

---

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАЗМЕЩЕНИЯ ТОЧКИ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ**

---

**Пустовалова Екатерина Александровна**<sup>1</sup>, ведущий аналитик-статистик

**Чернов Виктор Петрович**<sup>2</sup>, д-р экон. наук, проф.

<sup>1</sup>ООО «Центр пространственных исследований», Фермское ш., 22, оф. 200.1, Санкт-Петербург, Россия, 197341; e-mail: ekaterina.pustovalova@gmail.com

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов, ул. Садовая, 21, Санкт-Петербург, Россия, 191023; e-mail: viktor\_chernov@mail.ru

*Цель:* сопоставление основных положений базовых подходов к решению проблемы выбора наиболее эффективного расположения торговых точек. *Обсуждение:* представлены основные характеристики экономико-математических моделей, используемых в эконометрических исследованиях расположения точек конкретных сетей. Авторы предлагают рассматривать два укрупненных направления в теории эффективного расположения торговых точек: описательно-детерминистский подход и объяснительно-вероятностный подход. В статье приводится подробная классификация пространственных моделей и методов определения торговой зоны розничной точки. *Результаты:* выявлены преимущества и недостатки методов размещения точки розничной торговли; сформирован базис для отбора эконометрических моделей.

**Ключевые слова:** торговая зона, торговое предприятие, гравитационный закон, модели взаимодействия, модели выбора, динамические модели, пространственные модели.

**DOI:** 10.17308/meps.2015.2/1091

### **1. Введение**

В розничной торговле получила широкую известность поговорка, приписываемая обычно сэру Чарльзу Клору, основателю Sears, которая гласит, что тремя наиболее важными факторами в розничной торговле является расположение, расположение и еще раз расположение [6].

Важность выбора места для будущего магазина предопределяется несколькими причинами. Во-первых, месторасположение – это существенный фактор привлекательности торгового предприятия для потребителей, который влияет на решение осуществить покупку именно в данном мага-

зине. Во-вторых, удачно выбрав место для магазина, розничный торговец обеспечивает себе устойчивое конкурентное преимущество. В отличие от таких инструментов маркетинга, как уровень цен, активность стимулирования сбыта, продвижение марки, набор предоставляемых услуг, ассортимент товаров, которыми торговец может достаточно легко манипулировать, месторасположение магазина не так-то просто поменять. Часто торговым фирмам приходится вкладывать огромные деньги в приобретение и обустройство недвижимости или заключать долгосрочные договоры аренды с владельцами помещений. Поэтому преимущество в месторасположении магазина не может быть воспроизведено конкурентами. В-третьих, в связи с тем, что открытие торгового предприятия требует изначальных инвестиций, целесообразно выбирать для него такое место, которое вернет инвестируемые средства в кратчайшие сроки. Прибыль, которая определяется объемом реализации, может напрямую зависеть от месторасположения магазина [2].

## **2. Алгоритм принятия решения о местоположении розничной точки**

В ряде исследований [2], [11], [13] предлагается метод оценки места расположения, состоящий из трех простых стадий:

- оценка макрорасположения;
- оценка микрорасположения;
- выбор места.

### **2.1. Оценка макрорасположения (определение наиболее привлекательного региона)**

Эта стадия процесса, по существу, является процессом отбора в рамках территории или региона. Первым шагом является анализ зон, анализ макросреды (политические, экономические, социальные, технические факторы), покупателей, конкуренции и самого по себе розничного рынка. Оценка может быть произведена либо методом последовательного исключения, либо многофакторным методом. Метод последовательного исключения выделяет наиболее значимые факторы для компании, например, уровень затрат покупателей, личный располагаемый доход, степень конкуренции, наличие участков, законодательство в сфере планирования и т.п. и оценивает значения указанных факторов для каждой территории. Затем устанавливается минимальный приемлемый уровень для каждого фактора, и только те территории, которые удовлетворяют минимальному приемлемому уровню, выбираются для проведения более детальной оценки. Многофакторный метод также оценивает каждую местность по ряду аналогичных факторов. Каждому фактору сперва назначается коэффициент, который отражает относительную значимость данного фактора для компании. Затем подводится итог по всем факторам для каждой территории, и общий рейтинг каждой территории вычисляется путем умножения каждого отдельного рейтинга на коэффициент фактора, затем все полученные результаты складываются.

Только те территории, которые набрали определенное количество баллов, пройдут отбор и перейдут на следующую стадию оценки.

После того как завершен отбор территорий, предпринимается вторичный отсев на основе конкретных районов внутри «приемлемых» территорий. Этот отсев происходит, по существу, таким же образом, что и отбор территорий, хотя используются уже более подробные данные о месте.

## 2.2. Оценка микрорасположения

На данном этапе для каждого из выбранных районов требуется провести процесс оценки, чтобы выявить и отобрать потенциальные участки. Можно выявить четыре ключевых фактора, которые влияют на пригодность любого данного участка:

- население;
- инфраструктура;
- розничные точки;
- затраты.

Население играет важную роль, так как большая часть покупателей хочет жить на удобном расстоянии от магазина. Инфраструктура также имеет значение, так как она диктует то, насколько доступным будет магазин для потенциальных покупателей. Анализ розничных точек важен потому, что он выявляет уровень конкурирующих и дополнительных магазинов – конкурирующие магазины обычно снижают привлекательность участка, а дополнительные могут оказать противоположное воздействие. Наконец, стоимость разработки и эксплуатационные расходы столь же важны, как и в любом другом виде предпринимательства. Высокие затраты на ввод в эксплуатацию (разработку), а также на ведение дел (эксплуатационные расходы) повлияют на результаты деятельности магазина.

Как и в любом другом виде бизнеса, розничным предприятиям следует решить, какие группы населения в целом они намерены считать целевыми. Ориентируясь на потребности целевых покупателей, розничное предприятие может открывать магазины соответствующего формата, что позволит удовлетворить потребности покупателя лучше, чем это делает конкурент, нацеленный на иного покупателя. Вооружившись знанием целевого покупателя магазина, розничное предприятие может измерить число целевых покупателей, проживающих по соседству с каждым потенциальным участком. Места, где количество целевых покупателей будет больше, оцениваются выше, чем те, где это число невелико. Этот процесс анализа покупателей часто именуется нанесением на карту торговой зоны [6].

Определение протяженности торговой зоны играет важную роль, так как оно сказывается на модели потенциального спроса и позволяет измерить число целевых покупателей.

Согласно Апплебауму [9], можно выделить три торговых зоны розничной точки: первичную, вторичную и третичную.

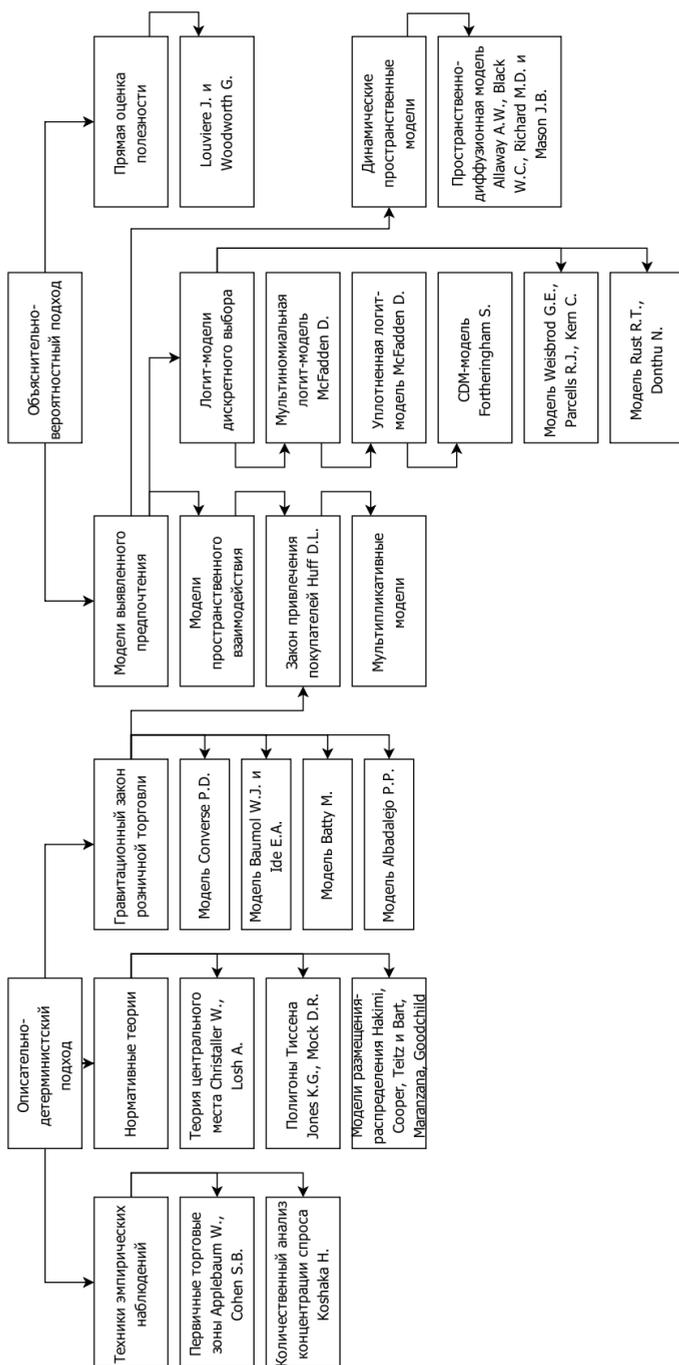


Рис. Пространственные модели и методы определения торговой зоны розничной точки

Первичная торговая зона – это географическая зона, на территории которой работает или проживает большая часть потребителей розничной точки. Обычно доля клиентов, проживающих в первичной торговой зоне, составляет 60-70% всех клиентов розничной точки. Современные аналити-

ки часто определяют первичную торговую зону как зону, в которой проживает 80% всех клиентов розничной точки.

Вторичная торговая зона представляет собой зону, в которой проживает или работает 15-20% клиентов розничной точки.

Третичная торговая зона содержит менее 15% всех клиентов розничной точки и может включать случайных посетителей [28].

Торговую зону также можно определить как район, в пределах которого торговой организации (или группе организаций) экономически выгодно (с точки зрения объемов продаж и расходов) продавать и/или предоставлять некоторый товар или услугу [1].

В [14] приведена классификация моделей и методов определения торговой зоны розничной точки. Согласно авторам статьи, методы делятся на два основных направления:

- описательно-детерминистский подход;
- объяснительно-вероятностный подход.

Схема классификации представлена на рисунке.

#### 2.2.1. Описательно-детерминистский подход

Описательно-детерминистский подход включает группу методов, которые основаны на наблюдениях и нормативных теориях. Детерминистские методы редко применяются на практике, т.к. в основном они основаны на нереалистичных предположениях о пространственном поведении потребителя. В рамках описательно-детерминистского подхода можно выделить три группы методов:

- методы эмпирических наблюдений;
- подходы на основе нормативных теорий;
- подходы на основе закона гравитации розничной торговли.

Методы первой группы основаны на наблюдении и количественной оценке торговой зоны. Наиболее известными методами этой группы являются метод аналогий и метод картографирования клиентов (customer spotting), разработанные Апплебаумом для построения первичной торговой зоны [9].

Метод картографирования клиентов заключается в нанесении на карту мест проживания/работы реальных клиентов розничной точки и определении на основе этих данных первичной торговой зоны.

Метод аналогий стал первой системой прогнозирования показателей работы розничной точки, основанной на эмпирических данных. Основной предпосылкой метода аналогий является предположение о том, что розничные точки, расположенные на схожих территориях и действующие в схожих условиях, будут иметь схожие характеристики торговой зоны и схожие показатели работы. Уже существующие объекты становятся, таким образом, аналогами потенциальных объектов, и на их основе можно осуществить прогнозирование показателей работы потенциальных объектов.

Метод аналогий имеет преимущества и недостатки. К основным преимуществам метода можно отнести:

- простоту использования (показатели работы розничной точки могут быть адекватно оценены при помощи таких показателей, как доля рынка и рыночное проникновение);
- при формировании оценки может быть использовано большое количество объясняющих переменных;
- потенциальные территории для размещения розничных точек могут быть проанализированы по аналогии с уже существующими точками и проранжированы в соответствии с ожидаемыми показателями работы. Недостатки метода аналогий:
- новые рынки могут не иметь аналогов среди уже существующих. Чем сильнее различие в исследуемых рынках, тем ниже ценность выводов, полученных на основе метода аналогий;
- с увеличением числа возможных аналогов растет нагрузка на аналитика по выбору объектов, на основе которых производится сравнение. Это может приводить к выбору аналогов субъективным или произвольным образом, что негативно сказывается на выводах, полученных при помощи метода аналогий;
- в отношении существующих розничных точек метод аналогий не дает количественной оценки возможной взаимосвязи между размером торговой зоны или долей рынка и численностью населения или конкурентной ситуацией [28].

Вторая группа – это методы, основанные на нормативных теориях. Наиболее значимая нормативная теория о размещении розничной торговли – это теория центрального места, разработанная Кристаллером.

Теория центральных мест В.Кристаллера родилась в рамках самой географической науки в ходе эмпирического изучения самого популярного объекта общественной географии — города и его места в системе расселения.

Согласно Кристаллеру, центральное место — синоним поселения любого размера, чаще всего города различной людности, который служит центром всему населению данного района, обеспечивая его центральными товарами и центральными услугами. Центральные места неодинаковы по своему значению: центры более высокого ранга обладают более широким набором товаров и услуг; центры более низкого ранга имеют меньший набор товаров и услуг, к тому же обеспечиваемых частично за счет центрального места более высокого ранга. Территории, обслуживаемые центральными местами, называются дополняющими районами. Те из них, которые принадлежат центрам более высокого ранга, занимают большую территорию и включают в себя меньшие по площади дополняющие районы центров более низкого ранга.

В.Кристаллер определял центральность места по соотношению всех обеспечиваемых им услуг, оказываемых его собственным жителям и приезжим из дополняющего района, и услуг, необходимых только его собствен-

ным жителям. Число оказываемых услуг прямо связано с показателем центральности: при высоком показателе на каждого жителя приходится много видов услуг, при низком — всего несколько видов.

Приняв геометрическую окружность, центр которой совпадает с данным центральным местом, как оптимальную форму для дополняющего района, Кристаллер показал, что группа центральных мест одного ранга будет иметь систему дополняющих районов, образующих правильную решетку. Однако в процессе формирования этих решеток круговые формы дополняющих районов оставят при сплошном заполнении территории «пустые» участки, либо зоны перекрытия двух соседних дополняющих районов. Поэтому оптимизация геометрических свойств решеток приведет к замене круговых форм шестиугольниками — гексагональными структурами.

Возникновение подобных правильных структур обусловлено пятью основными предположениями теории центральных мест:

1. формирование структур идет на плоской неограниченной поверхности с изотропными свойствами и равномерным распределением покупательной способности населения;
2. покупка центральных товаров должна осуществляться в ближайшем центральном месте данного ранга;
3. дополняющие районы занимают полностью рассматриваемую территорию, где формируется система центральных мест;
4. поездки за товарами и услугами должны быть сведены к минимуму;
5. ни одно из центральных мест не должно получать избыточную прибыль.

Среди неявных допущений основное место занимает «экономическое равновесие». В теории центральных мест его можно трактовать как равенство спроса и предложения как для системы в целом по всей совокупности товаров и услуг, так и для каждого центрального места по каждому товару и каждой услуге.

Наиболее серьезная модификация исходной схемы теории центральных мест принадлежит А.Лёшу. В его книге дано более строгое объяснение формирования рыночных зон и иерархий, расширена сфера применения теории на любые виды производства, а не только сферу услуг, и предложены новые принципы построения экономического ландшафта с учетом агломерационных эффектов [4].

Существуют современные методы, которые в значительной степени приблизили эту теорию к практике и придали ей актуальности, например, метод полигонов Тиссена.

Полигонами Тиссена называются многоугольники, построенные вокруг сети точечных объектов таким образом, что для любой позиции в пределах полигонов расстояние до центрального точечного объекта всегда меньше, чем до любого другого объекта сети.

Большинство случаев применения полигонов Тиссена связано с определением влияния точечных данных, представляющих торговые центры, фабрики или другие объекты экономики. Если изменить положение общей границы смежных полигонов в зависимости от размера или иного параметра очерчиваемых ими точек, то полученное разбиение будет еще лучше представлять реальное влияние объектов на окружающее пространство. Имея такую информацию, специалист по экономическому размещению может определить, например, какая часть населения города (на основе близости) скорее всего, будет регулярно посещать планируемый торговый центр [3].

Также среди методов данной группы можно выделить класс моделей размещения-распределения. Модели размещения-распределения одновременно предполагают размещение центральных средств обслуживания и назначение распределенного спроса этим средствам, таким образом, чтобы целевая функция принимала оптимальное значение. Возможны разные критерии оптимизации: минимизация суммарных затрат, минимизация максимальных затрат, максимизация некоторой прибыли. Пространство решений может быть непрерывным, когда новые объекты могут быть размещены в любой его точке, и дискретным, если задано лишь конечное множество точек, где возможно размещение новых объектов.

Третья группа – множество методов, основанных на законе гравитации розничной торговли, который был предложен Рейли в 1931г.

Закон Рейли является одной из старейших моделей пространственного взаимодействия, которая восходит к работе Рейли [27]. Этот закон устанавливает границу между двумя розничными сферами или городами, исходя из населения этих городов и расстояния между городами до интересующей зоны. Полная формулировка этого закона гласит, что «частота, с которой жители промежуточного поселения торгуют с двумя городами прямо, пропорциональна населению двух городов и обратно пропорциональна квадрату расстояния от этих двух городов до данного поселения». Граница, которую устанавливает этот закон, известна как точка разрыва (break-point). Эта точка позволяет установить пределы потенциального охвата розничного местоположения [6].

Гравитационный закон розничной торговли Рейли стал первым законом, который включил в себя учет того факта, что потребители соотносят затраты времени и привлекательность конкретного места для совершения покупки. Таким образом этот закон стал основой для различных гравитационных моделей розничной торговли, которые используются в настоящее время [5].

Закон Рейли основан на следующих главных допущениях:

- обе торговые зоны конкурирующих магазинов в равной степени доступны с главной дороги;
- розничные торговцы в обеих торговых зонах работают одинаково эффективно;

- другие факторы (такие как рассеяние населения) считаются постоянными или игнорируются.

Закон о розничном притяжении имеет важное значение для анализа торговых зон по причине простоты вычислений и предварительных исследований, которые необходимо провести. Закон Рейли особенно полезен в случае, когда другие данные отсутствуют или стоимость сбора других данных слишком высока.

Но, несмотря на свою полезность, закон Рейли имеет минимум два основных ограничения. Во-первых, время езды необязательно отражает покрытое расстояние. Во-вторых, реальное расстояние может не соответствовать восприятию людьми того расстояния, которое они проехали [1].

### 2.2.2. Объяснительно-вероятностный подход

Второе направление – это совокупность разработок, относящихся к объяснительно-вероятностному подходу. Опираясь на выявленные закономерности в пространственном поведении потребителей, эти методы и модели пытаются дать объяснение природе конкуренции в розничной торговле и тому, как потребители совершают выбор розничной точки. Эти разработки оперируют не только расстоянием, но и используют функцию полезности, которую впервые предложил использовать Хафф. Совокупность методов и моделей, относящихся к данному направлению, подразделяют на две группы: модели выявленного предпочтения и разработки, связанные с прямой оценкой полезности [5].

Модели выявленного предпочтения образуют довольно большую группу, и ее принято разделять на модели пространственного взаимодействия, логит-модели дискретного выбора и динамические пространственные модели.

В рамках моделей пространственного взаимодействия можно выделить закон Хаффа о привлечении покупателей [20]. В 1960-х годах Д.Хафф выделил несколько переменных (а не одну, как у Рейли) и установил связь между ними и размером торговой зоны. Закон Хаффа о привлечении покупателей определяет торговую зону на основе ассортимента товаров, предлагаемого в различных торговых точках, времени езды от дома покупателя до различных торговых точек и чувствительности к времени езды (в зависимости от типа совершаемых покупок). Ассортимент оценивается по общему количеству квадратных метров торговых площадей, которые, как предполагает розничный торговец, все фирмы в некоторой торговой зоне выделяют под определенную категорию товара. Чувствительность к времени езды зависит от вида совершаемых покупок и подразумевает цель поездки и тип требуемого товара или услуги.

Закон Хаффа выражается следующей формулой:

$$P_{ij} = \frac{S_j / (T_{ij})^\lambda}{\sum_{j=1}^n S_j / (T_{ij})^\lambda}$$

где  $P_{ij}$  – вероятность того, что потребитель поедет из дома  $i$  в торговую точку  $j$ ;  $S_j$  – количество квадратных метров торговых площадей в торговой точке  $j$ , которые предполагается выделить под определенную категорию товаров;  $T_{ij}$  – время езды от дома потребителя  $i$  до торговой точки  $j$ ;  $\lambda$  – параметр, используемый для оценки зависимости времени езды от различных типов совершения покупок;  $n$  – количество различных торговых точек.

Значение параметра  $\lambda$  можно определить с помощью исследований.

Большинство исследователей признает значимость модели Хаффа при прогнозировании доли рынка торгового объекта. Модель Хаффа позволяет с приемлемой точностью спрогнозировать число посетителей торговой точки, а также долю рынка объекта. Однако некоторые авторы утверждают, что для улучшения точности прогнозирования необходимо добавить дополнительные переменные в функцию полезности торгового объекта.

Так появились мультипликативные модели: модель МСИ, которую предложили Наканиши и Купер [25], модель Гочи [18] и др.

Модель множественного конкурентного взаимодействия (МСИ) включает широкий круг переменных в функцию полезности торгового объекта.

Вероятность того, что потребитель из дома  $i$  поедет в торговую точку  $j$  определяется следующим образом:

$$P_{ij} = \frac{U_{ij}}{\sum_{j=1}^J U_{ij}} = \frac{\prod_{k=1}^q X_{kij}^{\beta_k}}{\sum_{j=1}^J \prod_{k=1}^q X_{kij}^{\beta_k}},$$

где  $P_{ij}$  – вероятность того, что покупатель из места  $i$  выберет торговый объект  $j$ ;  $U_{ij}$  – полезность торгового объекта  $j$  для покупателя из места  $i$ ;  $X_{kij}$  – значение  $k$ -ой переменной, характеризующей торговый объект  $j$ , для покупателя из места  $i$ ;  $k=1, 2, \dots, q$ ;  $j=1, 2, \dots, J$ ;  $\beta_k$  – параметры, которые определяют влияние каждой характеристики на вероятность выбора.

Для оценки параметров  $\beta_k$  Наканиши и др. предложили использовать метод наименьших квадратов.

Возможность задания в модели МСИ набора параметров привлекательности магазина в рамках проводимого исследования обусловила ее широкую популярность и возможность использования на практике.

Д. Гочи добавил к закону Хаффа дополнительные параметры: дескрипторы (идентификаторы) торговых центров и условия езды в транспорте [18]. Т. Вайсброд, Р. Парселс и К. Керн изучали привлекательность торговых центров в зависимости от ожидаемого изменения численности населения, характеристик магазина и транспортной сети [19]. А. Гош разработал модель поведения потребителей, в которой принимаются во внимание многоцелевые походы по магазинам [10]. П. Ле-Блан показал, что, зная типы образа жизни потребителей, можно предсказать объемы продаж в универсальном магазине, расположенном на новом месте [26]. К. Шнайдер, Дж. Джонсон, Б. Слипел и У. Роджерс изучали пересечения торговых зон предприятий франчайзи [22]. И. Альбадейо-Пина и Х. Аранда-Галлегго исследо-

вали влияние конкуренции между магазинами в различных секторах торговой зоны [21]. Д. Белл, Т. Хо и К. Тан разработали модель с постоянными и переменными параметрами выбора магазина [15]. Ф. Руиз изучал влияние имиджа торгового центра на его способность привлекать покупателей [17].

Модель Хаффа может быть рассмотрена как частный случай модели дискретного выбора, известной как мультиномиальная логит-регрессия, предложенная МакФадденом в 1974 г. [24]. В данной модели вероятность того, что покупатель из места  $i$  выберет торговый объект  $j$ , определяется следующим образом:

$$P_{ij} = \frac{\exp(V_{ij})}{\sum_{j=1}^J \exp(V_{ij})},$$

где  $P_{ij}$  – вероятность того, что покупатель из места  $i$  выберет торговый объект  $j$ ;  $V_{ij}$  – наблюдаемая полезность, которую получает покупатель из места  $i$ , приобретая товары в месте  $j, j=1, 2, \dots, J$ .

Согласно Ланкастеру [23], полезность может быть выражена линейной аддитивной функцией характеристик торгового объекта в соответствии с восприятием покупателя.

И модель Хаффа, и модель МакФаддена обладают свойством «независимости несвязанных альтернатив». Данное свойство состоит в том, что при оценке вероятности посещения потребителем розничной точки учитывается расположение точек относительно потребителя и не учитывается расположение точек друг относительно друга. Так, в случае открытия новой розничной точки ее влияние на ближайших конкурентов должно быть более сильным, чем на конкурентов, расположенных в отдалении. Однако для данной модели соотношение вероятностей выбора потребителем двух альтернатив не зависит от появления новой розничной точки. Таким образом, модель МакФаддена не в состоянии учесть специфику пространственного размещения розничных точек друг относительно друга.

Модель конкурирующих мест назначения (CDM), предложенная Фозерингемом в 1983 г. [16], позволяет решить некоторые проблемы модели логит-регрессии, так как CDM-модель основана на исключительно пространственных предпосылках.

Модель конкурирующих мест назначения может быть записана в следующем виде:

$$P_{ij} = \frac{C_j^\theta \exp(V_{ij})}{\sum_{j=1}^J C_j^\theta \exp(V_{ij})},$$

где  $P_{ij}$  – вероятность того, что покупатель из места  $i$  выберет торговый объект  $j$ ;  $V_{ij}$  – наблюдаемая полезность, которую получает покупатель из места  $i$ , приобретая товары в месте  $j, j=1, 2, \dots, J$ ;  $\theta$  – параметр чувствительности;  $C_j$  – мера центральности.

Согласно Борджерсу и Тиммермансу [12], мера центральности рассчитывается следующим образом:

$$C_j = \frac{\sum_{j' \neq j} d_{jj'}}{J-1}.$$

CDM основана на предположении, что возможности обработки информации потребителем ограничены. Таким образом, выбор розничной точки осуществляется при помощи механизма иерархической обработки информации, где потребитель сначала осуществляет выбор между кластерами точек. Вероятность выбора конкретной розничной точки из ограниченного набора представляет собой функцию отличия данной розничной точки от всех остальных.

Параметр  $\theta$  рассчитывается при подгонке модели.

Если  $\theta > 0$ , то доля рынка розничной точки увеличивается по мере удаления ее от конкурентов. Говорят, что имеет место конкуренция розничных точек.

Если  $\theta < 0$ , то доля рынка розничной точки увеличивается по мере ее приближения к конкурентам. Говорят, что имеет место агломеративный эффект.

Если  $\theta = 0$ , то CDM эквивалентна логит-модели МакФаддена.

Динамические пространственные модели составляют третью подгруппу моделей выявленного предпочтения. Они анализируют эволюцию торговой зоны с течением времени. К данной подгруппе относится пространственно-диффузионная модель Олзуэйя, Блэка, Ричарда и Масона, основанная на диффузионной теории [7].

Вторую группу моделей, относящихся к объяснительно-вероятностному подходу, образуют модели, основанные на прямой оценке полезности. Эти модели оценивают потребительскую функцию полезности на основе прямых исследований. Вместо того, чтобы использовать информацию о фактически сложившемся выборе потребителями розничных точек, эти методы используют потребительскую оценку характеристик потенциального магазина для подбора функции полезности. Это и является основным преимуществом экспериментальных процедур. Модели, основанные на прямой оценке полезности, также позволяют спрогнозировать долю рынка розничной точки для тех видов розничной торговли, в которых нет достаточного количества информации о поведении потребителей.

### 2.3. Оценка спроса на торговую точку

После нанесения на карту торговых зон производится оценка потенциального покупательского спроса на торговую точку. Для этого часто используются два метода: индекс розничного насыщения и метод регрессии.

Розничные предприятия могут использовать индекс розничного насыщения – IRS (Index of Retail Saturation) с целью прогноза потенциального спроса в данном торговом районе, исходя из определенного уровня конкуренции и степени затрат покупателей. Следует заметить, что IRS предполагает, что магазины получают долю от общего объема продаж пропорционально торговому пространству магазина. Другие факторы, такие как популярность розничной марки и т.д., в расчет не принимаются. Формула расчета IRS представлена ниже:

$$IRS_i = \frac{C_i RE_i}{RF_i},$$

где  $IRS_i$  – IRS для торговой зоны  $i$ ;  $C_i$  – количество целевых покупателей в районе  $i$ ;  $RE_i$  – расходы в расчете на целевого одного покупателя в районе  $i$ ;  $RF_i$  – сумма торговых площадей розничных предприятий в районе  $i$ .

Прогноз потенциального спроса розничного предприятия может быть получен путем умножения IRS на планируемую площадь магазина.

Регрессия основана на предположении, что прогноз для предполагаемого нового магазина может быть получен путем анализа сходного магазина. Анализ проводится с целью обнаружения ключевых факторов, которые воздействуют на спрос. Полученное уравнение регрессии может использоваться в качестве модели спроса на сходные магазины в сходной ситуации.

Однако простой оценки потенциального спроса для прогноза вероятного объема продаж недостаточно. Розничные предприятия должны контролировать, сколько покупателей физически может попасть в магазин, используя различные способы добраться туда (например, пешком, на автомобиле или на общественном транспорте). Плохая доступность точки может отпугнуть покупателей, что снизит вероятный объем продаж розничной точки. Исследование доступности обычно сосредотачивается на таких факторах, как поток пешеходов и подъездные пути, общественный транспорт, доступ к участку, дорожная сеть, парковка и обзор [6].

Следующим этапом оценки микрорасположения является анализ розничных точек, расположенных вблизи потенциального участка. Следует определить критерии, по которым можно выделить «плохих» и «хороших» соседей. К «хорошим» соседям относятся те магазины, ассортимент которых либо дополняет, либо совместим с ассортиментом нового магазина. Такое соседство будет выигрышно для бизнеса обоих магазинов, так как будет способствовать привлечению большего числа покупателей.

Последним этапом оценки микрорасположения является оценка затрат фирмы на открытие розничной точки на потенциальных участках. Здесь могут рассматриваться такие факторы, как затраты на строительство магазина, стоимость аренды помещений, налоги, затраты на транспортировку продукции от склада до магазина и т.д.

На основе проведенного анализа вычисляется вероятный объем продаж магазина, после чего потенциальные участки сравниваются между собой по объему продаж, и осуществляется окончательный выбор местоположения новой розничной точки.

#### **Список источников**

1. Берман Б., Эванс Дж.Р. *Розничная торговля: стратегический подход*, Москва, Вильямс, 2008.
2. Брижашева О.В. *Маркетинг торговли*. Ульяновск, УлГТУ, 2007.
3. ДеМерс М.Н. *Географические Информационные Системы*. Основы. Москва, Дата+, 1999.
4. Липец Ю.Г., Пуляркин В.А., Шлихтер С.Б. *География мирового хозяйства*. Москва, Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999.
5. Перекрест В.В. *Формирование политики размещения розничных точек на основе принципов пространственного поведения потребителей*. Дис. Москва, 2006.

6. Салливан М., Эдкок Д. *Маркетинг в розничной торговле*. Санкт-Петербург, ИД «Нева», 2004.
7. Allaway, A.W., Black W.C., Richard M.D., Mason J.B. Evolution of a Retail Market Area: An Event-History Model of Spatial Diffusion // *Economic Geography*, 1992, pp. 23-40.
8. Applebaum W., Cohen S.B. The Dynamics of Store Trading Areas and Market Equilibrium // *Annals of the Association of the American Geographer*, 1961, vol. 51, pp. 73-101.
9. Applebaum W. *Patterns of Food Distribution in a Metropolis*. Chicago, Super Market Institute, 1966.
10. Avijit G. The Value of a Mall and Other Insights from a Revised Central Place Model // *Journal of Retailing*, Spring 1986, pp. 79-97.
11. Berry, B.J.L., Parr J.B. *Market Centers and Retail Location: Theory and Applications*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1987.
12. Borgers A., Timmermans H.J.P. Choice Model Specification, Substitution and Spatial Structure Effects: A Simulation Experiment // *Regional Science and Urban Economics*, 1988, no. 17, pp. 29-47.
13. Bowlby S., Breheny M., Foot D. Store Locations: Problems and Methods I // *Retail and Distribution Management*, 1984, vol. 12, no. 5, pp. 31-33.
14. Chasco Y.C., Vicens O.J. Spatial interaction models applied to the design of retail trade areas // *38th Congress of the European Regional Science Association*, 1998.
15. Bell D.R., Ho T.-H., Tang C.S. Determining Where to Shop: Fixed and Variable Costs of Shopping // *Journal of Marketing Research*, August 1998, pp. 352-369.
16. Forthingham A.S. A New Set of Spatial Interaction Models: The Theory of Competing Destinations // *Environment and Planning A*, 1983, vol. 15, no. 1, pp. 15-36.
17. Ruiz F.J.M. Image of Suburban Shopping Malls and Two-Stage Versus Uni-Equational Modelling of the Retail Trade Attraction // *European Journal of Marketing*, May-June 1999, pp. 512-530.
18. Gautschi D.A. Specification of Patronage Models for Retail Center Choice // *Journal of Marketing Research*, 1981, vol. 18, pp. 162-174.
19. Weisbrod, G.E., Parcells R.J., Kern C. Disaggregate Model for Predicting Shopping Area Market Attraction // *Journal of Retailing*, Spring 1984, pp. 65-83.
20. Huff D.L. A Probabilistic Analysis of Consumer Spatial Behaviour. // *Emerging Concepts in Marketing*, W.S. Decker (ed.), Chicago: American Marketing Association, 1963. Pp. 443-461.
21. Albaladejo-Pina I.P., Aranda-Gallego J. A Measure of Trade Center Position // *European Journal of Marketing*, May-June 1998, pp. 464-479.
22. Schneider K.C., Johnson J.C., Sleeper B.J., Rodgers W.C. A Note on Applying Retail Location Models in Franchise Systems: A View from the Trenches // *Journal of Consumer Marketing*, March 1998, pp. 290-296.
23. Lancaster K. A New Approach to Consumer Theory // *Journal of Political Economy*, 1966, vol. 74, no. 2, pp. 132-157.
24. McFadden D. *Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behaviour*. Frontiers in Econometrics, P. Zarembka (ed.), Academic Press, New York, 1974.
25. Nakanishi M., Cooper L.G. Parameter Estimate for Multiplicative Interactive Choice Model: Least Squares Approach // *Journal of Marketing Research*, 1974, vol. 11, pp. 303-311.
26. LeBlang P. A Theoretical Approach for Predicting Sales at a New Department Store Location Via Life-Styles // *Direct Marketing*, Autumn 1993, pp. 70-74.
27. Reilly W.J. *The Law of Retail Gravitation*. New York, W.J. Reilly, Inc., 1931
28. Thrall G.I. *Business geography and new real estate market analysis*. Oxford University Press, Inc., 2002.

---

# COMPARATIVE ANALYSIS OF THE METHODS OF RETAIL OUTLET ALLOCATION

---

**Pustovalova Ekaterina Aleksandrovna**<sup>1</sup>, leading analyst  
**Chernov Viktor Petrovich**<sup>2</sup>, Dr. Sc. (Econ.), Prof.

<sup>1</sup>Center for Spatial Researches, Fermskoe Hwy, 22, office 200.1, Saint Petersburg, Russia, 191023; e-mail: ekaterina.pustovalova@gmail.com

<sup>2</sup>St Petersburg State University of Economics and Finance, Saint Petersburg State University of Economics, Sadovaya st., 21, Saint Petersburg, Russia, 191023; e-mail: viktor\_chernov@mail.ru

*Purpose:* the article is devoted to the comparisons of the main provisions of the basic approaches to the problem of choosing the most effective location of outlets. *Discussion:* the main characteristics of economic and mathematical models used in econometric studies of location points of specific networks are presented. The authors suggest considering of two enlarge directions in the theory of effective location of outlets: descriptive and deterministic approach; explanatory and probabilistic approach. The article provides a detailed classification of spatial models and methods for determining trade zone of retail outlet. *Results:* the advantages and disadvantages of the methods, used for the retail outlets allocation, have been identified; the basis for the selection of econometric models has been formed.

**Keywords:** trade area, retail store, gravity law, spatial interaction models, choice models, dynamic models, spatial models.

## Reference

1. Berman B., Evans J.R. *Retail Management: A Strategic Approach*. Upper Saddle River, 2001.
2. Brizhasheva O.V. *Marketing trgovli*. Ulianovsk, UIGTU, 2007. (In Russ.)
3. DeMers M.N. *Fundamentals of geographic information systems*. New York et.al., 1997.
4. Lipets Iu.G., Puliarkin V.A., Shlikhter S.B. *Geografiia mirovogo khoziaistva*. Moscow, Gumanit. izd. tsentr VLADOS, 1999. (In Russ.)
5. Perekrest V.V. *Formirovanie politiki razmeshcheniia roznicnykh toчек na osnove printsirov prostranstvennogo povedeniia potrebiteliei*. Dis. Moscow, 2006. (In Russ.)
6. Sullivan M., Adcock D. *Retail marketing*. London, Thomson.
7. Allaway, A.W., Black W.C., Richard M.D., Mason J.B. Evolution of a Retail Market Area: An Event-History Model of Spatial Diffusion. *Economic Geography*, 1992, pp. 23-40.
8. Applebaum W., Cohen S.B. The Dynamics of Store Trading Areas and Market Equilibrium. *Annals of the Association of the American Geographer*, 1961, vol. 51, pp. 73-101.
9. Applebaum W. *Patterns of Food Distribution in a Metropolis*. Chicago, Super Market Institute, 1966.
10. Avijit G. The Value of a Mall and Other Insights from a Revised Central Place Model. *Journal of Retailing*, Spring 1986, pp. 79-97.
11. Berry, B.J.L., Parr J.B. *Market Centers and Retail Location: Theory and Applications*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1987.

12. Borgers A., Timmermans H.J.P. Choice Model Specification, Substitution and Spatial Structure Effects: A Simulation Experiment. *Regional Science and Urban Economics*, 1988, no. 17, pp. 29-47.
13. Bowlby S., Breheny M., Foot D. Store Locations: Problems and Methods I. *Retail and Distribution Management*, 1984, vol. 12, no. 5, pp. 31-33.
14. Chasco Y.C., Vicens O.J. Spatial interaction models applied to the design of retail trade areas. *38th Congress of the European Regional Science Association*, 1998.
15. Bell D.R., Ho T.-H., Tang C.S. Determining Where to Shop: Fixed and Variable Costs of Shopping. *Journal of Marketing Research*, August 1998, pp. 352-369.
16. Fortheringham A.S. A New Set of Spatial Interaction Models: The Theory of Competing Destinations. *Environment and Planning A*. 1983, vol. 15, no. 1, pp. 15-36.
17. Ruiz F.J.M. Image of Suburban Shopping Malls and Two-Stage Versus Uni-Equational Modelling of the Retail Trade Attraction. *European Journal of Marketing*, May-June 1999, pp. 512-530.
18. Gautschi D.A. Specification of Patronage Models for Retail Center Choice. *Journal of Marketing Research*, 1981, vol. 18, pp. 162-174.
19. Weisbrod, G.E., Parcells R.J., Kern C. Disaggregate Model for Predicting Shopping Area Market Attraction. *Journal of Retailing*, Spring 1984, pp. 65-83.
20. Huff D.L. A Probabilistic Analysis of Consumer Spatial Behaviour. *Emerging Concepts in Marketing*, W.S. Decker (ed.), Chicago: American Marketing Association, 1963. Pp. 443-461.
21. Albaladejo-Pina I.P., Aranda-Gallego J. A Measure of Trade Center Position. *European Journal of Marketing*, May-June 1998, pp. 464-479.
22. Schneider K.C., Johnson J.C., Sleeper B.J., Rodgers W.C. A Note on Applying Retail Location Models in Franchise Systems: A View from the Trenches. *Journal of Consumer Marketing*, March 1998, pp. 290-296.
23. Lancaster K. A New Approach to Consumer Theory. *Journal of Political Economy*, 1966, vol. 74, no. 2, pp. 132-157.
24. McFadden D., *Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behaviour*. Frontiers in Econometrics, P. Zarembka (ed.), Academic Press, New York, 1974.
25. Nakanishi M., Cooper L.G. Parameter Estimate for Multiplicative Interactive Choice Model: Least Squares Approach. *Journal of Marketing Research*, 1974, vol. 11, pp. 303-311.
26. LeBlang P. A Theoretical Approach for Predicting Sales at a New Department Store Location Via Life-Styles. *Direct Marketing*, Autumn 1993, pp. 70-74.
27. Reilly W.J. *The Law of Retail Gravitation*. New York, W.J. Reilly, Inc., 1931.
28. Thrall G.I. *Business geography and new real estate market analysis*. Oxford University Press, Inc., 2002.