

УДК 004.8  
DOI 10.17513/snt.40110

## ПОВЫШЕНИЕ КОНВЕРСИИ КОММЕРЧЕСКОГО САЙТА НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ВИДЖЕТОВ

Зуев А.О., Горбачев Д.В., Тагирова Л.Ф., Зубкова Т.М., Сатюков И.А.

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: 258126@mail.ru

В условиях конкуренции в сфере онлайн-продаж современными разработчиками коммерческих сайтов внедряются различные подходы к привлечению клиентов с целью повышения конверсии веб-ресурса и, как следствие, увеличению продаж и получению прибыли. На сегодняшний день предлагаются различные подходы к повышению конверсии коммерческих сайтов, основанные на изменении их технических показателей работы (быстрота загрузки, удобство навигации, SEO-продвижение) и изменении содержательной части сайта (контент, удобный интерфейс и др.). В настоящей статье, с целью привлечения большего числа потенциальных покупателей, предлагается использование графических виджетов, к которым относят изображения рекламного характера, способствующие переводу обычных пользователей сайта из разряда потенциальных в реальных покупателей товаров и услуг компании. Вызов каждого виджета обусловлен срабатыванием триггеров, к которым относятся определенные действия (или набор действий) пользователей, посещающих коммерческий сайт. В исследовании в качестве таких триггеров используются паттерны поведения пользователей. В качестве инструмента для определения активного виджета предлагается внедрение нечеткой экспертной системы, ядром которой является продукционная база правил. Была разработана программная система, в ходе работы которой информация о поведении пользователя передается для анализа в экспертную систему. Входными данными для анализа являются действия пользователей на сайте. К выходным относятся выявленные паттерны поведения, на основе которых предлагаются соответствующие виджеты. Использование предложенной системы позволит выстраивать маркетинговые сценарии, способствующие повышению продаж коммерческого сайта.

**Ключевые слова:** онлайн-продажи, конверсия сайта, виджеты, паттерны поведения пользователя, экспертная система

## INCREASE THE CONVERSION OF A COMMERCIAL SITE BASED ON THE USE OF GRAPHIC WIDGETS

Zuev A.O., Gorbachev D.V., Tagirova L.F., Zubkova T.M., Satyukov I.A.

Orenburg State University, Orenburg, e-mail: 258126@mail.ru

In the context of competition in the field of online sales, modern developers of commercial sites are introducing various approaches to attracting customers in order to increase the conversion of a web resource, and, as a result, increase sales and generate profit. Today, various approaches are proposed to increase the conversion of commercial sites, based on changes in their technical performance (speed of loading, ease of navigation, Seo-promotion), and changes in the content of the site (content, user-friendly interface, etc.). In this article, in order to attract more potential buyers, it is proposed to use graphic widgets, which include advertising images that help to transfer ordinary site users from the category of potential to real buyers of company goods and services. The call of each widget is caused by a trigger, which includes certain actions (or set of actions) of users visiting a commercial site. The study uses patterns of user behavior as such a trigger. As a tool for determining the active widget, it is proposed to implement a fuzzy expert system, the core of which is the production base of rules. A software system has been developed, during which information about user behavior is transmitted for analysis to an expert system. The input for the analysis is user activity on the site. Weekends include identified patterns of behavior, on the basis of which the corresponding widgets are proposed. The use of the proposed system will allow building marketing scenarios that will increase sales of the commercial site.

**Keywords:** online sales, commercial site, site conversion, widgets, patterns of user behavior

### Введение

В мире интернет-торговли и онлайн-бизнеса одним из ключевых показателей эффективности продаж является конверсия сайта. Конверсия представляет собой способность превращать обычных посетителей в реальных покупателей. Чем выше конверсия сайта, тем больше продаж и прибыли получает компания [1].

Конверсия – это процент пользователей сайта, которые выполнили целевое действие. Целевым действием является то действие, которое разработчики ожидают от посетителя (оформление заказа, отправка заявки на консультацию или добавление товара в корзину). Для определения значения конверсии необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$\text{Конверсия} = \frac{\text{Число посетителей, которые выполнили целевое действие}}{\text{все посетители сайта}} \times 100 \% .$$

Однако современные клиенты становятся все более требовательными, в то время как стандартные классические методы привлечения потенциальных покупателей не всегда оказываются эффективными. Следовательно, перед разработчиками и маркетологами стоит острая задача поиска современных, нетривиальных методов повышения конверсии сайта. Недостаточно просто создания сайта коммерческого сайта, необходимо обеспечить ему высокую конверсию, основанную на использовании специальных инструментов для активного вовлечения аудитории.

### Материалы и методы исследования

На сегодняшний день, чтобы добиться высоких конверсионных показателей, разработчики предлагают различные методы, к которым относятся: улучшение юзабилити, ускорение загрузки страниц, обеспечение хорошей навигации по ресурсу, изменение верстки сайта (создание адаптивной верстки), разработка интуитивно понятного интерфейса, создание удобной корзины, реализация SEO-продвижения, создание качественного контента и др. [2].

Обзор работ современных ученых показал [3–5], что на сегодняшний день одним из самых популярных способов, приносящим высокую конверсию в современном интернет-пространстве, является внедрение интерактивных элементов, к которым относятся графические виджеты.

Таким образом, **целью исследования** является поиск современных инструментов для привлечения потенциальных покупателей для повышения конверсии сайта и, как следствие, повышения продаж и прибыли компании.

#### *Применение виджетов для повышения конверсии сайта*

Виджеты представляют собой небольшое приложение, которое устанавливается на сайт в дополнение к основному функционалу. Визуально отображается на экране в виде интерактивного блока. Виджеты на странице сайта привлекают внимание и помогают удержать пользователя [1].

На сегодняшний день виджеты для сайтов эволюционировали от простой формы обратного звонка или чата с посетителем до сложных многофункциональных инструментов. Сегодня они не только служат дополнительным каналом коммуникации, но и помогают повышать конверсию сайта. Они предполагают всевозможные сценарии захвата пользователя, умеют работать с разными сегментами аудитории.

Основные задачи виджета – это сбор контактов и повышение конверсии. Но есть

и второстепенные. Например, изменив форму сбора телефона на форму сбора e-mail, можно интегрировать виджет с рассылщиком писем и сформировать базу для отправки коммерческих предложений [2].

Существует большое количество разных виджетов, практически под любые потребности. Все это большое разнообразие можно разделить на 10 укрупненных групп:

1. **Онлайн-чат с консультантом.** Если у посетителей сайта возникнут вопросы, они напишут сообщение, и менеджер их проконсультирует. Обычно у таких виджетов есть возможность вести переписку через личный кабинет.

2. **Pop-up (всплывающие окна).** Поп-ап представляет собой всплывающее окно с оповещениями: о выгодных акциях и промокодах, персональных скидках с предложением подписаться и т.д.

3. **Информационный виджет.** Информационный виджет предоставляет дополнительные данные о работе коммерческого сайта.

4. **Квиз.** Квиз – это интерактивный тест или анкета, представленная в виде последовательности вопросов и ответов, с помощью которой можно собрать контакты, узнать предпочтения пользователя для составления персонализированного предложения.

5. **Калькулятор стоимости.** Виджеты-калькуляторы полезны в сферах, где нужны расчеты: например, магазины строительных материалов, пошив одежды и др.

6. **Виджеты соцсетей и мессенджеров.** Использование этих виджетов поможет успешно продвигать аккаунты в соцсетях, что положительно скажется на продажах.

7. **Обратный звонок.** Потенциальный клиент заинтересовался продуктом и хочет обсудить условия, но рабочий день закончился – для таких случаев размещают виджет обратного звонка.

8. **E-mail подписки.** С помощью такого виджета можно увеличить базу подписчиков e-mail рассылки. E-mail маркетинг – эффективное средство для стимулирования продаж, удержания клиентов и повышения лояльности.

9. **Таймер.** Обратный отсчет создает эффект срочности, придает ценности продукту в представлении посетителей и подталкивает их к совершению покупки.

10. **Оценка пользователем (NPS – Net Promoter Score – индекс потребительской лояльности).**

Следует отметить, что для каждого виджета можно выбрать любое расположение: встроенная по тексту форма, блокирующее окно, плавающее (слева и справа) окно, фиксированное (сверху или снизу).

Таблица 1

Соответствие паттернов поведения пользователей определенным виджетам сайта

Номер паттерна	Действия пользователей	Виджет
1	– Посещение сайта $\geq 3$ визитов – Бездействие пользователя $\geq 20$ с – Глубина просмотра $\geq 2$ страницы	Конверсионный большой виджет
2	– Глубина просмотра $\geq 10$ страниц – Добавление в корзину $\geq 2$ товара – Просмотр сайта $\geq 300$ с	Конверсионный средний виджет
3	– Попытка покинуть сайт	Конверсионный маленький виджет
4	– Бездействие $\geq 120$ с	Конверсионный горизонтальный виджет
5	– Добавление в корзину $\geq 3$ товаров – Просмотр сайта $\geq 200$ с	Конверсионный in-line виджет
6	– Просмотр заданной страницы URL – Просмотр страницы $\geq 30$ с	URL большой виджет
7	– Переход с определенного источника – Прокрутка (скролл) страницы $\geq 50\%$	URL средний виджет
8	– Посещение сайта $\geq 5$ визитов – Прокрутка (скролл) страницы $\geq 30\%$ – Бездействие $\geq 80$ с	URL маленький виджет
9	– Просмотр товаров $\geq 10$ товаров – Прокрутка (скролл) страницы более 80% – Отправка формы виджета	URL in-line виджет
10	– Просмотр товаров $\geq 15$ товаров – Прокрутка (скролл) страницы более 50% – Отправка формы виджета,	Большой виджет социальных сетей и мессенджеров
11	– Глубина просмотра $\geq 4$ страницы – Просмотр товаров $\geq 10$ товаров – Просмотр сайта $\geq 200$ с	Средний виджет социальных сетей и мессенджеров
12	– Просмотр сайта $\geq 60$ с – Глубина просмотра $\geq 3$ страницы	Маленький виджет социальных сетей и мессенджеров
13	– Глубина просмотра $\geq 5$ страниц – Просмотр товаров $\geq 6$ товаров – Бездействие $\geq 20$ с	NPS большой виджет
14	– Глубина просмотра $\geq 6$ страниц – Просмотр страницы $\geq 60$ с	NPS средний виджет
15	– Глубина просмотра $\geq 3$ страницы – Просмотр страницы $\geq 30$ с – Бездействие $\geq 40$ с	NPS маленький виджет
16	– Глубина просмотра $\geq 3$ страницы – Просмотр сайта $\geq 130$ с	Кнопка-триггер средний виджет
17	– Глубина просмотра $\geq 2$ страницы – Просмотр сайта $\geq 60$ с	Кнопка-триггер маленький виджет
18	– Просмотр заданной страницы URL – Просмотр товаров $\geq 5$ товаров – Просмотр страницы $\geq 30$ с	Большой виджет с товаром
19	– Просмотр заданной страницы URL – Просмотр товаров $\geq 3$ товаров – Просмотр страницы $\geq 30$ с	Горизонтальный виджет с оценкой товара
20	– Просмотр заданной страницы URL – Просмотр товаров $\geq 20$ товаров – Просмотр страницы $\geq 30$ с – Закрытие формы виджета	In-line виджет с товаром

Пусковым механизмом или триггером для активизации того или иного виджета являются действия (набор действий) или паттерны поведения пользователя, к которым может относиться вход на сайт, посеще-

ние страницы регистрации, переход на страницу товара, попытка покинуть сайт и др.

На каждое из действий веб-приложение должно реагировать предложением соответствующего активного виджета, который бу-

дет направлен на получение личных данных покупателя, продвижение товаров и услуг, что, в свою очередь, будет способствовать повышению конверсии коммерческого сайта.

Следовательно, требуется найти правильный маркетинговый сценарий, при котором соответствующие действия пользователя приведут к вызову определенного виджета. Например, попытка посетителя покинуть сайт должна активизировать виджет, способный его как можно дольше задержать. Правильным маркетинговым сценарием в данном случае было бы предложение пользователю скидки или приза, чтобы заинтересовать его.

#### *Использование экспертных систем для решения задачи подбора виджетов*

В ходе проведенного анализа поведения современных пользователей коммерческих сайтов были определены типовые действия, которые они совершают на сайте, из сочетаний которых формируются паттерны его поведения. К ним можно отнести длительность нахождения на сайте, бездействие на сайте, попытка покинуть сайт и многие другие. Для решения проблемы были изучены мнения ИТ-специалистов, веб-разработчиков, SEO-специалистов, а также маркетологов для поиска соответствующего набора действий пользователей с целью вызова требуемого виджета. В табл. 1 представлен результат проведенного анализа. Таблица содержит выявленные виджеты, а также соответствующие маркетинговые сценарии, которые применяются для их активизации.

В качестве математического метода для поддержки принятия решения о выборе соответствующего активного виджета, предлагается использование экспертной системы (ЭС). К ЭС относят системы, осно-

ванные на знаниях, то есть системы, вычислительная возможность которых является в первую очередь следствием их наращиваемой базы знаний [6, с. 71]. В настоящем исследовании использовалась продукционная модель, основанная на представлении знания в виде правил «Если (условие), то (действие)». Фрагмент базы знаний представлен на рис. 1. Условные обозначения, используемые на рис. 1, описаны в табл. 2.

В ходе работы экспертной системы действия пользователя являются входными параметрами, которые сравниваются с базой правил, в результате определяется соответствующий активный виджет, который выводится на экран.

Таким образом, использование экспертной системы позволит подбирать необходимые виджеты при определенном наборе действий пользователей, которые посещают коммерческий сайт (строительный, бытовой техники, ИТ-компаний, музыкальных инструментов, магазин цветов, турфирмы и др.), что в дальнейшем будет способствовать повышению конверсии сайта.

#### *Разработка программной системы подбора виджетов на основе поведения пользователя*

В ходе проводимого исследования была реализована интеграция виджетов при работе сайта по продаже одежды. Была разработана программная система, которая представляет собой веб-приложение с клиентской и серверной частями. Клиентская часть включает скрипт, подключающийся к сайту и обеспечивающий взаимодействие пользователя с приложением. Серверная часть обрабатывает запросы от клиента, выполняет операции с базой данных и возвращает результаты в панель администратора.

	ПОС	ПВС	БП	ПНС	ПС	ДВ	ОФВ	ОФ	СК	КСС	ВМВ													
1	ЕСЛИ	П	И	-	И	Ср	И	М	И	Ср	И	-	И	-	И	-	ТО	Виджет1						
2	ЕСЛИ	Н	И	-	И	-	И	Мн	И	Ср	И	-	И	-	И	-	ТО	Виджет2						
3	ЕСЛИ	Н	И	Да	И	-	И	-	И	Д	И	Нет	И	-	И	-	И	Д	ТО	Виджет3				
4	ЕСЛИ	-	И	Да	И	Ср	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	ТО	Виджет4				
5	ЕСЛИ	П	И	-	И	-	И	-	И	Д	И	-	И	-	И	-	И	-	ТО	Виджет5				
6	ЕСЛИ	Н	И	-	И	-	И	Мн	И	Д	И	Нет	И	Да	И	Нет	И	Ср	И	-	И	-	ТО	Виджет6
7	ЕСЛИ	Н	И	-	И	-	И	Мн	И	Д	И	Да	И	Нет	И	Нет	И	Ср	И	-	И	-	ТО	Виджет6
8	ЕСЛИ	-	И	-	И	-	И	Ср	И	Ср	И	Нет	И	Нет	И	Нет	И	Ср	И	-	И	Д	ТО	Виджет7
9	ЕСЛИ	-	И	-	И	-	И	Ср	И	Ср	И	Нет	И	Да	И	Нет	И	Ср	И	-	И	Д	ТО	Виджет7
10	ЕСЛИ	-	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	И	Нет	И	Да	И	-	И	Нет	И	-	ТО	Виджет8
11	ЕСЛИ	-	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	И	Да	И	Нет	И	-	И	Нет	И	-	ТО	Виджет8
12	ЕСЛИ	-	И	-	И	-	И	М	И	Д	И	Нет	И	-	И	-	И	Ср	И	-	И	Д	ТО	Виджет9
13	ЕСЛИ	-	И	-	И	-	И	М	И	Д	И	Нет	И	Да	И	-	И	Ср	И	-	И	Д	ТО	Виджет9
14	ЕСЛИ	-	И	-	И	-	И	Мн	И	Ср	И	Нет	И	Да	И	Нет	И	Ср	И	-	И	С	ТО	Виджет10
15	ЕСЛИ	-	И	-	И	-	И	Мн	И	Ср	И	Нет	И	Нет	И	Да	И	Ср	И	-	И	С	ТО	Виджет10
16	ЕСЛИ	-	И	-	И	-	И	Мн	И	Ср	И	Нет	И	Нет	И	Нет	И	Ср	И	Да	И	С	ТО	Виджет10
17	ЕСЛИ	-	И	-	И	Д	И	-	И	Ср	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	ТО	Виджет11
18	ЕСЛИ	Н	И	-	И	-	И	Мн	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	ТО	Виджет12
19	ЕСЛИ	Н	И	-	И	-	И	-	И	Д	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	И	-	ТО	Виджет12

Рис. 1. Фрагмент базы правил

Таблица 2

Описание условных обозначений в базе правил

Действие	Возможные значения
ПОС (посещение сайта):	– П (первый раз) – Н (не первый раз)
ПВС (попытка выхода с сайта):	– Да – Нет
БП (бездействие пользователя):	– Д (длительное: 6 мин) – Ср (Среднее: 3–5 мин) – Кр (Кратковременное: 2 мин)
ПНС (переход на другие страницы):	– М (1–2 перехода) – С (3–5 переходов) – Мн (больше 6)
ПС (просмотр сайта):	– Д (длительное: 2 мин) – Ср (Среднее: 40 с – 1.20 мин) – Кр (Кратковременное: 10–40 с)
ДВ (другие виджеты):	– Да – Нет
ОФВ (отправка формы виджета):	– Да – Нет
ОФ (отправка формы на сайте):	– Да – Нет
СК (скролл на сайте):	– М (мало: 0%) – Ср (средне: 50%) – Мн (много: 100%)
КСС (клик соцсетей):	– Да – Нет
ВМВ (время между виджетами):	– С (стандартное: 1 мин) – Д (длительное: 3 мин)

В ходе работы программной системы информация о поведении пользователя передается для анализа в экспертную систему, в ходе работы которой полученные данные сравниваются с правилами продукционной базы правил. В результате определяются паттерны поведения пользователей, на основе которых на сайте предлагаются соответствующие виджеты.

На рис. 2 представлена функциональная модель работы программного средства, реализованная с помощью контекстной диаграммы методологии IDEF0 [7].

Модель информационных процессов предметной области представлена на рис. 3.

Работа приложения представлена на рис. 4–6.

Вывод большого конверсионного виджета представлен на рис. 4. Его вызов обусловлен следующими действиями пользователя: посещение сайта более трех раз, бездействие более 20 с и глубина просмотра более двух страниц.

На рисунке 5 наглядно представлен вывод среднего конверсионного виджета. Вызов виджета обусловлен следующими действиями пользователя: глубина просмотра более 10 страниц, добавление в корзину более двух товаров, просмотр сайта более 300 с.



Рис. 2. Контекстная диаграмма работы приложения

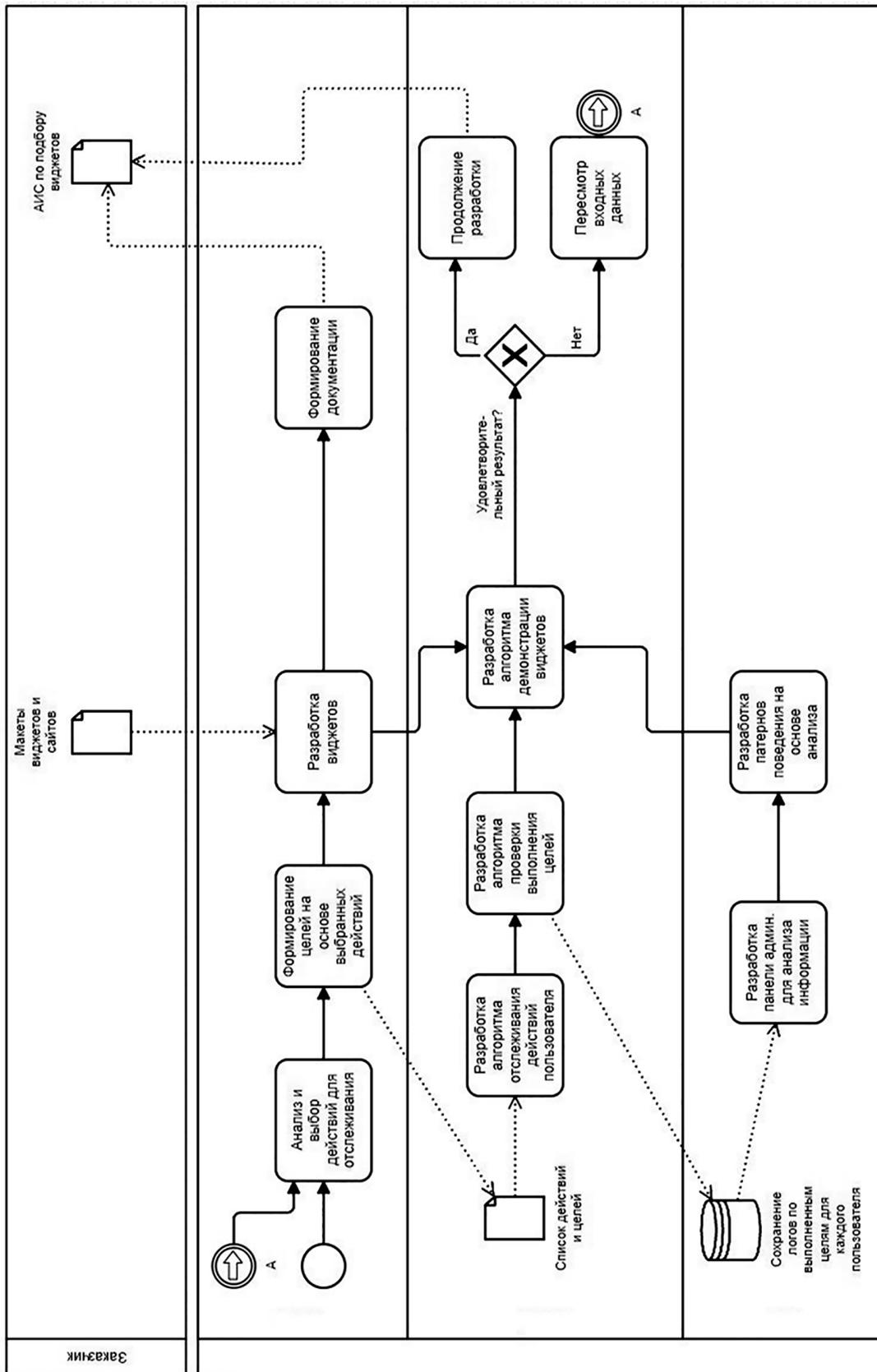


Рис. 3. Модель информационных процессов предметной области

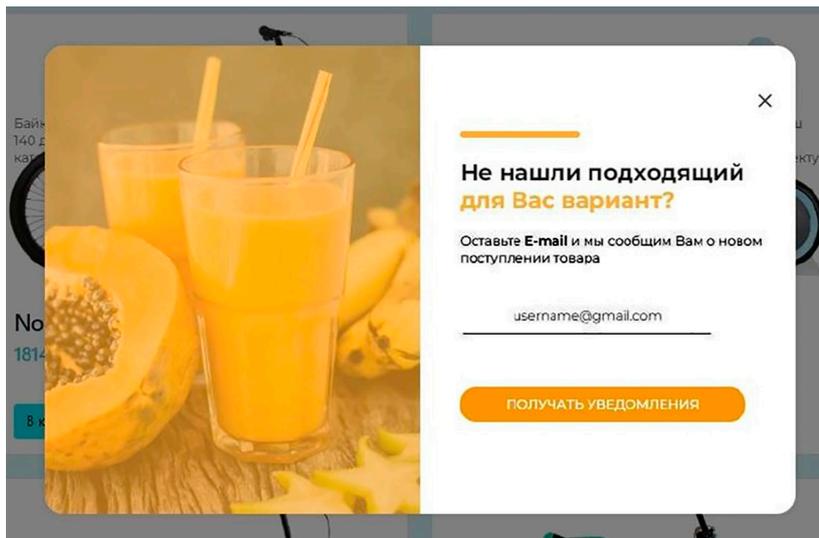


Рис. 4. Вызов большого конверсионного виджета

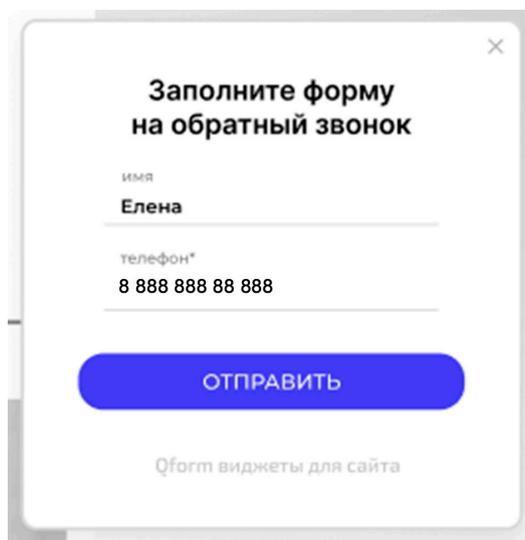


Рис. 5. Средний конверсионный виджет

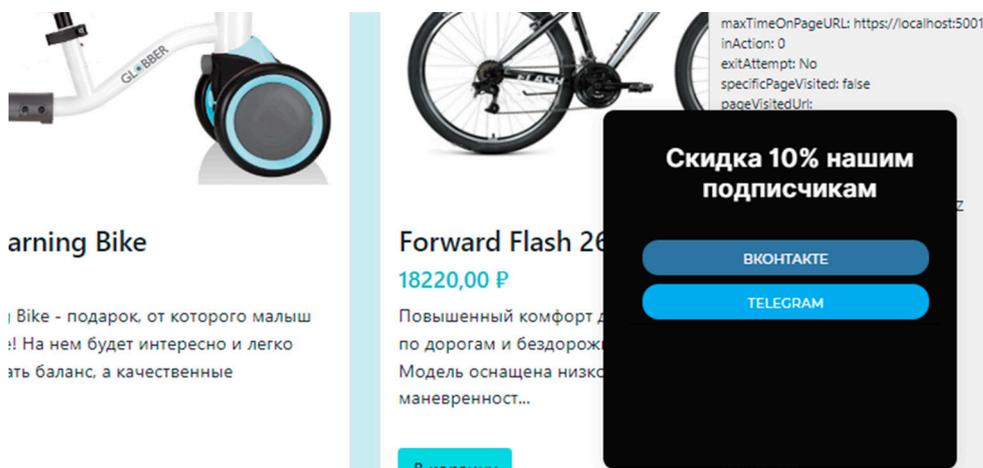


Рис. 6. Средний виджет социальных сетей и мессенджеров

На рис. 6 представлен вывод среднего виджета социальных сетей и мессенджеров. Вызов виджета обусловлен следующими действиями пользователя: глубина просмотра более 4 страниц, просмотр более 10 товаров и просмотр сайта более 200 с.

Таким образом, типовые действия пользователей на сайте формируются в паттерны, на основе которых выводятся виджеты, которые позволят повысить конверсию сайтов.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Использование предложенной системы позволяет, на основе анализа поведения пользователя, выстраивать маркетинговые сценарии, способствующие повышению продаж коммерческого сайта. В частности, внедрение разработанного приложения при работе сайта онлайн-продажи одежды показало увеличение продаж на 18%, что говорит об эффективности представленной разработки.

### **Заключение**

Таким образом, использование виджетов в интернет-маркетинге на основе анализа поведения пользователей способствует повышению конверсии сайта и, как следствие, увеличению продаж и прибыли компании.

### **Список литературы**

1. Эркенова М.У., Бытдаева Л.И. Виджеты как эффективный способ оптимизации web-сайта // Тенденции развития науки и образования. 2021. № 80–3. С. 20–21.
2. Жиров А. Зачем и для кого нужны виджеты на сайте // Бизнес & информационные технологии. 2019. № 7 (90). С. 34–35.
3. Элиханов В.Г., Магомедов И.А., Багов А.М. Продвижение сайта и оптимизация конверсии // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2020. Т. 10, № 12–1. С. 19–24.
4. Родина М.Г. Методы повышения конверсии сайта // Интернет-маркетинг. 2021. № 4. С. 254–278.
5. Варосян К.К. Стратегия привлечения клиентов и повышения конверсии в Интернет-торговле посредством разработки UX/UI дизайна // Путеводитель предпринимателя. 2023. Т. 16, № 4. С. 77–86.
6. Остроух А.В. Интеллектуальные системы: монография. Красноярск: Научно-инновационный центр, 2020. 316 с.
7. Методология функционального моделирования IDEF0. Руководящий документ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nsu.ru/smk/files/idef.pdf> (дата обращения: 11.06.2024).