

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СЕГМЕНТАЦИИ КЛИЕНТСКОЙ СРЕДЫ В РАМКАХ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

БУРЫЙ А.С., доктор технических наук

В статье исследуется информационное пространство сетевого взаимодействия, рассматриваются основные задачи анализа клиентской среды и методы ее сегментации.

Ключевые слова: информационное пространство, информационные потоки, методы сегментации клиентской среды.

UDC 65.012.226

BASIC APPROACHES TO SEGMENTATION OF CLIENT ENVIRONMENT IN THE FRAMEWORK OF NETWORK INTERACTION INFORMATION SPACE

Buryi A.S., doctorate degree in technical sciences

The article investigates information environment of network interaction considers primary goals of analysis of client environment and methods of its segmentation.

Keywords: information space, information flows, methods of segmentation of client environment.

Информационное пространство или инфосфера представляет собой особую среду, в которой рассматриваются отношения, возникающие при сборе, переработке, хранении и передаче данных, создании и применении информационных технологий. В информационном пространстве тесно переплетены основные сферы общества: политическая, экономическая и техническая. Благодаря развитию инфраструктуры телекоммуникационных систем информационное пространство стирает географические и исторические границы общества. Основными компонентами информационного пространства являются: информационные ресурсы, средства информационного взаимодействия и информационная инфраструктура.

Структурными элементами информационного пространства являются информационные поля и информационные потоки [1]. Под информационным полем понимают совокупность информации, сосредоточенной в данном объеме пространства, без учета ее формы и содержания. Информационный поток представляет собой совокупность информации, перемещающейся в информационном пространстве по каналу коммуникации. В организационно-техническом подходе структуру информационного пространства составляет совокупность баз и банков данных, технологий их ведения, информационно-телекоммуникационных систем, сетей, приложений и организационных структур. Применительно к экономической сфере общества М. Кастельс рассматривает пространство потоков как материальную организацию социальных практик [2]. Примером «социальных практик» может быть любой реальный проект, имеющий конечное время реализации и сетевую организационную структуру, обеспечивающую функционирование различных потоков: товарных, технологических, информационных, финансовых.

При сетевой организации взаимодействия возникают опосредованные связи, увеличивая круг общения, что в итоге повышает продуктивность общения. В ходе сетевого взаимодействия происходит совместное использование информационных, инновационных, методических ресурсов.

В качестве примера сетевого взаимодействия может выступить предоставление услуг клиенту сначала авиаперевозчиком, затем гостиницами, автомобильными прокатными фирмами. Для этого они заявляют о себе соответствующие данные на общих Internet-сайтах (ресурсах), применяют единые бонусные программы, имеют возможность предоставлять информацию о клиенте (в допустимом объеме, например, в виде бонусной карты) другим участникам сети, создавать собственные каналы информации.

Сетевая организация взаимодействия предполагает использование общих ресурсов нескольких фирм, рыночных механизмов, активности всех участников проекта. В результате внедрения средств массового информационного обмена в сетевую структуру переносится и часть воспроизводственного

процесса. Появляются новые рыночные институты: сетевые экономики, глобальный электронный рынок, сетевые организации и сетевой механизм координации.

Под клиентской средой (КС) будем понимать совокупность клиентов, регулярно пользующихся фиксированным набором (ресурсов, услуг). В последнее время все больше компаний подробно протоколируют действия своих клиентов, поэтому актуальной проблемой становится создание новых информационных технологий для получения знаний о поведении клиентов. Примерами КС являются торговые сети, Интернет-магазины, операторы сотовой связи, поисковые машины, социальные сети.

Развитие Internet-технологий привело к обострению борьбы за новых выгодных клиентов; появлению новых каналов привлечения и обслуживания клиентов, а также появлению более требовательных потребителей, обладающих более широким выбором. Управление взаимоотношениями с клиентами, привлечение новых клиентов, нацеленное на оптимизацию их ценности для компании в долгосрочной перспективе [3] возможно на основе использования новых информационных технологий. Так технология анализа клиентских сред – это цепочка процедур обработки данных, ведущая от исходного протокола действий клиентов к решению широкого спектра задач маркетинга и управления взаимоотношениями с клиентами (Customer Relationship Management, CRM) [4]. К числу этих задач относятся:

- выявление и интерпретация типов поведения клиентов;
- сегментация клиентской базы;
- выявление целевых групп клиентов;
- структуризация ассортимента в соответствии с объективными предпочтениями клиентов;
- прогнозирование возможного оттока клиентов или их потенциально опасного для компании поведения.

Формула успеха CRM такова можно представить, как $R = NVL$, где R – доход, N – количество клиентов, V – ценность клиентов, L – приверженность клиентов.

Клиент должен быть обеспечен одинаковым качеством обслуживания вне зависимости от формы и канала взаимодействия за счет согласованного взаимодействия всех сотрудников компании (специалистов по маркетингу, продажам, сервисному обслуживанию и т.д.).

Технологии работы с клиентскими базами должны позволять анализировать данные о клиентах и их предпочтениях, выполнять адресные рассылки с предложениями на новые товары и услуги по выбранной группе заинтересованных клиентов, измерять процент отклика клиентов на предложения, сегментировать клиентов по различным признакам. Например, *RFM* сегментация учитывает R – давность (recency) последнего заказа, F – общее количество заказов (frequency), M – общее количество денег (monetary), потраченных клиентом за всю историю. Конечная цель сегментирования – это увеличение прибыли предприятия (компании) за счет повышения конкуренции в выбранном сегменте, поэтому формирование конкретного сегмента потребителей рынка (клиентов) ответственный этап маркетинговой деятельности для организации, выходящей на рынок или уже функционирующей на нем.

Рассмотрим более подробно методы сегментации КС в сетевых структурах, к которым отнесем следующие:

- методы кластеризации;
- методы коллаборативной фильтрации;
- латентные модели;
- методы архетиповой сегментации.

Методы кластеризации широко применяются в подобных задачах. Цель кластеризации разбить выборку на такое число кластеров, чтобы каждый кластер состоял из объектов, близких по метрике $\rho(x, x')$, а объекты разных кластеров существенно отличались. При этом каждому объекту

$x_i \in X$ ставится в соответствие номер кластера Y_i . Таким образом, может решаться задача поиска оптимального числа кластеров в зависимости от выбранного критерия качества. К недостаткам методов кластеризации можно отнести неоднозначность задачи кластеризации из-за неясности и значительной субъективности в выборе наилучшего критерия, неопределенности в количестве кластеров, которое определяется только по результатам работы алгоритма и в значительной степени определяется выбором метрики [5] (меры близости) при формировании кластеров. Алгоритмы кластеризации, как правило, узко специализированы. Так алгоритм FOREL обеспечивает объединение в один кластер элементов в областях их наибольшего сгущения, а сами области имеют форму сфер. *EM-алгоритм* основывается на гипотезе байесовского подхода к разделению смесей вероятностных распределений. *Иерархические* алгоритмы кластеризации строят не одно разбиение выборки, а систему вложенных разбиений. Алгоритмы *бикластеризации*, в которых сходство кластеров задается объектно-признаковым описанием. Алгоритмы на основе *искусственных нейро-сетей* с архитектурой *Кохоненна*, представляющих собой самоорганизующуюся сеть, в которой группировка респондентов основывается на учете похожих элементов. В отличие от классического кластерного анализа здесь игнорируются случайные «выбросы», а каждая успешная итерация на следующем цикле учитывается с меньшим весом, обеспечивая стабилизацию расчетов для окончательного формирования сегмента.

Методы *коллаборативной фильтрации* дают автоматические прогнозы относительно интересов пользователя по собранной информации о предпочтениях множества пользователей. Данные методы представляют интерес в сетевых процедурах, т.к. позволяют автоматически или полуавтоматически принимать решения на основе модели предпочтений и интересов пользователя. Данные методы актуальны в условиях роста информационных потоков, когда предпочтение может строиться на опыте единомышленников.

Латентные модели. В условиях информационного общества, когда лавинообразно растут массивы и потоки информации, увеличиваются объемы латентной (скрытой, неявной) информации. Известно, что во время прямого общения с человеком мы получаем значительно больше информации, чем в полученном от него письме.

При сетевом общении «за кадром» остаются настроение собеседника, его жесты, которыми он может сопровождать свою речь при непосредственном разговоре, специфика обстановки, которая могла послужить причиной особых откровений вашего собеседника.

К латентной информации обычно относят то, что нельзя представить однозначно, достоверно и явно: уровень культуры собеседника; замысел конкурента; причины нарушений в сроках поставок; неявную связь событий; эмоциональный потенциал компании; мотивации и интересы сотрудников; самооценка сотрудников успешности рискованных действий.

Наличие латентной информации порождает проблемы в создании механизма контроля принимаемых управленческих решений, особенно если этот контроль связан с необходимостью обработки информации, не поддающейся простому количественному учету. Сложность этой задачи растет с увеличением объемов информации, размеров сетевой среды и, как следствие, числа участников электронного общения.

При формировании латентных моделей основным этапом является формирование латентной номинальной переменной, которая является неизмеримой и конструируется на основании актуальных переменных (измеримых). Такую латентную переменную называют фактором, переходя к процедурам конфирматорного факторного анализа, когда наличие факторов и их структура предполагается заранее (до осуществления самого анализа), при этом латентные переменные необязательно могут коррелироваться друг с другом. Алгоритм анализа латентных классов включает: 1) этап деления множества объектов на n классов; 2) этап построения функций принадлежности объектов к каждому из n классов; 3) отнесение объектов к тому классу, к

которому он наиболее соответствует, используя вероятностную меру. Этапы 2 и 3 повторяются до достижения сходимости (по заданному показателю, например, погрешности оценивания результата). К достоинствам данного алгоритма можно отнести применимость его при сегментировании новых объектов, возможность использования стандартных метрик, а к недостаткам, возможность получения ложных решений из-за попадания на локальные экстремумы в ходе оптимизации.

Методы *архетиповой* сегментации. Архетипы – это врожденные идеи или воспоминания, в результате которых человек воспринимает, переживает и реагирует на события определенным образом. Это своего рода «фильтры» для входящей информации, активность которых зависит от таких факторов, как социальная среда, уровень доходов, потребительского поведения индивида и ряда других. Основываясь на идеях К. Юнга, Ф. Котлер [6] выделяет восемь базовых архетипов (повелитель, воин, ребенок, эстет, хранитель, мыслитель, странник, друг), каждый из которых характеризуется своей линией поведения при совершении покупок (торговых сделок). Сегментирование рынка на основе развития идей архетипов предполагает применение индивидуальных методик для каждого сегмента, исходя из индивидуальных особенностей соответствующего архетипа: линии поведения, предлагаемого товара (потенциала торгового бренда), социально-экономических особенностей местного рынка.

Таким образом, дальнейшее развитие моделей и методов сегментирования клиентской среды должно основываться на развитии латентных характеристик, учитывая индивидуальность потребителей товаров, развивая в сетевых экономических структурах маркетинг рекомендаций, а также специальным образом сформированную информацию, распространяемую по сети подобно вирусу (*viral marketing*) в виде рекомендаций для потенциальных потребителей.

Список использованной литературы

1. Манойло А.В. Государственная информационная политика в особых условиях: Монография. – М.: МИФИ, 2003. – 388 с.
2. Castells M. The Informational City. Information Technology, Economic Restructuring, and the Urban Regional Process. – Oxford, UK; Cambridge: Blackwell. 1989.
3. Лондон Дж., Лондон К. Управление информационными системами. – 7-е изд., сер. «Классика МВА» / Пер. с англ. под ред. Д.Р. Трутнева. – СПб.: Питер, 2005 – 912 с.
4. Технология анализ клиентских сред. [Электронный ресурс]: <http://www.forecsys.com/ru/site/tech/cea/>.
5. Луценко Е.В., Коржаков В.Е. Метод когнитивной кластеризации или кластеризации на основе знаний //Научный журнал Куб ГАУ, 2011. № 71(07). – С. 1-48. [Электронный ресурс]: <http://ej.kubagro.ru/2011/07/pdf/40.pdf>.
6. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс. – М.: ИД «Вильямс», 2007. – 656 с.