

ОБУЧЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Экономика жана менеджмент кесипчилигинде адистерди окутууда жаңы информациялык технологиялар жана заманбап программалык каражаттарды маркетингдик изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын талдоодо колдонуусу келтирилди.

Приведено применение новых информационных технологий и современных программных средств по обработке результатов маркетинговых исследований в обучении специалистов в области экономики и менеджмента.

Are given the application of new information technologies and modern software tools for analyzing the results of marketing research in the training of economics and management specialists.

Все факторы, воздействующие на экономическую ситуацию предприятия, взаимосвязаны между собой и взаимозависимы друг от друга. В будущей профессиональной деятельности специалистов по маркетингу в исследованиях рынка потребителей или продвижения товаров на рынок важно решать задачи по выявлению факторов, определяющих уровень и динамику экономических процессов, степень их влияния друг на друга и характера взаимосвязи между ними. Множество факторов, влияющих на экономическое развитие предприятия, заметно усугубляет проведение маркетинговых исследований. Практика показывает, что в настоящее время многие торговые компании, занимающиеся проведением маркетинговых исследований, а также отделы маркетинга промышленных и торговых организаций часто используют для анализа получаемых полевых данных весьма ограниченный набор аналитических инструментов, иногда даже вовсе без применения статистики. Вместе с тем именно статистический анализ позволяет вскрыть такие закономерности и внутренние связи в данных, которые невозможно выявить другими средствами. Подтверждение гипотез о наличии связи между переменными, оценка характера данных связей, оценка влияния частных параметров продукта на общее впечатление от него потребителей, сегментирование потребителей, прогнозирование изменений рыночной конъюнктуры – вот лишь некоторые задачи, с успехом решаемые с применением статистических методов анализа. На новый уровень выводит статистические методы применение специализированного программного обеспечения для анализа. Наиболее популярным в настоящее время являются статистические программные комплексы SPSS, Statistica, Minitab и др.

В рамках изучения практического применения информационных технологий в маркетинговых исследованиях силами студентов старших курсов проведено социологическое исследование под условным названием «Мобильная связь и сотовые телефоны». Цель исследования – изучение выбора молодежью сотовых телефонов различных производителей, а также выявление основных факторов на выбор телефона в зависимости от функционально-технических характеристик.

В процессе проведения данного исследования было проведено анкетирование студенческой молодежи Кыргызского экономического университета и молодежи Бишкека, которые пришли купить сотовые телефоны в ТД «Айчурек». Количество опрошенных респондентов было 60 человек в возрасте от 16 до 36 лет. По итогам предварительного анализа для исследования отобраны 45 анкет, остальные анкеты были отбракованы из-за неполного заполнения основных позиций анкеты.

Опрос имел зондажный характер и не претендовал на высокую степень представления всей совокупности студенческой аудитории вузов, тем более генеральную совокупность молодого населения. Полученные выводы, сделанные на основе данных исследования, не претендуют на распространение на всех молодых людей этого возраста, хотя они, несомненно, представляют определенный интерес с точки зрения восприятия рекламы современной молодежью. В то же время, проводя опросы, мы понимали, что информация, полученная от респондентов, является лишь отражением объективной реальности в субъективных оценках людей.

В качестве инструментального средства была использована компьютерная программа SPSS-16. Данное исследование может принести определенную пользу как плацдарм для проведения новых работ в маркетинговых исследованиях. Оно задает рамки, в которых можно вести дальнейший поиск, обозначает проблемы и ошибки, которых можно избежать в дальнейшем в своей профессиональной деятельности будущие специалисты по маркетингу.

Анализ полученных данных социологического опроса.

Анализ данных показывает, что 85,7 % респондентов отдают предпочтение телефонам марки «Nokia», около 9 % – телефонам марки «Samsung», а доля остальных составляет примерно 5,8 %.

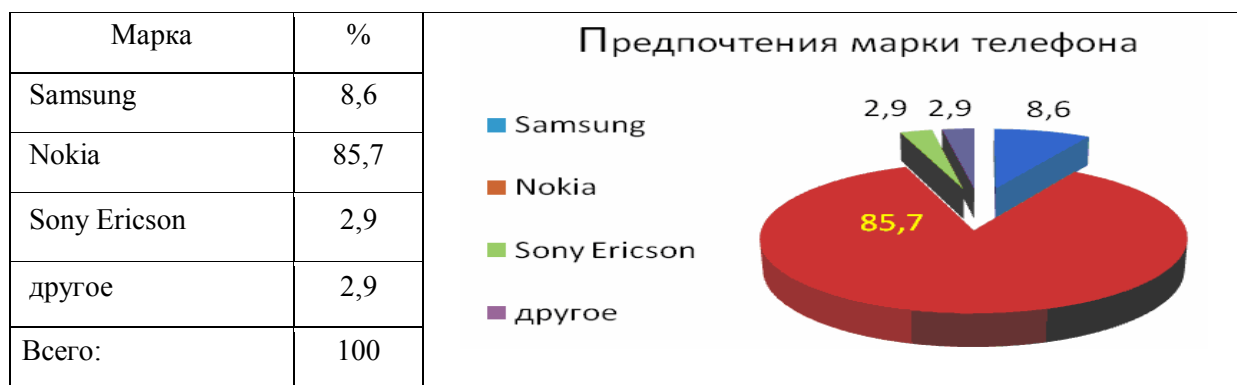


Рис. 1. Показатели фактора марки телефона

За наличие двух SIM-карт голосовало только 54 %, а другая половина респондентов считает наличие нескольких SIM-карт необязательным.

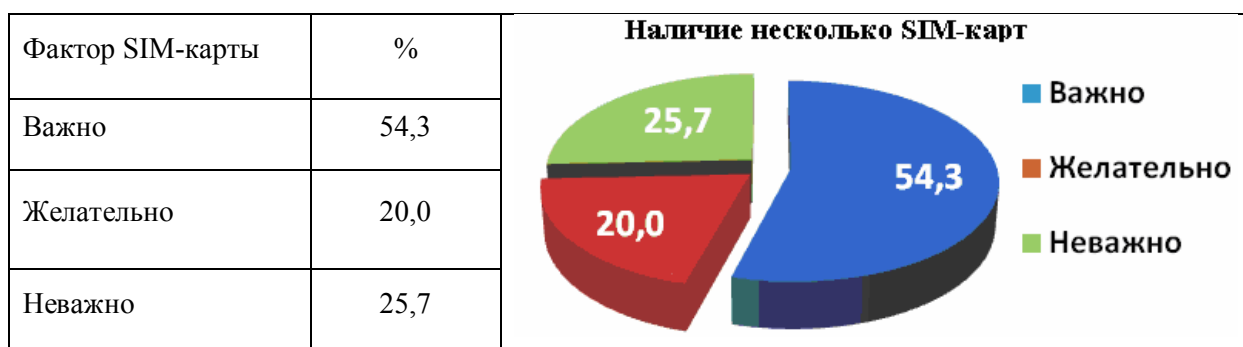


Рис.2. Показатели фактора наличия нескольких SIM-карт

Показатель фактора наличия фотокамеры среди респондентов распределился следующим образом.

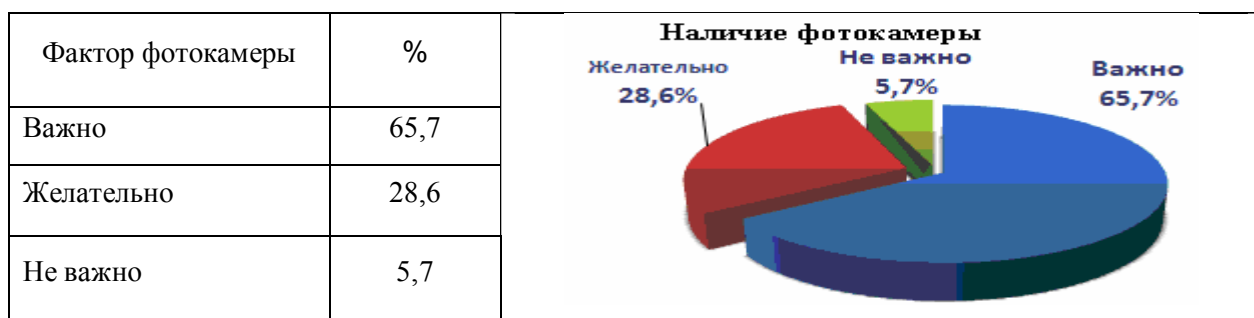


Рис.3. Показатели фактора наличия фотокамеры

Выполнение факторного анализа. Факторный анализ – это процедура, с помощью которой большое число переменных, относящихся к имеющимся наблюдениям, сводится к меньшему количеству независимых влияющих величин, называемых факторами. При этом в один фактор объединяются переменные, сильно коррелирующие между собой. Таким образом, целью факторного анализа является нахождение таких комплексных факторов, которые как можно более полно объясняют наблюдаемые связи между переменными, имеющимися в наличии.

Если факторы найдены и истолкованы, то на последнем шаге факторного анализа отдельным наблюдениям можно присвоить значения этих факторов, так называемые факторные значения. Таким образом, для каждого наблюдения значения большого количества переменных можно перевести в значения небольшого количества факторов.

Изложенный метод будем выполнять на примере анкеты, составленной в рамках выполнения данной работы. При занесении в файл SPSS данных по ответам респондентов на вопрос № 3 анкеты создается 15 переменных, каждая из которых представляет собой мотив выбора телефона.

3. При выборе телефона оцените по 5-балльной шкале, насколько точно подходят для Вас следующие утверждения:

1) марка _____	9) поддержка MP3 _____
2) внешний вид (дизайн) _____	10) наличие <u>Флеш-карты</u> _____
3) удобство в пользовании _____	11) выход в Интернет _____
4) надежность _____	12) размер дисплея _____
5) емкость аккумулятора _____	13) сенсорный экран _____
6) поддержка нескольких SIM-карт _____	14) цена _____
7) функциональность _____	15) страна <u>производитель</u> _____
8) наличие фотокамеры _____	

В ходе выполнения факторного анализа решались следующие задачи:

- оценивание пригодности исходных данных для проведения факторного анализа;
- выявление корреляционной взаимосвязи между переменными исходного массива;
- определение оптимального числа факторов (компонентов факторной модели), т.е. групп, на которые может быть разделен существующий массив переменных;
- разделение существующего массива переменных на группы на основании значений коэффициентов корреляции;
- интерпретация результатов.

Из перечисленных задач последняя является наиболее сложной. Ее решение представляет собой одну из ключевых проблем факторного анализа и требует творческого подхода. Другой существенной проблемой факторного анализа является частичная потеря информации в ходе «сжатия» исходного массива переменных.

В диалоговом окне «Описательные статистические показатели» следует сделать отметку напротив команды «KMO and Bartlett's test of sphericity». Таким образом, делается заявка на проведение тестов «KMO» и «Bartlett», которые проверяют пригодность исходных данных для проведения факторного анализа.

Тесты «KMO» и «Bartlett» проводятся с целью оценки пригодности исходных данных для факторного анализа и подтверждения наличия корреляционных связей между переменными исходного массива данных, в результате проведения которого переменные исходного массива данных объединяются в группирующие факторы.

Верность гипотезы определяется с помощью показателя «Significance» («Значимость»). Если значение «Significance» больше 0,05, то вероятность ошибки при отклонении исходной гипотезы превышает допустимый уровень 5 % (при доверительном интервале 95 %), т.е. исходная гипотеза верна. Опровержение исходной гипотезы свидетельствует о наличии корреляционных связей между переменными исходного массива данных и возможности проведения факторного анализа.

При этом результаты факторного анализа могут считаться действительными, если значение теста «КМО» превышает 0,05. Это свидетельствует о приемлемости построенной факторной модели и, следовательно, о пригодности исходного массива данных для проведения факторного анализа.

Оценка пригодности исходных данных для выполнения факторного анализа

В первой таблице, выводимой на экран компьютера после запуска процедуры факторного анализа, содержатся результаты тестов «КМО» и «Bartlett» (табл. 1).

Таблица 1.

Результаты тестов «КМО» и «Bartlett»

KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		0,567
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	334,377
	df	105,000
	Sig.	0,000

Результаты теста «КМО» позволяют сделать вывод об общей пригодности имеющихся данных для факторного анализа. Он позволит оценить, насколько полно построенная факторная модель описывает структуру ответов респондентов на вопросы анкеты, представляющие исследуемые переменные. Результаты факторного анализа могут считаться действительными, если значение теста «КМО» более 0,5. В рассматриваемом примере значение этого теста 0,567 (табл. 1), что свидетельствует о приемлемости построенной факторной модели.

Тест «Bartlett» также проверяет гипотезу, согласно которой между переменными, участвующими в факторном анализе, существует корреляционная зависимость. Изначально мы предполагаем, что заданные 15 мотивов выбора покупателей никак не связаны между собой, они равнозначны, и поэтому их группировка с целью уменьшения числа целей выбора покупки невозможна.

Из данных табл.1 видно, что значимость теста «Bartlett» (Sig.) составляет 0,000. Это означает, что исходная гипотеза может быть отклонена с вероятностью ошибки 0,000, т.е. она неверна, а также свидетельствует о том, что корреляционные связи между переменными исходного массива существуют и возможна их группировка на основании тесноты корреляции.

Исходя из результатов тестов «КМО» и «Bartlett» в рассматриваемом примере можно сделать вывод о пригодности исходных данных нашего примера для проведения факторного анализа.

Определение оптимального числа компонентов факторной модели

Как уже было отмечено выше, число групп (компонентов) факторной модели определяется при помощи расчета «характеристических чисел» (Eigenvalues). Эти показатели характеризуют полноту отображения исходной информации в построенной факторной модели.

Значения этих показателей содержатся в табл. 2 «Total Variance Explained», которая выводится на экран компьютера среди прочих результатов факторного анализа.

Таблица 2.

Число компонентов факторной модели Total Variance Explained

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	5,490	36,601	36,601	5,490	36,601	36,601	5,000	33,331	33,331
2	2,083	13,886	50,487	2,083	13,886	50,487	2,134	14,225	47,556
3	1,752	11,679	62,166	1,752	11,679	62,166	1,862	12,414	59,970
4	1,390	9,268	71,434	1,390	9,268	71,434	1,720	11,464	71,434
5	,966	6,440	77,874						
6	,810	5,399	83,273						
7	,730	4,869	88,142						
8	,465	3,098	91,239						
9	,415	2,769	94,008						
10	,296	1,976	95,983						
11	,242	1,613	97,596						
12	,151	1,009	98,605						
13	,118	,790	99,395						
14	,062	,416	99,811						
15	,028	,189	100,000						

В первом столбце табл. 2 (Component) указывается число компонентов различных вариантов факторной модели. В четвертом столбце этой таблицы (Cumulative, %) показан процент информации, сохраненной в процессе группировки исходного массива переменных с помощью

факторной модели. Например, если число факторов в факторной модели равно числу переменных исходного массива (в нашем примере 15), т.е. группировка переменных не производится, исходная информация будет сохранена на 100 %.

Как видно из данных, представленных в табл. 2, факторная модель, состоящая из 4-х факторов, сохраняет 71,434 % исходной информации. Как отмечалось ранее, при группировке исходного массива переменных некоторая потеря информации неизбежна.

Следующим шагом в представлении результатов факторного анализа является ротированная матрица компонентов.

В табл. 2 представлены коэффициенты корреляции, характеризующие связи между переменными исходного массива данных и компонентами построенной факторной модели (факторами).

Согласно общему правилу проведения факторного анализа, в одну группу (под одним фактором) собираются переменные исходного массива, имеющие наиболее тесную связь (самое большое значение коэффициента корреляции) с данным компонентом факторной модели.

В табл. 2 отмечены максимальные значения коэффициентов корреляции, свидетельствующие о наиболее тесной взаимосвязи переменных исходного массива с компонентами факторной модели. На основе этих данных производится группировка переменных исходного массива, представленная в табл. 3.

Группировка переменных исходного массива данных

На основе данных полученной матрицы компонентов факторной модели произведем группировки факторов. Результаты группировки факторного анализа представлены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты группировки факторов

Компоненты факторной модели	Переменные исходного массива	Коэффициенты корреляции
Фактор 1	Марка	0.475
	Функциональность	0.861
	Фотокамера	0.868
	Поддержка MP3	0.773
	Флеш-карта	0.837
	Интернет	0.808
	Размер экрана	0.509
Фактор 2	Сенсорный экран	0.625
	Удобство	0.602
	Надежность	0.606
	Емкость аккумулятора	0.808

	Цена	0.643
Фактор 3	Несколько SIM-карт	0.913
Фактор 4	Внешний вид	0.707
	Страна производства	0.686

Несмотря на то, что факторная модель ведет к существенной потере информации исходного массива данных (почти 30 %), применение данной модели является весьма целесообразным.

В заключение авторы выражают свою благодарность выпускнику РГТЭУ Храмцову А.А. за оказанную помощь в проведении анкетирования покупателей сотовых телефонов в ТД «Айчурек».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баззел Р., Кокс Д., Браун Р. Информация и риск в маркетинге – М.: Финстатинформ, 1993.
2. Беляевский И.К. Маркетинговые исследования: информация, анализ, прогноз. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 578 с.
3. Голубков Е.П. Маркетинговые исследования: теория, методология и практика: Учебник. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финпресс, 2003. – 496 с.
4. Бьюмонт Д.Р. Информационные технологии в маркетинге. Информационные технологии в бизнесе /Под ред. М. Желены. – СПб: Питер, 2002. – 1120 с.