

УДК 339.138(045)

DOI: 10.22213/2410-9304-2020-4-65-75

Алгоритм поддержки принятия решения оптимального управления маркетингом как эффективный инструмент привлечения потребителей

О. Б. Гольцова, кандидат технических наук, доцент, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия

Е. В. Гольцова, кандидат технических наук, доцент, ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, Ижевск, Россия

Д. С. Бакулев, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова, Ижевск, Россия

В данной статье представлена модель поддержки принятия решений для управления маркетингом как эффективный инструмент привлечения потребителей.

В работе проведена разработка ряда классификаций, которые предназначены для использования при выборе входных данных, на основе которых подбирается ряд альтернативных механик: классификационное дерево целей маркетинговых мероприятий; классификация потребителей по интересам и классификация потребителей по стадии взаимоотношений с торговым предприятием.

Эти классификации положены в основу комплексного алгоритма поддержки принятия решения в выборе механики привлечения потребителей. Визуальный алгоритм является материалом для создания программного продукта в среде, удобной для конкретного предприятия, в данной работе выбраны инструменты офисного пакета Google Docs, веб-ориентированное программное обеспечение. Google-формы имеют удобный интерфейс, возможность стилизации опроса, наглядную статистику ответов и преобразование их в Google-таблицы.

Данный инструмент позволяет учесть основные факторы, влияющие на выбор механики привлечения потребителей, который позволит повысить эффективность рекламно-акционных мероприятий, снизит вероятность ошибки и сократит время самого процесса формирования механики привлечения потребителей, что позволит компании быстро реагировать на внешние факторы.

Ключевые слова: оптимальное управление, алгоритм, поддержка принятия решений, механики привлечения потребителей.

Введение

Представляется комплексный инструмент поддержки принятия решения в выборе механики маркетингового мероприятия торгового предприятия, учитывающего цели и ресурсы компании и интересы потребителя, что ввиду многофакторности и большой вариативности приводит к высокой вероятности ошибки и снижению эффективности маркетинговых мероприятий [1].

Целью исследования является повышение эффективности маркетинговых мероприятий по

привлечению потребителей торговых предприятий.

Процесс формирования маркетингового мероприятия

Процесс формирования стимулирующего мероприятия в торговой организации представлен на рис. 1.

Первые два блока могут отсутствовать, поэтому они выделены пунктиром. Однако факторы, формирующие эти блоки, действительно важно учитывать, от них напрямую может зависеть успешность и эффективность коммуникации [2].

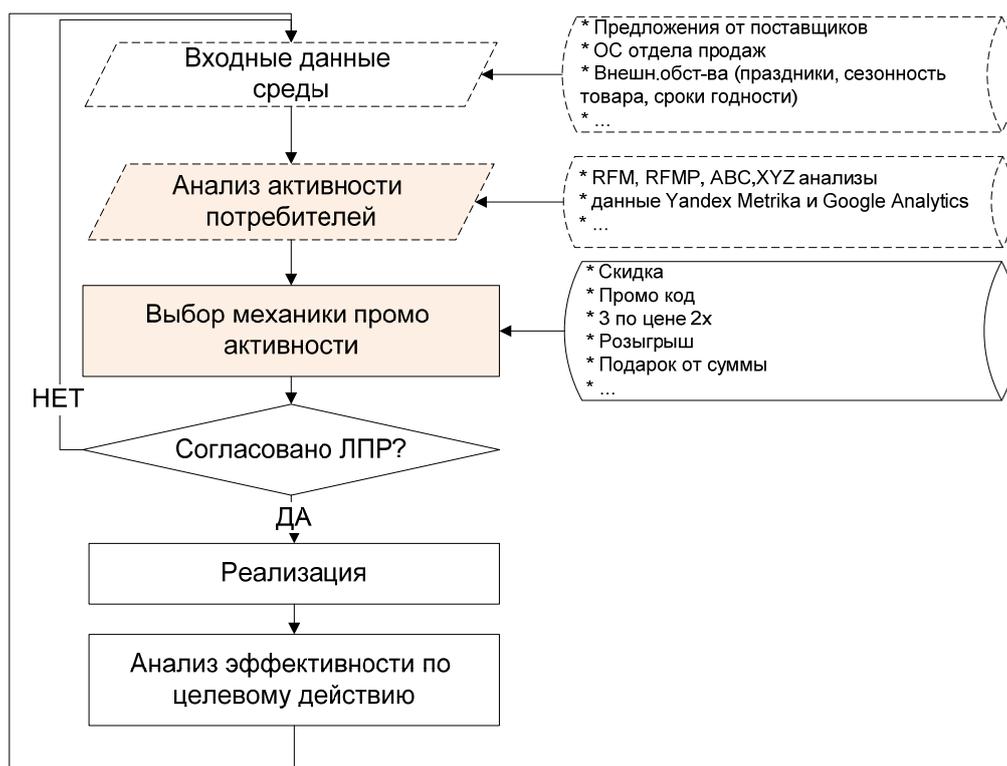


Рис. 1. Алгоритм процесса стимулирующего мероприятия в торговой организации

Механики привлечения потребителей торговой сети и критерии их выбора

Анализ основных механик привлечения потребителей с описанием и данными о рисках и возможностях каждой приведены в табл. 1.

Таблица 1. Основные механики привлечения потребителей в торговой сети

№ п/п	Механика привлечения потребителей	Риски
1	Скидка	Спрос превысит предложение, конкурент даст скидку глубже, слишком глубока, скидка может восприниматься потребителем поводом для поиска изъянов в продукции. При частом использовании потребитель привыкает приходить к вам только на скидки
2	Розыгрыш приза: участие при любой покупке (можно добавить гарантированный приз)	Не все покупатели верят, что они могут выиграть, но даже небольшой гарантированный приз может побудить попытать удачу и выполнить условия участия в розыгрыше. Необходимы человеческие ресурсы на обработку анкет и проведение розыгрыша
3	Розыгрыш приза: участие при покупке от суммы (можно добавить гарантированный приз)	Не все покупатели верят, что они могут выиграть, но даже небольшой гарантированный приз может побудить попытать удачу и выполнить условия участия в розыгрыше. Необходимы человеческие ресурсы на обработку анкет и проведение розыгрыша
4	Розыгрыш приза: участие при определенном количестве покупок (можно добавить гарантированный приз)	Не все покупатели верят, что они могут выиграть, но даже небольшой гарантированный приз может побудить попытать удачу и выполнить условия участия в розыгрыше. Необходимы человеческие ресурсы на обработку анкет и проведение розыгрыша

Окончание табл. 1

№ п/п	Механика привлечения потребителей	Риски
5	Розыгрыш сертификата/абонемента на скидку (можно добавить гарантированный приз)	Не все покупатели верят, что они могут выиграть, но даже небольшой гарантированный приз может побудить попытать удачу и выполнить условия участия в розыгрыше. Необходимы человеческие ресурсы на обработку анкет и проведение розыгрыша
6	Розыгрыш сертификата/абонемента на скидку участие при покупке от суммы (можно добавить гарантированный приз)	Не все покупатели верят, что они могут выиграть, но даже небольшой гарантированный приз может побудить попытать удачу и выполнить условия участия в розыгрыше. Необходимы человеческие ресурсы на обработку анкет и проведение розыгрыша
7	Розыгрыш сертификата/абонемента на скидку участие при определенном количестве покупок (можно добавить гарантированный приз)	Не все покупатели верят, что они могут выиграть, но даже небольшой гарантированный приз может побудить попытать удачу и выполнить условия участия в розыгрыше. Необходимы человеческие ресурсы на обработку анкет и проведение розыгрыша
8	Промокод на скидку	
9	Промокод на подарок	Спрос превысит предложение
10	Сертификат	
11	Подарок за каждые n руб	Спрос превысит предложение
12	Подарок за каждые n шт	Спрос превысит предложение
13	Подарок за набор	Спрос превысит предложение
14	Подарок за покупку от n руб	Спрос превысит предложение, дробление чеков с целью получения подарка за каждые n руб
15	Подарок за покупку от n шт	Спрос превысит предложение, дробление чеков с целью получения подарка за каждые n шт
16	Подарок за любую покупку	Спрос превысит предложение
17	Абонемент на скидку	
18	Информационная рассылка	Необходим контроль за частотой отправки, в противном случае клиент перестанет обращать внимание или отпишется от рассылок.
19	Приветственная рассылка	Рассылку могут не открыть
20	Брошенный просмотр	Необходим контроль за частотой отправки, в противном случае клиент перестанет обращать внимание или отпишется от рассылок. Если каждый раз сопровождать письма скидкой, клиент поймет механику и будет специально откладывать покупку и ждать промокод
21	Брошенная корзина	Необходим контроль за частотой отправки, или клиент перестанет обращать внимание или отпишется от рассылок. Если каждый раз сопровождать письма скидкой, клиент поймет механику и будет специально оставлять корзины и ждать ее
22	Доступ к мастер-классам и закрытым мероприятиям	Ошибка в выборе тематики/формата проведения
23	Спонсорство	Эмоции, полученные на мероприятии, во многом зависят не от компании, а от самих организаторов мероприятия, если они будут негативными, это также получит ассоциацию с продуктом компании
24	Копилки	Спрос превысит предложение, постановка недостижимой цели

Составлено и отображено на рис. 2 дерево типов механик привлечения потребителей в зависимости от их целей.



Рис. 2. Классификационное «дерево» механик привлечения потребителей

Для достижения каждой из целей существует пул механик.

Сущность различных типов потребителей чрезвычайно важна для понимания, с каким рекламным сообщением обращаться к разным группам, ибо каждой из них присущи свои особенности [3]. На основе собранного материала

сформирована классификация потребителей по их целям, представленная на рис. 3. Она адаптирована для розничных торговых предприятий и отражает различие клиентов, принципиально важное для выбора механики активного привлечения потребителей (рис. 4).

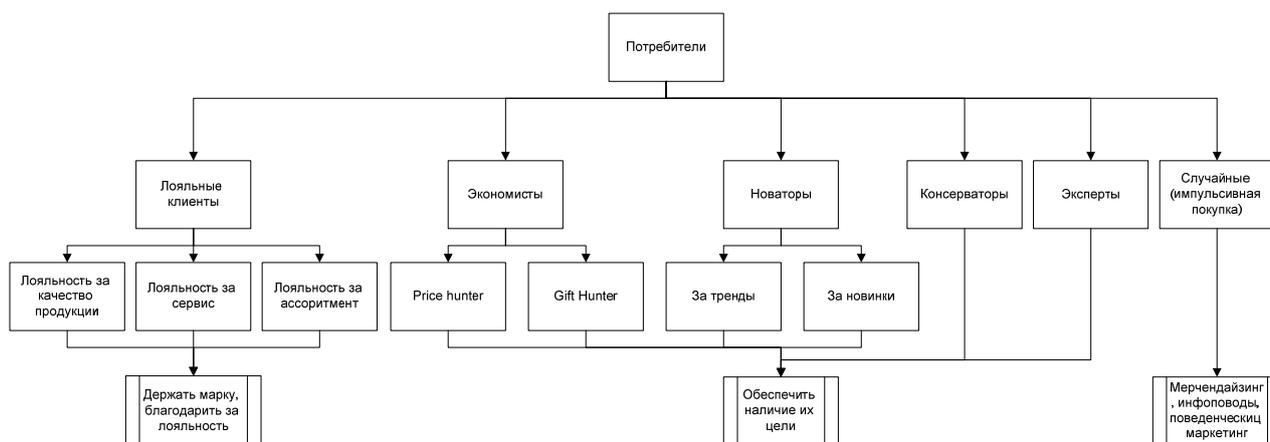


Рис. 3. Классификация потребителей по целям

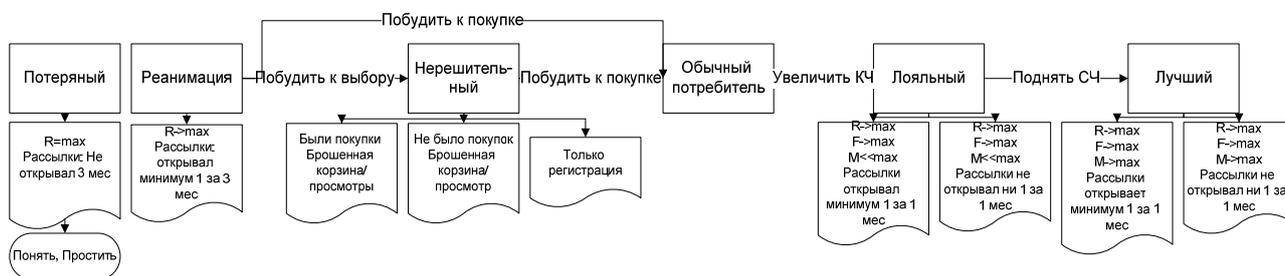


Рис. 4. Классификация потребителей по стадии взаимоотношений с компанией

Последний уровень классификации содержит вполне очевидные рекомендации по удержанию каждого типа клиента.

В качестве инструмента анализа данных потребителей с целью их сегментации применим

анализ ценности клиента для компании (RFM) [4]. Он основывается на формализации размера пользы каждого клиента для бизнеса. Клиент рассматривается по следующим параметрам:

- Resency – новизна (время с момента последней покупки);
- Frequency – частота (частота покупок за период);
- Monetary – монетизация (стоимость покупок за период).

По каждому из критериев клиенты подразделяются на 5 групп, комбинируя уровни которых, аналитик получает потребителей с определенной характеристикой, что позволяет произвести грамотную коммуникацию с пользователем.

Многофакторность и большая вариативность требует создания оптимального управления маркетингом для выбора механики маркетингового мероприятия.

Алгоритм поддержки принятия решения оптимального управления маркетингом

Алгоритм предназначен для написания на его основе программного продукта поддержки принятия решения по выбору механик привлечения потребителей торгового предприятия [5].

Выбран визуальный алгоритмический язык моделирования ДРАКОН, данный язык рассчитан на создание программ, которые можно было бы просматривать как модели, содержащие код на текстовом языке [6].

При составлении алгоритма были приняты следующие условные обозначения: ПМ – промоакционные мероприятия; КП – когорта потребителей (сегмент/группа потребителей).

Стадия ВО – стадия взаимоотношения потребителя и компании. Сам алгоритм представлен на рис. 5.

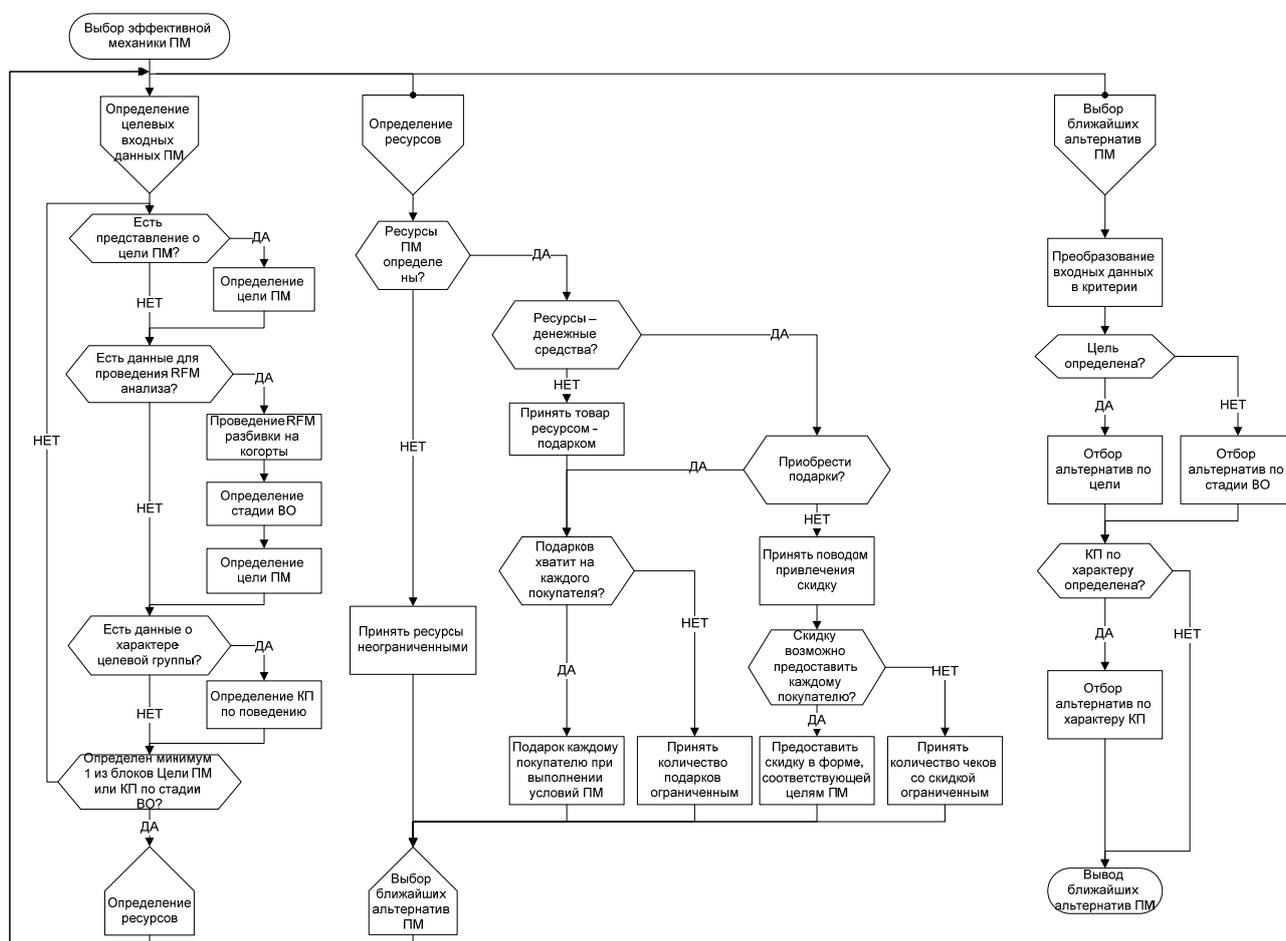


Рис. 5. Алгоритм ППР в выборе механики мероприятия

Программирование

Для реализации выбраны инструменты офисного пакета Google Docs, веб-ориентированное программное обеспечение. Google-формы имеют удобный интерфейс, возможность

стилизации опроса и наглядную статистику ответов и преобразование их в Google-таблицы [7]. Для создания архитектуры построена схематическая модель данных, представленная на рис. 6 [8, концеп. модель].

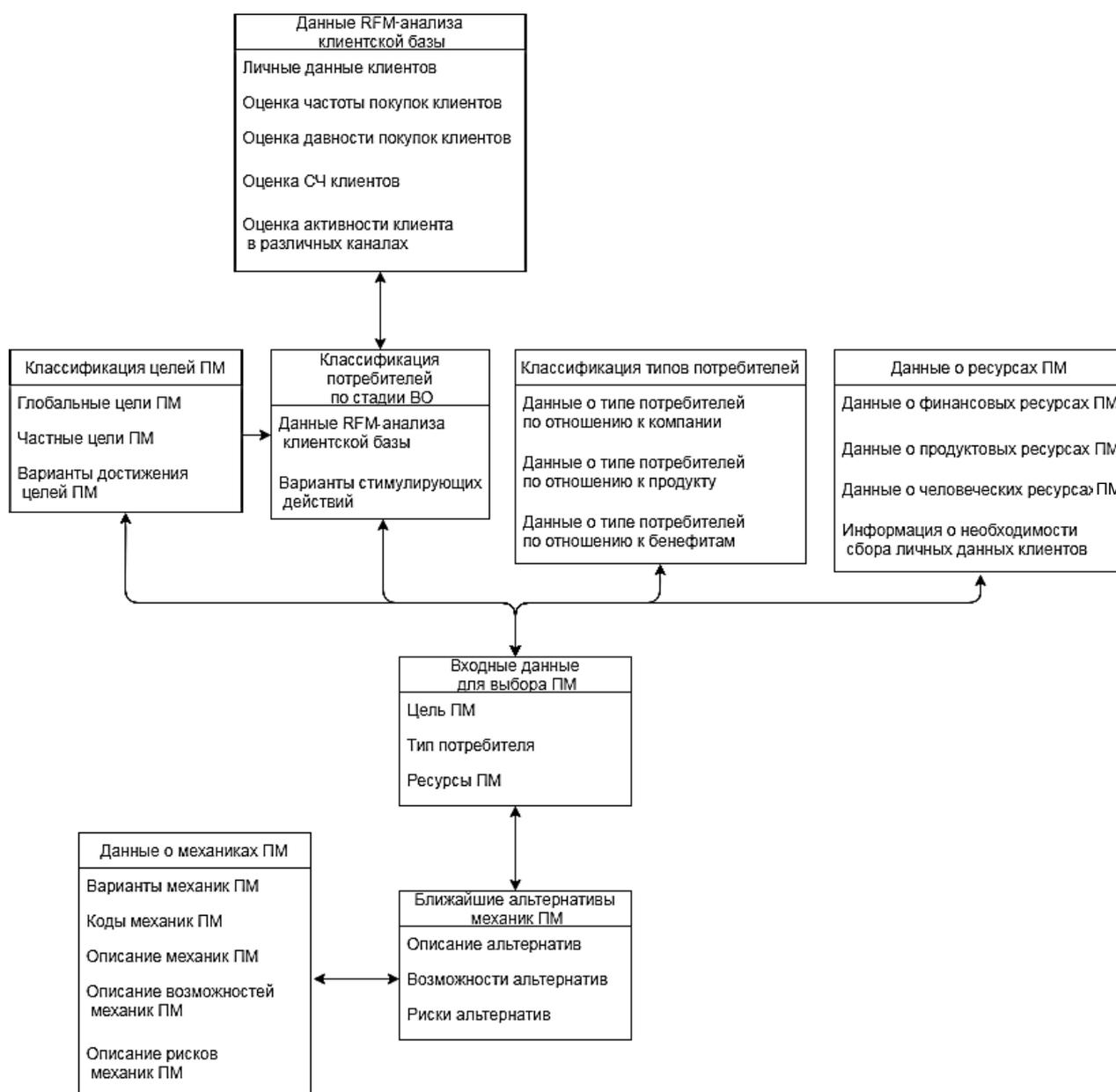


Рис. 6. Схематическая модель данных инструмента поддержки принятия решения по выбору механики мероприятия

На основе схематической модели данных и алгоритма поддержки принятия решения по выбору механики мероприятия была создана структурно-функциональная схема компонентов инструмента, которая изображена на рис. 7 [9, 10]. При построении схемы были использованы следующие сокращения:

- КЦ ПМ – классификационное дерево целей мероприятия;
- КТП по СВО – классификация типа потребителя по стадии взаимоотношений с компанией;
- КТП – классификация типов потребителя;
- ЛПР – лицо, принимающее решение;

- ПМ – промоакционные мероприятия;
- БД МПМ – база данных механик промоакционных мероприятий.

Модуль выбора целевых данных и данных о ресурсах реализован в Google-формах в виде опроса, опрос начинается с пояснения его сути и сбора данных о пользователе, завершают опрос пункты, связанные с характером целевой группы, выделенными ресурсами и необходимостью сбора персональных данных о клиентах [сазан].

Каждому возможному к выбору значению входных данных присвоено условное обозначение, и результаты занесены в табл. 2.

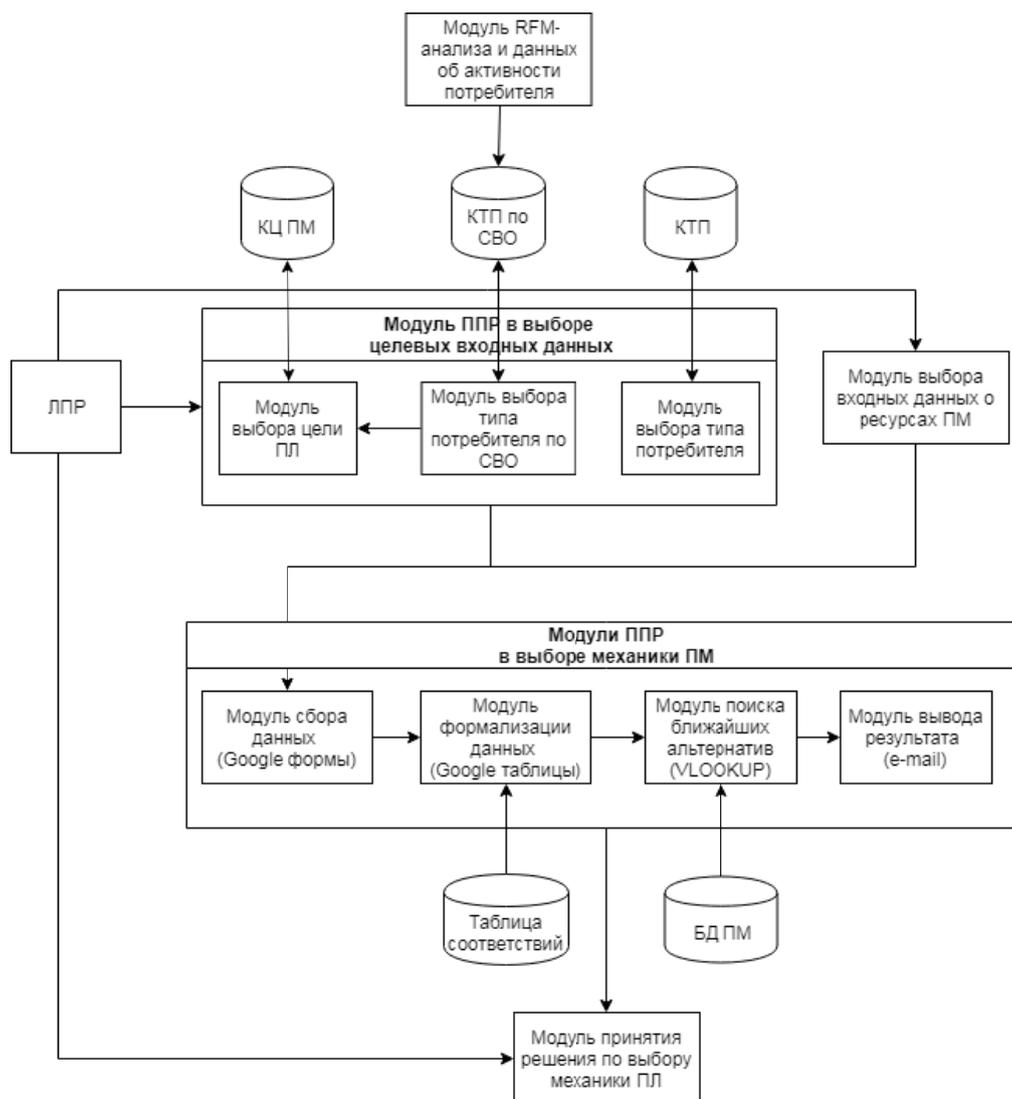


Рис. 7. Структурно-функциональная схема компонентов инструмента поддержки принятия решения по выбору механики промоакционного мероприятия

Таблица 2. Таблица соответствия входных данных

№ п/п	Критерий входных данных	Формулировка возможного значения критерия	Условное обозначение
1	Стадия ВО	Сегмент оттока	A1
2	Стадия ВО	Сегмент нерешительных клиентов	A1
3	Стадия ВО	Сегмент обычных клиентов	A1
4	Стадия ВО	Сегмент лояльных клиентов	A2
5	Стадия ВО	Нет информации о клиентах	A0
6	Цель	Повышение количества чеков	A1
7	Цель	Увеличение среднего чека	A2
8	Цель	Информационное оповещение	A3
9	Цель	Повышение репутации компании	A4
10	Характер клиентов	Лояльные клиенты	X1
11	Характер клиентов	Price hunter (клиент ждет любого снижения цены)	X2
12	Характер клиентов	Gift hunter (клиент рад подарку больше, чем сниженной цене)	X3
13	Характер клиентов	Новаторы	X4
14	Характер клиентов	Консерваторы	X5
15	Характер клиентов	Эксперты	X6

Окончание табл. 2

№ п/п	Критерий входных данных	Формулировка возможного значения критерия	Условное обозначение
16	Характер клиентов	Затрудняюсь выбрать	X0
17	Ресурсы	Подарки по числу клиентов	P1
18	Ресурсы	Скидка	P2
19	Ресурсы	Подарки, число которых значительно меньше числа клиентов	P3
20	Ресурсы	Ресурсов нет	P0
21	Сбор персональных данных клиентов	Да, нам нужны личные данные клиентов и у нас есть ресурсы на их обработку	Д1
22	Сбор персональных данных клиентов	Нет, у нас уже есть личные данные клиентов	Д0

После преобразования ответов Google-форм в электронную таблицу используется формула ВПР – это аббревиатура от вертикального просмотра. Аналогично и VLOOKUP – Vertical LOOKUP. Реализуется она в виде ВПР (искомое значение; диапазон для поиска значения; номер столбца в диапазоне с возвращаемым значением; точное или приблизительное совпадение – указывается как 0/ЛОЖЬ или 1/ИСТИНА). Эта формула стандартного пакета выполняет функцию поиска точного или приблизительного значения одного массива данных в другом и позволяет установить соответствие. Алгоритм данной функции берет за основу условный цикл, блок-схема которого представлена на рис. 8.

Отдельно необходимо выбрать все возможные сочетания входных данных и определить их соответствие той или иной механике.

Далее, взяв за основу сформированные табл. 1 и 2, опираясь на описание и возможности механик, проводим соответствие между комбинациями вводных данных и механиками. Соответствие не будет однозначным, то есть каждому коду может соответствовать несколько механик, а каждой механике – несколько кодов. На выходе имеем пул соответствий, представленных в табл. 3.

Не все собираемые данные можно учесть в рамках механики, особенно это касается блока выбора типа потребителей. Поэтому в соответствии с каждым типом, особенности которого не влияют на выбор механики, были созданы рекомендации, которые необходимо учитывать при создании оболочки промо (тематики, рекламы, тона коммуникаций). Рекомендации сформированы на базе собранного материала из различных источников и приведены в табл. 4, а также входят в итоговой отчет как дополнение к предложенным механикам.

Для измерения эффективности инструмента выделены следующие критерии, приведенные в табл. 5.

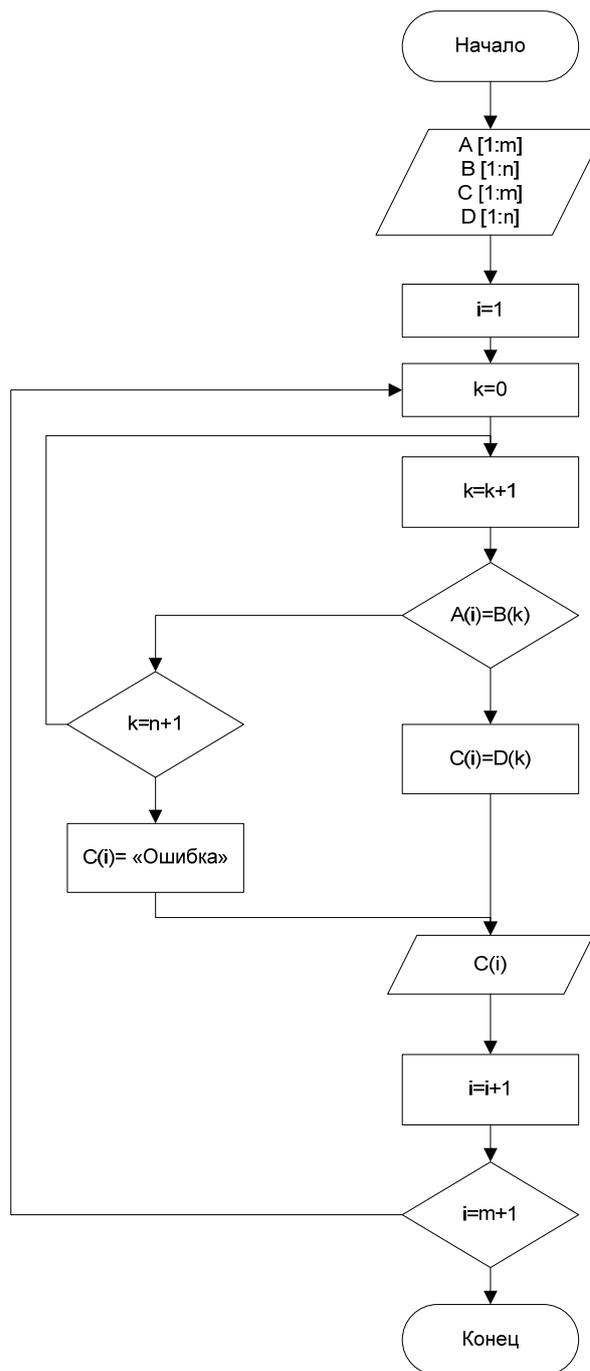


Рис. 8. Блок-схема функции вертикального поиска

Таблица 3. Таблица соответствия механик промомероприятий

Код механики	Механика промо	Код механики	Механика промо
A1X2P2D0	Абонемент на скидку	A2X3P1D0	Подарок за покупку от n руб
A1X0P0D0	Брошенная корзина	A2X3P1D0	Подарок за покупку от n шт
A1X0P1D0	Брошенная корзина	A1X0P0D0	Приветственная рассылка
A1X0P2D0	Брошенная корзина	A1X0P1D0	Приветственная рассылка
A1X2P0D0	Брошенная корзина	A1X0P2D0	Приветственная рассылка
A1X2P1D0	Брошенная корзина	A1X2P0D0	Приветственная рассылка
A1X2P2D0	Брошенная корзина	A1X2P1D0	Приветственная рассылка
A1X3P0D0	Брошенная корзина	A1X2P2D0	Приветственная рассылка
...

Таблица 4. Таблица рекомендаций к формированию промо по целевому типу потребителей

№ п/п	Формулировка возможного значения критерия	Условное обозначение	Комментарий
1	Лояльные клиенты	X1	Лояльным клиентам важно выразить благодарность за то, что они выбирают вас. Это может быть маленький подарок или единоразовая скидка или просто приятная открытка и добрые слова
2	Новаторы	X4	Постарайтесь сделать акцент на новинки и тренды в рамках внешней или внутренней рекламы, а если у вас есть контактные данные этих клиентов, можно подогреть интерес заранее, отправив сообщение о продуктах, которые скоро появятся в сети. Самым вкусным предложением будет организовать закрытую предпродажу или раннее бронирование, оповестив об этом всех охотников за новинками и трендами
3	Консерваторы	X5	Для клиентов типа Консерваторы важна стабильность. Если вы привлечете и убедите их купить у вас 1 раз, они будут покупать у вас постоянно. Постарайтесь сделать акцент на выгоду и главные стабильные преимущества, также будет хорошим ходом привести в пример известных личностей, которые пользуются вашим продуктом
4	Эксперты	X6	Для клиентов-экспертов отлично подойдут любые методы вовлечения. Реклама и основной посыл может иметь форму вопроса, на который, конечно, эксперт знает ответ

Таблица 5. Основные показатели эффективности

Наименование критерия	Описание	Формула расчета
K – конверсия, доля	Процент потребителей, совершивших целевое действие к общему числу потребителей	$K = \frac{n}{N}$
C – доля достижения целевого показателя	Насколько достигнутые значения соответствуют поставленным целям	$C = \frac{C_{\text{факт}}}{C_{\text{план}}}$
F – объем финансовых затрат, у.е.	Бюджет ПМ, включая затраты на бенефиты и оповещение клиентов	$F = \sum_{i=0}^n Fi$
T – объем временных затрат на формирование промо, раб.дн.	Время, потраченное на формирование и согласование механики промо	$T = T_{\text{ср}} - \sum_{k=0}^m Tk$

Выводы

Проведенный анализ процесса формирования механики привлечения потребителей выявил необходимость создания комплексного инструмента поддержки принятия решения в выборе

маркетинговой активности ввиду многофакторности и большой вариативности.

Разработан ряд классификаций, которые предназначены для использования при выборе входных данных, на основе которых подбирает-

ся ряд альтернативных механик. Они положены в основу комплексной модели поддержки принятия решения в выборе механики привлечения потребителей.

Библиографические ссылки

1. Чернухина Г. Н. Перспективные инструменты управления бизнес-процессами в обеспечении качества торговых услуг // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 3, № 10. С. 80–84.
2. Волконская А. Г., Казакова Е. С. Системный подход к бизнес-процессам в управлении предприятием // Вестник САМГУПС. 2018. № 4 (42). С. 37–41.
3. Волик М. В. Описание бизнес-процесса взаимодействия с клиентами для повышения эффективности управления компанией (на примере торговой компании) // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. Т. 2, № 2. С. 51–57.
4. Пономарева С. В. Формирование системно-интегрированного учета и механизм его реализации в системе управления качеством бизнес-процессов // Вестник университета. 2018. № 7, С. 104–108.
5. Димов Э. М., Маслов О. Н., Хаджиева С. В. Имитационное моделирование бизнес-процесса разработки и кастомизации интеграционных решений в интересах управления ИТ-компанией // Инфокоммуникационные технологии. 2019. Т. 17, № 1. С. 49–63.
6. Гольцова О. Б., Гольцова Е. В., Созонова Н. А. Разработка поэтапного математического и алгоритмического обеспечения модели управления по подготовке инженерных кадров // Вестник ИжГТУ имени М. Т. Калашникова. 2017. № 4. С. 100–103.
7. Расулов Р. М., Нилова Н. М. Информационные системы управления бизнес-процессами // Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. 2019. С. 293–295.
8. Гольцова О.Б., Клековкин В.С., Гольцова Е.В. Концептуальная модель управления процессами анализа требований и распределения работ при разработке информационных систем // Интеллектуальные системы в производстве. 2020. Т. 18, № 3. С. 85–94.
9. Проектирование системы управления бизнес-процессами на основе онтологического анализа и имитационного моделирования предметной области / Л. Р. Черняховская, Н. О. Никулина, А. И. Малахова, Ш. Г. Гарайшин, Т. Р. Нагимов // Информационные и математические технологии в науке и управлении. 2019. № 3 (15). С. 18–30.
10. Махмутова М. В., Белоусова И. Д., Москвина Е. А. Бизнес-ориентированная модель управления информационными технологиями в производственной компании // Современные наукоемкие технологии. 2019. № 1. С. 94–98.

References

1. Chernukhina G. N. [Promising tools for managing business processes in ensuring the quality of trade services]. *Economics and management: problems and solutions*. 2018. Vol. 3, no. 10. Pp. 80-84 (in Russ.).
2. Volkonskaya A. G., Kazakova E. S. [System approach to business processes in enterprise management]. *Vestnik SAMGUPS*. 2018. No. 4. Pp. 37-41 (in Russ.).
3. Volik M.V. [Description of the business process of interaction with clients to improve the efficiency of company management (on the example of a trading company)]. *Economics and management: problems and solutions*. 2019. Vol. 2, no. 2. Pp. 51-57 (in Russ.).
4. Ponomareva S.V. [Formation of system-integrated accounting and the mechanism of its implementation in the quality management system of business processes]. *Bulletin of the University*. 2018. No. 7. Pp. 104-107 (in Russ.).
5. Dimov E.M., Maslov O.N., Hadzhieva S.V. [Simulation of the business process of developing and customizing integration solutions for it company management]. *Information and communication technology*. 2019. Vol. 17, no. 1. Pp. 49-63 (in Russ.).
6. Gol'cova O.B., Gol'cova E.V., Sozonova N.A. [Development of step-by-step mathematical and algorithmic support of a management model for training engineering personnel]. *Vestnik IzhGTU imeni M.T. Kalashnikova*. 2017. No. 4. Pp. 100-103 (in Russ.).
7. Rasulov R.M., Nilova N.M. [Information systems for business process management]. *Information and mathematical technologies in science and management*. 2019. Pp. 293-295 (in Russ.).
8. Goltsova O. B., Klekovkin V. S., Goltsova E. V. [Conceptual model for managing the processes of requirements analysis and work distribution in the development of information systems]. *Intellektual'nye sistemy v proizvodstve*. 2020. Vol. 18, no. 3. Pp. 85–94 (in Russ.).
9. Chernyakhovskaya L. R., Nikulin N. About. , Malakhov A. I., Grishin S. G., Nagimov T. R. [Design of a control system of business processes on the basis of ontological analysis and simulation subject area]. *Informacionnye i matematicheskie tekhnologii v nauke i upravlenii*. 2019. No. 3. Pp. 18-30 (in Russ.).
10. Makhmutova M.V., Belousova I.D., Moskvina E. A. [Business-oriented model of information technology management in a production company]. *Modern high-tech technologies*. 2019. No. 1. Pp. 94-98 (in Russ.).

* * *

Algorithm for Decision Support on Optimal Marketing Management as an Effective Tool to Attract Consumers

O. B. Goltsova, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov ISTU, Izhevsk, Russia

E. V. Goltsova, PhD in Engineering, Associate Professor, Kalashnikov ISTU, Izhevsk, Russia

D. S. Bakulev, Senior Lecturer, Kalashnikov ISTU, Izhevsk, Russia

This paper presents a decision support model for marketing management as an effective tool for attracting consumers.

The paper develops a number of classifications that are intended for use in selecting input data, based on which a number of alternative mechanics are chosen: the classification tree of goals of marketing activities; classification of consumers by interests and classification of consumers by the stage of relations with a trading enterprise.

These classifications form the basis of a comprehensive decision support algorithm for choosing the mechanics of attracting consumers. The visual algorithm is the material for creating a software product in an environment that is convenient for a specific enterprise. In this work, we selected the tools of the Google Docs office suite and web-oriented software. Google Forms have a user-friendly interface, the ability to style the survey and visual statistics of responses and convert them to Google Tables.

This tool allows you to take into account the main factors that affect the choice of mechanics of attracting consumers, which will increase the effectiveness of advertising and promotional events, reduce the likelihood of errors and reduce the time of the process of forming the mechanics of attracting consumers, which will allow the company to quickly respond to external factors.

Keywords: optimal management, algorithm, decision support, mechanics of attracting consumers.

Получено: 29.10.2020