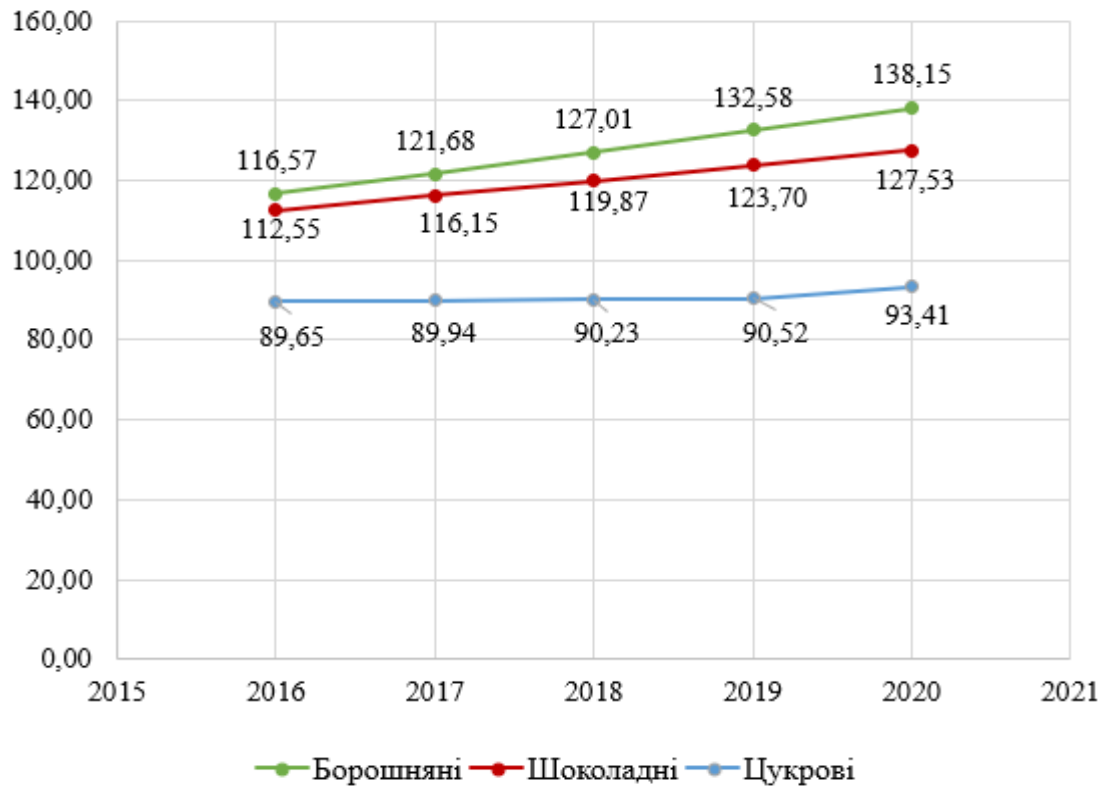


Рис. 2.3. Тенденції експорту кондитерських виробів протягом 2016 – 2020 рр, млн. \$

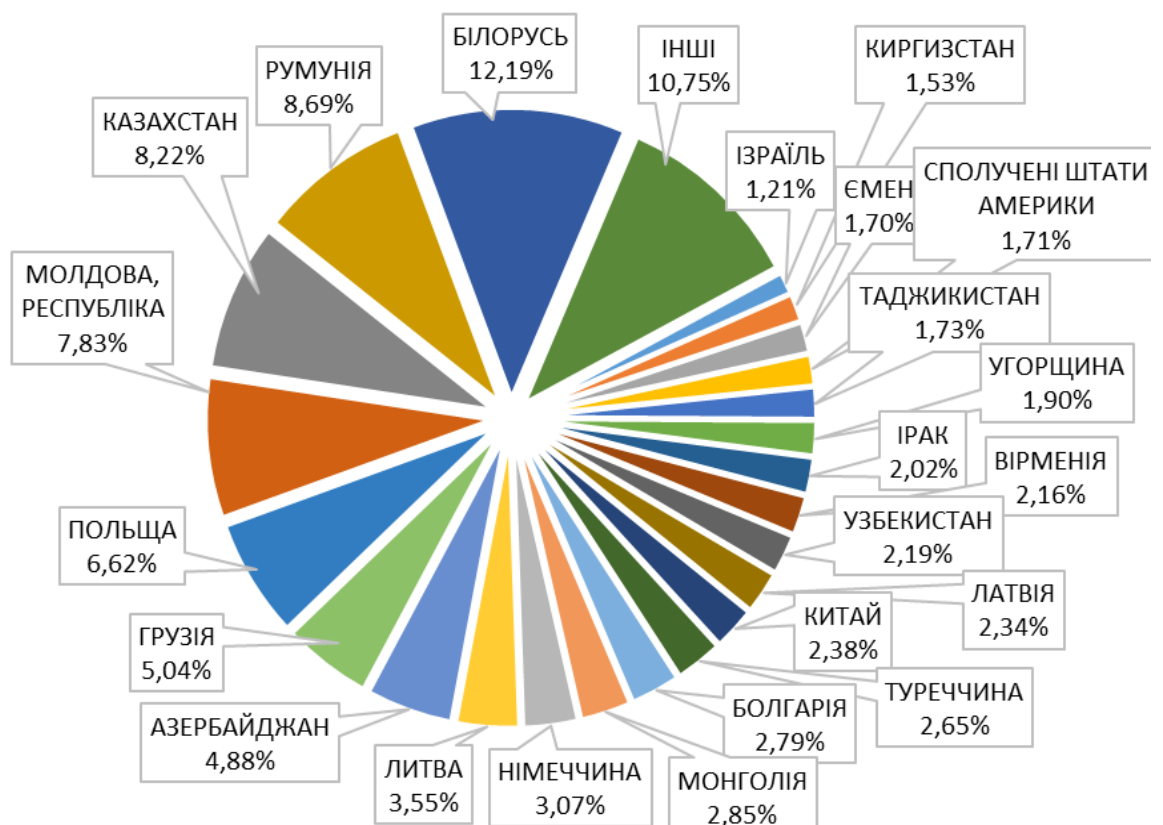


Рис. 2.4 Країни-імпортери української продукції у 2020 році, %

Складовими дослідження також є аналіз цільової аудиторії, конкурентів тощо.

На рис. 2.5 представлені Google trends для окремих кондитерських виробів у 2021 році, а на рис. 2.6 показано розподіл Google trends за цими виробами по регіонах.

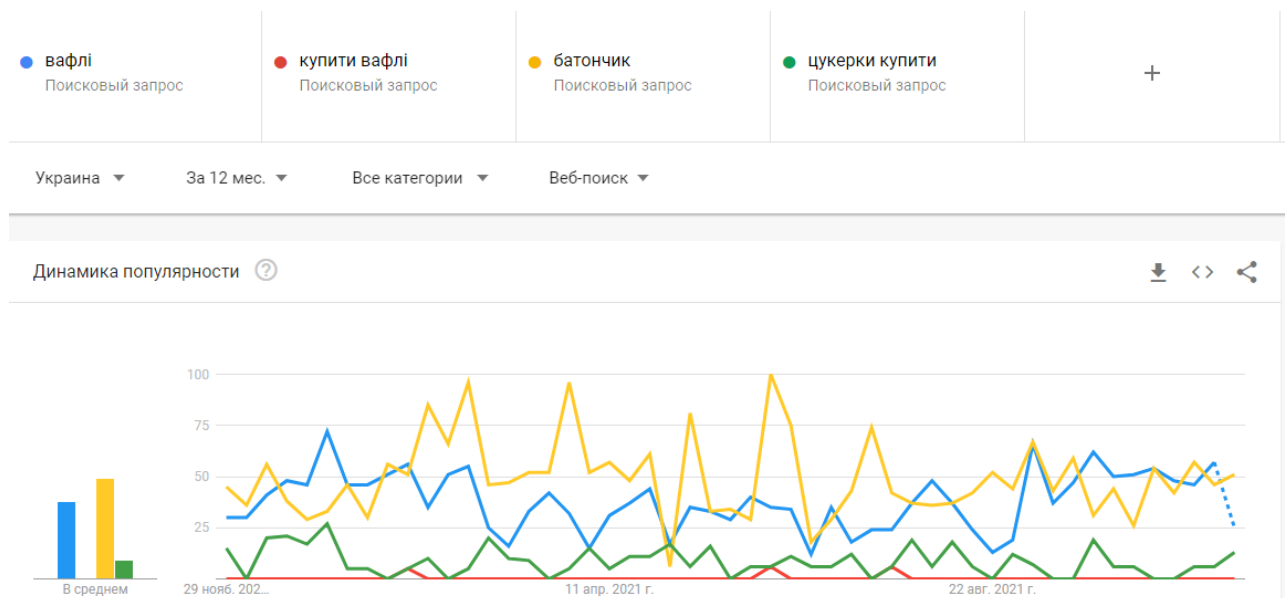


Рис. 2.5. Google trends для окремих кондитерських виробів у 2021 році

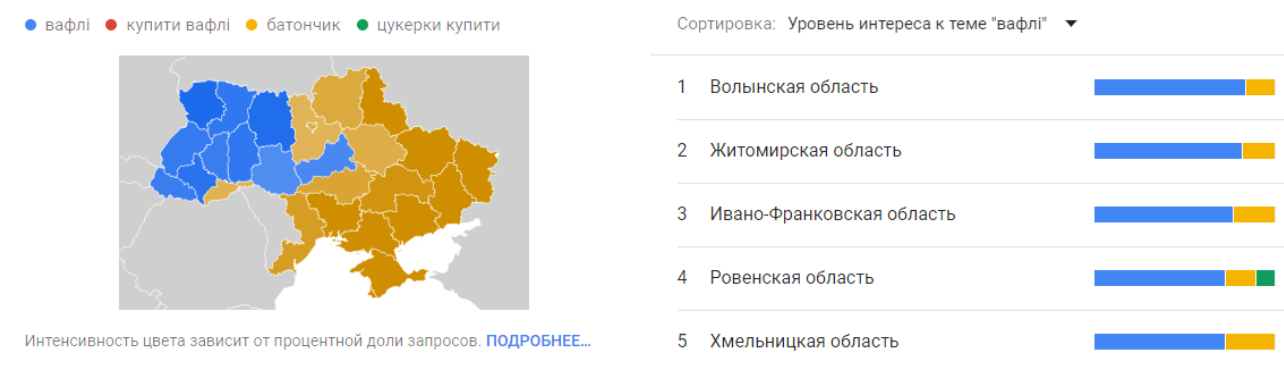


Рис. 2.6. Розподіл Google trends для окремих кондитерських виробів по регіонах

Що стосується цільової аудиторії, то для підприємства «Фаворіто» це ті, хто могли б купити оптом кондитерські вироби в Україні, а саме підприємства оптової та роздрібною торгівлі харчовими продуктами, ФОП для перепродажу та реалізації або для власного використання, дрібні точки збуту, магазини, керівники компаній для своїх працівників, навчальні заклади та заводи як десерти у їдальню тощо.

Було проаналізовано аудиторію в Instagram, та виявлено на рис. 2.7

розподіл аудиторії за країнами, на рис. 2.8 – за містами та на рис.2.9 – за статтю.

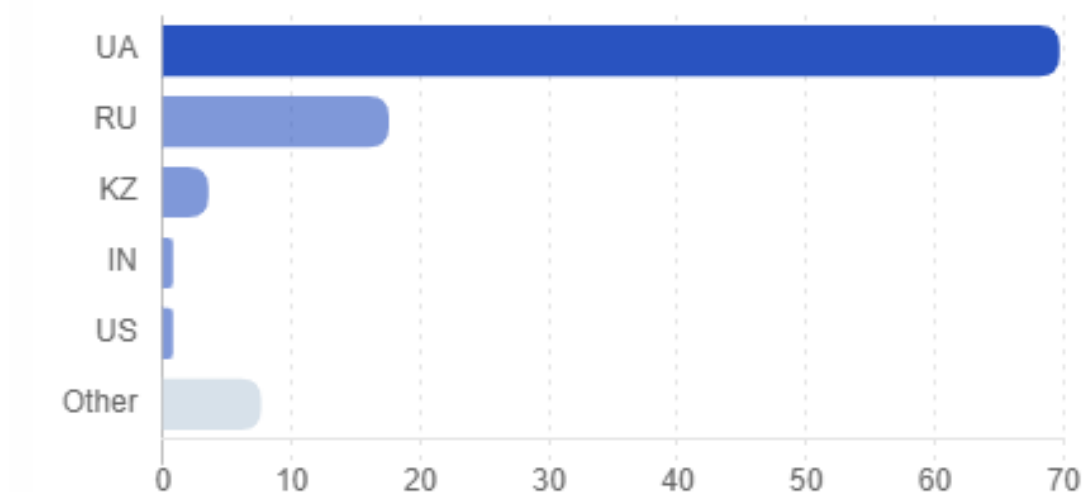


Рис. 2.7. Розподіл аудиторії в Instagram за місцезнаходженням (країна),%

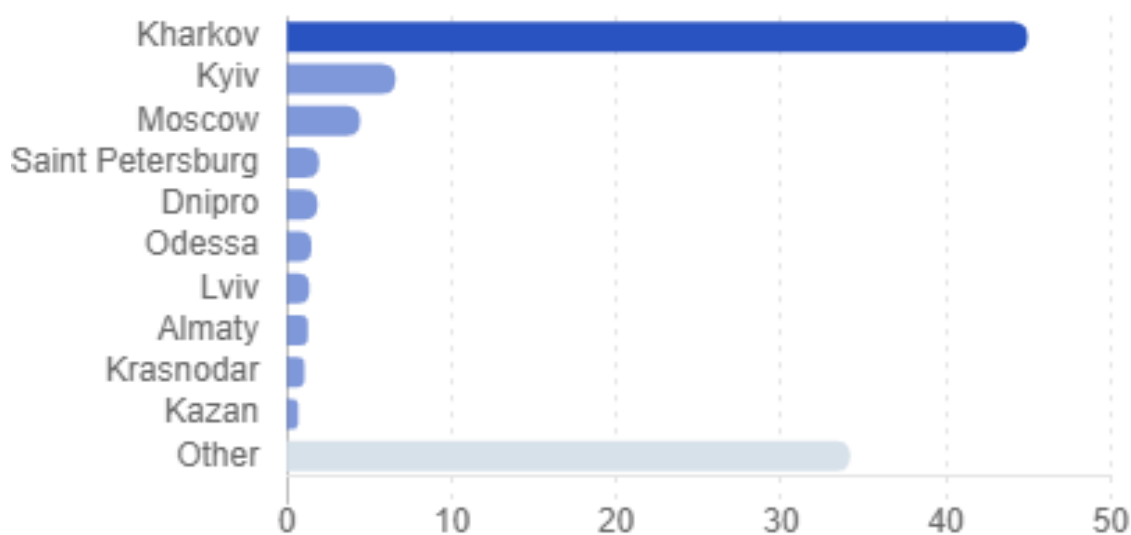


Рис. 2.8. Розподіл аудиторії в Instagram за місцезнаходженням (місто),%

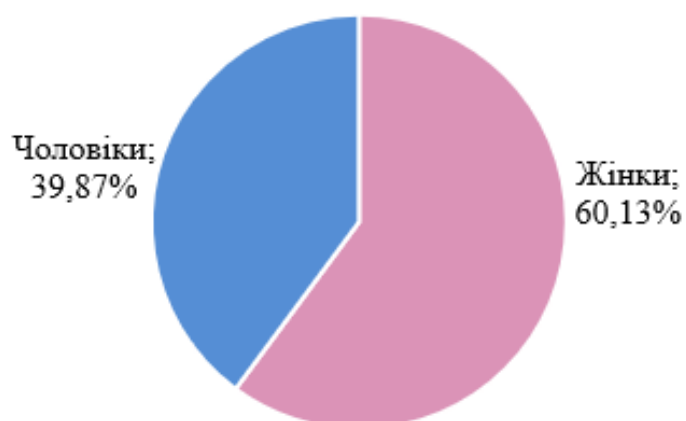


Рис. 2.9. Розподіл аудиторії в Instagram за статтю,%

Також необхідно визначити, які етапи буде проходити потенційні клієнти до покупця. Для підприємства «Фаворіто» такі етапи:

- 1) потенційні покупці, які не знають про продукт;
- 2) потенційні покупці, які знають про продукт;
- 3) потенційні покупці, які зацікавлені в покупці та залишили заявку;
- 4) ті, хто купив товар;
- 5) постійні покупці, які повторно купують продукцію.

Згідно з Hubspot [27], у будь-який момент часу тільки 3% вашого ринку активно купує. 56% не готові, 40% готуються розпочати.

Також можна зібрати такі дані:

Веб-сайти, з яких клієнти діляться контентом у профілях. Це дасть уявлення про те, де ви можете подати заявку на гостьову публікацію або спільну роботу.

Експерти, з чийм контентом вони взаємодіють. Це дасть уявлення про те, з ким слід розпочати будувати стосунки.

Спільноти, в яких вони беруть участь. Ви можете використовувати ці спільноти для спільного маркетингу, участі та розповсюдження контенту.

Окрім цього, необхідно визначити канали та ресурси для підтримки маркетингової стратегії B2B.

Ресурси, які виділяють для маркетингового плану, повинні залежати від того, наскільки успішні та правдиві результати на практиці. У процесі визначення очікуваної рентабельності інвестицій у процесі відбуватиметься багато змін. На практиці ці бюджети, швидше за все, більше пов'язані з існуючими інвестиціями. Занадто швидке збільшення чи зменшення масштабу навряд чи призведе до успіху тому, що швидкі зміни пов'язані зі значними витратам [41].

Існують десятки маркетингових каналів, інструментів та прийомів зростання, які можете реалізувати. Щоправда, у тому, що вони одночасно працюють на одних ринках і працюють на інших. Різні канали потрібні для різних типів цільової аудиторії. Тому важливо визначити, які канали будуть найефективнішими.

Третій етап моделювання просування продукції полягає у пошуку необхідного програмного засобу та побудова моделі.

На цьому етапі здійснюється і перевірка отриманої моделюючої програми на відповідність її тій теоретичній схемі, яка була покладена в основу формального опису об'єкта моделювання. Цей процес часто називають верифікацією моделі. Закінчується етап перевіркою відповідності імітаційної

моделі властивостям реальної системи. Якщо цього немає, слід знову повернутися до моменту формалізації моделі, щоб провести корекцію у визначенні теоретичної бази моделі.

Четвертий етап полягає у проведенні дослідження на розробленій моделі шляхом її «прогону». Перед початком дослідження корисно скласти таку послідовність «прогонів» моделі, яка б отримати необхідний обсяг інформації при заданому складі і достовірності вихідних даних. Далі з урахуванням розробленого плану експерименту здійснюють «прогони» імітаційної моделі. Наприкінці етапу здійснюється обробка результатів з метою представлення їх у вигляді, зручному для аналізу.

П'ятий етап є аналіз результатів дослідження. На цьому етапі визначаються властивості реальної системи, які найважливіші для дослідника. На основі аналізу результатів готуються остаточні висновки щодо проведеного моделювання.

Шостий етап є завершальним. На цьому етапі формулюються остаточні висновки та розробляються рекомендації щодо використання результатів моделювання для досягнення поставлених цілей. Часто на основі цих висновків повертаються до початку процесу моделювання для потреб

В результаті кількох подібних циклів отримують імітаційну модель, що найкраще задовольняє поставленим завданням.

Отже, метод імітаційного моделювання щодо складної проблемної ситуації передбачає виконання шести етапів.

Імітаційні моделі дозволяють перевірити, чи правильно ми розуміємо процеси в об'єкті, що досліджується, і виявити в різних конкретних випадках параметри порядку. Знання останніх і дозволяє будувати прості моделі складних явищ.

2.3 Вибір програмного забезпечення для моделювання

Для вибору найбільш підходящого засобу моделювання просування кондитерських виробів було проведено порівняльний аналіз серед найбільш популярних на сьогоднішній день засобів.

NetLogo призначена для моделювання ситуацій і феноменів, що відбуваються в природі і суспільстві. Зручний засіб для моделювання складних, що розвиваються у часі систем. Дозволяє давати вказівки сотням і тисячам незалежних "агентів", чинним паралельно. NetLogo використовується для демонстрації мережевих феноменів і для моделювання соціальних феноменів в

навчальних курсах з менеджменту. NetLogo підтримується Національним науковим фондом США (National Science Foundation). NetLogo є вільно поширюваним програмним забезпеченням і діє на різних платформах.

NetLogo – це агентно-орієнтована мова програмування і інтегроване середовище розробки. NetLogo не перший у своєму роді, він є наступником StarLogo, який створювався на базі мови Logo [17].

Мова NetLogo не викликає складнощів в освоєнні. Крім цього, існує бібліотека моделей, доступних для вивчення і спостереження мови в дії.

Середовище візуального моделювання NetLogo спеціалізована для реалізації складних систем з великою кількістю агентів. Розробник моделі має можливість віддавати команди десяткам, сотням і навіть тисячам незалежних агентів функціонуючим в один і той же час. З'являється можливість для пояснення та подання зв'язків між дією різних індивідуумів і явищами, що відбуваються мікро і макро рівні.

Створюючи модель в NetLogo, розробник створює і віртуальний світ, що складається з агентів. Всі агенти паралельно виконують свою роль.

AnyLogic підтримує три технології створення імітаційних моделей: процесно-орієнтований (дискретно-подієвий), системно динамічний і Агентно, а також будь-яку їх комбінацію. Графічний інтерфейс AnyLogic, інструменти та бібліотеки дозволяють швидко створювати моделі для широкого спектру завдань від моделювання виробництва, логістики, бізнес-процесів до стратегічних моделей розвитку компанії і ринків. AnyLogic став корпоративним стандартом на бізнес-моделювання в багатьох транснаціональних компаніях, широко використовується в освіті [5].

AnyLogic це програмне забезпечення для імітаційного моделювання. Даний продукт створений російською компанією The AnyLogic Company. Інструмент має сучасний графічний інтерфейс, і надає можливість застосовувати мову Java для створення моделей. AnyLogic є унікальний інструмент для створення імітаційних моделей, який включив в себе методи системної динаміки, "процесного" дискретно-подієвого і агентного моделювання в одній мові і одному середовищі розробки моделей.

Його гнучкість робить можливим показувати взаємодію складних і різнорідних систем на будь-якому необхідному рівні абстракції. У AnyLogic входить набір примітивів і бібліотечних об'єктів для ефективного моделювання логістики, бізнес-процесів, персоналу, фінансів, споживчого ринку, і, до всього іншого, навколишньої інфраструктури в їх природному взаємодії. Об'єктно-орієнтований підхід, який надає AnyLogic, робить більш легким інтерактивне

поетапне створення складних систем [6].

AnyLogic – доступний професійний програмний інструмент для побудови промислових моделей міцності на основі агентів (ABM) [5].

Такий продукт як AnyLogic дозволяє домогтися максимальної ефективності маркетингових і торгових стратегій. Моделювання дає гнучкість і здатність аналізувати та редагувати чинники і динаміку ринку в цілому.

Інформація з поточних баз даних можуть бути інтегровані та розроблені прогнозні моделі для аналізу майбутнього розвитку ринку.

Імітаційне моделювання ринку з AnyLogic дає розуміння, необхідне для вибору правильних стратегій для досягнення успіху в просуванні продукції в бізнес-середовищі.

Arena – система дискретного моделювання. Сфера основних додатків системи – імітаційне моделювання виробничих технологічних процесів і операцій, складський облік, банківська діяльність, оптимізація обслуговування клієнтів в сфері послуг, транспортні завдання [17].

Arena – це створене компанією Systems Modeling Corporation програмне забезпечення для імітаційного моделювання. Воно дає можливість розробляти рухливі комп'ютерні моделі, і крім цього, адекватно показати численні реальні системи. Найбільш ранній варіант даної системи з'явився в 1993 р Arena володіє практичним об'єктно-орієнтованим інтерфейсом, а також вражає винятковими можливостями по адаптації до різноманітних предметних областях. Дана система дуже зручна і легка в застосуванні.

Програма використовує суті для роботи моделі. Сутностями є індивідуальні елементи, які зазнають оброблення в системі. Це відбувається за допомогою дванадцяти так званих системних модулів.

У Arena крім блоків є ще один інструмент, який є мовою моделювання SIMAN. Його функціонал весь час оновлюється, тим самим покращуючи даний мову. Також присутній система Cinema Animation, що застосовується для вираження результатів моделювання на мові SIMAN. Саме моделювання відбувається поетапно. Спочатку поступово вибудовується модель в візуальному редакторі системи Arena. Далі система формує по ній потрібний код на SIMAN, а потім відбувається автозапуск Cinema animation [7].

Для порівняльного аналізу засобів імітаційного моделювання було вибрано набір характеристик, за якими буде проводитися порівняльний аналіз. Результати дослідження проведеного порівняльного аналізу засобів імітаційного моделювання представлені у табл.2.1.

Таблиця 2.1

Порівняння засобів імітаційного моделювання

Характеристика засобів	Arena	NetLogo	AnyLogic
Розробник	Rockwell Software	Uri Wilensky	The AnyLogic company
Мова інтерфейсу	Англійська	Російська	Російська
Мова програмування	SIMAN	NetLogo	Java
Ієрархія	+	+	+
Побудова моделі	Графічне, програмне	Програмне	Графічне, програмне
Парадигми імітаційного моделювання	Дискретно-подієве моделювання	Мультиагентне моделювання	Побудова моделей на основі різних підходів
Web-інтерфейс	-	-	-
Системна динаміка	-	-	+
Агентний підхід	-	+	+
Підтримка великої кількості агентів	+	+	+
2D анімація	+	+	+
3D анімація	+	+	+
Перегляд в реальному часі	+	+	+
Експорт та імпорт даних	+	+	+
Зв'язок з зовнішніми додатками	+	+	+

Тобто, ми бачимо, що найбільш потужним з засобів за вибраними характеристиками є AnyLogic, з великою кількістю переваг у порівнянні з іншими, а саме зручність за рахунок застосування об'єктно підходу, візуального проектування, графічного інтерфейсу, можливості побудові моделей на основі різних підходів.

Висновки до розділу II

У другій частині роботи було розглянуто особливості моделювання як методу вдосконалення просування. Отже, моделювання дозволяє більш ефективно розподіляти ресурси підприємства. Стратегії в просуванні продукції можна випробувати і протестувати віртуально, що дозволить заощадити кошти, час та інші ресурси.

Окрім цього, було описано етапи моделювання просування кондитерських виробів на підприємстві. Моделювання проходить у шість етапів: постановка цілі; дослідження модельованого процесу, його складових та зовнішніх факторів, які можуть впливати; вибір програмного засобу та побудова моделі; «прогон» моделі; аналіз результатів; висновки та рекомендації.

Було обрано програмний засіб для моделювання, а саме AnyLogic, з великою кількістю переваг у порівнянні з іншими засобами, а саме зручність за рахунок застосування об'єктно підходу, візуального проектування, графічного інтерфейсу, можливості побудови моделей на основі різних підходів.

3. ПРОВЕДЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОСУВАННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

3.1 Розгляд програми AnyLogic

Одним з головних етапів моделювання є вибір засобів для якісної побудови моделі.

Отже, після порівнянь засобів комп'ютерного моделювання, для побудови імітаційної моделі просування кондитерських виробів був обраний пакет AnyLogic.

Згодом відбулося вибір методів для моделювання в AnyLogic, розглянутих нижче.

В імітаційному моделюванні під методом розуміють основу, яку ми використовуємо, щоб перевести систему з реального світу в модель.

На даний момент існує три методи в AnyLogic [6]:

Дискретно-подійне моделювання – моделює роботу системи як хронологічної послідовності подій. Кожна подія відбувається у визначений момент часу і відбивається у зміні стану системи.

Агентне моделювання – один з класів обчислювальних моделей для цифрового моделювання дій або взаємодії автономних агентів (індивідуальних та колективних сутностей таких як групи або організації) з метою оцінки їх впливу на систему в цілому.

Системна динаміка – напрям у вивченні складних систем, що досліджує їх поведінку в часі та в залежності від структури елементів системи, взаємодію між ними. У тому числі: причинно-наслідкових зв'язків, петель зворотних зв'язків, затримок реакції, впливу середовища та інших.

Кожен метод застосовується у кількох діапазонах діапазонів абстракцій. Системна динаміка передбачає дуже високий рівень абстракції рівня і, як правило, використовується для стратегічного моделювання. Дискретно-подійне моделювання підтримує середні та низькі рівні абстракції. Між ними знаходяться продавці моделей, які можуть бути дуже деталізованими, коли агенти представляють фізичні об'єкти, так і абсолютно абстрактні, коли за допомогою моделей агентів конкурують компанії [5].

Перед тим, як вибрати метод моделювання, слід детально дослідити модель, що є системою та цілі моделювання. Конкретна задача, що стоїть перед розробниками, у багатьох визначає підхід до моделювання.

Розробник може побудувати діаграмні процеси, у яких братимуть участь покупці-заявки та касири-ресурси, або агентська модель, у якій покупці-агенти впливають на рекламу та суспільство між собою. Також можлива комбінація цих трьох методів в одній моделі.

У випадку з просуванням кондитерської продукції, головною метою є покращення просування та виявлення найбільш вигідних методів просування, тобто визначити нову стратегію просування.

Таким чином, для побудови моделі просування кондитерських виробів буде використано метод системної динаміки.

Графічне середовище моделювання AnyLogic включає в себе такі елементи[8]:

Stock & Flow Diagrams (діаграма потоків та накопичувачів) застосовується для розробки моделей із використанням методу системної динаміки

У системній динаміці накопичувачі (іноді вони також називаються рівнями або фондами) представляють собою змінні, які еквівалентні об'єкти певного «речовини» (це можуть бути гроші, знання, люди, тощо).

Потоки задають динамічну систему. Значення накопичувачів змінюються з плином часу саме відповідно до існуючого в системі потоків. Що знаходить у накопичувачі потік, він збільшує значення даних накопичувача, що відповідає з накопичувача, що зменшує його значення.

Statecharts (карти станів) використовується здебільшого в агентних моделях для визначення поведінки агентів. Також використовується в дискретно-подійному моделюванні, наприклад для симуляції машинних відмов;

Stock & Flow Diagrams (діаграма потоків та накопичувачів) застосовується для розробки моделей із використанням методу системної динаміки;

Action charts (блок-схеми) використовуються для побудови алгоритмів. Застосовуються в дискретно-подійному моделюванні та агентному моделюванні;

Process flowcharts (діаграми процесів) основна конструкція, що використовується для визначення процесів в дискретно-подійному моделюванні.

Окрім цього, AnyLogic підтримує розробку та моделювання систем зворотного зв'язку (діаграми потоків і накопичувачів, правила рішень, включаючи масиви змінних).

AnyLogic – єдиний інструмент, який дозволяє комбінувати метод системної динаміки з агентним та дискретно-подійним моделюванням. Це

можна за допомогою агентного моделювання. Об'єднання одного з іншим дасть необхідний результат: споживчий ринок керуватиме ланцюгом постачання.

Використовувати глобальні взаємозв'язки та задавати значення параметрів та змінних у системі.

У реальному світі залежності ніколи не бувають лінійними, тому для їх моделювання потрібні потужніші інструменти, ніж таблиці. З погляду математики, системно-динамічна модель є системою диференціальних рівнянь, які вирішуються чисельно, коли модель запущена.

AnyLogic надає всі переваги об'єктно-орієнтованого підходу у системній динаміці. Складні моделі можуть бути багаторівневими, створеними з використанням об'єктів, з'єднаних змінними інтерфейсами. Системно-динамічні діаграми у своїй приховані всередині об'єктів.

З таких об'єктів, системно-динамічних шаблонів, можна створювати власні бібліотеки та використовувати об'єкти в інших моделях.

Також користувачі AnyLogic отримують низку переваг: можливість експортувати моделі, запускати їх у хмарі, анімувати та інтегрувати з іншими програмними інструментами.

Створити інтерфейси та зв'язки між системною динамікою, агентним або дискретно-подійним методами моделювання в AnyLogic дуже нескладно.

Таким чином, за допомогою AnyLogic можливо використовувати майстер підстановки коду при роботі з формулами та табличні функції із ступінчастою, лінійною інтерполяцією, створювати копії змінних для кращої читання моделі, задати різні рівняння для різних наборів елементів масиву, використовувати як спеціальні інструменти Системної динаміки, так і можливості мови Java.

Окрім цього, є можливість додати діаграми і довільну графіку, кнопки, текстові поля, щоб управляти моделлю під час виконання

Середовище моделювання також включає в себе: низькорівневі конструкції моделювання (змінні, рівняння, параметри, події тощо), форми представлення (лінії, квадрати, овали тощо), елементи аналізу (бази даних, гістограми, графіки), стандартні зображення та форми експериментів. Складові програмного продукту AnyLogic наведено на рис. 3.1, а складові методу Системна динаміка наведено на рис. 3.2.

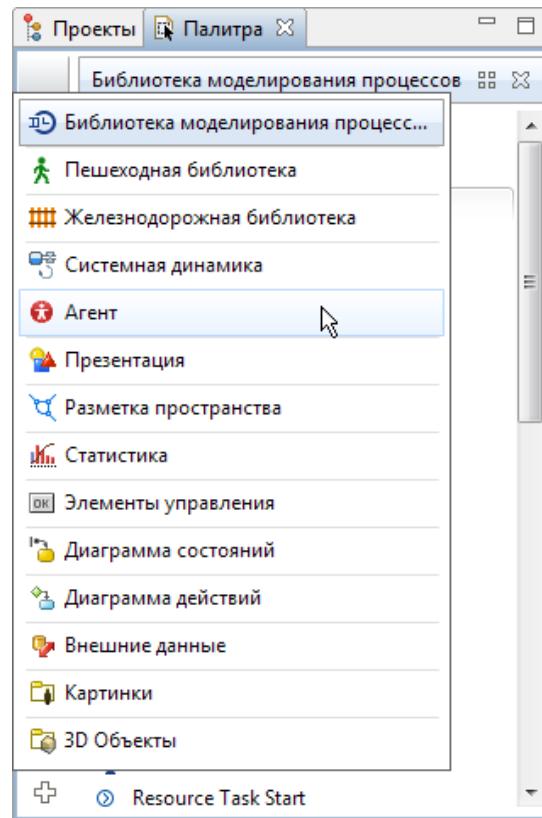


Рис. 3.1. Складові програмного продукту AnyLogic

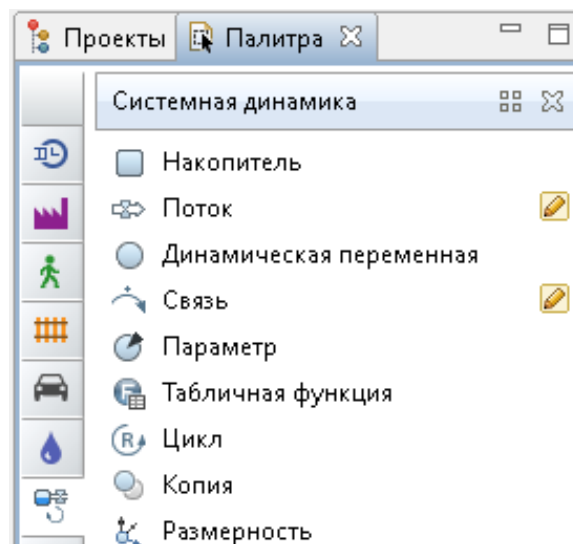


Рис. 3.2. Складові методу Системна динаміка

Складні взаємозв'язки зустрічаються в будь-яких сферах бізнесу і досліджень. Системна динаміка допомагає розібратися в них, відстежити результати внесення змін до системи, протестувати різні варіанти і оцінити їх ефективність. Саме тому для подальшого моделювання був обраний саме цей метод.

3.2 Опис комп'ютерної моделі просування кондитерських виробів

Для вдосконалення просування кондитерських виробів на підприємстві «Фаворіто» було створено дві імітаційні моделі, які розглядають просування на внутрішньому (українському) та зовнішньому ринку (на експорт).

Окрім цього, для більшої зручності була створена табл. 3.1. з усіма складовими та їх характеристиками, які були представлені у моделі.

Таблиця 3.1.

Складові моделі та їх стисла характеристика

Складові моделі	Стисла характеристика
1	2
PotentialClients	Потенційні клієнти, яких може зацікавити продукт, однак вони про нього ще не знають
KnowledgeableAbout Products	Потенційні клієнти, які знають про продукт та компанію
InterestedInBuying	Клієнти, які зацікавлені в покупці продукту
WholesaleBuyer	Оптові покупці кондитерських виробів
informing	Інформування про продукт
Bid	Заявка на купівлю продукції
sale	Продаж
resale	Повторний продаж (постійні покупці)
Potential_B2B	Потенційні оптові покупці в Україні
Potential_B2B_Exp	Потенційні оптові покупці на зовнішньому ринку
effEmail	Ефективність або конверсія від Email-маркетингу
effMediaAds	Ефективність або конверсія від реклами в ЗМІ (телебачення, радіо)
effSMM	Ефективність або конверсія від SMM або ж маркетингу у соціальних мережах, таких як Facebook та Instagram
effSEO	Ефективність або конверсія від SEO-оптимізації фірмового сайту
effOutdoorAds	Ефективність або конверсія від зовнішньої реклами (вивіски на магазинах, будівлях)
effMarketplace	Ефективність або конверсія від розміщення реклами на Маркетплейсах (OLX, Prom та інші)

Закінчення табл. 3.1

1	2
effPR	Ефективність або конверсія від PR–заходів, наприклад дегустації; організація свят та дитячих змагань, світові рекорди
effExhibition	Ефективність або конверсія від участі у міжнародних виставках та ярмарках
totalEffInforming	Сумарна ефективність від заходів, спрямованих на інформування потенційних покупців про продукт
effDiscounts	Ефективність або конверсія від знижок на оптову покупку
effImpactAds	Ефективність віддачі реклами
effWOM_Marketing	Ефективність WOM–маркетингу або ж вірусного маркетингу
totalEffBid	Сумарна ефективність від заходів, спрямованих на зацікавленість у покупці потенційних клієнтів
effProcessingByManager	Ефективність обробки заявки та оформлення покупки менеджером компанії
effChatBotProcessing	Ефективність обробки заявки та оформлення покупки у Чат–боті.
effSiteProcessing	Ефективність обробки заявки та оформлення покупки на сайті компанії
shareByManager	Доля заявок, оформлених менеджером компанії
shareChatBot	Доля заявок, оформлених у Чат–боті
shareSite	Доля заявок, оформлених на сайті компанії
qualityBidProcessing	Сумарна якість обробки заявок на оформлення покупки кондитерських виробів
conditionsSatisfaction	Задоволеність умовами угоди та її підписання
productParameter	Середній термін використання продукції
productSatisfaction	Задоволеність продуктом після його придбання

Імітаційні моделі повинні забезпечити можливість проведення комп'ютерних експериментів з метою вибору оптимального поєднання методів просування у двох напрямках: внутрішній та зовнішній ринок.

Розглянемо поетапно більш детально побудову та складові моделі просування кондитерських виробів.

Обидві моделі складаються з чотирьох накопичувачів:

- PotentialClients (потенційні клієнти, яких може зацікавити продукт, однак вони про нього ще не знають);
- KnowledgeableUsers (потенційні клієнти, які знають про продукт та компанію);
- InterestedInBuying (клієнти, які зацікавлені в покупці продукту та залишили заявку);
- WholesaleBuyer (оптові покупці кондитерських виробів).

Усі накопичувачі зображені на рис. 3.3.

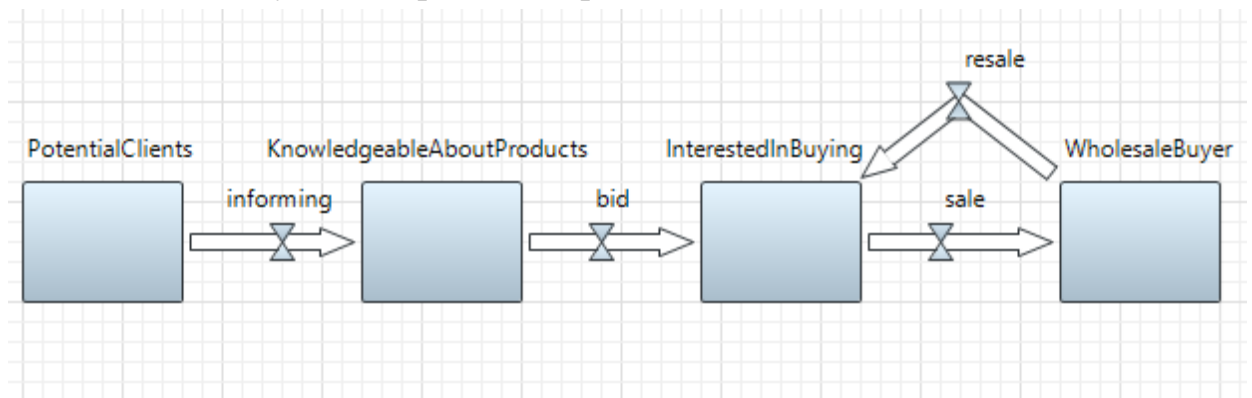


Рис. 3.3. Накопичувачі моделі просування продукції

Передусім розглянемо окремо особливості моделі просування кондитерських виробів в Україні.

Спочатку моделювання всі користувачі відносяться до потенційних (PotentialClients), тобто тих, які могли б купити оптом кондитерські вироби в Україні, а саме підприємства оптової та роздрібної торгівлі харчовими продуктами, ФОП для перепродажу та реалізації або для власного використання, дрібні точки збуту, магазини, керівники компаній для своїх працівників, навчальні заклади та заводи як десерти у їдальню тощо. Потенційна кількість покупців B2B кондитерських виробів в Україні становить 210000.

Наповнення наступних накопичувачів відбувається за допомогою потоків informing, bid, sale, resale та залежить від результатів просування та інших факторів, які можуть впливати на покупку клієнта.

Для того щоб потенційні клієнти дізналися про продукт, потрібно розповісти про саму компанію та вироби, які вона випускає. Для цього використовуються різні методи просування, а саме Email-маркетинг, реклама в ЗМІ, SMM, зовнішня реклама, SEO-оптимізація, розміщення реклами на Маркетплейсах та різноманітні PR-заходи участь в виставках та інші.

Кожному з методів просування надається показник Eff, тобто ефективності або ж конверсії проведення за певний проміжок часу, в нашому випадку протягом місяця.

Перехід користувачів із накопичувача PotentialClients до KnowledgeableAboutProducts зображено на рис. 3.4.

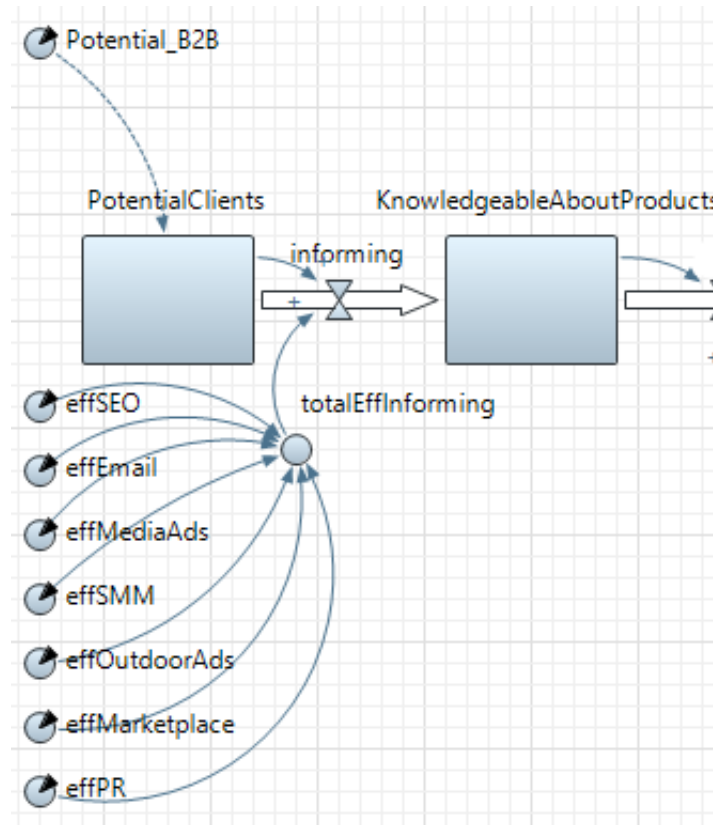


Рис. 3.4. Перехід до накопичувача KnowledgeableAboutProducts

За допомогою потоку informing, відбувається інформування потенційних клієнтів про кондитерські вироби компанії. Потік змінюється завдяки множенню потенційних клієнтів (PotentialClients) на суму показників ефективності при просуванні та інформуванні про компанію та продукт (totalEffInforming). Формули розрахунку totalEffInforming (3.1) та потоку informing (3.2) наведено нижче.

$$\begin{aligned} \text{totalEffInforming} = \text{effSEO} + \text{effEmail} + \text{effMediaAds} + \text{effSMM} + \\ + \text{effOutdoorAds} + \text{effMarketplace} + \text{effPR}. \end{aligned} \quad (3.1)$$

$$\text{informing} = \text{PotentialClients} * \text{totalEffInforming}. \quad (3.2)$$

Перехід з накопичувача KnowledgeableAboutProducts до InterestedInBuying відбувається завдяки потоку bid (рис. 3.5.). Цей потік відповідає за перетворення знайомих користувачів у користувачів, які зацікавлені в покупці кондитерських виробів та надали заявку на більш точну інформацію щодо продукції та умов його продажу. Потік змінюється завдяки впливу декількох факторів, а саме ефективність від знижок на оптову покупку (effDiscounts), ефективність віддачі реклами (effImpactAds) та ефективність WOM–маркетингу або ж вірусного маркетингу (effWOM_Marketing). Формули розрахунку сумарної ефективності від заходів, спрямованих на зацікавленість у покупці (totalEffBid) (3.3) та потоку bid (3.4) наведено нижче.

$$\text{totalEffBid} = \text{effDiscounts} + \text{effWOM_Marketing} + \text{effImpactAds}. \quad (3.3)$$

$$\text{bid} = \text{KnowledgeableAboutProducts} * \text{totalEffBid}. \quad (3.4)$$

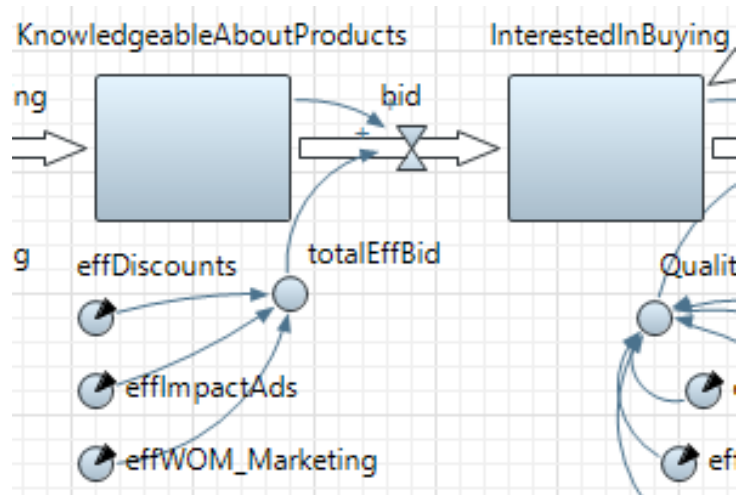


Рис. 3.5. Перехід до накопичувача InterestedInBuying

Перехід користувачів із накопичувача InterestedInBuying до WholesaleBuyer відбувається завдяки потоку sale (рис. 3.6). Цей потік відповідає за перетворення зацікавлених клієнтів в оптових покупців продукції. Потік змінюється завдяки таким параметрам як сумарна якість обробки заявок на оформлення покупки кондитерських виробів (QualityBidProcessing) та задоволеністю умовами угоди (conditionsSatisfaction). В свою чергу якість обробки заявок розглядається за трьома напрямками, а саме: продажі менеджером, через Чат–бот та на сайті компанії. Кожен має свою ефективність (eff) та долю у загальній кількості оброблених заявок (share). Формули розрахунку QualityBidProcessing(3.5) та потоку sale (3.6) наведено нижче.

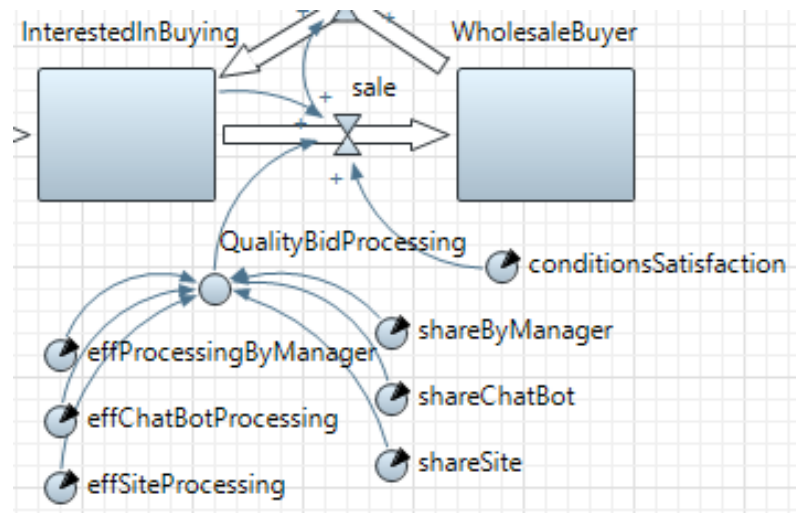


Рис. 3.6. Перехід до накопичувача WholesaleBuyer

$$\text{QualityBidProcessing} = \text{effProcessingByManager} * \text{shareByManager} + \text{effChatBotProcessing} * \text{shareChatBot} + \text{effSiteProcessing} * \text{shareSite}. \quad (3.5)$$

$$\text{sale} = \text{InterestedInBuying} * \text{QualityBidProcessing} * \text{conditionsSatisfaction}. \quad (3.6)$$

Також був сформований потік resale, який відповідає за повернення покупців кондитерських виробів (постійних покупців) у статус зацікавлених в покупці (InterestedInBuying) (рис. 3.7). Потік змінюється завдяки використанню функції delay(), яка відображає повернення постійних покупців із терміном використання продукту (productParameter). Окрім цього впливає відсоток задоволеності продуктом після його придбання (productSatisfaction). Формулу розрахунку потоку resale (3.7) наведено нижче.

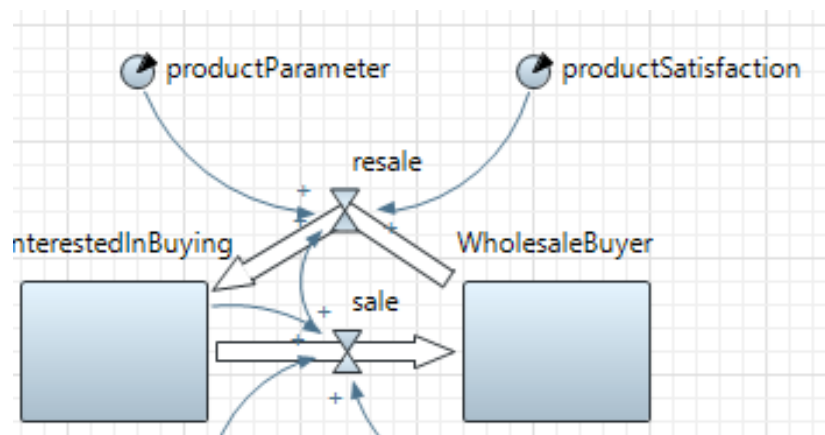


Рис. 3.7. Потік resale

$$\text{resale} = \text{delay}(\text{sale}, \text{productParameter}) * \text{productSatisfaction}. \quad (3.7)$$

Згодом розглянемо модель просування кондитерських виробів на експорт. Головною особливістю моделі є те, що потенційними клієнтами (PotentialClients) на зовнішньому ринку можуть бути лише підприємства оптової торгівлі харчовими продуктами, кількість яких приблизно становить 25 000.

Окрім цього, особливістю моделі є те, що при переході користувачів із накопичувача PotentialClients до KnowledgeableAboutProducts використовують інші методи просування, а саме участь у міжнародних виставках та ярмарках (effExhibition), Email-маркетинг, SMM та SEO-оптимізація. Показники ефективності кожного з методів також відрізняється від просування в Україні. З особливостями переходу до накопичувача KnowledgeableAboutProducts в моделі просування на зовнішній ринок можна ознайомитися на рис. 3.8.

Формулу розрахунку totalEffInforming для експорту (3.8) наведено нижче.

$$\text{totalEffInforming} = \text{effExhibition} + \text{effSEO} + \text{effEmail} + \text{effSMM}. \quad (3.8)$$

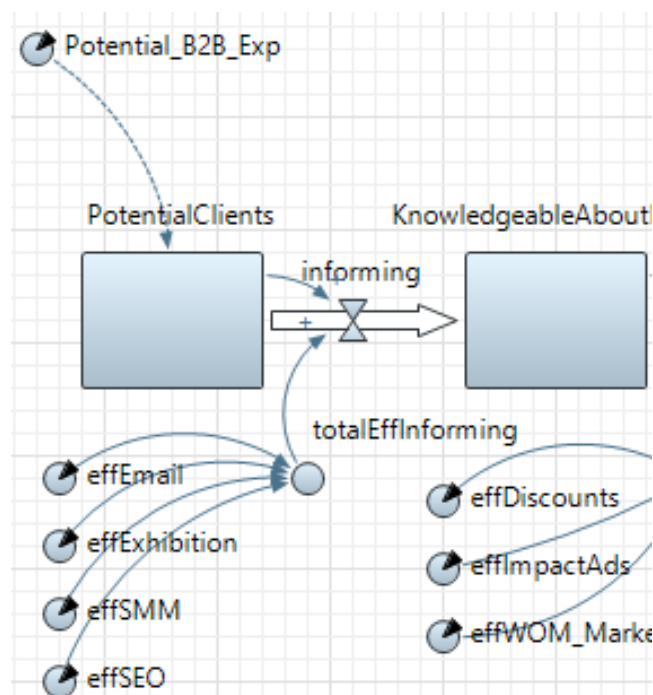


Рис. 3.8. Перехід до накопичувача KnowledgeableAboutProducts

Також у експортній моделі відрізняється перехід користувачів із накопичувача InterestedInBuying до WholesaleBuyer завдяки потоку sale (рис. 3.9). Потік змінюється завдяки таким параметрам як сумарна якість обробки заявок на оформлення купівлі кондитерських виробів (QualityBidProcessing) та задоволеністю умовами угоди (conditionsSatisfaction). У свою чергу якість обробки заявок розглядається за двома напрямками, а саме:

продажем менеджером та на сайті компанії (є англomовна версія). Формули розрахунку QualityBidProcessing(3.9) наведено нижче.

$$\text{QualityBidProcessing} = \text{effProcessingByManager} * \text{shareByManager} + \text{effSiteProcessing} * \text{shareSite}. \quad (3.9)$$

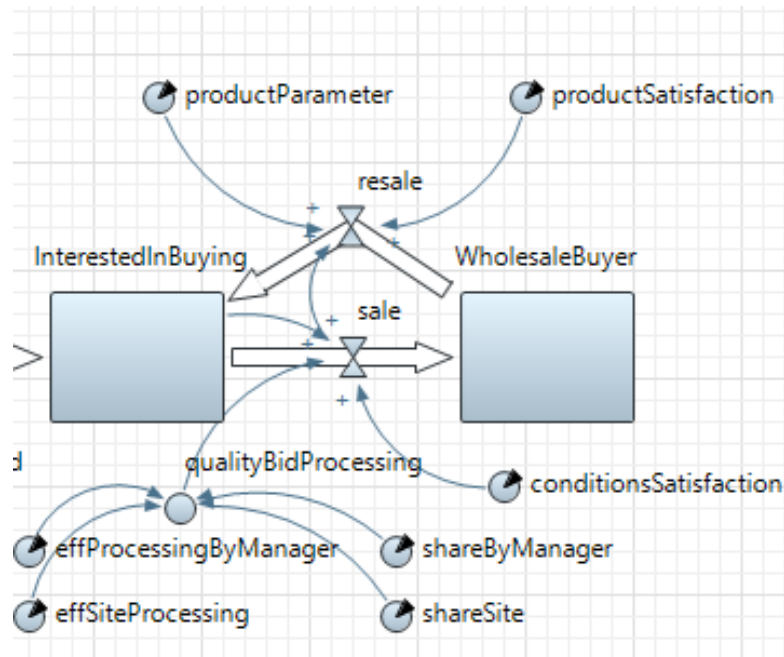


Рис. 3.9. Перехід до накопичувача WholesaleBuyer

Потік resale для експортних покупців також представлений на рис. 3.9, Цей потік відповідає за повернення постійних покупців та має одну й ту саму формулу розрахунку, однак інші показники ефективності складових моделі.

3.3 Результати моделювання просування кондитерських виробів

Побудовані моделі зовнішнього та внутрішнього просування кондитерських виробів дали змогу проаналізувати вплив кожного методу просування окремо та при їх спільній роботі. Окрім цього, модель надає можливість більш ефективно розподілити бюджет між запропонованими заходами просування.

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів в Україні з використанням SEO-оптимізації наведено на рис. 3.10. – рис. 3.1.

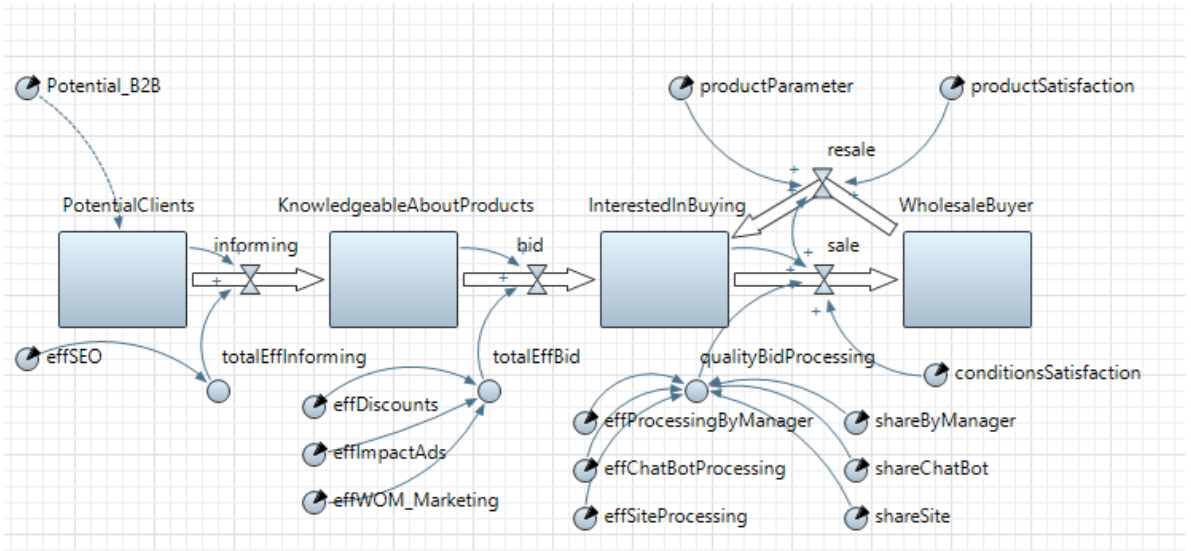


Рис. 3.10. Зовнішній вигляд моделі просування кондитерських виробів в Україні з використанням SEO-оптимізації

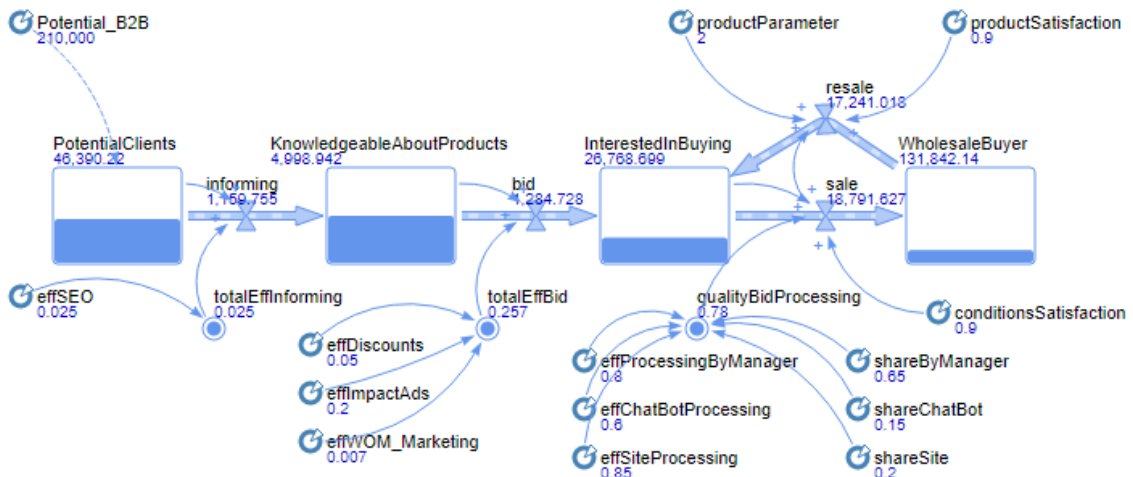


Рис. 3.11. Максимальний показник кількості постійних клієнтів (resale) при використанні SEO-оптимізації

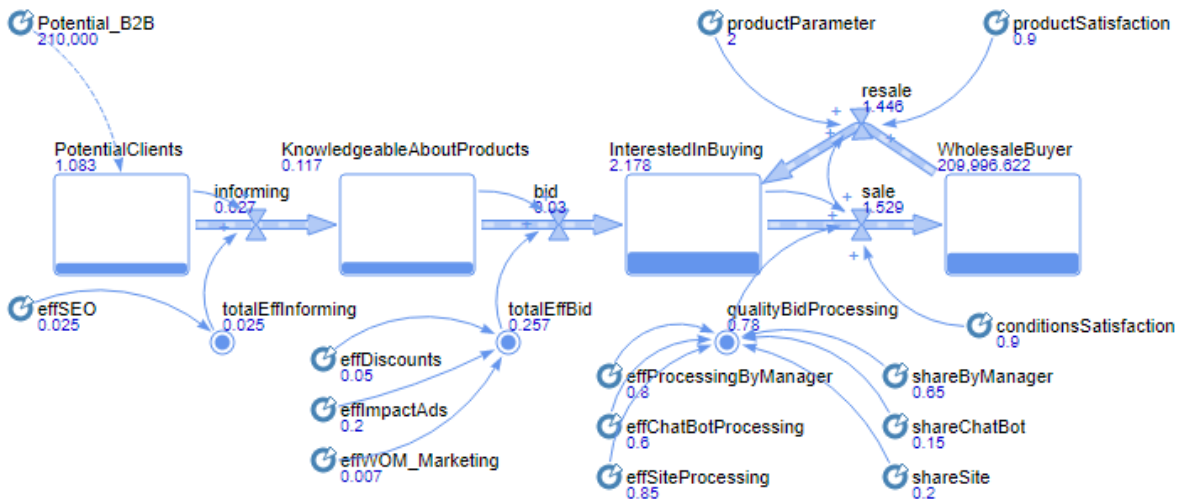


Рис. 3.12. Кінцевий результат роботи моделі при використанні SEO-оптимізації

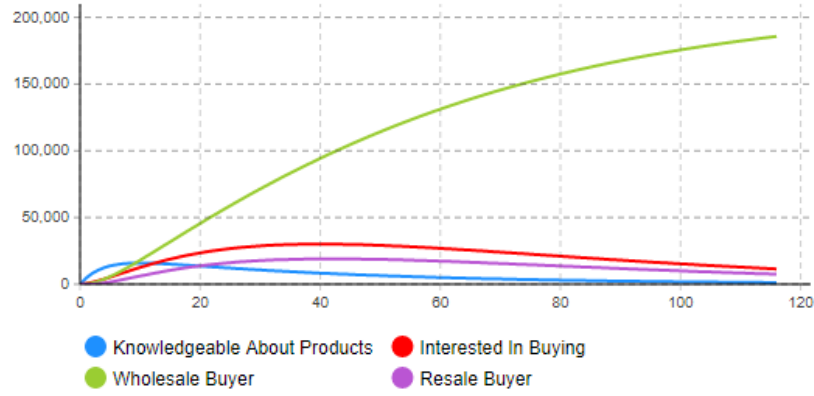


Рис. 3.13. Графік показників накопичувачів моделі при використанні SEO-оптимізації

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів в Україні за допомогою SMM наведено на рис. 3.14.– рис. 3.17.

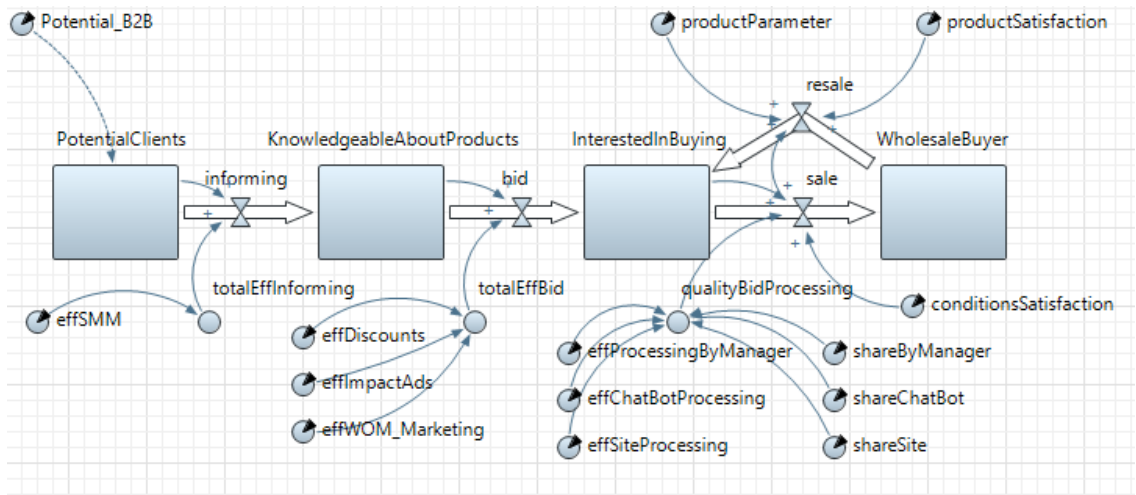


Рис. 3.14. Зовнішній вигляд моделі просування кондитерських виробів в Україні з використанням SMM

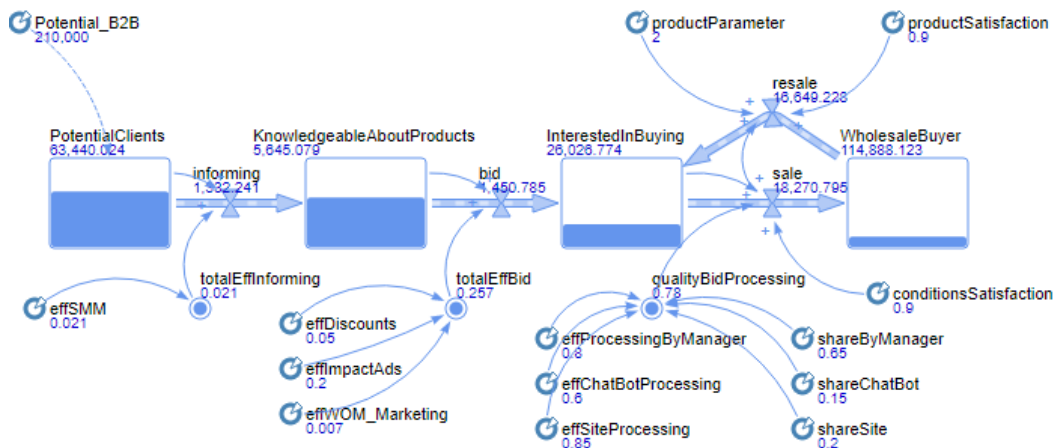


Рис. 3.15. Максимальний показник кількості resale при використанні SMM

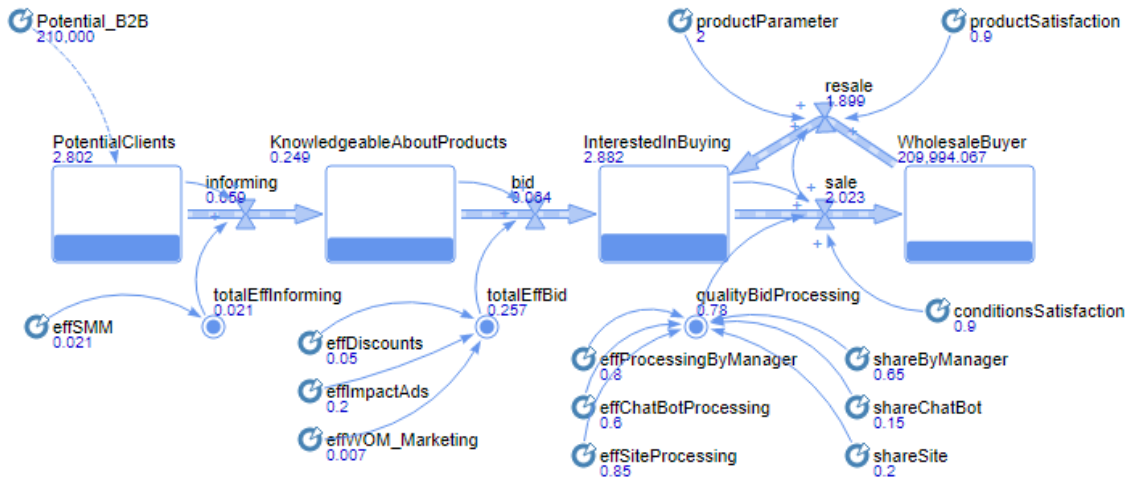


Рис. 3.16. Кінцевий результат роботи моделі при використанні SMM

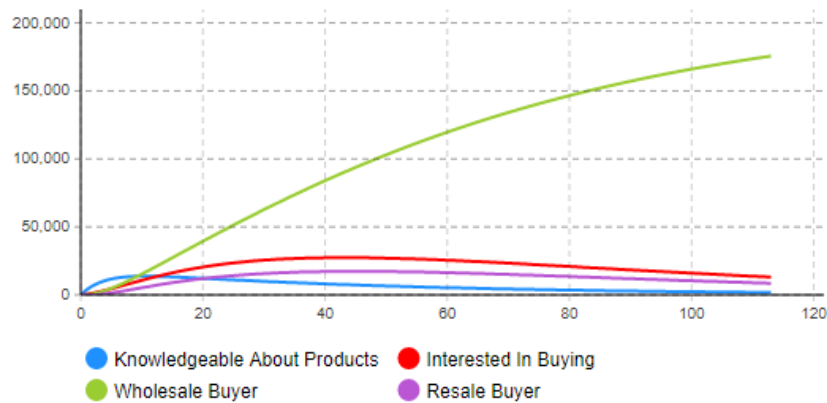


Рис. 3.17. Графік показників накопичувачів моделі при використанні SMM

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів в Україні з використанням Email-маркетингу наведено на рис. 3.17. – рис. 3.20.

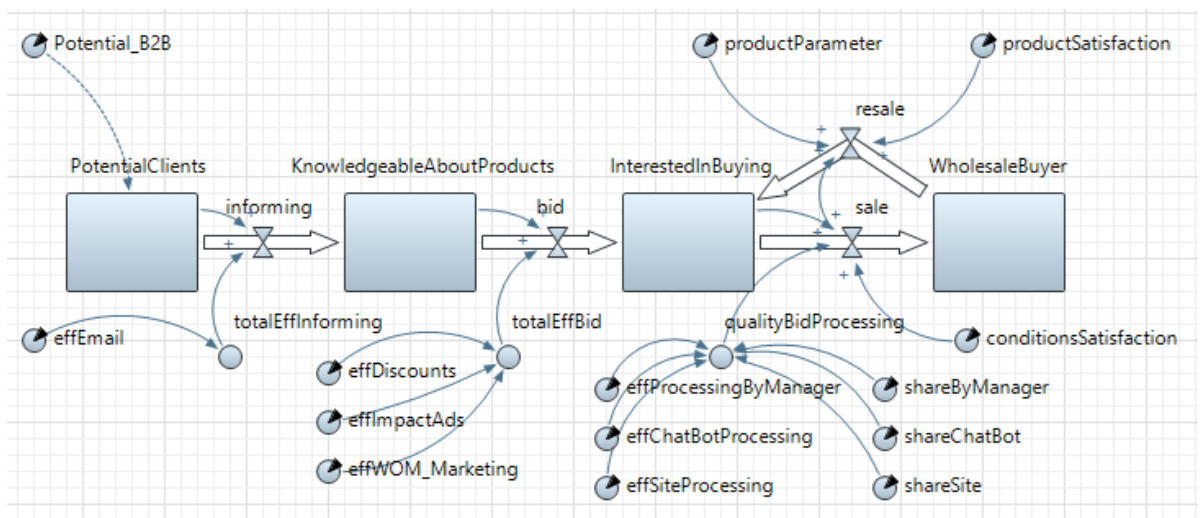


Рис. 3.17. Зовнішній вигляд моделі просування кондитерських виробів в Україні з використанням Email-маркетингу

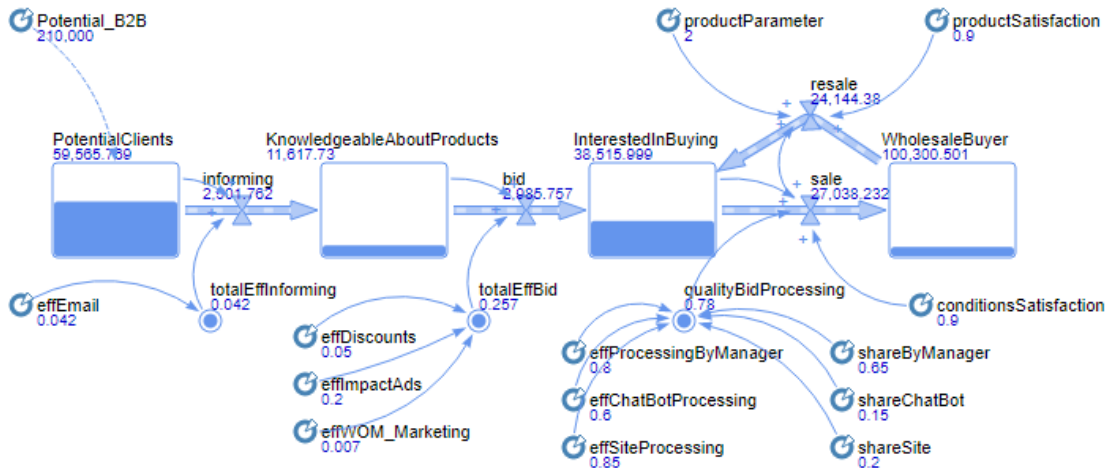


Рис. 3.18. Максимальний показник кількості постійних клієнтів (resale) при використанні Email-маркетингу

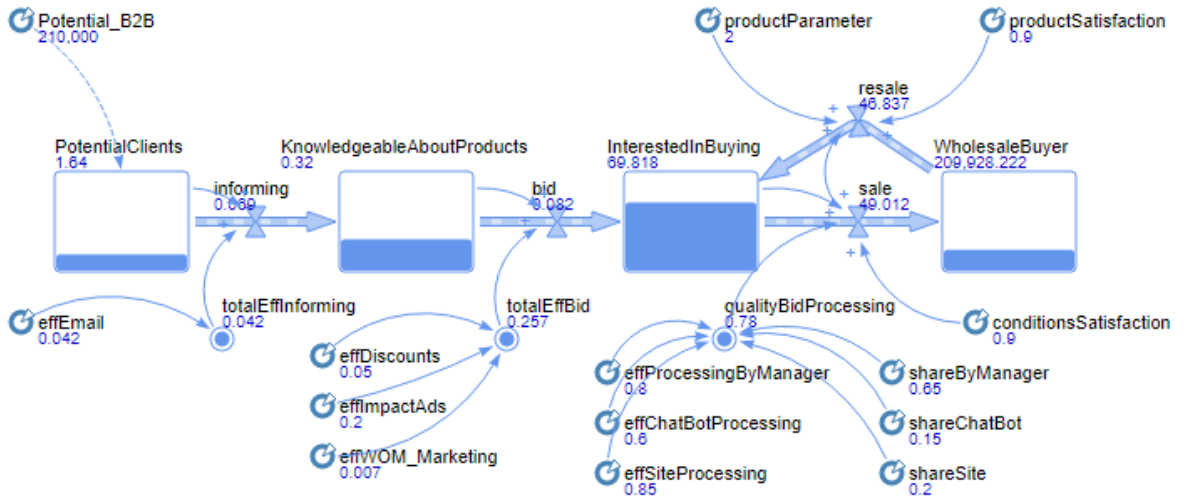


Рис. 3.19. Кінцевий результат моделі при використанні Email-маркетингу

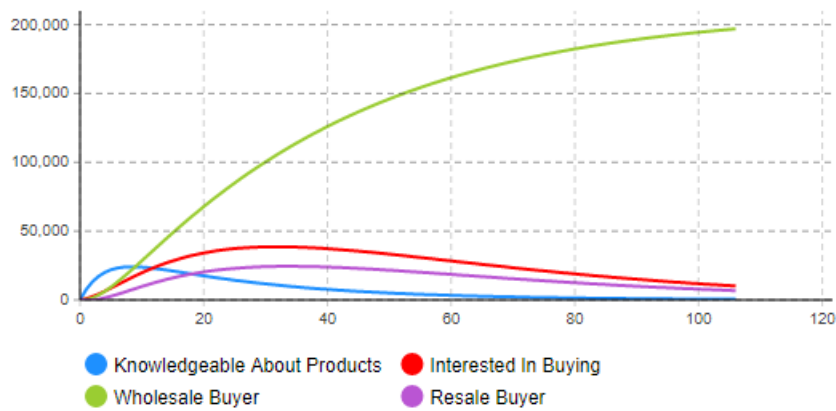


Рис. 3.20. Графік показників накопичувачів моделі при використанні SEO-оптимізації

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів в Україні від реклами в ЗМІ наведено на рис. 3.21. – рис. 3.24.

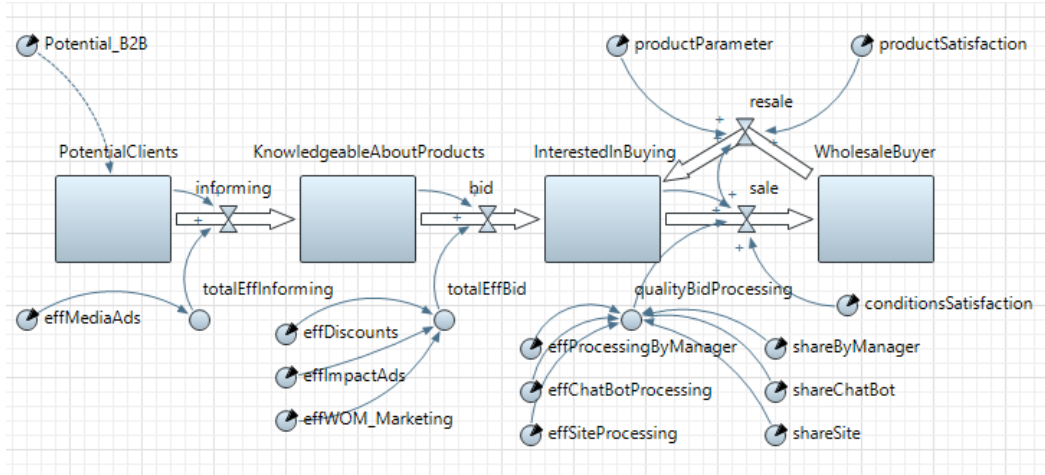


Рис. 3.21. Зовнішній вигляд моделі просування кондитерських виробів в Україні від реклами в ЗМІ

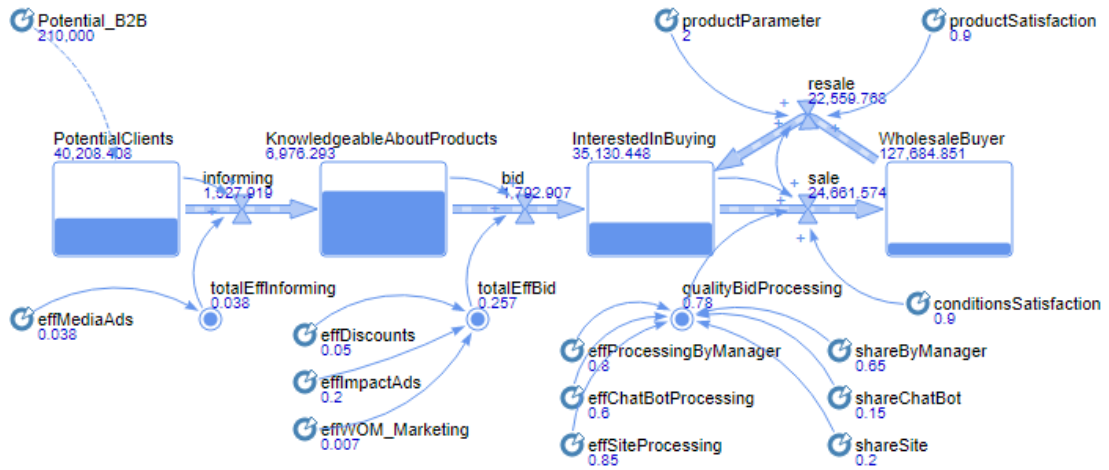


Рис. 3.22. Максимальний показник кількості resale від реклами в ЗМІ

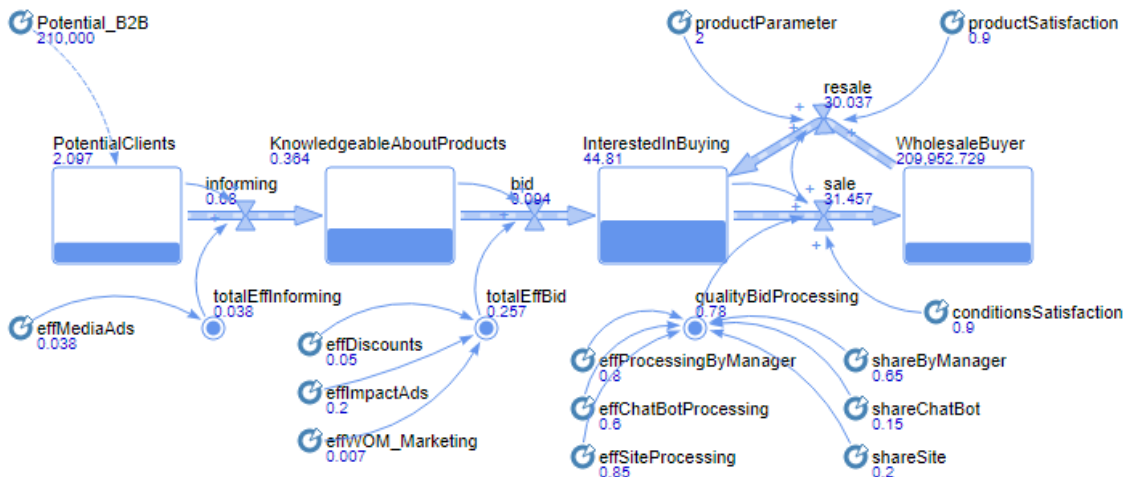


Рис. 3.23. Кінцевий результат роботи моделі від реклами в ЗМІ

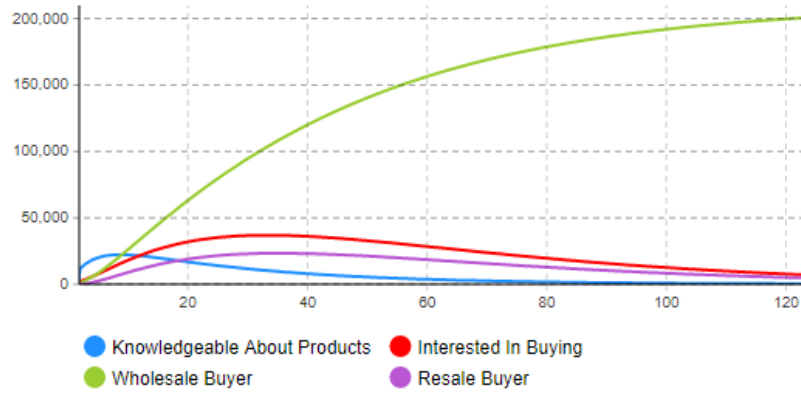


Рис. 3.24. Графік показників накопичувачів моделі від реклами в ЗМІ

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів в Україні при використанні зовнішньої реклами наведено на рис. 3.25. – рис. 3.28.

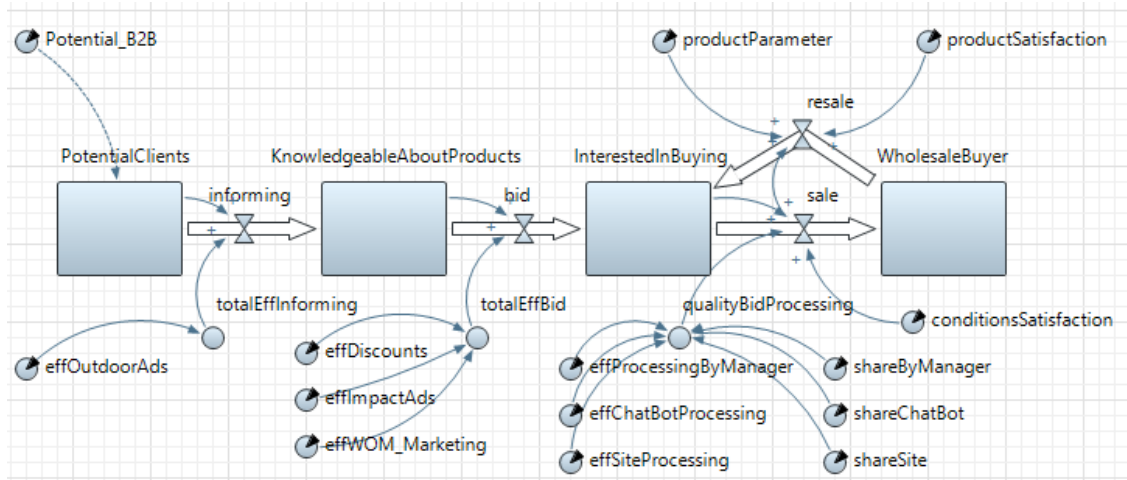


Рис. 3.25. Зовнішній вигляд моделі просування кондитерських виробів в Україні при використанні зовнішньої реклами

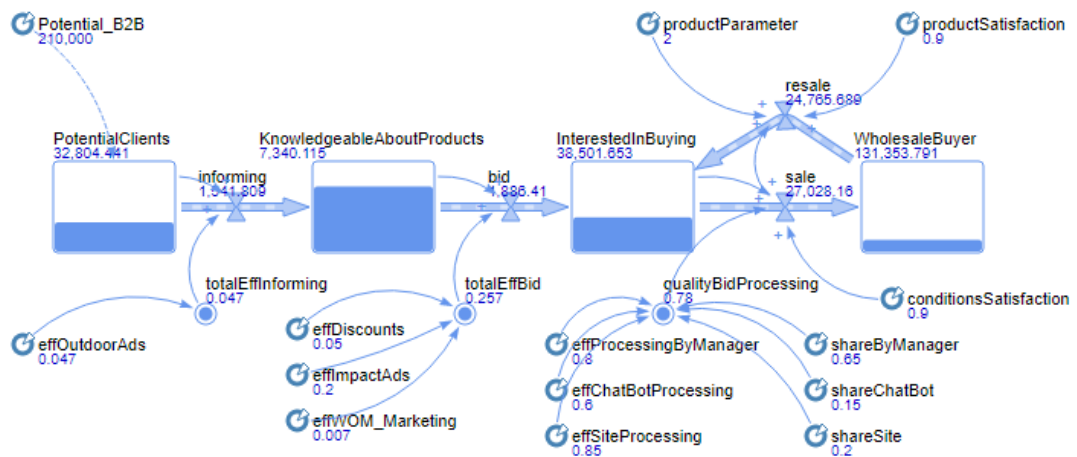


Рис. 3.26. Максимальний показник кількості resale при використанні зовнішньої реклами

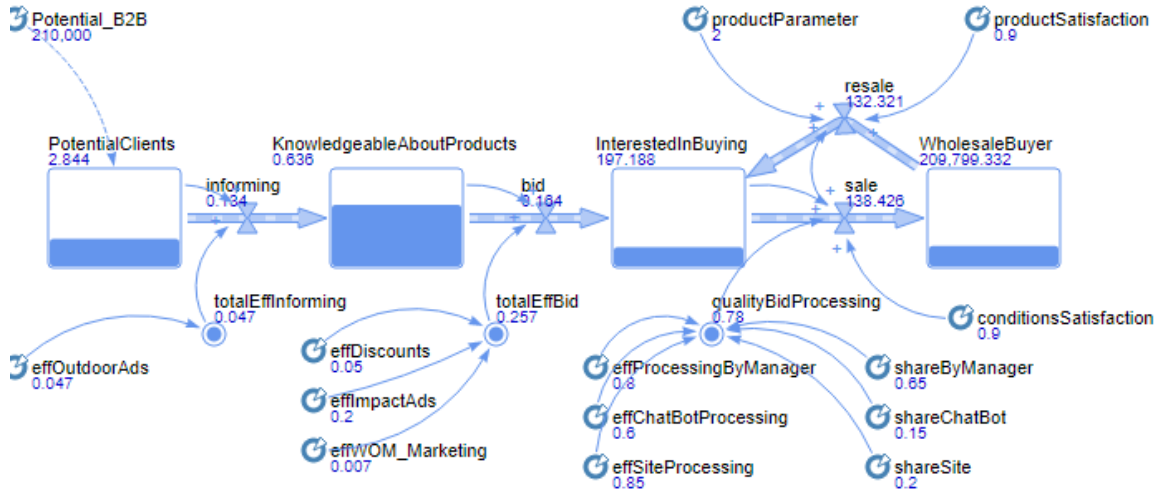


Рис. 3.27. Кінцевий результат роботи моделі при використанні зовнішньої реклами

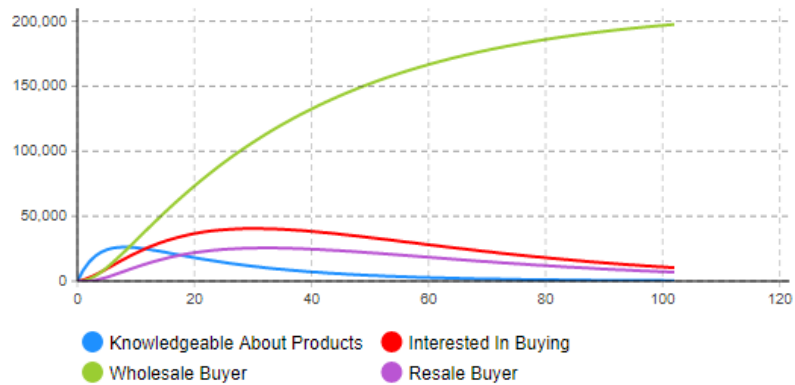


Рис. 3.28. Графік показників накопичувачів моделі при використанні зовнішньої реклами

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів в Україні при розміщенні реклами на Маркетплейсах наведено на рис. 3.29. – рис. 3.32.

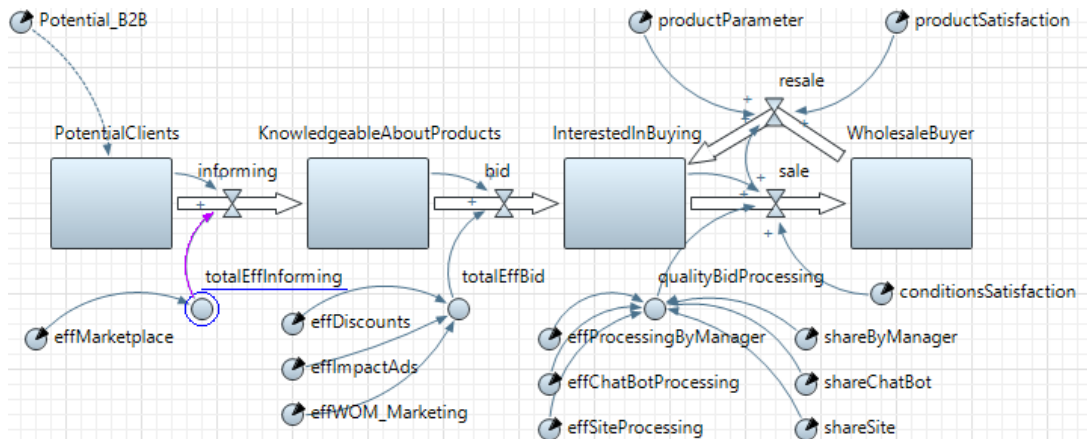


Рис. 3.29. Зовнішній вигляд моделі просування кондитерських виробів в Україні при розміщенні реклами на Маркетплейсах

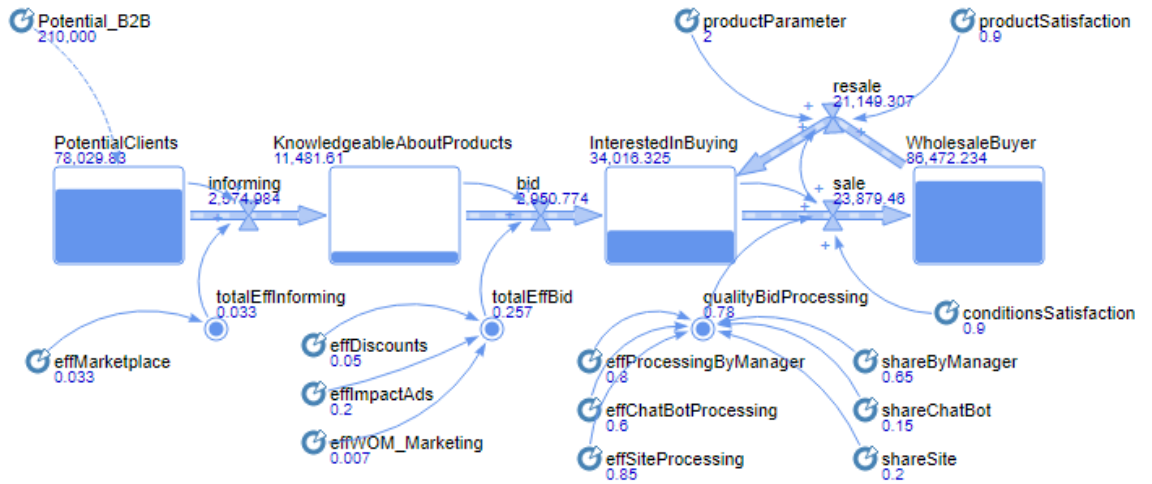


Рис. 3.30. Максимальний показник кількості постійних клієнтів (resale) при розміщенні реклами на Маркетплейсах

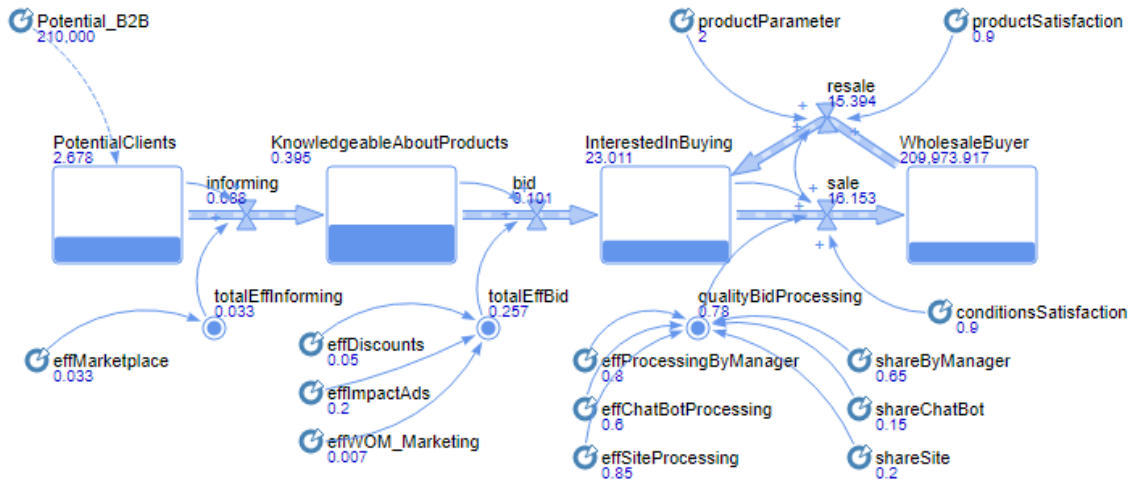


Рис. 3.31. Кінцевий результат моделі при розміщенні реклами на Маркетплейсах

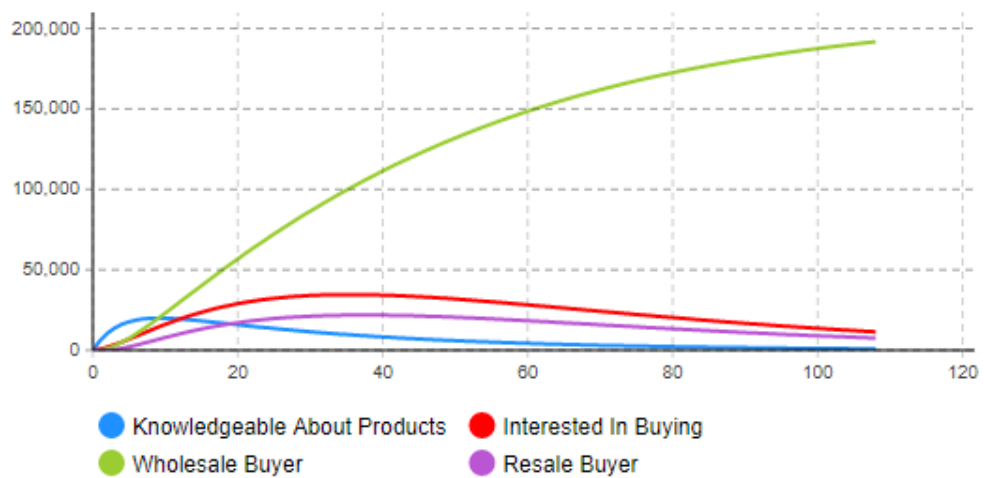


Рис. 3.32. Графік показників накопичувачів моделі при розміщенні реклами на Маркетплейсах

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів в Україні з використанням PR-заходів наведено на рис. 3.33. – рис. 3.36.

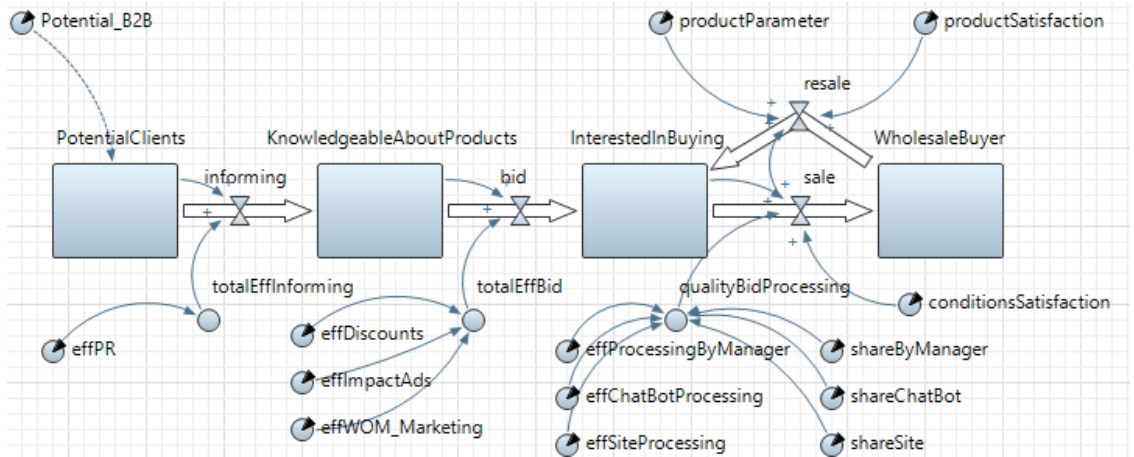


Рис. 3.33. Зовнішній вигляд моделі просування кондитерських виробів в Україні з використанням PR-заходів

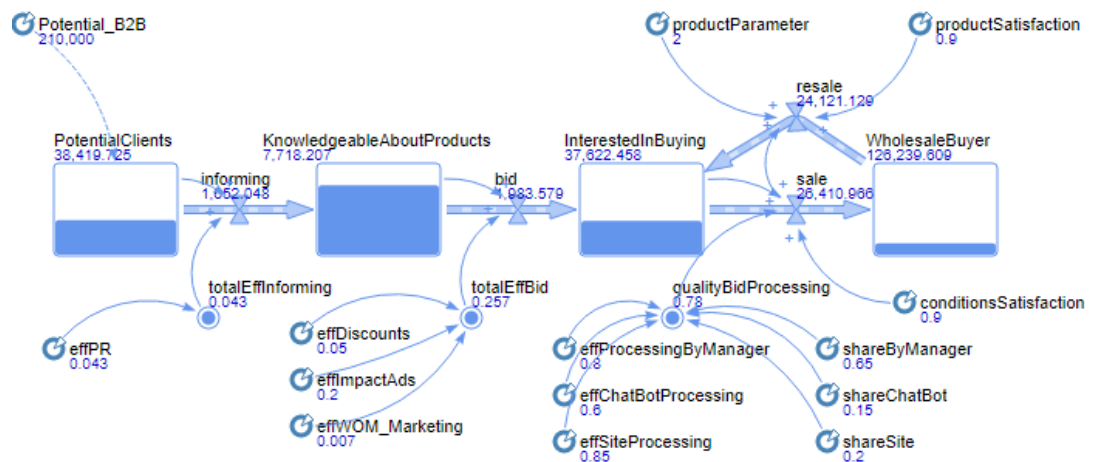


Рис. 3.34. Максимальний показник кількості resale при використанні PR-заходів

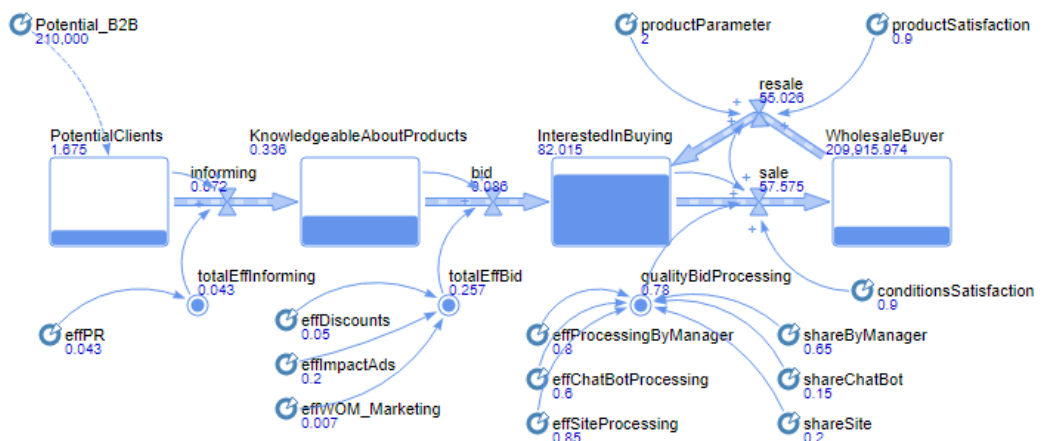


Рис. 3.35. Кінцевий результат роботи моделі при використанні PR-заходів

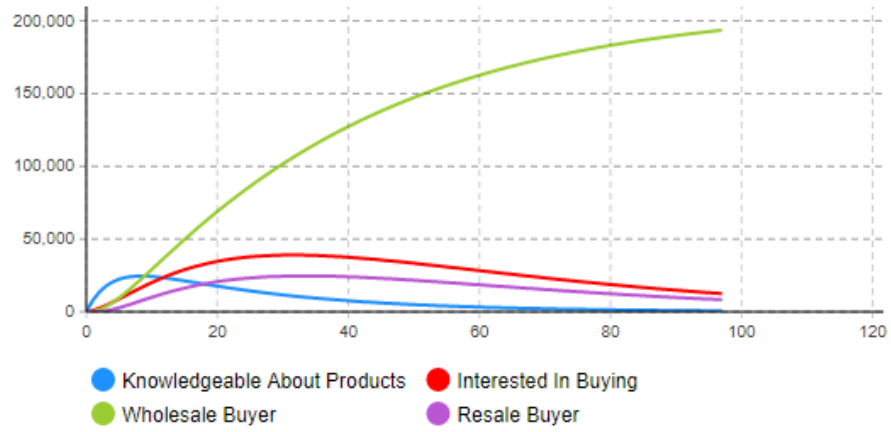


Рис. 3.36. Графік показників накопичувачів моделі при використанні PR-заходів

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів в Україні з використанням усіх методів просування наведено на рис. 3.37. – рис. 3.40.

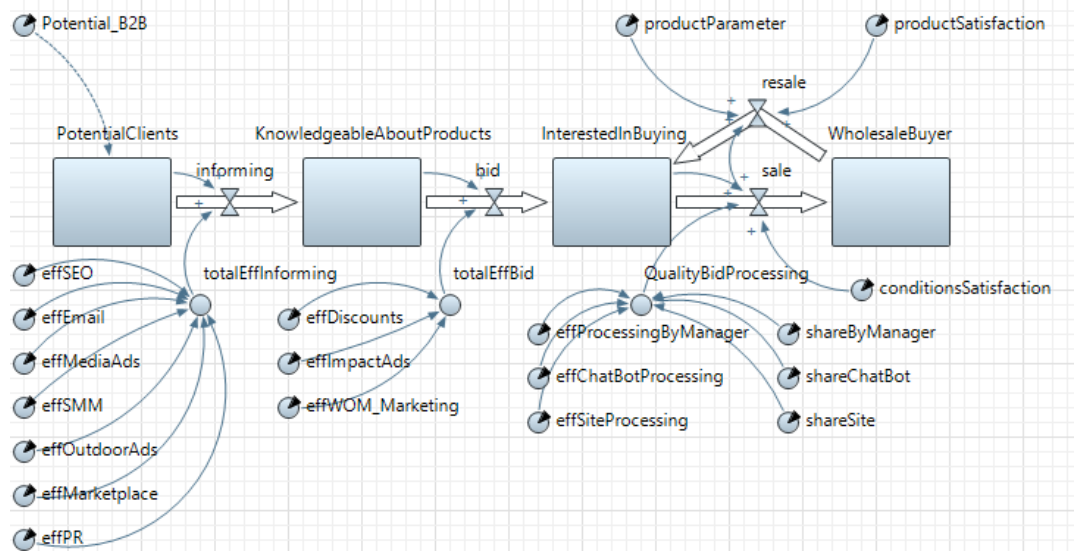


Рис. 3.37. Зовнішній вигляд моделі просування кондитерських виробів в Україні з використанням усіх методів

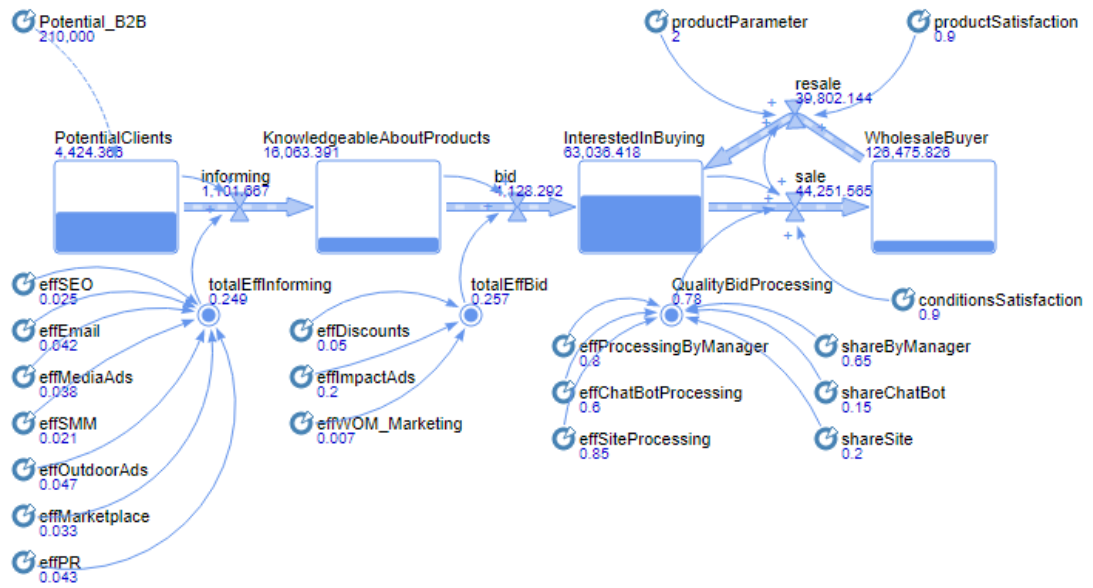


Рис. 3.38. Максимальний показник resale при використанні усіх методів

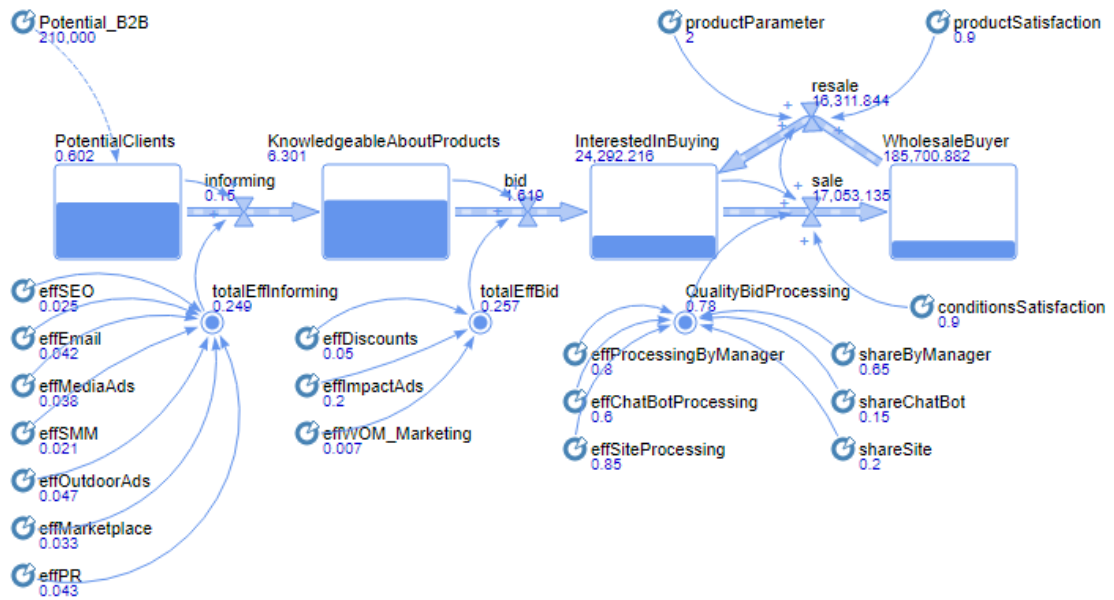


Рис. 3.39. Кінцевий результат роботи моделі при використанні усіх методів

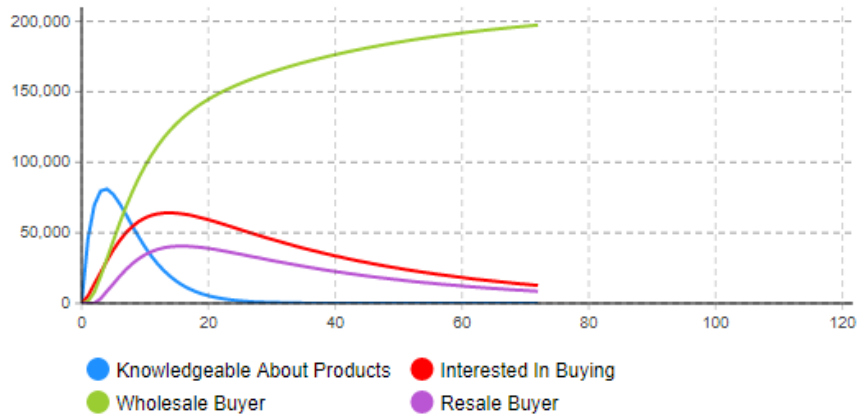


Рис. 3.40. Графік показників накопичувачів моделі при використанні усіх методів

Також розглянемо результати моделі просування кондитерських виробів на експорт як окремо по кожному з методів, так і під впливом усіх методів одночасно.

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів на експорт з використанням Email-маркетингу наведено на рис. 3.41. – рис. 3.44.

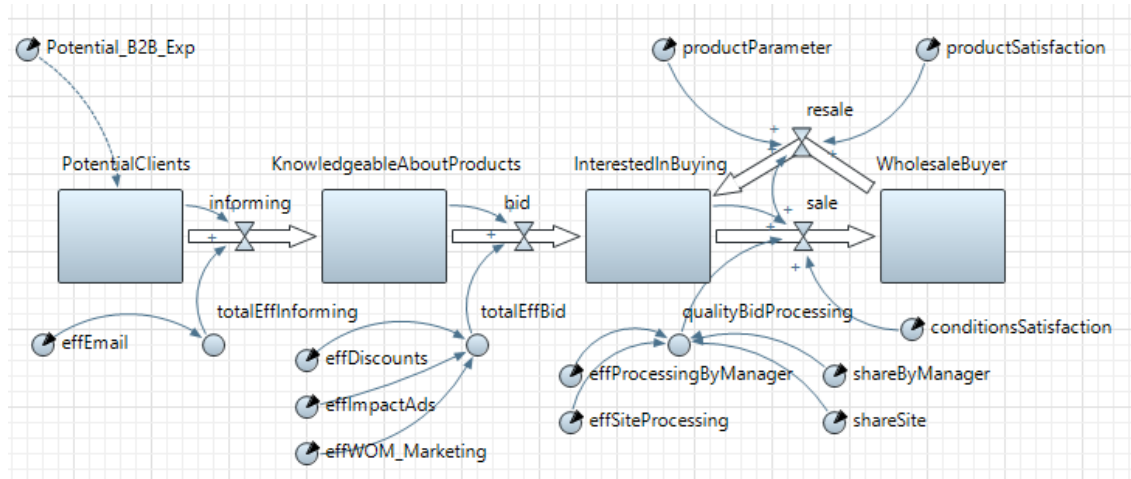


Рис. 3.41. Зовнішній вигляд моделі просування на експорт з використанням Email-маркетингу

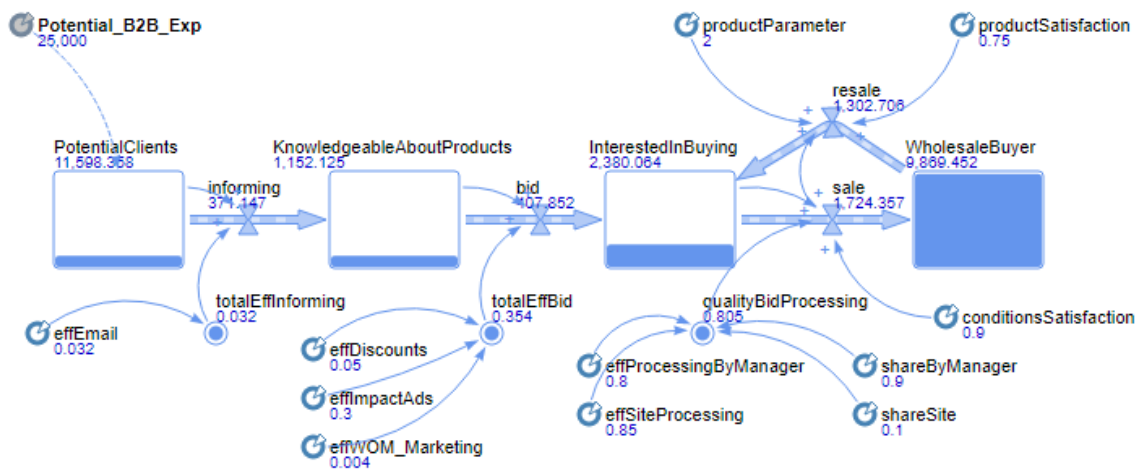


Рис. 3.42. Максимальний показник кількості постійних клієнтів (resale) при використанні Email-маркетингу

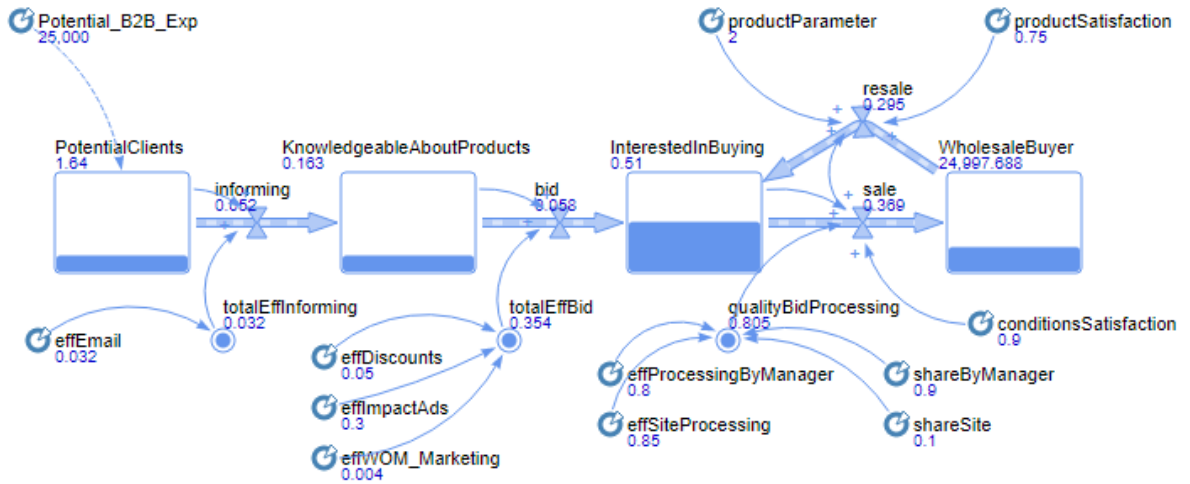


Рис. 3.43. Кінцевий результат роботи моделі при використанні Email-маркетингу

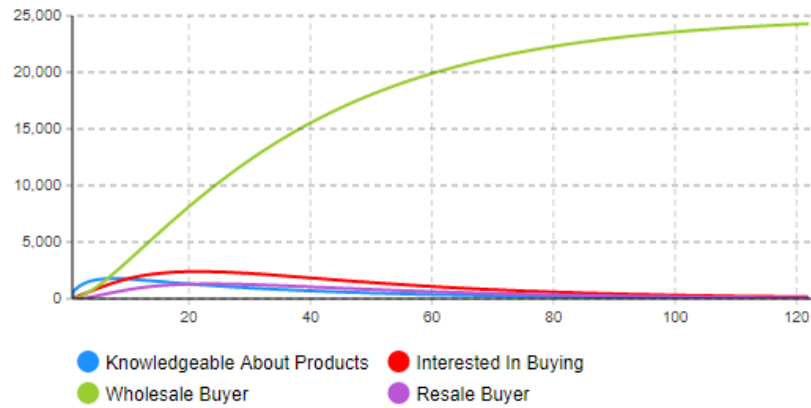


Рис. 3.44. Графік показників накопичувачів моделі при використанні Email-маркетингу

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів на експорт за допомогою участі у міжнародних виставках наведено на рис. 3.45. – рис. 3.48.

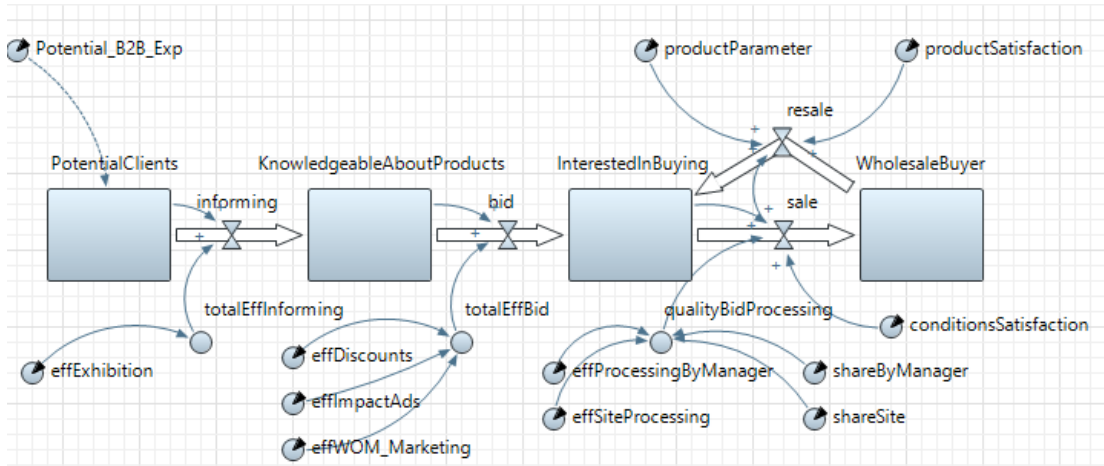


Рис. 3.45. Зовнішній вигляд моделі просування на експорт за допомогою участі у міжнародних виставках

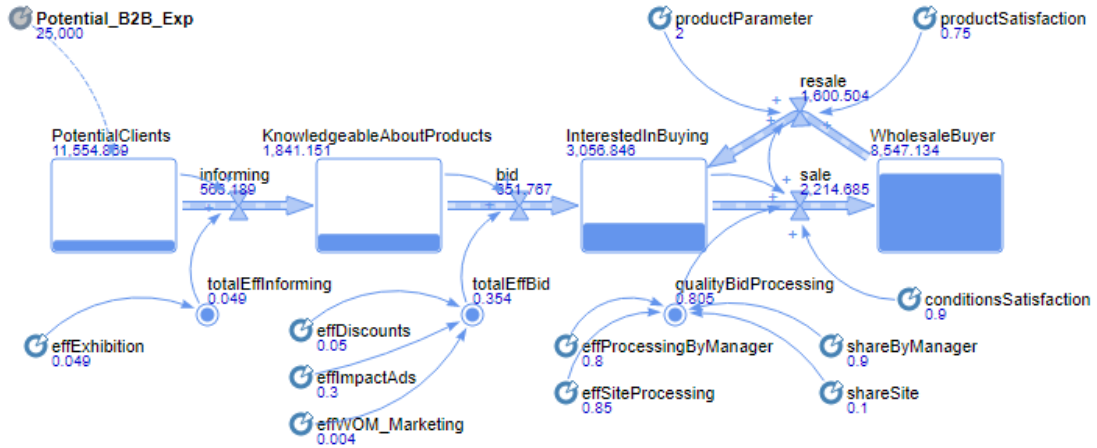


Рис. 3.46. Максимальний показник кількості постійних клієнтів (resale) за допомогою участі у міжнародних виставках

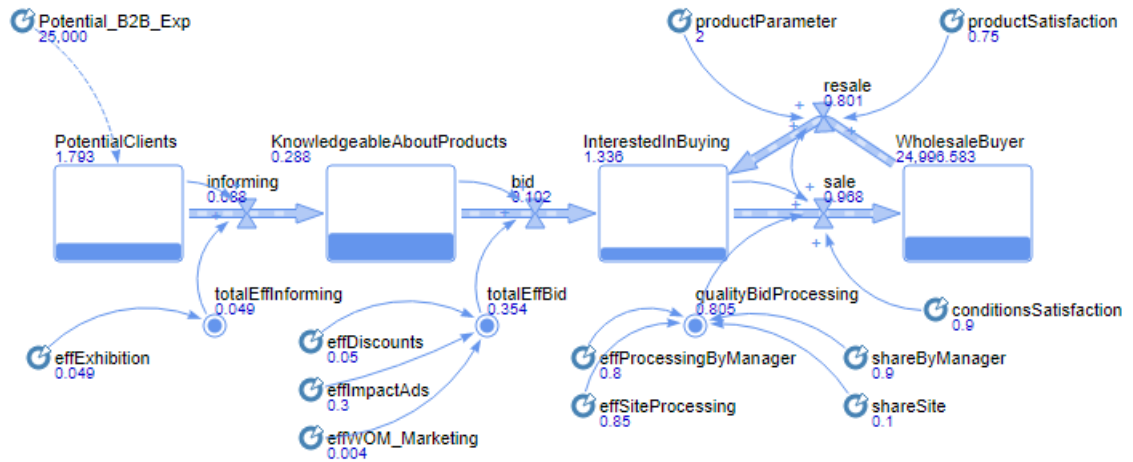


Рис. 3.47. Кінцевий результат роботи моделі за допомогою участі у міжнародних виставках

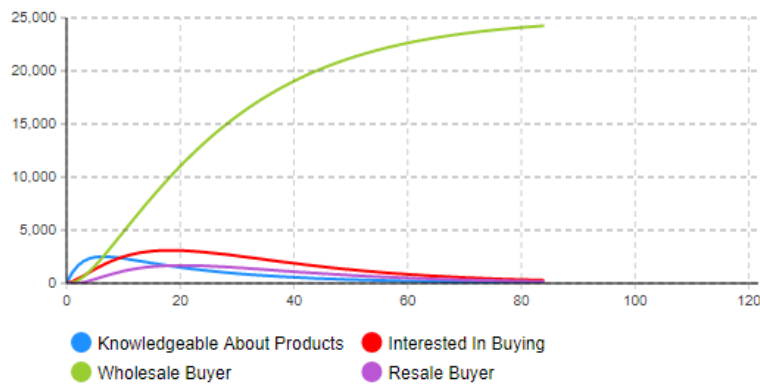


Рис. 3.48. Графік показників накопичувачів моделі за допомогою участі у міжнародних виставках

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів на експорт з використанням СММ наведено на рис. 3.49. – рис. 3.52.

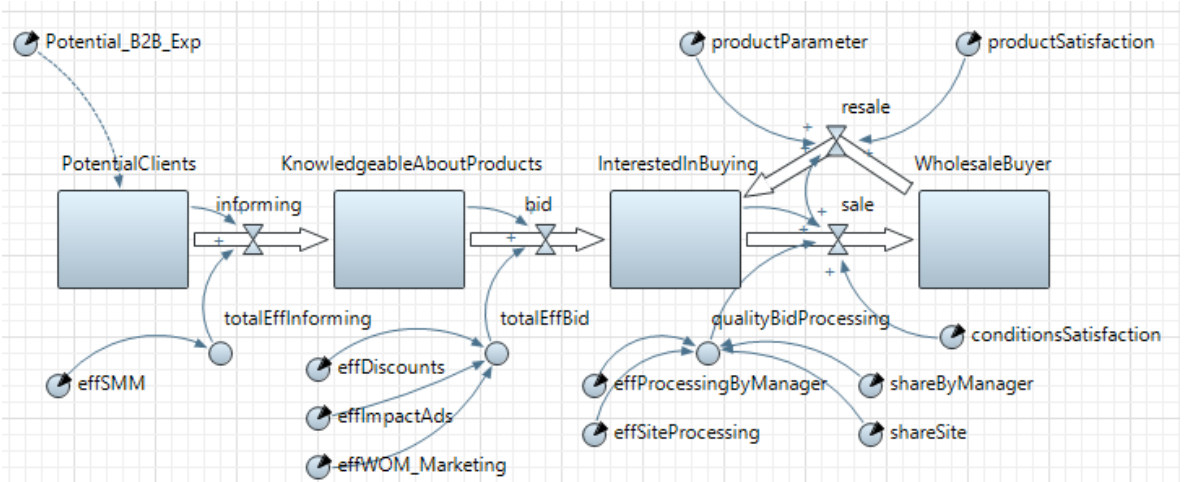


Рис. 3.49. Зовнішній вигляд моделі просування з використанням СММ

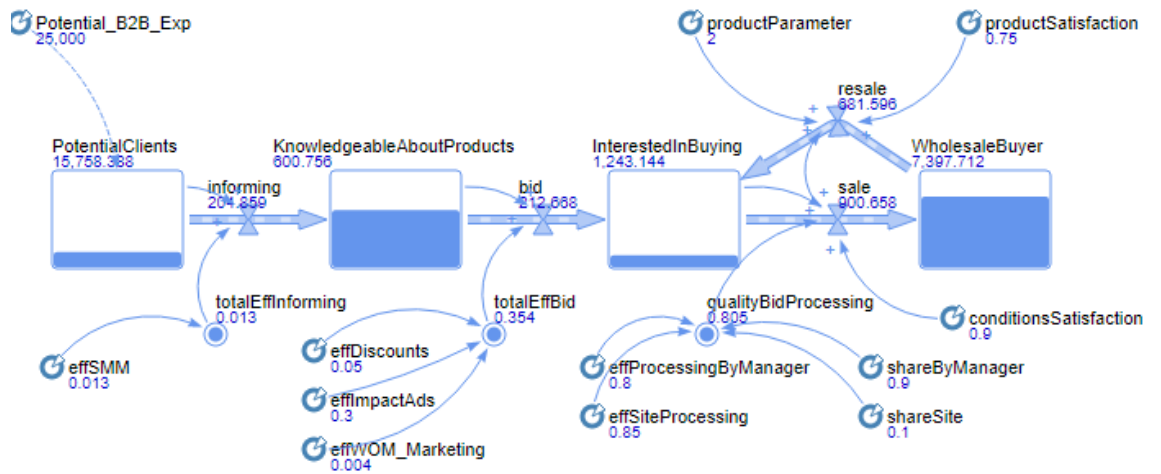


Рис. 3.50. Максимальний показник кількості resale при використанні СММ

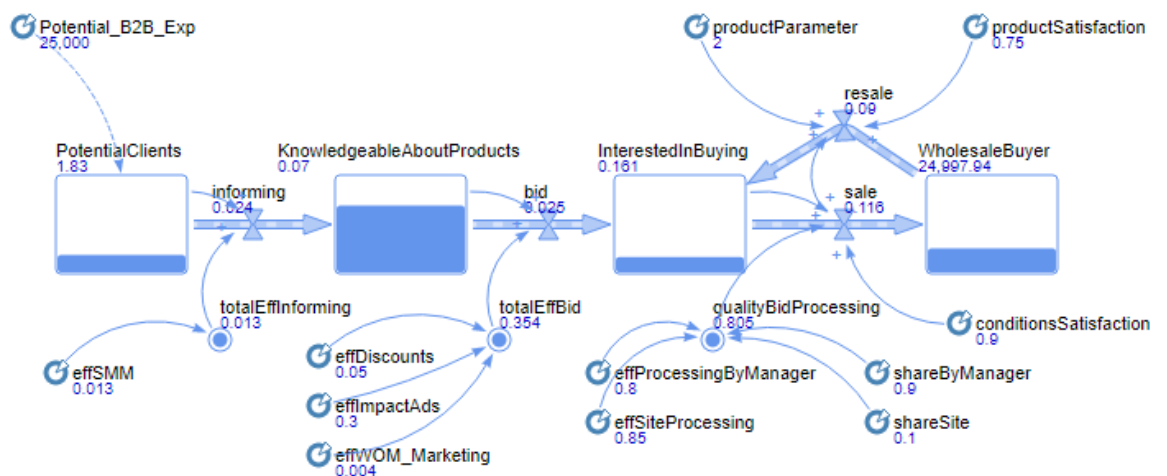


Рис. 3.51. Кінцевий результат роботи моделі при використанні СММ

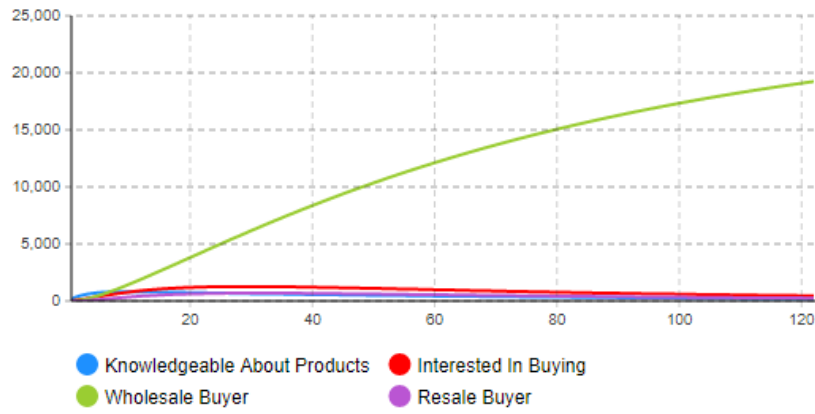


Рис. 3.52. Графік показників накопичувачів моделі при використанні СММ

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів на експорт з використанням SEO-оптимізації наведено на рис. 3.53. – рис. 3.56.

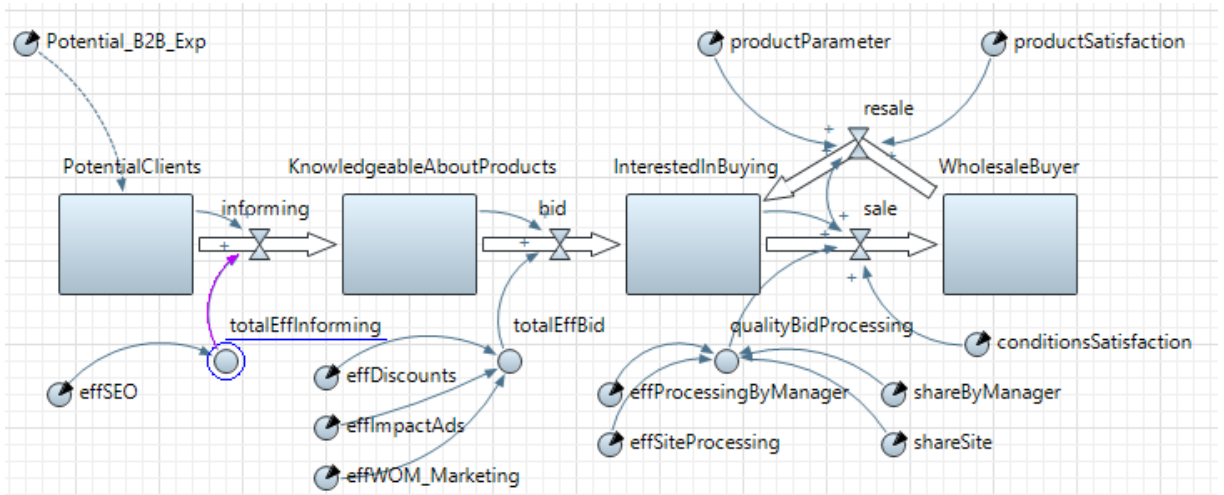


Рис. 3.53. Зовнішній вигляд моделі просування на експорт з використанням SEO

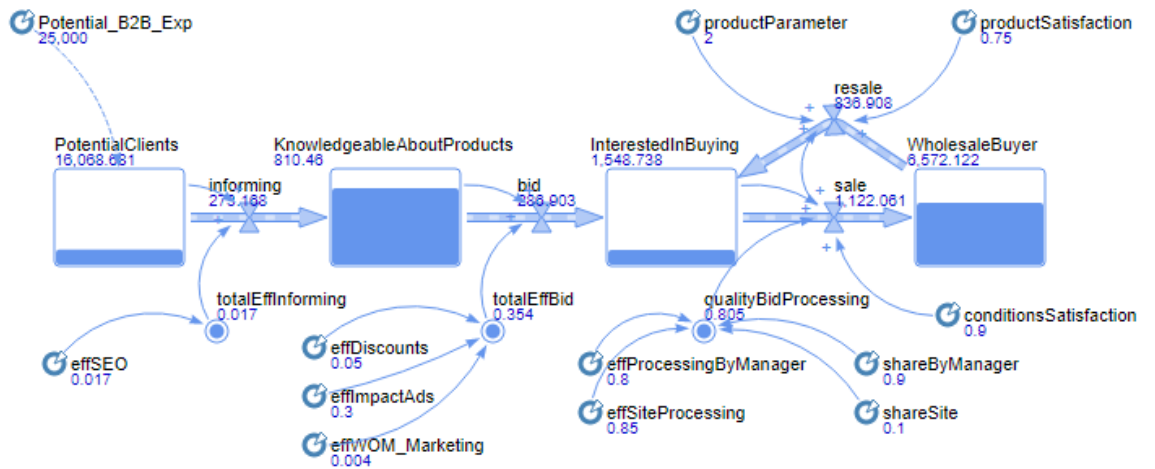


Рис. 3.54. Максимальний показник кількості resale при використанні SEO

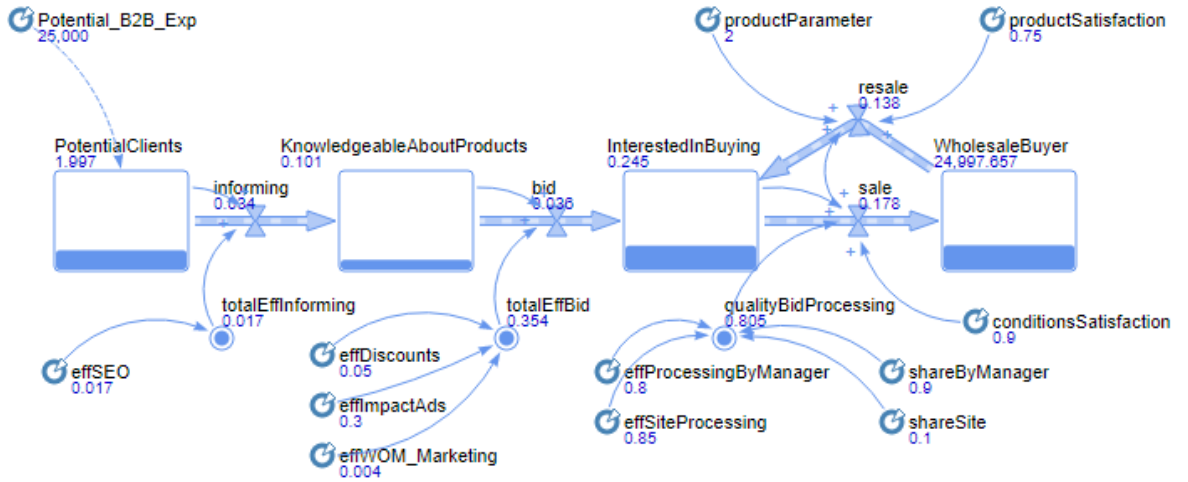


Рис. 3.55. Кінцевий результат роботи моделі при використанні SEO

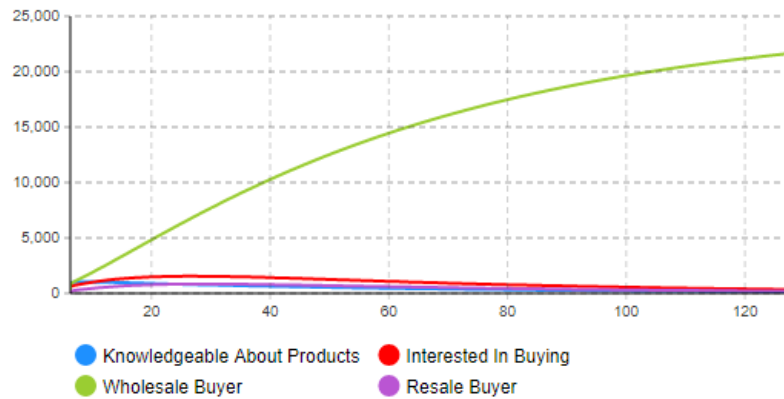


Рис. 3.56. Графік показників накопичувачів моделі при використанні SEO

Результати роботи моделі просування кондитерських виробів на експорт з використанням усіх методів наведено на рис. 3.57. – рис. 3.60.

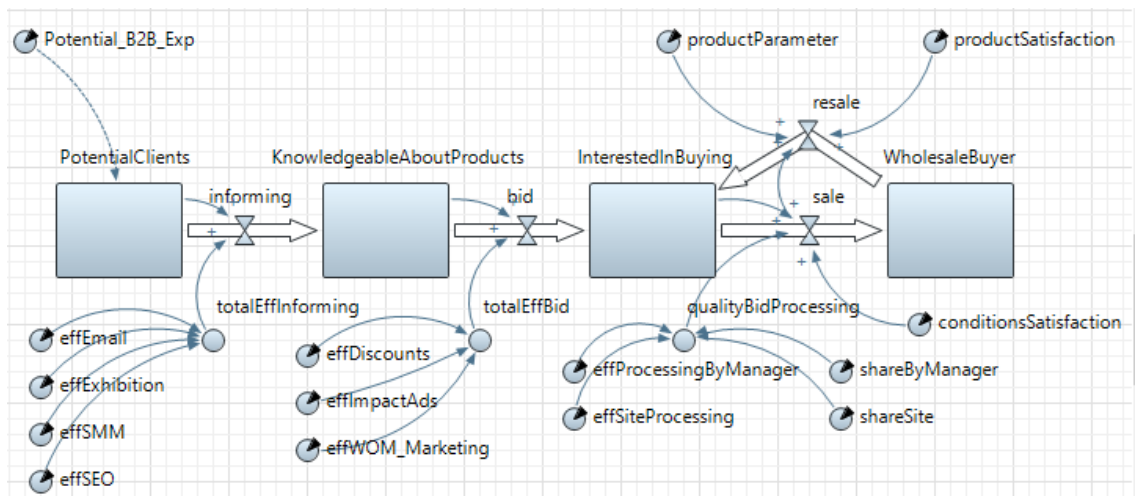


Рис. 3.57. Зовнішній вигляд моделі просування на експорт з використанням усіх методів

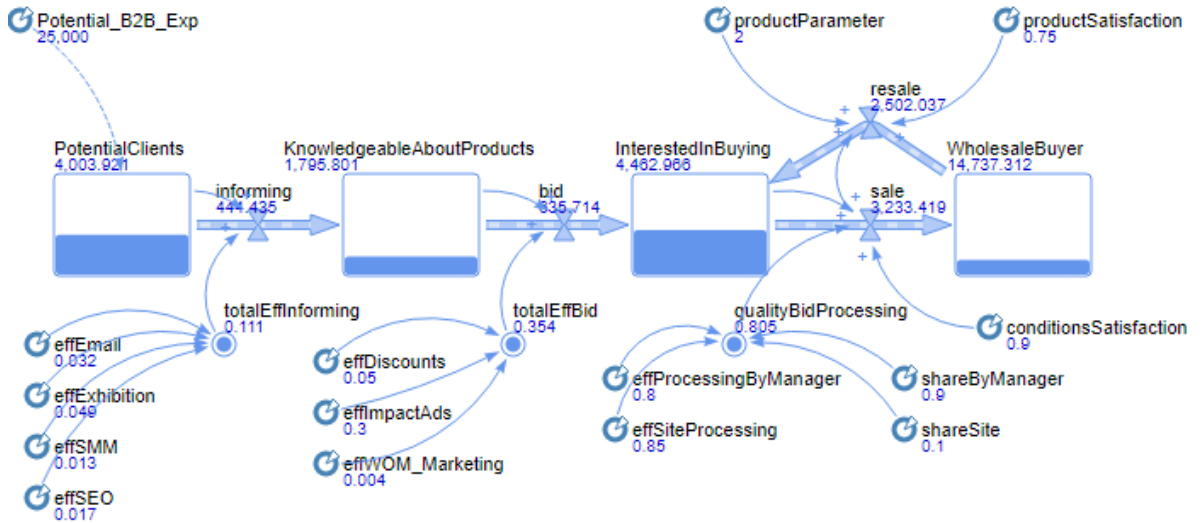


Рис. 3.58. Максимальний показник кількості постійних клієнтів (resale) при використанні усіх методів

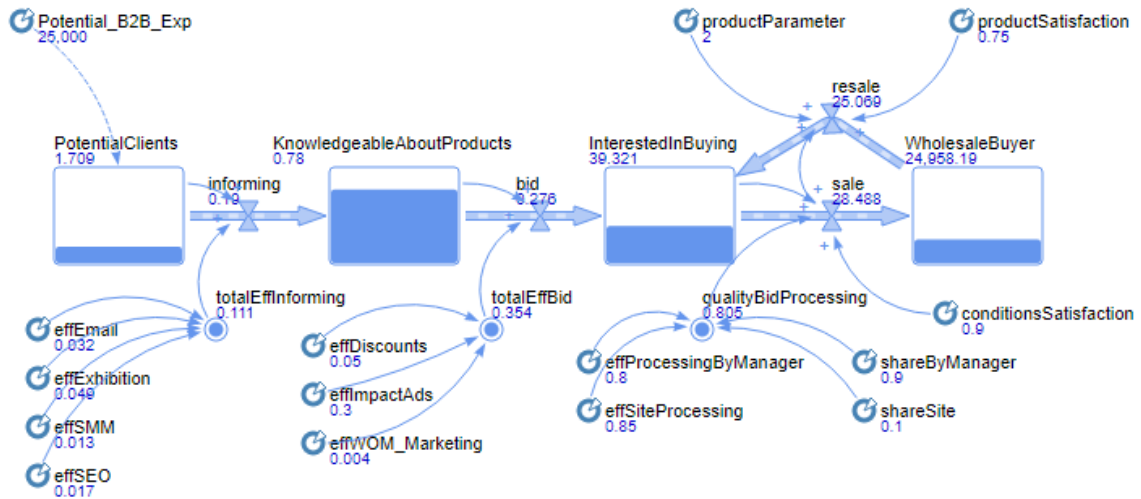


Рис. 3.59. Кінцевий результат роботи моделі при використанні усіх методів

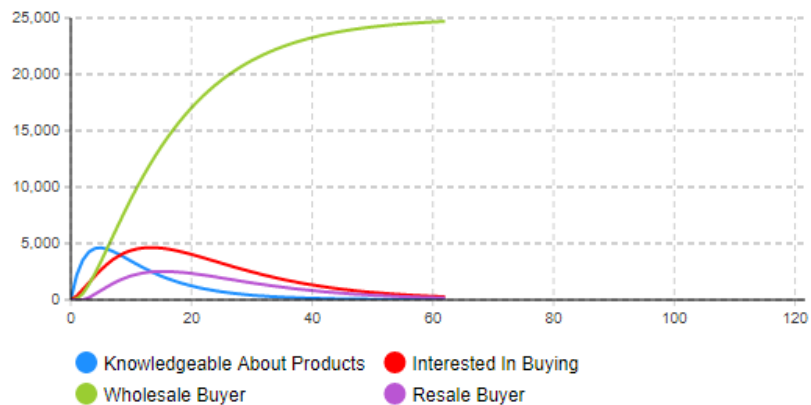


Рис. 3.60. Графік показників накопичувачів моделі при використанні усіх методів

Результати імітаційного моделювання для вдосконалення просування кондитерських виробів підприємства в Україні представлено у табл. 3.2, а просування на зовнішній ринок або ж на експорт кондитерських виробів наведено в табл. 3.3.

У таблицях було розглянуто результати моделювання як по кожному з методів, так за усіма методами у двох напрямках просування за такими показниками як: максимальна кількість постійних клієнтів, середня вартість кожного з методів в місяць.

Окрім цього, після багатократних прогонів моделі було визначено найбільш раціональний розподіл бюджету між усіма видами просування продукції як для українського ринку, так і для зовнішніх продажів (на експорт).

Таблиця 3.3

Результати моделювання просування кондитерських виробів в Україні

Види просування	Максимальна кількість постійних клієнтів	Середня вартість методів просування в місяць, грн	Раціональний розподіл бюджету між методами, %
SMM	16649	9000	5
SEO	17 241	7500	5
Email–маркетинг	24 144	4800	25
Реклами в ЗМІ	22559	15000	15
Зовнішня реклама	24765	17000	15
Реклама на Маркетплейсах	21149	2000	20
PR–заходи	24121	15000	15
Усі методи	39802	70300	100

Отже, отримані результати дають можливість визначити який вид просування є найбільш раціональним та які результати можна отримати, якщо поєднати усі запропоновані методи. Також було визначено найбільш раціональний розподіл бюджету між усіма видами просування продукції. При просуванні в Україні більше всього коштів слід виділити на Email–маркетинг та рекламу на Маркетплейсах.

Таблиця 3.4

Результати моделювання просування кондитерських виробів на експорт

Види просування	Максимальна кількість постійних клієнтів	Середня вартість методів просування в місяць, грн	Раціональний розподіл бюджету між методами, %
SMM	681	12000	10
SEO	836	9500	10
Email-маркетинг	1 302	10000	20
Участь у міжнародних виставках	1600	190000	60
Усі методи	2502	221500	100

Таким чином, при просуванні на експорт більше всього коштів слід виділити на участь у міжнародних виставках та ярмарках. Також було виявлено в двох моделях, що використання методів у сукупності дає більший вплив на потенційних споживачів за менший проміжок часу, збільшення продажів та тим самим збільшення бюджету на майбутнє просування.

Висновки до розділу III

У третьому розділі було розглянуто особливості засобу моделювання AnyLogic.

Було створено дві моделі просування кондитерських виробів в Україні та закордоном. В залежності від моделі в ній використовуються різні методи просування, а саме Email-маркетинг, реклама в ЗМІ, SMM, зовнішня реклама, SEO-оптимізація, розміщення реклами на Маркетплейсах та різноманітні PR-заходи участь в виставках та інші.

Також було розглянуто результати моделювання як по кожному з методів, так за усіма методами у двох напрямках просування за такими показниками як: максимальна кількість постійних клієнтів, середня вартість кожного метода в місяць.

Окрім цього, після багатократних «прогонів» моделі було визначено найбільш раціональний розподіл бюджету між усіма видами просування продукції як для українського ринку, так і для зовнішніх продажів (на експорт).

ВИСНОВКИ

Під час написання роботи було виявлено та опрацьовано літературні джерела, необхідні для дослідження.

Також був приведений розгляд загальних характеристик підприємства ТОВ «Фаворіто» та особливості об'єкту дослідження, а саме процесу просування на підприємстві.

Згодом було розглянуто особливості моделювання як методу вдосконалення просування. Отже, моделювання дозволяє більш ефективно розподіляти ресурси підприємства. Стратегії в просуванні продукції можна випробувати і протестувати віртуально, що дозволить заощадити кошти, час та інші ресурси.

Окрім цього, було описано етапи моделювання просування кондитерських виробів на підприємстві. Моделювання проходить у шість етапів: постановка цілі; дослідження модельованого процесу, його складових та зовнішніх факторів, які можуть впливати; вибір програмного засобу та побудова моделі; «прогон» моделі; аналіз результатів; висновки та рекомендації.

Також було проведено порівняння засобів імітаційного моделювання та розгляд особливостей моделювання в програмі AnyLogic.

Було створено дві моделі просування кондитерських виробів в Україні та закордоном. В залежності від моделі, в ній використовуються різні методи просування, а саме Email-маркетинг, реклама в ЗМІ, SMM, зовнішня реклама, SEO-оптимізація, розміщення реклами на Маркетплейсах та різноманітні PR-заходи участь в виставках та інші.

До того ж було розглянуто результати моделювання як по кожному з методів, так за усіма методами у двох напрямках просування за такими показниками як: максимальна кількість постійних клієнтів, середня вартість кожного метода в місяць.

Окрім цього, після багатократних «прогонів» моделі було визначено найбільш раціональний розподіл бюджету між усіма видами просування продукції як для українського ринку, так і для зовнішніх продажів (на експорт).

Результатом роботи є розгляд ролі моделювання в маркетингу та просуванні продукції, комп'ютерні моделі, створені в програмі AnyLogic, які допомагають оцінити ефективність роботи кожного рекламного методу окремо та спільний вплив усіх методів.

Отримані результати можуть бути використані під час просування будь-якого кондитерського виробу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беляєва Ю.В. Застосування інноваційних технологій у сучасному маркетингу / В.Ю Беляєва. – Інновації та інвестиції, 2020. – №3. – С. 42-47.
2. Вишняков В. А. Організація інтернет маркетингу з використанням інтелектуальних та блокчейн технологій / В. А. Вишняков. – Системний аналіз та прикладна інформатика, 2020. – №1. – С. 32-36.
3. Галашова Н.Б., Камарова Н.А., Чорних О.М. Нестандартні форми рекламного впливу: маркетинговий ефект / Н.Б. Галашова, Н.А. Камарова, О.М. Чорних. – Вісник, 2015. – №5. – С. 63-70.
4. Голишева Є. О. Особливості використання інструментів інтернет-маркетингу на підприємстві / Є. О. Голишева, Т. В. Кириченко, Я. А. Коваленко. – Young Scientist, 2017. – С. 53-56.
5. Григорьев И. В. AnyLogic за три дня / И. В. Григорьев, 2017. – 273 с.
6. Груданов Н. А. Огляд інструментальних засобів для імітаційного моделювання / Н. А. Груданов. – StudNet, 2021. – №7. – С. 7-21.
7. Доукіна І.А., Макарова Ю.Л., Полянін А. В. Формування інформаційної системи управління людськими ресурсами на основі застосування цифрового маркетингу / І.А. Доукіна, Ю.Л. Макарова, А. В. Полянін. – Територія нових можливостей, 2019. – №1. – С. 18-24.
8. Жиліна І.Ю. Штучний інтелект в електронній торгівлі / І.Ю. Жиліна. – Економіка: Реферативний журнал, 2020. – №2. – С. 13-20.
9. Коровін А. М. Аналіз підходів та програмного забезпечення для імітаційного моделювання соціальних та економічних систем / А. М. Коровін. – Вісник, 2012. – № 35. – С. 98-100.
10. Красюк І. А., Кольган М. В. Напрями та форми організації маркетингу в умовах цифровізації / І. А. Красюк, М. В. Кольган. – Практичний маркетинг, 2019. – 269 с.
11. Курилов А. С. Аналіз вимог до програмного модуля візуалізації багатовимірних даних / А. С. Курилов. – StudNet, 2020. – №9. – С. 1543-1549.
12. Матросов В. Г. Аналіз застосування нейромереж у галузі інтернет-маркетингу / В. Г. Матросов. – StudNet, 2020. – №8. – С. 667 - 682.
13. Методичні рекомендації до виконання магістерської дипломної роботи для студентів ОПП "Комп'ютерні науки" спеціальності 122 "Комп'ютерні науки" другого (магістерського) рівня: [Електронне видання] / уклад. С.В.Мінухін, І.О.Ушакова, Д.Ю. Голубничий, О.В.Щербаков. – Х. : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2021. – 45 с.

14. Мороз А.П., Дорохов О. В. Інформаційні технології цифрового маркетингу для бізнесу та сервісу / А.П. Мороз, О. В. Дорохов – Харків: Інформаційні технології та системи : тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції, 2022. – С. 7.

15. Мороз А.П. Тенденції розвитку інформаційних технологій в маркетингу та просуванні товарів і послуг/ А.П. Мороз – Харків: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, аспірантів та студентів : тези доповідей, 2021. – С. 76.

16. Прохоренков П.А., Гусарова О.М., Авер'янова Т.В. Сучасні інформаційні технології маркетингу / П.А. Прохоренков, О.М. Гусарова, Т.В. Авер'янова. – Фундаментальні дослідження, 2018. – № 12-1. – С. 158-162.

17. Рванцов, Ю. А. Порівняльний аналіз систем імітаційного моделювання ділових процесів за критерієм функціональної повноти / Ю.А. Рванцов. – Вісник, 2011. – № 1. – С. 69-73.

18. Руднєва Н.В, Степанова Ф.Г. Інформаційні системи у маркетингу / Н.В Руднєва, Ф.Г. Степанова. – Економіка та сучасний менеджмент: теорія та практика, 2014. – 321 с.

19. Скородумов П. В. Імітаційне моделювання економічних систем: програмні засоби та напрямки їх удосконалення / П. В. Скородумов. – Проблеми розвитку території, 2015. – №2. – С.76-82.

20. Слепцова Ю.М. Автоматизація маркетингових процесів з допомогою чат-бота / Ю.М. Слепцова. – Науковий журнал, 2020. – №3. – С. 48-53.

21. Соловійова Ю.М. Напрями розвитку маркетингової компетентності в умовах цифрової економіки / Ю.М. Соловійова. – Маркетинг-менеджмент в цифровій економіці, 2015. – № 2. – С. 20-29.

22. Фенвік Я., Вертайм К. Цифровий маркетинг. Як збільшити продаж за допомогою соціальних мереж, блогів, вікі-ресурсів, мобільних телефонів та інших сучасних технологій / Я. Фенвік, К. Вертайм. – Ескмо, 2010. – 337 с.

23. Цебренко К.Н. Розробка інформаційної системи взаємин із клієнтами / К. Н. Цебренко. – Міжнародний журнал гуманітарних та природничих наук, 2019. – №8-2. – С. 123-135.

24. Цебренко К.М. Концепція системи моделювання інформаційних систем / К.М. Цебренко. – Міжнародний журнал гуманітарних та природничих наук, 2020. №7-2. – С. 86-93.

25. Шора А.Ю. Математичне моделювання та оптимізація вкладень у digital-маркетинг/ А.Ю. Шора. – Інновації та інвестиції, 2017. – №10. – С.142-149.

26. Юдіна Н.А. Моделювання споживчої поведінки засобами маркетингу / Н.А. Юдіна. – *Управлінські науки*, 2012. – №2 (3). – С. 81-87.
27. Аналіз ринків України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pro-consulting.ua>
28. Інформаційно-аналітичний звіт по ринкам кондитерських виробів [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://u-food.org/uk/post/informacijno-analiticnij-zvit-po-rinkam-konditerskih-virobiv-za-cerven-lipen>
29. Науковий журнал Science Advances [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://advances.sciencemag.org/>
30. Нормативні акти України [Електронний ресурс]. - Режим доступу : www.nau.kiev.ua/.
31. Об'єднання виробників кондитерської та крохмалопаточкової галузей України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ukrkondprom.com.ua/statistika/>.
32. Основні вимоги законодавства ЄС до безпеки та якості товарів [Електронний ресурс].– Режим доступу : <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua>.
33. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: // <http://www.ukrstat.gov.ua>.
34. Офіційний сайт ТОВ "Полюс ЛТД" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://polus.ua>.
35. Benson A. Promotions and the Peter Principle *The Quarterly Journal of Economics* / A. Benson. –Oxford University Press, 2019. –№134. – P. 2085-2134.
36. Apostolos S., Damianos P. Modeling the Strategy of Digital Communications / S. Apostolos, P. Damianos. – *Strategic Innovative Marketing*, 2019. – P. 185-193.
37. Blazeska D., Ristovska N. The Impact Of Digital Trends On Marketing. *UTMS Journal of Economics* / D. Blazeska, N. Ristovska. – University of Tourism and Management, Skopje, Macedonia, 2020. – № 11(1). – P. 48-58.
38. Chen Z. Competitive Personalized Pricing. *Management Science, INFORMS*. 2020.Vol. 66(9), September. P 4003-4023.
39. Chenavaz Y. Modeling the impact of product quality on dynamic pricing and advertising policies / Y. Chenavaz. – *European Journal of Operational Research*, Elsevier, 2020. – № 284(3), – P. 990-1001.
40. Cheng Y., Meng X. A computational study of promotion dynamics and organizational efficiency / Y. Cheng, X. Meng. – *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 2020. – P.560.

41. Chongwoo C., Noriaki M. Pricing with Cookies: Behavior-Based Price Discrimination and Spatial Competition. *Management Science/ C. Chongwoo, M. Noriaki.* – INFORMS, 2018. – №64(12), – P. 5669-5687.
42. Dengpan L., Subodha K. Flexible and Committed Advertising Contracts in Electronic Retailing. *Information Systems Research/ L. Dengpan, K. Subodha.* – INFORMS, 2020. – №31(2). – P. 323-339.
43. Djolov G. Business concentration through the eyes of the HHI / G. Djolov. – *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 2014. – 7 (2). – P. 105-127.
44. Fang, Y., Tan Q. Dynamic evolution of economic networks under the influence of mergers and divestitures / Y. Fang, , Q.Tan. – *Statistical Mechanics and its Applications*, 2019. – №524, – P. 89-99.
45. Gaukhar N. Influence Of Global Trends On Marketing. *Annals of marketing-mba/ N. Gaukhar.* – Department of Marketing, Marketing MBA, 2019. – Vol. 4. – P. 43-53.
46. JingMing Z. The construction and simulation of internet financial product diffusion model based on complex network and consumer decision-making mechanism/ Z. JingMing. – *Information Systems and e-Business Management*, 2020. –vol. 18(4), P. 545-555.
47. Johnson P. Targeted advertising and advertising avoidance/ P. Johnson. – *RAND Journal of Economics*, 2013. – Vol. 44(1). P. 128-144.
48. Kim J. S. Modeling & Simulation 4.0 : A Plan For The Promotion Of Manufacturing Service/ J. S. Kim. – *Proceedings of International Academic Conferences*, 2014. – 234 p.
49. Kurniawan C. An agent-based simulation for a trade-off between frequency and depth in retail price promotion strategy/ C. Kurniawan. – *Management & Marketing, Sciendo*, 2021. – vol. 16(1), P.1-12.
50. Perc L. Effects of compassion on the evolution of cooperation in spatial social dilemmas/ L. Perc. – *Applied Mathematics and Computation*, 2018. – vol. 320. – P. 437-443.
51. Sobkowicz P. Agent based model of effects of task allocation strategies in flat organizations/ P. Sobkowicz. – *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, Elsevier, 2016. – vol. 458. – P. 17-30.
52. Candy Industry Global Top 100 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : // <https://www.candyindustry.com/2019-Global-Top-100-candy-companies>
53. Global business data platform. Electronic resource. – Access mode: <https://www.statista.com/>