**МОБИЛЬНОСТЬ КАК ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ФАКТОР ПОТРЕБЛЕНИЯ УСЛУГ СОТОВОЙ СВЯЗИ**

***Кузьменкова Светлана Викторовна***

*студент 4 курса бакалавриата, факультет экономики*

*НИУ-ВШЭ– Пермь, г. Пермь*

*E-mail:* [*kuzmenkova.sv@mail.ru*](mailto:kuzmenkova.sv@mail.ru)

***Научный руководитель: Чадов А.Л.***

*старший преподаватель кафедры ПМиМСС*

*НИУ-ВШЭ– Пермь, г. Пермь*

*E-mail:alchadov20@gmail.com*

**ABSTRACT**

*This research considers consumption at the cellular services market and investigates new subscribers` characteristic that describes their movements during a day. The paper introduces several ways to measure the mobility and offers methods of determining subscribers` types. Then different specifications of simple two-goods model are estimated. Results show the positive influence of mobility on voice and massage consumption. Furthermore, the subscribers with a high mobility rate are insensitive to changes in costs and voice usage does not depend on the cost of SMS for low and high mobility types.*

**Key words:** *cellular services market, services consumption, mobility, subscribers` types, usage model, voice, SMS*

**АННОТАЦИЯ**

*Данное исследование посвящено потреблению услуг на рынке сотовой связи, в частности, описывается новая характеристика абонента, которая показывает его передвижения — мобильность. Предлагается несколько способов измерения мобильности и метод определения типа потребителя по данному показателю. После этого оценивается простая модель потребления двух видов услуг, звонков и СМС, используя спецификации по индексам мобильности и разделение потребителей на группы. Выяснено, что мобильность положительно влияет на потребление обеих услуг. Кроме того, потребители с более высокой мобильностью нечувствительны к изменениям стоимости услуг, а потребление звонков абонентами более низкого типа и высокого не зависит от стоимости СМС в пределах каждого типа услуг.*

**Ключевые слова:** *рынок сотовой связи, потребление услуг, мобильность, типы потребителей, модель потребления, звонки, СМС*

Российский рынок сотовой связи характеризуется перенасыщенностью, однако население продолжает предъявлять спрос на данные услуги. Следовательно, сотовая связь занимает важное место в жизни общества и способствует развитию социальных и экономических отношений, и изучение предпочтений потребителей, детерминантов спроса всегда останется волнующим вопросом исследователей.

К текущему моменту существует множество работ, посвященных исследованию поведения абонентов на рынке сотовой связи. Как правило, поведение потребителей на данном рынке описывается двумя шагами: сначала клиент выбирает тариф, а затем, сколько будет потреблять. Значительный вклад в изучение вопроса внес Е. Миравит, который описывал двухшаговую модель в рамках асимметричной информации и неопределенности потребления, конкуренцию между операторами и смену тарифов[Miravete, 2002, 2003]. Ким исследовал механизм принятия решений, основываясь на потреблении двух благ: звонков и СМС [Kim et al., 2010]. Другой спектр работ посвящен мотивам переключений на другой тариф или оператора, выделяющие различные эффекты и причины переключения с безлимитного тарифа на двухчастный и наоборот [Lambrecht et al., 2006]; Данэер и Ким рассматривают факторы, которые влияют на отключение от услуг оператора [Danaher, 2002] и смену тарифов соответственно.

Настоящая работа изучает потребление услуг сотовой связи в России в Пермском крае, в частности факторы, влияющие на количество минут разговоров и СМС. Очевидно, что потребление зависит не только от цен за услуги и выбранного тарифного плана, но и от характеристик самого человека. Соответствующая литература обычно включает в анализ такие демографические характеристики абонентов, как пол, возраст, доход, образование, корпоративный клиент или нет. В данном исследовании предлагается проанализировать новую характеристику абонента, которая не встречалась ранее в литературе, — мобильность — и, возможно, включить в модель в качестве объясняющего фактора.

Ключевая цель работы — понять, как измерить мобильность абонентов, и посмотреть, какие факторы влияют на потребление услуг, исходя из имеющегося массива данных. Для достижения цели, во-первых, анализируются различные методы расчета мобильности, во-вторых, изучаются классические модели поведения потребителей на рынке сотовой связи и системы ценообразования, и после этого строится простая модель, отражающую зависимость потребления минут и СМС и различных факторов.

Мобильность описывает передвижения абонента по городу, динамичность его жизни, в некотором смысле. С одной стороны, она описывает образ жизни и, возможно, возраст индивида, тогда, включая в модель такую переменную, можно охватить демографические характеристики, которые отсутствуют в собранных данных. С другой стороны, это может быть дополнительной характеристикой абонента, которая объясняет потребление услуг абонента.

В работе предлагается несколько показателей для расчета мобильности, которые основаны на данных о том, из какой соты был совершен звонок. Таким образом, можно отследить частоту переездов из одной соты в другую, расстояние между сотами. Выделяются следующие подходы:

1) Частота переездов за день — количество сот, которые сменил абонент. Мобильность абонента выражает его подвижность в течение дня. Чем больше он меняет сот, тем выше его мобильность. Звонки и СМС служат индикаторами, по которым определяются соты и их адреса. Однако, такой показатель не учитывает пройденное расстояние, поэтому сравнивать индивидов только по частоте переездов будет трудно и не совсем корректно.

2) Суммарное количество пройденного расстояния за день — описывает, сколько километров проезжает индивид от одной соты к другой за день. Чем больше проехал индивид, тем больше его мобильность.

3) Суммарное взвешенное количество пройденного расстояния за неделю. Для того чтобы уловить эффекты расстояния и частоты переездов, в качестве весов предлагается взять количество переездов за день. Данный показатель используется для расчета мобильности за неделю, то есть по дневным данным считается среднее взвешенное расстояние для каждого индивида за каждую неделю.

4) Расчет мобильности на основе показателей концентрации Херфиндаля-Хиршмана, индекса энтропии и индекса Холла-Тайдмана [Авдашева, Розанова, 1998]. Показатели характеризуют распределение звонков между всеми сотами за день для каждого индивида. Чем больше различаются доли выходов в связь в сотах, тем меньше индивид звонил и отправлял СМС из разных сот, значит, тем меньше мобильность абонента. То есть концентрация звонков и мобильность находятся в обратной зависимости. Концентрация звонков и СМС в одной соте служит сигналом к тому, что абонент не мобилен, и наоборот. При увеличении доли, концентрация увеличивается, следовательно, мобильность уменьшается.

Предполагается, что потребители дифференцируются по характеру передвижений. Следовательно, необходимо выделить типы потребителей по их мобильности для дальнейшего сравнения абонентов внутри групп. Предлагается делить абонентов на три типа: городской, смешанный и междугородний — путем деления значения показателя мобильности на среднее значение по всей выборке. В случае расчета мобильности по пройденному расстоянию, если получившееся отношение сильно меньше единицы, то, предполагается, что индивид принадлежит или междугородней группе, или смешанной, если близко к единице — смешанной или городской, если сильно больше единицы — междугородней. Очевидно, что сложно сравнивать только по расстоянию и определять тип: возможны два или даже три варианта. По этой причине в совокупности с расстоянием нужно провести такой же анализ частоты переездов. Если отношение частоты индивида к средней частоте по выборке сильно меньше единицы, то его можно отнести к смешанной группе, если около единицы, то к смешанной или междугородней, если сильно больше единицы — то к городской. Для каждого индивида считаются данные отношения и сопоставляются типы. Например, если расстояние показало, что абонент относится к междугороднему типу, а частота переездов — к смешанному или междугороднему, то выбором будет та альтернатива, которая содержится во всех множествах. Данный анализ проводится относительно всех индексов, и по такому же принципу определяется тип индивидов.

В ответ на вопрос, является ли мобильность значимым фактором потребления, строятся пять моделей потребления услуг для различных видов связи: звонки или СМС внутри сети, на других операторов и на стационарную связь — по две спецификации в каждой. Спецификации определяются показателем мобильности: в одно уравнение включена частота переездов, в другое включен индекс концентрации Херфиндаля-Хиршмана. Выбор показателей обусловлен ограниченностью данных по расстоянию между сотами и доступной интерпретацией.

Было выяснено, что мобильность положительно влияет на потребление всех видов услуг, то есть, чем больше абонент передвигается, тем больше он выходит на связь. Что касается чувствительности одного вида услуг на стоимости других видов услуг, то обнаружен комплементарный эффект между звонками и СМС в моделях длительности звонков. Однако обратное не может подтвердиться в моделях для СМС: коэффициенты перед стоимостью звонков не значимы.

После этого анализировалось поведение абонентов в зависимости от своих типов. Потребители были разделены по типам мобильности (высокий, средний, низкий), и оценивались модели по две спецификации в каждой. Обнаружены некоторые закономерности. Во-первых, абоненты высокого типа нечувствительны к изменениям стоимости услуг. Во-вторых, потребление звонков абонентами более низкого типа и высокого не зависит от стоимости СМС в пределах каждого типа услуг. В-третьих, в выборе потребления услуг СМС все типы абонентов не обращают внимания на стоимость звонков. Последнее, обнаружилось, что услуги звонков и СМС являются комплементами, а, если по всей выборке считать эффекты, то услуги были заменителями.

Текущее исследование является основой для дальнейшего направления работы, так как рассматривает базовые модели, определяет подходы к измерению нового фактора потребления. Для качественного предложения модели необходимо включить в нее выбор тарифов и посмотреть влияние переключений с тарифа на тариф. Кроме того, следует применить разные подходы к измерению мобильности, определению типов и сравнить модели в каждом случае.

**СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

*Авдашева С.Б. Розанова Н.М.* Теория организации отраслевых рынков, Учебник, Изд-во Магистр, М, 1998.

*Danaher P. J.* (2002) Optimal pricing of new subscription services: analysis of market experiment, Marketing Science, Vol, 21, No, 2, pp, 119-138.

*Kim Y.* Telang. R.. Vogt. B. W.. Krishnan. R. (2010) An empirical analysis of mobile voice service and SMS: a structural model, Management science, Vol, 56, No, 2, pp, 234–252.

*Miravete.* E. J. (2002), Estimating demand for local telephone service with asymmetric information and optional calling plans, Rev, Econom, Stud, 69, 943–971.

*Miravete.* E. J. (2003), Choosing the wrong calling plan? Ignorance and learning, American Economic Review, 93, 297–310.