

УДК 339.138

Г. Е. Калинкина, доктор экономических наук, профессор, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
 С. В. Маратканов, аспирант, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова
 В. М. Габдуллин, кандидат географических наук, Удмуртский государственный университет, Ижевск

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА СПРОСА В ЦЕЛЯХ ПОИСКА МАКСИМАЛЬНО ЭФФЕКТИВНЫХ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРГОВЛИ С ПОМОЩЬЮ ГЕОМАРКЕТИНГА

Поднимается проблема рационализации размещения торговых объектов на территории города. В связи с тем, что основные показатели, влияющие на увеличение прибыльности от торговой деятельности, имеют пространственное распределение, для повышения эффективности размещения торгового предприятия рассматривается возможность применения геоинформационных технологий, в частности технологии геомаркетинга. Анализируются возможности пространственного отображения спроса, предложения и их сочетания.

Ключевые слова: геомаркетинг, маркетинг, геоинформационные технологии, повышение эффективности бизнеса, размещение торговых объектов.

Оптимальное размещение предприятий торговли по территории поселения (города) – одна из важнейших задач муниципальных органов и с точки зрения удовлетворения спроса населения, и как фактор конкуренции в торговой сфере.

Бесконтрольное развитие розничной торговой сети приводит к негативным последствиям для экономики торговых предприятий и вызывает их периодическую финансовую несостоятельность, закрытие, переход к другим собственникам, переспециализацию, вследствие чего происходит не только снижение уровня торгового обслуживания населения, но и прямые финансовые потери бюджета из-за сокращения налогооблагаемой базы.

В то же время развитие розничной торговой сети лишь в тех местах и в той форме, как это выгодно предпринимателю, а не покупателям, также недопустимо, поскольку необходимость поиска товара и торговой точки вызывает ощущение дискомфорта у населения, что характеризует соответствующий уровень его жизнеобеспечения. Рыночные процессы приводят не только к изменению нормативной базы, но меняется и сама система регулирования сферой муниципальной торговли и методы регулирования.

Значительно сократить случайную составляющую при принятии решений поможет применение технологии геомаркетинга – новой информационной технологии, использующей пространственно локализованные данные (гео-) и объединяющей технологии деловой графики, управления, маркетинга и логистики [1].

Использование геомаркетинга возможно при создании сетей оптимально размещенных точек в розничной торговле, в нефтяной, газовой и электрической отраслях; в операциях с недвижимостью и ряде других сфер деловой активности.

Конечная цель геомаркетинга – наилучшее удовлетворение пространственно дифференцированных потребностей покупателей и клиентов в настоящем и будущем и, как следствие, процветание предпри-

ятия и его стабильно высокая конкурентоспособность.

Количественная оценка спроса

Для достижения поставленной цели на первом этапе решается задача количественной оценки *спроса* на определенный вид товара/услуги и, самое главное, задача пространственного распределения этого спроса. На практике это осуществляется следующим образом [2].

1. Проводятся маркетинговые исследования *спроса*:

- территория города разбивается на микроучастки (рис. 1);
- на каждом микроучастке определяется численность населения;
- опрашивается представительная выборка среди населения с целью выяснения примерного уровня доходов на одного члена семьи;
- население разбивается на 7 групп по уровню дохода на одного члена семьи [3];
- в каждой группе определяется доля дохода, расходуемая на выбранный для исследования вид товара/услуги.

Фрагмент базы данных маркетинговых исследований *спроса* представлен табл. 1.

2. Затем вычисляется объем спроса D_{md} (для определенного промежутка времени, например, месяца) на выбранный вид товара в денежном выражении для каждого микроучастка по формуле

$$D_{md} = \sum_{i=1}^7 n_i \cdot (I \cdot p)_i, \quad (1)$$

где n_i – количество человек в i -й группе; $(I \cdot p)_i$ – сумма, расходуемая на выбранный вид товара человеком из i -й группы, определяемая как произведение дохода на одного члена семьи I на долю дохода, расходуемую на выбранный вид товара p .

Чтобы сформировать синтезированное целостное наглядное графическое представление о распределе-

нии спроса и предложения на рынке продуктов питания города Ижевска, необходимо подобрать матема-

тический аппарат и программное обеспечение визуализации данных.

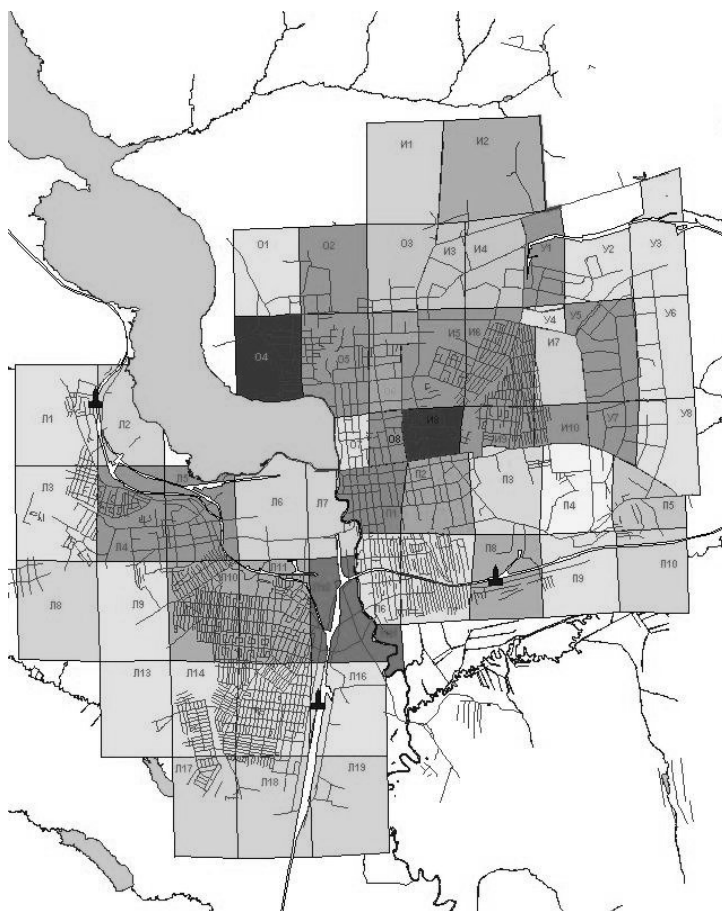


Рис. 1. Разбиение территории города на микроучастки

Таблица 1. Фрагмент базы данных маркетинговых исследований спроса

Микро-участок	Число проживающих, чел.	Разница между количеством прибывших и уехавших, чел.	Общее кол-во с учетом потоков, чел.	1-я группа доходности	2-я группа доходности	3-я группа доходности	4-я группа доходности	5-я группа доходности	6-я группа доходности	7-я группа доходности
П1	29530	861	30391	35	835	6096	17532	4110	1771	13

В данном случае основой построения может служить нерегулярная триангуляционная сеть – система непересекающихся треугольников.

Вершинами треугольников являются исходные опорные точки. Рельеф в этом случае представляется многогранной поверхностью. Для получения модели поверхности соединением треугольников используется триангуляция Делоне.

Задача построения триангуляции Делоне является одной из базовых в вычислительной геометрии. К ней сводятся многие другие задачи, она широко используется в машинной графике и геоинформационных системах для моделирования поверхностей и решения пространственных задач [4]. Построение изолиний с использованием триангуляции Делоне может дать наглядное графическое представление о распределении спроса и предложения по территории.

Алгоритм построения изолиний с использованием триангуляции с нанесением отсечек на линиях, соединяющих ближайшие микроучастки, и соединением отсечек плавной линией.

Все варианты данного алгоритма достаточно просты и не рассматривают одновременно сразу несколько микроучастков (более 3). Алгоритм построен на рассмотрении плоских сечений и ряде соглашений и допущений.

Общий алгоритм состоит из следующих стадий:

- соединение близлежащих микроучастков (триангуляция Делоне);
- расчет положения пересечения изолиний с отрезками, соединяющими близлежащие микроучастки;
- соединение (расчет) плавной линией (сплайн) точек одного уровня (построение изолинии).

3. По полученным данным создается карта распределения спроса на определенный вид товара (рис. 2).



Рис. 2. Распределение по территории города спроса на определенный вид товара

Количественная оценка предложения

На втором этапе исследований решается задача выявления пространственного распределения *предложения*. Маркетинговые исследования *предложения* включают:

- определение на каждом микроучастке количества и места расположения торговых объектов, предлагающих выбранный вид товара (услуги);
- вычисление полезных площадей торговых объектов.

Фрагмент базы данных маркетинговых исследований *предложения* представлен в табл. 2.

Количественная оценка баланса между спросом и предложением

В дальнейшем для выбора максимально эффективного места расположения предприятия выявля-

ются локализованные области, в которых *спрос* максимально **НЕ** удовлетворяется *предложением*.

Баланс B_{md} между спросом и предложением для каждого микроучастка определяется по формуле

$$B_{md} = D_{md} - \frac{\sum_{md} D_{md}}{\sum_{md} S_{md}} \cdot S_{md}, \tag{2}$$

где S_{md} – полезная торговая площадь магазинов, продающих товар А, на микроучастке; $\sum_{md} D_{md}$ – суммарный объем спроса на товар А по всему городу; $\sum_{md} S_{md}$ – суммарная торговая площадь магазинов, продающих товар А, по всему городу.

Таблица 2. Фрагмент базы данных маркетинговых исследований предложения

Шифр микроучастка	Количество торговых предприятий, ед.				Полезная торговая площадь магазинов, м ²			
	непрод. товар А	прод. товар А	смешан.	всего	непрод. товар А	прод. товар А	смешан.	всего
П1	148	58	8	214	17864	4596	6068	28528

В результате создается карта распределения баланса между спросом и предложением (рис. 3).

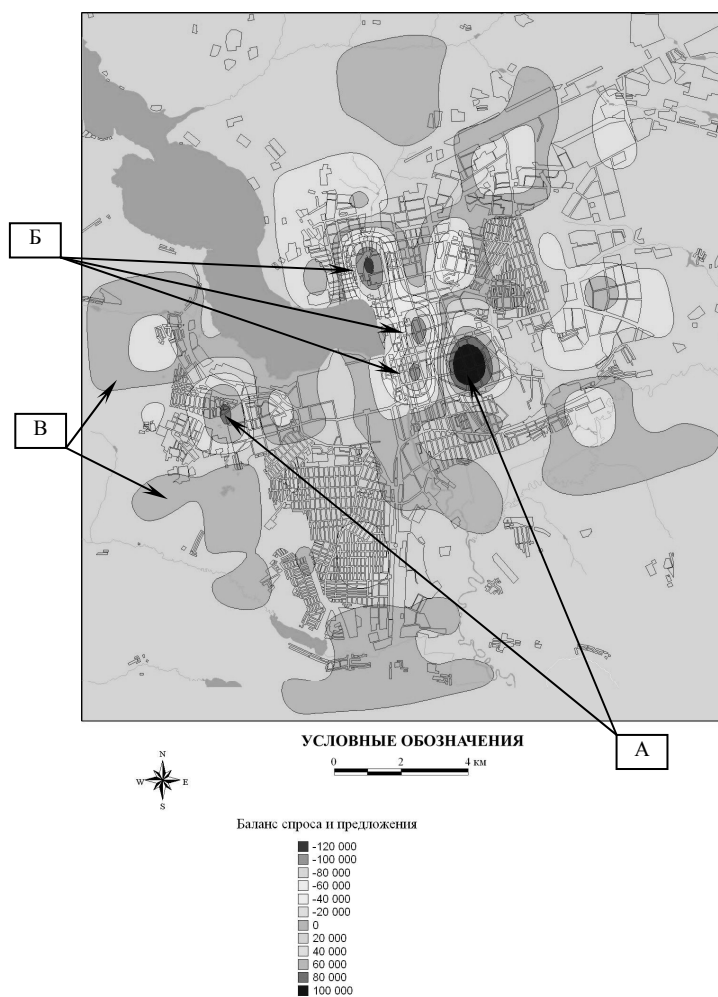


Рис. 3. Карта распределения баланса между спросом и предложением на определенный вид товара

Выводы

1. Размещать с максимальной эффективностью новые предприятия розничной торговли следует в центрах областей, в которых объем спроса значительно превышает объем предложения (рис. 3, область А).

2. В областях, в которых объем спроса значительно уступает объему предложения (рис. 3, область Б), размещать новые торговые точки не рекомендуется.

3. В областях, в которых объем спроса равен объему предложения (например, рис. 3, область В), размещать новые торговые точки можно, но при этом придется существенно потратиться на грамотную рекламную кампанию и методы стимулирования сбыта.

Библиографические ссылки

1. Цветков В. Я. Геомаркетинг: прикладные задачи и методы. – М.: Финансы и статистика, 2002. – 240 с.
2. Формирование и регулирование торговой сети промышленного города: монография / Г. Е. Калинкина [и др.]. – Екатеринбург; Ижевск: Изд-во Ин-та экономики УрО РАН, 2005. – 158 с.
3. Соколова Н. Г. Формирование системы дополнения информации о личном потреблении населения в муниципальном управлении: монография. – Екатеринбург; Ижевск: Изд-во Ин-та экономики УрО РАН, 2008. – 189 с.
4. Рао С. Р. Линейные статистические методы и их применение. – М.: Наука, 1968.

G. E. Kalinkina, Doctor of Economics, Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

S. V. Maratkanov, Post-graduate, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

V. M. Gabdullin, PhD in Geography, Udmurt State University, Izhevsk

Quantitative Assessment of Demand in Order to Find Maximum Effective Places for Trade Enterprises by Means of Geomarketing

The problem of rationalizing the allocation of trading sites in the city is raised in the paper. Due to the fact that the basic parameters, influencing the increase in profitability from trading activities, have a spatial distribution, the possibility is considered to apply GIS technologies, in particular technology geomarketing, in order to improve the efficiency of trade enterprise allocation. The possibilities of spatial mapping of demand, supply, and their combinations are analyzed.

Key words: geomarketing, marketing, geographical information technology, improving business efficiency, trade objects allocation.