

Министерство образования Республики Беларусь
УО «Полесский государственный университет»

С.П. ВЕРТАЙ, Е.В. МИСКЕВИЧ

**МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ**

Учебно-методическое пособие

Пинск
ПолесГУ
2014

УДК 339.138(076.5)
ББК 65.290-2я73
В35

Р е ц е н з е н т ы:
кандидат экономических наук О.В. Орешникова;
кандидат экономических наук Е.Н. Коробова

У т в е р ж д е н о
научно-методическим советом ПолесГУ

Вертай, С.П.

В35 Маркетинговые исследования: лабораторные работы /
С.П. Вертай, Е.В. Мискевич. – Пинск : ПолесГУ,
2014. – 104 с.

ISBN 978-985-516-343-6

В пособии рассматриваются статистические методы, применяемые в маркетинговых исследованиях с помощью компьютерной программы SPSS.

Данное пособие окажет помощь студентам специальностей «Маркетинг» и «Бизнес-администрирование» при работе с SPSS: в учете и организации исходных данных, в выборе наиболее адекватного метода исследования, в вычислении статистических показателей, в проведении более глубокого анализа данных и интерпретации результатов исследований.

УДК 339.138(076.5)
ББК 65.290-2я73

ISBN 978-985-516-343-6

© УО «Полесский государственный университет», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Тема 1: Подготовительные этапы статистического анализа	6
Тема 2: Описательный анализ. Базовые методы анализа маркетинговой информации	24
Тема 3: Дисперсионный и ковариационный анализы	39
Тема 4: Корреляционно-регрессионный анализ	58
Тема 5: Факторный анализ	67
Тема 6: Кластерный анализ	72
Тема 7: Дискриминантный анализ	76
Тема 8: Многомерное шкалирование. Совместный анализ	80
Тема 9: Подготовка отчета о результатах маркетингового исследования	84
Список использованных источников	88
Приложение А	89
Приложение Б	94

ВВЕДЕНИЕ

В пособии - рассматриваются статистические методы, применяемые в маркетинговых исследованиях с помощью компьютерной программы SPSS. Пособие содержит подробные пошаговые инструкции по выполнению команд, необходимых для получения статистической информации.

Базовые знания технологий и методов исследования маркетинговой и экономической информации в сочетании с умениями и навыками работы с компьютерной программой SPSS по статистической обработке и анализу данных помогут студентам в проведении практических исследований, являющихся важной частью работы в области маркетинга, менеджмента, экономики. Данное пособие окажет помощь студентам специальностей «Маркетинг» и «Бизнес-администрирование» при работе со SPSS: в учете и организации исходных данных, в выборе наиболее адекватного метода исследования, в вычислении статистических показателей, в проведении более глубокого анализа данных и интерпретации результатов исследований.

Предполагается, что студенты, приступающие к изучению статистического пакета SPSS, имеют знания по базовым курсам математики, эконометрики, информатики, маркетингу, маркетинговым исследованиям.

К пособию прилагается диск, содержащий файлы с базами данных проведенных исследований, для использования конкретных примеров при выполнении лабораторных работ. Пособие может использоваться не только при проведении лабораторных работ по дисциплине «Маркетинговые исследования», но и при выполнении дипломных работ и магистерских диссертаций по специальности «Бизнес-администрирование».

Несмотря на большое количество и многообразие существующих статистических методов анализа данных, разработанных в рамках теории математической статистики, в практике маркетинговых исследований находит эффективное

применение лишь ограниченный набор статистических инструментов, отраженный в данном пособии:

1. Описательный анализ.
2. Базовые методы анализа маркетинговой информации.
3. Дисперсионный и ковариационный анализы.
4. Корреляционно-регрессионный анализ.
5. Факторный анализ.
6. Кластерный анализ.
7. Дискриминантный анализ.
8. Многомерное шкалирование.
9. Совместный анализ.

В пособии также раскрыт алгоритм подготовки отчета о результатах маркетингового исследования и указаны подготовительные этапы статистического анализа.

Необходимо отметить, что алгоритм работы в SPSS широко описан в научных и практических пособиях. Данное пособие представляет собой комбинацию различных их вариантов с учетом потребности подготовки маркетологов и аналитических потребностей руководителей при подготовке по магистерской программе «Бизнес-администрирование».

ТЕМА 1: ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ ЭТАПЫ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Основными выходными данными на этапе подготовки к проведению статистического анализа являются:

- планируемый размер выборки;
- структура выборки (наличие и размер квот);
- вид опроса (личный, телефонный);
- информация о параметрах опроса (наличие фактов фальсификации анкет);
- схема (таблица) кодировки переменных в базе данных SPSS;
- план-схема преобразования данных;
- план-схема используемых статистических процедур;
- модификация и отбор данных.

Весь процесс проведения маркетингового исследования можно разделить на два этапа:

1. Подготовка материалов, необходимых для проведения маркетинговых исследований:

- Подготовка технического задания (ПРИЛОЖЕНИЕ А).

Техническое задание на исследование охватывает все общие параметры исследования: цели и задачи, планируемый размер выборки, информацию о квотах, методе и месте сбора данных, а также другую полезную информацию.

- Подготовка структуры аналитического отчета.

Структура аналитического отчета по результатам исследования позволяет определить заранее, какие статистические процедуры понадобятся при написании аналитического отчета по исследованию.

- Формирование анкеты (на основании технического задания и структуры отчета).

Анкета для опроса является основой для составления схемы кодировки переменных в базе данных SPSS.

На основании технического задания и структуры аналитического отчета исследователь должен еще до получения данных для анализа (заполненных анкет) составить план предстоящих манипуляций с анкетами респондентов (преобразование данных, статистических процедур и методик).

Цель подготовительного этапа – собрать и систематизировать информацию, необходимую для последующей обработки анкет, а также обеспечить исследователя данными в том виде, который наиболее подходит для конкретного вида статистического анализа. Результаты предварительного этапа используются на всех этапах статистического анализа, что повышает его важность.

В Таблице 1 представлены переменные файла данных *ex 1.1. sav* [8]

Таблица 1 – Переменные файла *ex 1.1. sav* [8]

Переменная	Описание
№	Идентификационный номер ученика
Пол	Пол ученик (1 – ЖЕН, 2 – МУЖ)
Класс	Класс в котором учится школьник (1 – «А», 2 – «Б», 3 – «В»)
Вуз	Предполагаемая направленность при выборе вуза (1 – гуманитарная, 2 – экономическая, 3 – техническая, 4 – естественнонаучная)
Хобби	Внешкольные увлечения ученика (1 – спорт, 2 – компьютеры, 3 – искусство)
Тест 1	Показатель теста «Счет в уме»
Тест 2	Показатель теста «Числовые ряды»
Тест 3	Показатель теста «Словарь»
Тест 4	Показатель теста «Осведомленность»
Тест 5	Показатель теста «Кратковременная память»
Отметка 1	Средний балл отметок за 10 класс
Отметка 2	Средний балл отметок за 11 класс

Примечание – см. [6].

2. Проведение исследования:

– Полевые работы (сбор данных, анкетирование), результатом которых является формирование базы данных первичной информации.

– Анализ данных и написание аналитического отчета.

На втором этапе данные, содержащиеся в исходной базе, превращаются в коммерческую информацию: систематизируются, классифицируются, между ними осуществляется поиск взаимосвязей. Результатом второго, основного этапа являются аналитические материалы: таблицы, диаграммы, выводы, которые и используются при написании аналитического отчета.

Вкладки *Данные* и *Переменные* окна редактора данных для файла *ex 1.1. sav* [8] показаны соответственно на Рис. 1 и 2.

1 : №	№	пол	класс	вуз	хобби	тест1	тест2	тест3	тест4	тест5	отметка1	отметка2
1	1	2	2	4	3	6	7	13	10	14	3,90	4,20
2	2	2	1	4	1	8	9	10	11	11	3,55	3,95
3	3	2	3	3	2	10	6	10	8	9	3,75	4,65
4	4	1	3	1	2	13	9	10	12	6	3,85	3,95
5	5	2	2	3	3	12	8	12	18	12	4,20	3,90
6	6	1	3	2	3	12	15	17	11	11	4,25	4,25
7	7	1	3	2	3	6	7	11	16	13	4,45	4,35
8	8	1	1	1	2	13	11	10	10	10	3,80	3,90
9	9	1	2	4	3	9	12	14	9	15	3,90	4,00
10	10	1	3	2	3	5	9	13	13	12	4,25	3,75
11	11	2	3	2	2	14	12	8	8	6	4,25	4,25
12	12	1	2	2	2	12	9	11	8	10	3,80	3,80
13	13	1	2	2	3	8	10	11	13	12	4,10	4,30
14	14	1	3	3	3	10	10	11	10	12	3,95	4,55
15	15	1	3	2	2	10	8	12	11	11	4,25	4,55
16	16	1	2	4	2	14	14	13	10	15	4,30	4,30
17	17	2	1	4	1	13	8	10	7	16	3,65	3,55
18	18	2	3	4	1	10	12	13	13	12	4,10	4,00
19	19	2	2	4	1	14	15	11	11	16	3,55	3,95
20	20	2	1	4	1	13	8	13	14	10	3,45	4,15
21	21	2	1	4	1	13	10	8	11	13	3,85	4,55
22	22	2	2	4	1	10	10	17	15	18	3,75	4,15
23	23	1	3	2	2	11	12	12	12	11	3,95	4,25
24	24	2	1	2	1	8	9	4	8	5	4,15	3,95
25	25	1	1	1	3	10	9	9	13	10	3,80	3,90
26	26	1	3	1	1	9	14	15	10	11	4,00	4,00
27	27	1	1	4	3	15	9	15	10	14	3,80	4,00
28	28	2	1	2	1	7	10	12	8	12	3,55	3,95
29	29	2	2	4	2	12	16	7	4	7	3,90	4,40
30	30	2	1	1	2	15	15	9	10	7	4,30	4,20
31	31	1	2	1	3	10	9	15	14	11	4,00	3,90
32	32	2	3	1	2	9	8	8	13	8	4,25	4,45

Рис.1 – Фрагмент данных файла *ex 1.1. sav* [8]

Способы ввода данных в SPSS:

1. Импорт базы данных из других программных источников (Microsoft Access, Microsoft Excel, текстовых файлов и других).
2. Ввод данных непосредственно в SPSS при помощи специализированного программного обеспечения (SPSS Data Entry).
3. Ручной ввод в SPSS.

В процессе работы вам могут понадобиться преобразованные данные, являющиеся результатом некоторых действий над исходными данными файла. Перечисленные проблемы указывают на то, что для регулярной аналитической работы недостаточно умения вводить данные и применять к ним статистические процедуры. Возникает задача эффективного управления данными.

	Имя	Тип	Ширина	Дроби	Метка	Значения	Отсутствует	Столбцы	Выровнять	Установки
1	№	Числовой	3	0		Нет	Нет	4	Право	Масштаб
2	пол	Числовой	3	0		{1, ЖЕН}...	Нет	4	Право	Масштаб
3	класс	Числовой	3	0		{1, А}...	Нет	5	Право	Масштаб
4	вуз	Числовой	3	0		{1, ГУМ}...	Нет	4	Право	Масштаб
5	хобби	Числовой	3	0		{1, спорт}...	Нет	5	Право	Масштаб
6	тест1	Числовой	3	0	счет в уме	Нет	Нет	5	Право	Масштаб
7	тест2	Числовой	3	0	числовые ряд	Нет	Нет	5	Право	Масштаб
8	тест3	Числовой	3	0	словарь	Нет	Нет	5	Право	Масштаб
9	тест4	Числовой	3	0	осведомленно	Нет	Нет	5	Право	Масштаб
10	тест5	Числовой	3	0	кратковремен	Нет	Нет	5	Право	Масштаб
11	отметка1	Числовой	3	2		Нет	Нет	8	Право	Масштаб
12	отметка2	Числовой	3	2		Нет	Нет	8	Право	Масштаб
13										
14										
15										
16										

Рис. 2 – Переменные файла *ex 1.1. sav* [8]

Рассмотрим следующие основные команды управления данными:

- команда *Информация о файле данных* позволяет получить сведения о переменных как открытого, так и любого

внешнего файла данных SPSS: имена, метки имен и значений;

– команда *Преобразовать* → *Заменить пропущенные значения* работает с отсутствующими значениями переменных;

– команда *Преобразовать* → *Вычислить переменную* позволяет путем вычислений создавать новые переменные на основе существующих;

– команда *Преобразовать* → *Ранжировать наблюдения* позволяет создать новую переменную путем ранжирования значений существующей переменной;

– с помощью команды *Данные* → *Отобрать наблюдения* можно выбрать подмножество наблюдений для дальнейшего анализа;

– команды *Преобразование* → *Перекодировать в другие переменные* и *Преобразование* → *Перекодировать в те же переменные* предназначены для изменения способа кодирования переменных, например, уменьшения числа возможных значений;

– команда *Данные* → *Сортировать наблюдения* позволяет упорядочить объекты в соответствии с назначенными критериями;

– команды подменю *Слить файлы меню* → *Данные* используются для добавления в файл новых переменных или наблюдений из другого файла;

– команда *Агрегировать данные меню* → *Данные* позволяет создавать такие значения переменных, каждое из которых представляет собой результат объединения группы исходных значений, например, их среднее значение;

– команды *Реструктурировать меню* → *Данные* позволяют производить сложные манипуляции со структурой файла данных, например, преобразовывать набор переменных в группы значений одной переменной или наоборот, группы значений одной переменной – в набор переменных.

ЗАДАНИЕ

Используя файл данных *ex 1.1. sav [8]*, выполните ряд операций по реструктуризации и преобразованию данных. Алгоритм их выполнения описан ниже.

Результаты сохраните в форме отчета со скриншотами и пошаговым описанием выполняемых действий.

1. Работа с окном Просмотра данных и Просмотра переменных, открытие внешних файлов

Алгоритм работы:

1. Откройте файл данных.
2. Выберите в меню *Файл* команду *Открыть* → *Данные* или щелкните на кнопке *Открыть данные панели инструментов*.
3. и т.д.
4. В открывшемся диалоговом окне дважды щелкните на имени *ex 1.1. sav [8]* или введите его с клавиатуры и щелкните на кнопке *ОК*.
5. В меню *Файл* выберите команду *Информация о файле данных* → *Рабочий файл*.

В результате выполнения этой команды откроется окно вывода, содержащее две таблицы. В первой таблице перечислены все переменные файла с указанием их характеристик, а во второй – значения и метки номинативных переменных. Дайте им характеристику (выполните описательный анализ).

1. В меню *Файл* выберите команду *Информация о файле данных* → *Внешний файл*.
2. В открывшемся окне выбора файла найдите файл с именем *TestIQ* и дважды щелкните на его имени.

После выполнения этого шага к содержимому окна вывода добавится информация о файле данных *TestIQ. sav [8]*, содержащая две таблицы. В первой таблице приведены общие сведения о файле, во второй – список переменных и их метки. Таблицы со значениями и метками номинативных переменных нет, так как файл их не содержит. После просмотра

закройте окно вывода без сохранения, чтобы оно не мешало дальнейшей работе.

2. Вычисления

Должно быть открыто окно редактора данных (*ex 1.1. sav [8]* – Редактор данных IBM SPSS Statistics). В меню *Преобразовать* выберите команду *Вычислить переменную*.

В более ранних версиях – версия 13 и ниже: команда *Изменение* → *Просчитать*, появится диалоговое окно *Вычислить переменную*.

1. В поле *Вычисляемая переменная* введите имя *тест_ср*.

2. В окне *Группы функций* найдите и выделите щелчком мыши *Статистические*, а в окне *Функции и специальные переменные* выделите *Mean (среднее)*.

3. При помощи стрелки, направленной вверх, или двойным щелчком мыши на пункте *Mean* введите функцию *Mean (?,?)* в поле *Числовое выражение*.

4. В выражении *MEAN (?,?)* в поле *Числовое выражение* сотрите символы вопросов и запятую в скобках, оставив курсор между скобками.

5. Щелкните сначала на имени *тест 1*, чтобы выделить его, а затем – на кнопке с направленной вправо стрелкой (можно также дважды щелкнуть на имени *тест 1*), чтобы ввести его в скобки в поле *Числовое выражение*.

6. Щелкните на кнопке (или введите запятую с клавиатуры) и дважды щелкните на переменной *тест 2*.

7. Повторите те же действия для переменных *тест 3*, *тест 4* и *тест 5*. В итоге должно получиться выражение: *MEAN (тест 1, тест 2, тест 3, тест 4, тест 5)*. Если это не так, внесите изменения. Все выражение в поле *Числовое выражение* можно целиком вводить с клавиатуры, в том числе и имена переменных.

8. Щелкните на кнопке *ОК*.

9. В меню *Файл* выберите команду *Сохранить*.

В результате выполнения процедуры будет создана новая переменная *тест_ср*, которая разместится в крайнем правом столбце файла данных.

3. Ранжирование

Команда *Вычислить* позволяет создать новую переменную, значения которой вычисляются при помощи выражения, содержащего другие переменные.

Команда *Преобразовать* → *Ранжировать наблюдения* (или *Изменения* → *Ранжировать*) тоже позволяет создать новую переменную, значения которой – ранговые места наблюдений по заданной переменной. Эта процедура применяется, когда необходимо перейти от исходных значений переменной к рангам.

Необходимо ранжировать всех учащихся по успеваемости за 11 класс. Для этого необходимо перейти от исходных значений переменной *отметка 2* к новой переменной, содержащей ранги учащихся по этой переменной.

1. В меню *Преобразовать (Изменения)* выберите команду *Ранжировать наблюдения*. На экране появится диалоговое окно.

2. Щелкните сначала на переменной *отметка 2*, чтобы выделить ее, а затем – на кнопке со стрелкой. Флажок *Вывести таблицы-сводки (Показать итоговые таблицы)* можно сбросить, т.к. никаких результатов обработки кроме новой переменной получать не планируется.

3. По умолчанию в группе *Ранг 1 присвоить наблюдению* установлен переключатель *С минимальным значением (наименьшая величина)*. При желании вы можете изменить порядок ранжирования на обратный, установив в группе *Ранг 1 присвоить наблюдению* переключатель *С максимальным значением*.

4. При щелчке на кнопке *Типы рангов* вам будет предложен дополнительный набор способов ранжирования, а при щелчке на кнопке *Совпадающие* – способы обработки одинаковых (совпадающих) рангов. По умолчанию принято обыч-

ное присвоение одинаковым значениям переменной одного и того же среднего ранга (*Среднее*). Для ранжирования по общепринятым правилам оставьте все те параметры, которые установлены по умолчанию, и щелкните на кнопке *ОК*.

В результате выполнения этого шага в конце списка появится новая переменная с именем *Ротметка*, присвоенным по умолчанию. Это имя можно оставить или поменять на другое.

4. Выбор наблюдений для анализа

Команда *Отобразить наблюдения* позволяет пользователю выбирать для обработки не все, а часть данных, удовлетворяющих заданным условиям. Поскольку необходимость в этом возникает довольно часто, команда *Отобразить наблюдения* является одной из самых востребованных при проведении исследований.

Необходимо указать программе, какие данные следует выделить для обработки. Именно для этого предназначена команда *Отобразить наблюдения*. После проведения анализа выбранной подгруппы вы можете вернуться к полному набору данных, установив в окне *Отобразить наблюдения* переключатель *Все наблюдения*.

Если нужно создать файл данных, содержащий только выборку, можно удалить все исключенные объекты, а затем сохранить полученный файл с помощью команды *Сохранить*, меню *Файл*. Номера выбранных наблюдений, в отличие от исключенных, после выполнения команды *Отобразить наблюдения* остаются не зачеркнутыми, что позволяет легко находить их визуально. При выборе группы наблюдений SPSS создает специальную переменную с именем *alter_\$*, значение которой равно *1* для выбранных наблюдений и *0* для исключенных. Вы можете использовать эту переменную (например, для проведения сравнений между группами) или просто удалить ее.

1. В меню *Данные* выберите команду *Отобразить наблюдения* (*Выбрать наблюдения*). В группе *Выбрать уста-*

новите переключатель *Если выполнено условие* и щелкните на кнопке *Если*.

2. В открывшемся окне сначала щелкните на имени переменной пол, чтобы выделить ее, а затем на кнопке со стрелкой, чтобы ввести переменную пол в условие отбора. Далее на панели калькулятора щелкните на кнопке =, а затем – на кнопке *1*, чтобы закончить составление условия отбора.

3. После создания условия отбора щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы закрыть первое диалоговое окно, и на кнопке *ОК*, чтобы закрыть второе диалоговое окно и вернуться в окно редактора данных.

После выполнения этого шага при любой обработке будут учитываться только данные для девушек. Чтобы сделать доступными все данные, достаточно в окне *Отобразить наблюдения* установить переключатель *Все наблюдения*.

5. Перекодировка в новую переменную

Команда *Преобразование* → *Перекодировать в другие переменные* создает новую переменную, однако ее значения определяются не как результат вычислений или ранжирования, а на основе замены множества значений существующей переменной небольшим числом категорий. Как правило, эта процедура применяется, когда необходимо разделить выборку наблюдений на подгруппы по диапазонам значений некоторой количественной переменной. При этом возможен учет значений одной или нескольких переменных.

На примере данных из файла *ex 1.1. sav [8]* требуется, исходя из значений переменной *отметка 2* (успеваемость в 11 классе), создать две новые переменные: *Гр_усп1* и *Гр_усп2*.

Переменная *Гр_усп1* должна делить всех учащихся на две группы: *1* – *отметка ниже 4*; *2* – *отметка 4 и выше*.

При помощи новой переменной *Гр_усп2* требуется разделить учащихся уже на четыре группы в зависимости от успеваемости с учетом пола: выделить среди юношей

и девушек тех, у кого средний балл отметки ниже четырех или четыре и выше.

Таким образом, новая переменная *Гр_усп2* может принимать четыре значения: 1 – девушки, отметка < 4; 2 – девушки, отметка 4 и выше; 3 – юноши, отметка < 4; 4 – юноши, отметка 4 и выше.

Команда перекодирования в другие переменные выполняется с помощью двух диалоговых окон.

1. *Изменение* → *Перекодировать* → *В другие переменные*.

Далее, после ввода переменной для перекодировки и перехода на *Старые и новые величины*, откроется диалоговое окно *Перекодирование в различные величины: старые и новые значения*.

2. Щелкните сначала на переменной *отметка 2*, чтобы выделить ее, а затем – на кнопке со стрелкой.

3. Для перехода в поле *Имя* нажмите клавишу Tab, введите имя *Гр_усп1* и щелкните на кнопке *Изменить*.

4. Щелкните на кнопке *Старые и новые значения*, чтобы открыть диалоговое окно.

5. В левой части окна установите второй снизу переключатель *Диапазон от указанного значения до наибольшего*. В поле под ним введите число 4, а в поле *Значение в правом верхнем углу* – цифру 1 и щелкните на кнопке *Добавить*.

6. В группе *Старое значение* установите переключатель *Все остальные значения* и в правом верхнем окне введите цифру 2.

7. Щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в предыдущее диалоговое окно *Перекодировать в другие переменные*, в котором щелкните на кнопке *ОК*.

В результате выполнения этого шага в окне редактора данных появится новая переменная с именем *Гр_усп1*.

Для создания переменной *Гр_усп2* выполните следующие действия.

1. В меню *Преобразовать* выберите команду *Перекодировать в другие переменные*. На экране появится диалого-

вое окно. Если вы уже успели поработать с этой процедурой, нажмите кнопку *Сброс*.

2. Щелкните сначала на переменной *отметка 2*, чтобы выделить ее, а затем – на кнопке со стрелкой.

3. Для перехода в поле *Имя* нажмите клавишу *Tab*, введите имя *Гр_усп2* и щелкните на кнопке *Изменить*.

4. Щелкните на кнопке *Если ...*, чтобы открыть диалоговое окно *Перекодировать в другие переменные: Отбор наблюдений*.

5. В левой части окна выделите переменную *пол*, при помощи стрелки перенесите ее в правое окно и присвойте ей *1* (*пол = 1*). Нажмите кнопку *Продолжить*.

6. Щелкните на кнопке *Старые и новые значения*, чтобы открыть диалоговое окно.

7. В левой части окна установите второй снизу переключатель *Диапазон от указанного значения до наибольшего*. В поле под ним введите число *4*, а в поле *Значение в правом верхнем углу* – цифру *1* и щелкните на кнопке *Добавить*.

8. В группе *Старое значение* установите переключатель *Все остальные значения* и в правом верхнем окне введите цифру *2*. Щелкните на кнопках *Добавить* и *Продолжить*, чтобы вернуться в предыдущее диалоговое окно *Перекодировать в другие переменные*.

9. Щелкните на кнопке *Если ...*, чтобы открыть диалоговое окно *Перекодировать в другие переменные: Отбор наблюдений*. В правом окне поменяйте значение переменной *пол = 2*. Нажмите кнопку *Продолжить* и щелкните на кнопке *Старые и новые значения*.

10. В правой части во втором сверху окне, под надписью *Старая – > Новая* выделите курсором строку *4 through HIGHEST (от 4 до наибольшего)*. В поле *Значение* в правом верхнем углу замените цифру *1* на цифру *3* и щелкните на кнопке *Изменить*.

11. Выделите строку *ELSE – >2*. В поле *Значение* в правом верхнем углу замените цифру *2* на цифру *4* и щелкните на кнопке *Изменить*.

12. Щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в предыдущее диалоговое окно *Перекодировать в другие переменные*, в котором щелкните на кнопке *ОК*.

В результате выполнения шага 4 в окне редактора данных появится новая переменная с именем *Гр_усп2*, которая создана, исходя из значений двух переменных: *отметка 2* и *пол*.

Сходным образом можно создавать новые переменные с учетом значений более двух исходных переменных. Кроме того, можно создавать сразу несколько новых переменных, если алгоритмы их получения из старых переменных совпадают.

6. Перекодирование существующей переменной

При помощи процедуры, которая будет описана далее, можно объединить значения 1 и 2 в группу гуманитарных вузов, а значения 4 и 3 – в группу физико-технических вузов и присвоить этим группам значения 1 и 2 соответственно.

Для перекодирования переменной *вуз* выполните описанные ниже действия.

1. В меню *Преобразовать* выберите команду *Перекодировать в те же переменные*. На экране появится диалоговое окно.

2. Щелкните сначала на переменной *вуз*, чтобы выделить ее, затем – на кнопке со стрелкой, чтобы переместить ее в список *Переменные*, и, наконец, – на кнопке *Старые и новые значения*, чтобы открыть диалоговое окно.

3. В группе *Старое значение* установите переключатель *Диапазон*, в верхнем поле введите значение 1, нажмите клавишу *Tab*, в нижнем поле введите значение 2, дважды нажмите клавишу *Tab*, чтобы перейти в поле *Значение области Нового значения*, введите там число 1 и щелкните на кнопке *Добавить*.

4. Повторите предыдущее действие для старых значений 3–4 и нового значения 2, затем щелкните на кнопке *Про-*

должить, чтобы вернуться в исходное диалоговое окно, в котором щелкните на кнопке *ОК*.

Обратите внимание на то, что процедура перекодирования никак не влияет на метки значений. Другими словами, после выполнения перекодирования необходимо заново задать метки всем значениям, изменившим свой смысл.

7. Сортировка наблюдений

Команда *Сортировать наблюдения* предназначена для реорганизации данных файла. Эта операция очень распространена, поскольку позволяет расположить информацию в том порядке, в котором это удобно исследователю в текущий момент. Так, к примеру, исследователь мог бы с помощью этой команды изменить исходный порядок следования данных, чтобы учащиеся были перечислены по классам или по убыванию успеваемости (значению переменной *отметка 2*).

В меню *Данные* выберите команду *Сортировать наблюдения*.

1. Щелкните сначала на переменной *класс*, чтобы выделить ее, а затем – на кнопке со стрелкой, чтобы переместить ее в список *Сортировать по*.

2. Повторите то же действие для переменной *пол* и щелкните на кнопке *ОК*.

Обратите внимание на то, что по умолчанию выполняется сортировка по возрастанию, поэтому для такой сортировки никаких дополнительных действий по заданию способа сортировки не требуется.

Исходный порядок следования учащихся можно восстановить, назначив сортировку по переменной *№ (по возрастанию)*.

8. Реструктурирование данных

Команды *Реструктурировать*, меню *Данные* позволяют производить весьма сложные преобразования структуры данных, например, преобразовывать набор переменных в группы значений одной переменной, или наоборот, группы значений одной переменной – в набор переменных. Чаще всего необходимость подобных преобразований возникает в случаях, когда на выборке произведено несколько повторных измерений одной переменной или группы переменных. Повторные измерения одной переменной (численностью P повторов) могут быть представлены в файле как последовательность P переменных для выборки, численностью N (N строк). Те же данные могут быть представлены как P групп значений одной переменной. Тогда группы будет различать группирующая переменная, а количество строк будет $P \times N$.

Для примера преобразования группы переменных в группы значений воспользуемся файлом *ex 1.2*. [8] В этом файле для $N = 20$ респондентов приведены шесть измерений продуктивности воспроизведения слов (*Начало 1, ..., Конец 2*): для трех частей ряда (*Начало, Середина, Конец*), без отсрочки (*Индекс 1*) и с отсрочкой (*Индекс 2*).

Преобразуем этот набор из шести переменных в три переменные, в соответствии с частями ряда, а для различения групп в соответствии с отсрочкой, введем группирующую переменную *Отсрочка*.

1. В меню *Данные* выберите команду *Реструктурировать*, чтобы открыть окно *Конструктор реструктуризации данных*.

2. Установленный по умолчанию переключатель соответствует задаче преобразования групп переменных в группы наблюдений (значений).

3. Щелкните по кнопке *Далее*, чтобы перейти к окну *Конструктор реструктуризации данных* – Шаг второй из семи.

4. Под «группой» в данном случае подразумевается набор переменных, который после реструктуризации будет

представлен одной переменной. В нашем случае таких групп три, в соответствии с частями ряда слов, по две переменные в группе (с отсрочкой и без нее). Следовательно, необходимо задать три группы.

5. Установите переключатель *Более одной* и в окне *Сколько?* введите 3.

6. Щелкните на кнопке *Далее*, чтобы открыть окно *Конструктор реструктуризации данных* – Шаг второй из семи.

7. Идентификатор групп наблюдений – это номер группы, одинаковый для значений в одной группе. В данном случае для нумерации групп можно использовать переменную *N* – номер респондента, но мы оставим установку по умолчанию для контроля результата.

8. Группа *Транспонируемые переменные* предназначена для установления соответствия между исходными и итоговыми именами переменных. В итоге планируется на основе исходных шести создать три переменные (*Начало*, *Середина*, *Конец*). Следовательно, с каждой из этих трех новых переменных надо сопоставить две исходные переменные.

9. В окне *Диалоговое окно Конструктор реструктуризации данных* – Шаг три из семи в окне *Целевая переменная* замените *trans 1* на *Начало*.

10. Удерживая нажатой на клавиатуре клавишу *CTRL*, щелкните сначала на переменной *Начало 1*, затем – на переменной *Начало 2*, чтобы выделить их, и при помощи кнопки со стрелкой перенесите эти переменные в список *Транспонируемые переменные*.

11. В окне *Целевая переменная* раскройте ниспадающий список *Целевая переменная* и выберите *trans 2*. Замените имя *trans 2* на *Середина*.

12. Повторите п. 6 для переменных *Середина 1* и *Середина 2*.

13. Повторите пп. 7 и 8 для целевой переменной *Конец*. 10. В окно *Фиксированные переменные* перенесите переменные *N*, *Инт* и *Знач*.

14. Щелкните на кнопке *Далее*, чтобы перейти к следующему окну.

15. В появляющихся далее окнах последовательно щелкайте на кнопке *Далее*, а в последнем – на кнопке *Готово* для завершения процедуры реструктурирования.

В итоге будет выполнено реструктурирование данных файла: вместо исходных шести переменных будет создано три новых (*Начало*, *Середина*, *Конец*), а количество строк файла удвоится. Кроме того, появится две новые переменные: *id* и *Индекс 1*.

Переменная *id* дублирует значения переменной *N* и нумерует группы наблюдений, а переменная *Индекс 1* различает два наблюдения внутри групп, в соответствии с исходными переменными, входящими в группу (*1 – без отсрочки*, *2 – с отсрочкой*). Имя переменной *Индекс 1* может быть заменено на другое, в соответствии со смыслом группировки, например, в данном случае на имя *Отсрочка*.

Важно отметить, что результату реструктурирования приписывается имя исходного файла. Поэтому, чтобы сохранить исходный файл, результирующему файлу следует присвоить новое имя.

ЗАДАНИЕ

В соответствии с выбранной темой курсовой работе по дисциплине «Маркетинг» и / или «Поведение покупателя» составить план маркетингового исследования, определить необходимые методы сбора полевой информации, потребность в проведении пилотного исследования и др. Определить предполагаемый перечень аналитических таблиц. Сформулировать гипотезу (гипотезы). Определить структуру итогового отчета. Разработайте анкету.

ЗАДАНИЕ

В соответствии с выбранной темой курсовой работе по дисциплине «Маркетинг» и / или «Поведение покупателя» провести конъюнктурный анализ рынка для предприятия, яв-

ляющегося объектом исследования. Подготовить отчет, сформулировать выводы.

ТЕМА 2: ОПИСАТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ. БАЗОВЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА МАРКЕТИНГОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Базовые методы анализа данных используются практически в любых видах маркетинговых исследований и являются основой для описательного анализа. К ним относятся:

- изучение распределения частот значений переменных (вариационных рядов);
- построение таблиц сопряженности (кросс-табуляции);
- проверка гипотез и др.

Частоты. Команда *Частоты* является одной из самых простых и часто используемых команд SPSS. Действие команды сводится к подсчету количества объектов в каждой категории переменной. Это называется распределением частот по категориям переменной. Выводимый результат для каждой категории включает метку значения переменной, само значение переменной, частоту, процент и накопленный процент от общей частоты.

Процентиль. Процентиль показывает, какой процент распределения лежит ниже заданной величины. Например, если говорят, что процентиль значения 111 равен 75, это означает, что 75% всех значений переменной меньше, чем 111, а 25% – больше, чем 111.

Пошаговые алгоритмы вычислений

(с использованием файла *ex 1.1. sav [8]*):

1. В меню *Анализ* выберите команду *Описательные статистики* → *Частоты*.
2. В диалоговом окне *Частоты* необходимо выбрать те переменные, для которых надо вычислить распределение частот.
3. Щелкните сначала на переменной *пол*, чтобы выделить ее, а затем на кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Переменные*.

4. Повторите предыдущее действие для переменных *класс* и *вуз*.

5. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

6. Переместив переменные в целевой список, вы завершаете выполнение операции щелчком на кнопке *ОК*. После этого программа SPSS формирует окно вывода с результатами выполнения команды. Выполнение практически всех команд статистических операций завершается именно так. Поскольку в заголовке окна видна строка меню, можно снова применить команду *Частоты к выбранному подмножеству данных*: для этого достаточно выбрать команду *Анализ* → *Описательные статистики* → *Частоты* и в открывшемся диалоговом окне сразу щелкнуть на кнопке *ОК* (ранее выбранные переменные окажутся в целевом списке автоматически) или предварительно изменить список анализируемых переменных.

Если вернуться к диалоговому окну *Частоты* и щелкнуть в нем на кнопке *Статистики*, на экране появится диалоговое окно *Частоты: Статистики*.

В этом окне представлены такие показатели, как *процентили* и *описательные статистики*.

1. Щелкните сначала на переменной *отметка 2*, чтобы выделить ее, затем – на кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Переменные*, и, наконец, – на кнопке *Диаграммы*, чтобы открыть диалоговое окно *Частоты: Диаграммы*.

2. В группе *Тип диаграммы* установите переключатель *Гистограммы* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Частоты*.

3. Щелкните на кнопке *Статистики*, чтобы открыть диалоговое окно *Частоты: Статистики*.

4. В группе *Расположение* установите флажок *Среднее*, в группе *Распределение* – флажки *Асимметрия* и *Эксцесс*, в группе *Разброс* – флажок *Стандартное отклонение* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Частоты*.

5. В диалоговом окне *Частоты* сбросьте флажок *Вывести частотные таблицы* и щелкните на кнопке *ОК*.

Чтобы вычислить проценти́ли переменной *отметка 2* с шагом 10, необходимо разделить шкалу проценти́лей на десять равных промежутков с границами, равными 10, 20, 30 и т.д.

1. Щелкните сначала на переменной *отметка 2*, чтобы выделить ее, затем – на кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Переменные*, и, наконец, – на кнопке *Статистики*, чтобы открыть диалоговое окно *Частоты: Статистики*.

2. В группе *Значения проценти́лей* установите флажок в поле рядом с флажком *Проценти́ли для:*, введите значение 10 и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Частоты*.

3. В диалоговом окне *Частоты* сбросьте флажок *Вывести частотные таблицы* и щелкните на кнопке *ОК*.

Наконец, чтобы вычислить набор *произвольных проценти́лей* (в данном случае – 5, 70 и 95), выполните следующие действия.

1. Щелкните сначала на переменной *отметка 2*, чтобы выделить ее, затем – на кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Переменные*, и, наконец, – на кнопке *Статистики*, чтобы открыть диалоговое окно *Частоты: Статистики*.

2. В группе *Значения проценти́лей* установите флажок *Проценти́ли*, в поле рядом с флажком введите значение 5 и щелкните на кнопке *Добавить*.

3. Введите в то же поле числа 70 и 95, по очереди добавляя их в список *проценти́лей*, и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Частоты*.

4. В диалоговом окне *Частоты* сбросьте флажок *Вывести частотные таблицы* и щелкните на кнопке *ОК*.

Обратите внимание на то, что *кварти́ли* (25-й, 50-й, 75-й *проценти́ли*) можно вычислить одним действием, установив флажок *Кварти́ли* в группе *Значения проценти́лей* диалогового окна *Частоты: Статистики*.

Используемые понятия в отчете:

Частота – число объектов, соответствующих каждой категории (градации) переменной.

Процент – процент от общей численности (с учетом пропусков). Если бы в файле были пропущенные значения, их процент был бы указан в предпоследней строке.

Валидный процент – процент значений для каждой категории за вычетом пропущенных значений.

Кумулятивный процент – накопленный процент величины *Валидный процент* к данному значению переменной.

Валидные – список значений переменной.

Итого – сумма по столбцу.

Гистограммы предназначены для отображения распределения непрерывных переменных, столбиковая диаграмма используется для дискретных данных.

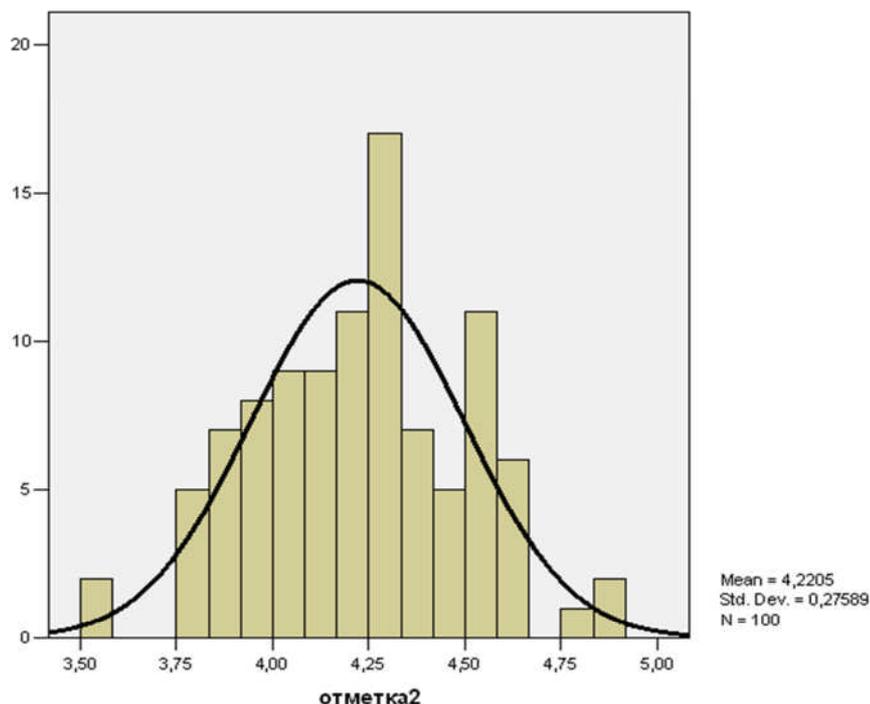


Рис. 2.1 – Пример построения гистограмм

Примечание. В более ранних версиях данная команда выполняется через меню *Визуализация* → *Гистограмма*.

На вертикальной оси гистограммы отложены частоты диапазонов. Справа от гистограммы помещены вычисленные параметры: *Среднее значение* и *Стандартное отклонение распределения*, а также общее число объектов (N). Кроме того, на гистограмму может быть нанесена нормальная кривая, если при выполнении процедуры был установлен флажок *Показывать на гистограмме нормальную кривую*.

Описательные статистики (descriptive statistics) – это различные вычисляемые показатели, характеризующие распределение значений переменной. Эти показатели условно можно разбить на несколько групп:

1. Меры центральной тенденции, вокруг которых «группируются» данные: *среднее значение*, *медиана* и *мода*.

2. Характеристики изменчивости значений переменной относительно среднего: *стандартное отклонение* и *дисперсия*. Диапазон изменчивости характеризуется *минимумом*, *максимумом* и *размахом*. *Асимметрия* и *эксцесс* представляют меру отклонения формы распределения от нормального вида.

Кроме того, существуют величины, выражающие погрешности некоторых статистик: *стандартная ошибка среднего*, *стандартная ошибка асимметрии* и *стандартная ошибка эксцесса*.

При помощи команды *Описательные ...* можно вычислить любую из указанных величин.

Для отражения близости формы распределения к нормальному виду существуют две основные характеристики:

1. *Эксцесс (kurtosis)* является мерой «сглаженности» («островершинности») или «плосковершинности») распределения. Если значение эксцесса близко к 0, это означает, что форма распределения близка к нормальному виду. Положительный эксцесс указывает на «плосковершинное» распределение, у которого максимум вероятности выражен не столь ярко, как у нормального. Значения эксцесса, превышающие 5,0, говорят о том, что по краям распределения находится больше значений, чем вокруг среднего. Отрицательный эксцесс характеризует «островершинное» распределение, гра-

фик которого более вытянут по вертикальной оси, чем график нормального распределения. Считается, что распределение с эксцессом в диапазоне от -1 до $+1$ примерно соответствует нормальному виду. В большинстве случаев вполне допустимо считать нормальным распределение с эксцессом, по модулю не превосходящим 2.

2. *Асимметрия (skewness)* показывает, в какую сторону относительно среднего сдвинуто большинство значений распределения. Нулевое значение асимметрии означает симметричность распределения относительно среднего значения, положительная асимметрия указывает на сдвиг распределения в сторону меньших значений, а отрицательная – в сторону больших значений. В большинстве случаев за нормальное принимается распределение с асимметрией, лежащей в пределах от -1 до $+1$. В исследованиях, не требующих высокой точности результатов, нормальным считают распределение с асимметрией, по модулю не превосходящей 2.

Стандартная ошибка (standard error) является характеристикой точности или стабильности величины, для которой она вычисляется. В контексте программы SPSS стандартная ошибка используется для среднего значения, асимметрии и эксцесса. Можно взять некоторое количество случайно выбранных значений генеральной совокупности, составить выборку и вычислить для нее среднее значение. Повторив эту операцию несколько раз, вы получите набор средних значений выборок, которые также представляют собой некоторое распределение. Стандартное отклонение этого распределения и будет являться стандартной ошибкой для среднего значения генеральной совокупности.

Аналогичным способом вычисляются стандартные ошибки для асимметрии и эксцесса. Чем меньше значение стандартной ошибки, тем выше стабильность величины, для которой она вычисляется.

Пошаговые алгоритмы вычислений с использованием файла *ex 1.1. sav* [8]:

В меню *Анализ* выберите команду *Описательные статистики* → *Описательные ...*

На экране появится диалоговое окно *Описательные статистики*, в котором необходимо задать переменные, для которых будут вычислены описательные статистики.

1. Щелкните сначала на переменной *отметка 1*, чтобы выделить ее, а затем на кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Переменные*.

2. Повторите те же действия для переменной *отметка 2*.

3. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Если вам понадобится вычислить дополнительные характеристики, не вычисляемые программой по умолчанию, перед щелчком на кнопке *ОК* нужно щелкнуть на кнопке *Параметры*, расположенной в нижнем правом углу диалогового окна *Описательные статистики* → *Параметры*, где с помощью флажков можно задать все упоминавшиеся выше характеристики, за исключением двух: *медианы* и *моды* (задаются в частотном анализе).

Таблицы сопряженности служат для описания связи двух или более номинальных (категориальных) переменных.

1. Щелкните сначала на переменной *пол*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Строки*.

2. Щелкните сначала на переменной *хобби*, чтобы выделить ее, а затем – на средней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Столбцы*.

3. Щелкните сначала на переменной *класс*, чтобы выделить ее, а затем на нижней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список дополнительных переменных под меткой *Слой 1* из *1*.

4. Установите флажок *Вывести кластеризованные столбиковые диаграммы*.

5. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Ниже описано назначение некоторых флажков, управляющих содержимым ячеек в диалоговом окне *Таблицы сопряженности*: *Вывод в ячейках*.

При установке флажка *Наблюденные в группе Частоты* отображается реальное количество объектов, соответствующее каждой ячейке.

При установке флажка *Ожидаемые в группе Частоты* отображается значение ожидаемой частоты для каждой ячейки, вычисленное в предположении, что соответствующие переменные являются независимыми.

При установке флажка *По строке* в группе *Проценты* отображается частота ячейки в процентах от суммарной частоты строки, в которой она находится.

При установке флажка *По столбцу* в группе *Проценты* отображается частота ячейки в процентах от суммарной частоты столбца, в котором она находится.

При установке флажка *По таблице (слою)* в группе *Проценты* отображается частота ячейки в процентах от суммарной частоты всей таблицы сопряженности.

При установке флажка *Нестандартизованные* в группе *Остатки* отображается разность между наблюдаемой и ожидаемой частотами.

При установке флажка *Сравнить пропорции столбцов* в таблице сопряженности появляется индикация столбцов, которые статистически достоверно различаются или не различаются.

Дополнительный флажок *Скорректировать p -значение (метод Бонферрони)* вводит поправку для p -уровня, если число сравниваемых столбцов более двух.

После выполнения предыдущих действий у вас должно быть открыто диалоговое окно *Таблицы сопряженности*. Если вы уже успели поработать с этим окном, очистите его щелчком на кнопке *Сброс* и выполните следующие действия.

1. Щелкните сначала на переменной *пол*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Строки*.

2. Щелкните сначала на переменной *хобби*, чтобы выделить ее, а затем – на средней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Столбцы*.

3. Щелкните на кнопке *Ячейки*, чтобы открыть диалоговое окно *Таблицы сопряженности: Вывод в ячейках*, и установите флажки: в разделе *Частоты: Ожидаемые*, в разделе *Проценты: По строке*, в разделе *Остатки: Нестандартизованные*. В разделе *z-критерий* установите флажки *Сравнить пропорции столбцов в таблице сопряженности* и *Скорректировать p-значение* (метод Бонферрони).

4. Щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Таблицы сопряженности*.

5. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Обратите внимание, что мы не устанавливали флажок *Наблюденные*, поскольку он уже установлен программой по умолчанию. Как правило, на практике при создании таблиц сопряженности применяется критерий χ^2 . Для настройки параметров анализа необходимо в диалоговом окне *Таблицы сопряженности* щелкнуть на кнопке *Статистики*. Программа откроет диалоговое окно *Таблицы сопряженности: Статистики*. В этом окне с помощью флажков можно выбрать желаемые статистические критерии и меры независимости и согласия распределений. Как и в случае окна *Вывод в ячейках*, вам необходимо установить нужные флажки, а затем вернуться в диалоговое окно *Таблицы сопряженности* для завершения анализа.

Трактовка терминов, используемых программой в окне вывода, дана ниже.

Хи-квадрат Пирсона и *Поправка на непрерывность* – два варианта критерия χ^2 . Второй вариант применяется для таблиц сопряженности размерностью 2×2 . При больших значениях N эти коэффициенты практически равны.

Точный критерий Фишера – результаты расчета точной величины значимости по методу Фишера. Используется в тех случаях, когда применение критерия χ^2 к таблице 2×2 не является корректным, например, при минимальной ожидаемой частоте в некоторых ячейках менее 5.

Значение – для критерия χ^2 значение тем больше, чем больше зависимость между переменными. Значения, близкие к 0, свидетельствуют о независимости переменных.

Ст. св. – степени свободы, произведение количеств градаций переменных, уменьшенных на 1.

Асимпт. значимость – асимптотическая значимость, вероятность случайности связи или р-уровень значимости, то есть вероятность того, что связь является случайной. Чем меньше эта величина, тем выше статистическая значимость (достоверность) связи. Величина $p \leq 0,05$ свидетельствует о статистически значимом результате, который достоин содержательной интерпретации. Асимптотическая значимость определяется по традиционному критерию χ^2 .

Точная значимость – р-уровень значимости, вычисляемый точным методом; принимается во внимание, когда условия применения традиционного критерия нарушены (более 25% ячеек таблицы сопряженности имеют частоту менее 5).

Точный критерий Фишера – вариант точного метода, который применяется для таблиц сопряженности размерностью 2×2 .

Линейно-линейная связь – статистический критерий, определяющий степень корреляции между переменными. Чаще всего результаты этого теста являются бессмысленными, поскольку порядок уровней переменных не имеет логической интерпретации.

Номинальная по номинальной – меры связи для двух номинальных переменных.

Φ_{ij} – коэффициент, являющийся мерой связи двух переменных, аналог корреляции Пирсона. Значение $\varphi = 0,392$ показывает умеренную связь между двумя переменными.

V Крамера – как и коэффициент *Φ_{ij}* , этот коэффициент является мерой связи между двумя переменными, однако отличается тем, что всегда принимает значения от 0 до 1 и более приемлем для таблиц с $df > 2$.

ЗАДАНИЕ 1

На основании данных файла 2.1. Nike. Txt [8] с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы.

В ходе предварительного тестирования анкеты приняли участие 45 человек. Маркетологи опросили их и собрали следующие данные, касающиеся использования кроссовок компании Nike: интенсивность использования, пол, осведомленность, отношение, предпочтение, намерение и лояльность по отношению к продукции Nike. Эти данные представлены в таблице (файл 2.1. Nike. Txt [8]).

Коды, использованные в анкете:

1. Интенсивность соответствует потребителям, которые:

- 1) слабо
- 2) умеренно
- 3) интенсивно пользуются кроссовками.

Пол: 1 – женщины, 2 – мужчины.

2. Осведомленность, намерение приобрести, лояльность по отношению к продукции Nike измерялись по 7-балльной шкале Лайкерта:

- 1) крайне отрицательно;
- 7) чрезвычайно положительно.

Обратите внимание, что пятеро респондентов вообще не указали те или иные значения. Такое отсутствие ответа обозначается цифрой «9».

Проанализируйте распределенные данные и ответьте на следующие вопросы, в каждом случае сформулируйте нулевую (H_0) и альтернативную (H_1) гипотезу и проведите соответствующие действия для статистической проверки гипотез:

1. Получите распределение частот значений переменной для каждой из перечисленных ниже переменных и вычислите соответствующие статистические показатели: осведомленность, отношение, предпочтение, намерение и лояльность по отношению к кроссовкам Nike.

2. Постройте таблицу сопряженности признаков «Интенсивность использования – пол». Интерпретируйте полученные результаты.

3. Превышает ли осведомленность о кроссовках Nike уровень 3?

4. Различается ли у мужчин и женщин осведомленность о кроссовках Nike? Различается ли у мужчин и женщин отношение к кроссовкам Nike? Различается ли у мужчин и женщин лояльность?

5. Был ли продемонстрирован респондентами в ходе предварительного испытания более высокий уровень осведомленности, чем лояльности?

6. Соответствует ли осведомленность респондентов о кроссовках Nike нормальному распределению?

7. Является ли нормальным распределение предпочтений респондентов в отношении кроссовок Nike?

8. Допустим, что осведомленность респондентов о Nike измерялась на порядковой, а не на интервальной шкале. Различается ли у мужчин и женщин осведомленность о Nike?

9. Допустим, что лояльность респондентов к кроссовкам Nike измерялась с помощью порядковой, а не интервальной шкалы. Различается ли у мужчин и женщин лояльность по отношению к кроссовкам Nike?

10. Допустим, что отношение лояльности респондентов к кроссовкам Nike измерялось порядковой, а не интервальной шкалой. Была ли продемонстрирована респондентами более высокая осведомленность о продукции Nike, чем лояльность?

ЗАДАНИЕ 2

Используя файл 2.2. *Outdoor. txt* [8], выполните задание, опишите алгоритм его выполнения, сделайте выводы.

В ходе предварительного тестирования анкеты респондентов попросили выразить свои предпочтения, касающиеся их склонности проводить свободное время на природе, с помощью 7-балльной шкалы:

- 1) совершенно не предпочитаю;
- 7) полностью предпочитаю (V1).

Кроме того, респондентов попросили оценить важность перечисленных ниже переменных с помощью 7-балльной шкалы:

- 1) совершенно не важно;
- 7) чрезвычайно важно.

Кроме того, просили оценить возможность:

V2 – получить удовольствие от пребывания на природе;

V3 – более тонко почувствовать настроение природы и перемены погоды;

V4 – жить в гармонии с окружающим миром;

V5 – регулярно получать заряд физической энергии;

V6 – возможность встретиться и пообщаться с другими людьми.

V7 – закодирован пол респондента:

- 1) женщины,
- 2) мужчины.

Место проживания V8 закодировано следующим образом:

- 1) центр города и его деловая часть;
- 2) окраины;
- 3) пригороды.

Данные, полученные в ходе опроса, представлены в таблице (файл 2.2. *Outdoor.txt* [8]).

Воспользовавшись программой SPSS ответьте на перечисленные вопросы, в каждом случае сформулируйте нулевую (H_0) и альтернативную (H_1) гипотезу и проведите соответствующие действия для статистической проверки гипотез:

1. Превышает ли среднее значение переменной V1 оценку 3?

2. Превышает ли среднее значение переменной V2 оценку 3,5?

3. Наблюдается ли различие между мужчинами и женщинами в предпочтении, которое они отдают проведению свободного времени на природе?

4. Наблюдается ли различие между мужчинами и женщинами в той важности, которую они придают вариантам V2 – V6?

5. Придают ли респонденты большее значение удовольствию от пребывания на природе по сравнению с важностью более тонкого чувствования настроения природы и перемены погоды?

6. Придают ли респонденты большую важность возможности тонко чувствовать настроения природы и перемены погоды по сравнению с важностью встреч и общения с другими людьми?

7. Придают ли респонденты большую важность возможности жить в гармонии с окружающим миром по сравнению с важностью регулярного получения заряда физической энергии?

8. Различается ли важность, придаваемая мужчинами и женщинами переменным V2 – V6, если эти переменные интерпретируются как порядковые, а не как интервальные?

9. Придают ли респонденты большую важность возможности тонко чувствовать настроения природы и перемены погоды по сравнению с важностью встреч и общения с другими людьми, если эти переменные рассматриваются как порядковые, а не как интервальные?

ЗАДАНИЕ 3

В соответствии с темой выполняемой вами курсовой работой и базой выполнения исследований собрать полевую информацию о потреблении продукта. Содержание собранных данных должно соответствовать специфике потребления продукта. Общая схема, корректируемая под характеристики продукта, для сбора полевых данных: еженедельное (месячное, годовое) потребление продукта; еженедельные (месячные, годовые) расходы на потребление продукта; пол респондента.

1. Получите распределение частот знаний еженедельного потребления продукта.

2. Получите суммарные статистические показатели, характеризующие величину еженедельных расходов на потребление продукта.

3. Постройте таблицу сопряженности признаков «еженедельное потребление продуктов» и «пол респондента». Свидетельствуют ли полученные вами данные о какой-либо связи?

4. Выполните статистическую проверку с помощью *t* – критерия для двух независимых выборок, чтобы определить, существуют ли какие-либо различия между мужчинами и женщинами в величине еженедельных расходов на покупку продукта.

5. Проведите статистическую проверку, чтобы определить, существуют ли какие-либо различия в величинах еженедельных расходов на продукт и на другие продукты данной группы или товары-заменители. Какие выводы можно сделать на основании выполненных вами исследований?

ТЕМА 3: ДИСПЕРСИОННЫЙ И КОВАРИАЦИОННЫЙ АНАЛИЗЫ

Analysis Of Variances, ANOVA – общепринятое обозначение метода. Ближайшим и более простым аналогом ANOVA является *t-критерий*.

Однофакторный дисперсионный анализ в SPSS реализуется с помощью команды *Однофакторный дисперсионный анализ*. Команды подменю *Общая линейная модель* также отчасти позволяют проводить подобный анализ, однако их возможности несколько более специфичны, чем у команды *Однофакторный дисперсионный анализ*.

С помощью команды *Таблицы сопряженности* вычисляются частоты по значениям неколичественных (номинальных) переменных. Таблицы сопряженности позволяют сравнивать частоты для разных подгрупп, которые соответствуют значениям номинативной переменной.

Средние предназначены для сравнения подгрупп наблюдений по таким показателям количественных переменных, как средние, медианы и пр.

При этом предполагается, что среди данных имеются не только количественные переменные, для которых вычисляются средние, но и номинальные переменные, разделяющие объекты на подгруппы.

В меню *Анализ* выберите команду *Сравнение средних* → *Средние*. Список зависимых переменных в верхней части окна предназначен для количественных переменных. Например, в качестве зависимых переменных могут выступать переменные *отметка 1*, *отметка 2*, *тест 1* и т.д. Список независимых переменных служит для задания неколичественных (номинальных) переменных, градации которых определяют сравниваемые подгруппы объектов (*пол*, *класс*, *вуз* и т.п.). На основе этих переменных строится таблица сопряженности. Если включить в верхний список только переменную *отметка 2*, а в нижний список – только переменную *пол*, в результате выполнения команды *Средние* (с установками

по умолчанию) – мы увидим средние значения, стандартные отклонения и N отметок для юношей и девушек.

Кнопка *Параметры* позволяет задавать другие статистики для сравнения подвыборок наблюдений: *медиану, асимметрию, эксцесс* и пр.

Различные варианты обработки данных с применением *t-критерия* позволяют сделать вывод о различии двух средних значений.

SPSS позволяет применять 3 варианта *t-критерия*: *t-критерий для независимых выборок, t-критерий для парных выборок, одновыборочный t-критерий*.

t-критерий для независимых выборок предназначен для сравнения средних значений двух выборок. Для сравниваемых выборок должны быть определены значения одной и той же переменной. С помощью *t-критерия* для независимых выборок можно сравнить успеваемость студентов и студенток, степень удовлетворенности жизнью холостяков и женатых, средний рост футболистов двух команд и пр. Обязательным условием для проведения этого *t-критерия* является независимость выборок.

t-критерий для парных или зависимых выборок позволяет сравнить средние значения двух измерений одного признака для одной и той же выборки, например, результаты первого и последнего экзаменов группы студентов или значения показателя до и после воздействия на группу. Обязательным условием применения *t-критерия* для зависимых выборок является наличие повторного измерения для одной выборки.

Одновыборочный t-критерий позволяет сравнить среднее значение этой выборки с некоторой эталонной величиной. Например, отличается ли среднее значение некоторого теста для данной выборки от нормативной величины, отличается ли время, показанное бегунами во время соревнования, от 17 минут и т.д.

Результат сравнения с применением *t-критерия* средних значений оценивается по уровню значимости. Напомним, что уровень значимости (*p-уровень*) является мерой статистиче-

ской достоверности результата вычислений, в данном случае – различий средних, и служит основанием для интерпретации. Если исследование показало, что *p*-уровень значимости различий не превышает 0,05, это означает, что с вероятностью не более 5% различия являются случайными. Обычно это является основанием для вывода о статистической достоверности различий. В противном случае ($p > 0,05$) различие признается статистически недостоверным и не подлежит содержательной интерпретации.

SPSS позволяет определять два уровня значимости: односторонний и двусторонний. Обычно используется двусторонний уровень значимости. Но, если вы заранее знаете направление различий, и вас интересует только это направление, то можно использовать односторонний критерий значимости. Однако такая ситуация встречается редко, а если и встречается, то правомерность односторонней проверки с трудом поддается обоснованию.

Существенным различием между двумя типами уровней значимости является то обстоятельство, что величина двустороннего *p*-уровня оказывается вдвое больше, чем одностороннего. По умолчанию SPSS вычисляет двусторонний уровень значимости, но вы легко можете получить односторонний уровень значимости, разделив вычисленное программой значение на 2.

Дисперсионный анализ – это процедура сравнения средних значений выборок, на основании которой можно сделать вывод о соотношении средних значений генеральных совокупностей. В отличие от *t*-критерия дисперсионный анализ предназначен для сравнения не двух, а нескольких выборок. Слово «дисперсионный» в названии указывает на то, что в процессе анализа сопоставляются компоненты дисперсии изучаемой переменной. Общая изменчивость переменной раскладывается на две составляющие: межгрупповую (факторную), обусловленную различием групп средних значений, и внутригрупповую (ошибки), обусловленную случайными (неучтенными) причинами. Чем больше частное от деления межгрупповой и внутригрупповой изменчивости (*F*-отно-

шение), тем больше различаются средние значения сравниваемых выборок и тем выше статистическая значимость этого различия. Вывод о различии средних значений делается на основе анализа компонентов дисперсии.

Однофакторный дисперсионный анализ позволяет задать единственную зависимую переменную (при этом она обязательно должна быть количественного, а точнее метрического типа) и единственную независимую переменную (всегда номинальную, имеющую несколько градаций).

Различные модели дисперсионного анализа допускают наличие нескольких независимых переменных. Многомерный дисперсионный анализ позволяет анализировать как множество независимых, так и множество зависимых переменных.

Для проведения однофакторного дисперсионного анализа мы будем использовать файл *ex 1.1. sav* [8]. В роли зависимой переменной выступит переменная *тест 1*, а независимая переменная *класс* разделит объекты на три выборки, средние значения которых мы будем сравнивать.

В меню *Анализ* выберите команду *Сравнение средних* → *Однофакторный дисперсионный анализ*. На экране появится диалоговое окно *Однофакторный дисперсионный анализ*.

1. Щелкните сначала на переменной *тест 1*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в *Список зависимых переменных*.

2. Щелкните сначала на переменной *хобби*, чтобы выделить ее, а затем – на нижней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Фактор*.

3. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Существует два дополнительных действия, которые иногда желательно выполнять в процессе анализа:

1. *Диалоговое окно Однофакторный дисперсионный анализ: Параметры, Установка флажка Описательные статистики*, что приведет к включению в выводимые данные всех средних значений, стандартных отклонений, стан-

дартных ошибок, границ доверительных интервалов в 95%, а также минимумов и максимумов выборок.

2. Флажок *Проверка однородности дисперсии* позволяет вывести информацию о степени пригодности данных к дисперсионному анализу, а с помощью флажка *График средних* можно построить диаграмму, на которой будут изображены средние значения для каждой выборки.

Основные термины:

Сумма квадратов строки Между группами означает сумму квадратов разностей между общим средним значением и средними значениями каждой группы, умноженными на весовые коэффициенты, равные числу объектов в группе, а строки *Внутри групп* – сумму квадратов разностей среднего значения каждой группы и каждого значения этой группы.

Ст.св. строки Между группами означает межгрупповое число степеней свободы, равное числу групп, уменьшенному на 1, в строке *Внутри групп* – внутригрупповое число степеней свободы, равное разности между числом объектов и числом групп.

Средний квадрат – отношение суммы квадратов к числу степеней свободы.

F – *F-критерий*, отношение среднего квадрата между группами к среднему квадрату внутри группы.

Знч. – статистическая значимость, вероятность того, что наблюдаемые различия случайны. Величина значимости $p = 0,002$ свидетельствует о статистически достоверных различиях.

N – число объектов для каждой из градаций переменной *хобби*.

Стд. отклонение – стандартное отклонение, мера разброса значений распределения относительно среднего.

Стд. ошибка – стандартная ошибка среднего, отношение стандартного отклонения к квадратному корню из числа объектов.

95% доверительный интервал для среднего – при большом числе выборок из генеральной совокупности 95% сред-

них значений этих выборок попадут в интервал, определяемый указанными в таблице границами.

Минимум – наименьшее из наблюдаемых значений для группы.

Максимум – наибольшее из наблюдаемых значений для группы.

Значение контраста – это значение не представляет интереса для исследователя, поскольку является всего лишь произведением разности средних с весовым коэффициентом.

t – значение *t*-критерия, отношение величины различия средних к стандартной ошибке.

Знч. (2-сторон) – двусторонний уровень значимости. Вероятность того, что отличие от нуля является случайным.

Главное отличие многофакторного анализа от однофакторного заключается в том, что здесь участвуют не одна, а несколько независимых переменных, каждая из которых должна быть номинальная, то есть иметь несколько градаций или уровней.

Многофакторный дисперсионный анализ реализуется в SPSS с помощью команды *Общая линейная модель* → *ОЛМ-одномерная*.

Многофакторный дисперсионный анализ отличается от однофакторного прежде всего тем, что появляется новая проблема взаимодействия факторов.

Для примеров используются три файла данных, содержащих одни и те же данные, полученные в ходе одного и того же исследования, но отличающиеся только структурой: *ex 2.0. sav [8]*, *ex 2.1. sav [8]* и *ex 2.2. sav [8]*. Каждый из этих файлов может быть реструктурирован в два других при помощи команды *Реструктурировать*. Все три файла данных содержат гипотетические результаты эксперимента по изучению эффективности запоминания слов в зависимости от частоты их встречаемости и от интонации, с которой они предъявлялись (зачитывались). Ряды из 24 не связанных по смыслу слов одинаковой длины зачитывались 20 испытуемым. Сразу после предъявления испытуемых просили воспроизвести эти слова. Подсчитывалось количество правильно

воспроизведенных слов из начала ряда – первых 8 слов, из середины ряда и из конца ряда – завершающих 8 слов. Через два дня испытуемым предлагалось вспомнить предъявляемые слова, и снова подсчитывалось количество правильно воспроизведенных слов из начала, середины и конца ряда.

Все три файла идентичны по следующим переменным.

N – номер испытуемого.

Номинальная переменная *Инт* соответствует делению испытуемых на две группы: первой ($Инт = 1$) все слова читались с одинаковой интонацией; второй ($Инт = 2$) середина ряда интонационно выделялась.

Количественная переменная *Знач* отражает эмоциональную значимость предъявляемого ряда слов: каждый предъявляемый ряд составлялся из слов, и ряды различались и по этой переменной.

Различия между файлами.

Файл *ex 2.0. sav* [8] включает шесть переменных продуктивности воспроизведения слов из трех частей ряда без отсрочки (*Начало 1, Середина 1, Конец 1*) и с отсрочкой в два дня (*Начало 2, Середина 2, Конец 2*). Соответственно, число строк этого файла соответствует численности испытуемых ($N = 20$).

Файл *ex 2.1. sav* [8] включает три переменных продуктивности воспроизведения слов из трех частей ряда (*Начало, Середина, Конец*). Плюс введена номинальная переменная *Отсрочка*, «удваивающая» численность строк файла: *Отсрочка = 1* – воспроизведение без отсрочки, *Отсрочка = 2* – воспроизведение с отсрочкой. Таким образом, число строк файла равно $40 (2 \cdot N)$, а значения переменных N , *инт* и *знач* повторяются дважды (для двух значений переменной *Отсрочка*).

Файл *ex 2.2. sav* [8] включает одну переменную продуктивности воспроизведения слов *Слова*. Для их различения по части ряда введена переменная *Ч_ряда*: *1 – начало, 2 – середина, 3 – конец*. А по отсрочке воспроизведения их делит переменная *Отсрочка*: *1 – без отсрочки, 2 – с отсрочкой*. Таким образом, число строк этого файла равно $120 (N \cdot 2 \cdot 3)$

3), а значения переменных *N*, *Инт* и *Инач* повторяются шесть раз (для двух значений переменной *Отсрочка* и трех значений переменной *Ч_ряда*).

Таким образом, данные каждого из трех файлов позволяют проверить одни и те же гипотезы о влиянии интонации и значимости слов на продуктивность их воспроизведения в зависимости от части ряда и от отсрочки. Но, в зависимости от структуры данных, для этого необходимо применить три разных варианта ANOVA:

ex 2.2. sav [8] – ОЛМ: одномерный (многофакторный ANOVA), рассматриваемый;

ex 2.1. sav [8] – ОЛМ: многомерный (многомерный ANOVA);

ex 2.0. sav [8] – ОЛМ: повторные измерения (ANOVA с повторными измерениями).

Используем файл *ex 2.2. sav [8]*. В качестве зависимой переменной мы возьмем переменную *Слова*, а роль независимых будут играть переменные *Инт* и *Ч_ряда*. Мы попытаемся определить степень влияния переменных *Инт*, *Ч_ряда* и их взаимодействия *Инт* × *Ч_ряда* на распределение значений переменной *Слова*. Такая схема анализа может быть лаконично обозначена как ANOVA 2 × 3 (*Интонация* × *Часть ряда*). Исследование позволит получить ответы на перечисленные ниже вопросы.

Существует ли главный эффект фактора *Инт*, то есть существует ли значимое различие в продуктивности воспроизведения всего ряда из 24 слов в зависимости от интонационного выделения середины ряда и какова степень этого различия?

Существует ли главный эффект фактора *Ч_ряда*, то есть существует ли значимое различие в продуктивности воспроизведения трех частей ряда (начала, середины и конца) и какова степень этого различия?

Существует ли взаимодействие переменных *Инт* и *Ч_ряда*, то есть зависит ли влияние одной из этих переменных от уровней (значений, градаций) другой?

Таким образом, двухфакторный дисперсионный анализ позволяет проверить три гипотезы: две о главном эффекте и одну о взаимодействии факторов. Ответы на два первых вопроса можно было бы получить, дважды применив однофакторный дисперсионный анализ. Специфика многофакторного анализа проявляется в содержании третьего вопроса, который касается взаимодействия факторов.

Ковариаты используются для исключения влияния количественной переменной на зависимую переменную. Ковариату проще всего представить как переменную, значительно коррелирующую с зависимой переменной и позволяющую уменьшить ее дисперсию. За счет включения в анализ ковариаты дисперсия зависимой переменной уменьшается, что позволяет сделать более очевидным влияние анализируемых факторов.

В нашем исследовании в качестве ковариаты будет использоваться переменная *Знач*. Эта переменная (эмоциональная значимость предъявляемого ряда слов) в существенной степени коррелирует с продуктивностью воспроизведения этого ряда (*Слова*). Если мы хотим проследить влияние факторов *Инт* и *Ч_ряда* на зависимую переменную *Слова* без учета влияния фактора *Знач* (исключив его влияние), последний необходимо включить в анализ в качестве ковариаты. Появление ковариаты не влияет на описательные статистики, однако может изменить сумму квадратов (как правило, в меньшую сторону) и величину *F-критерия* (как в меньшую, так и, возможно, в большую сторону).

Для проведения многофакторного дисперсионного анализа файл *ex 2.2. sav* [8].

В меню *Анализ* выберите команду *Общая линейная модель* → *ОЛМ-одномерная*. В меню *Общая линейная модель*, помимо команды *ОЛМ-одномерная*, находятся еще три команды: *ОЛМ-многомерная*, *ОЛМ-повторные измерения* и *Компоненты дисперсии*. Команда *ОЛМ-многомерная* используется для многомерного дисперсионного и ковариационного анализов.

Команда *ОЛМ-повторные измерения* может применяться как для однофакторного, так и для многофакторного анализа.

Поле *Зависимая переменная* предназначено для указания единственной зависимой переменной анализа, поле *Фиксированные факторы* – для имен номинальных независимых переменных или факторов, поле *Ковариаты* – для указания имен ковариат, как дополнительных количественных факторов.

Кнопки *Контрасты* и *Апостериорные* действуют идентично своим аналогам из диалогового окна *Однофакторный дисперсионный анализ*.

1. Щелкните сначала на переменной *Слова*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Зависимая переменная*.

2. Щелкните сначала на переменной *Интонационное выделение [Инт]*, чтобы выделить ее, а затем – на второй сверху кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Постоянные факторы*.

3. Повторите предыдущее действие для переменной *Часть ряда [Ч_ряда]*.

4. Щелкните на кнопке *Параметры*, чтобы открыть диалоговое окно *ОЛМ-одномерная: Параметры*.

5. Установите флажки *Описательные статистики*, *Оценка размера эффекта* и *Критерии однородности*, а затем щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *ОЛМ-одномерная*.

6. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

В следующем пошаговом алгоритме мы реализуем двухфакторный дисперсионный анализ с учетом ковариаты. Все переменные останутся теми же, но дополнительно в качестве ковариаты включим переменную *Знач.* Это позволит сравнить результаты дисперсионного анализа с учетом и без учета влияния ковариаты.

1. Щелкните сначала на переменной *Слова*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Зависимая переменная*.

2. Щелкните сначала на переменной *Интонационное выделение [Инт]*, чтобы выделить ее, а затем – на второй сверху кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Постоянные факторы*.

3. Повторите предыдущее действие для переменной *Часть ряда [Ч_ряда]*.

4. Щелкните сначала на переменной *Знач*, чтобы выделить ее, а затем – на второй снизу кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Ковариаты*.

5. Щелкните на кнопке *Параметры*, чтобы открыть диалоговое окно *ОЛМ-одномерная*.

6. Установите флажки *Описательные статистики*, *Оценка размера эффекта* и *Критерии однородности*, а затем щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *ОЛМ-одномерная*.

7. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Рассмотрим методы обработки данных, которые содержат несколько зависимых переменных: *многомерный дисперсионный анализ (Multivariate Analysis Of Variances, MANOVA)* и *многомерный ковариационный анализ (Multivariate Analysis Of Covariance, MANCOVA)*. Команды многомерного анализа, входящие в подменю *Общая линейная модель*, относятся к наиболее сложным командам в SPSS. Помимо команды *ОЛМ-многомерная*, предназначенной для проведения анализов *MANOVA* и *MANCOVA*, к командам многомерного анализа относится и команда *ОЛМ-повторные измерения*, позволяющая провести анализ *MANOVA* с повторными измерениями.

Для примера используется файл данных *ex 2.1. sav* [8].

В файле *ex 2.1. sav* [8] зависимыми переменными являются: количество воспроизведенных слов в начале ряда (*Начало*); в середине ряда (*Середина*); в конце ряда (*Конец*). Независимые переменные (факторы): *Отсрочка (интонаци-*

онное выделение: 0 – нет, 1 – есть); *Значимость* (эмоциональная значимость ряда слов, количественная переменная).

Применяя *MANOVA* в отношении множества зависимых переменных, следует помнить, что линейная функциональная связь между ними недопустима. Иными словами, следует избегать применения анализа *MANOVA* к тем зависимым переменным, корреляция между которыми близка к 1.

Как и в случае одномерного дисперсионного анализа, в *MANOVA* для определения значимости различий между группами используются *F-критерий*.

Для многомерного анализа необходимо иметь как минимум две зависимые переменные (иначе анализ не является многомерным) и как минимум одну независимую переменную. Теоретически количество зависимых и независимых переменных не ограничено, однако на практике объем выборки диктует необходимость существенного ограничения их числа. Использование ковариат, разумеется, не является обязательным.

В меню *Анализ* выберите команду *Общая линейная модель* → *ОЛМ-Многомерная*.

1. Щелкните на переменной *Начало*, нажмите клавишу *Shift* и, не отпуская ее, щелкните на переменной *Конец*. В результате окажутся выделенными переменные *Начало*, *Середина*, *Конец*.

2. Щелкните на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список *Зависимые переменные*.

3. Щелкните сначала на переменной *Инт*, чтобы выделить ее, а затем – на второй сверху кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Фиксированные факторы*.

4. Повторите предыдущее действие для переменной *Отсрочка*.

5. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

В следующем примере мы включим в анализ ковариату *Знач*.

У вас должно быть открыто диалоговое окно *ОЛМ-многомерная*. Если вы уже успели поработать с этим окном, щелкните на кнопке *Сброс*.

1. Щелкните на переменной *Начало*, нажмите клавишу *Shift* и, не отпуская ее, щелкните на переменной *Конец*. В результате окажутся выделенными переменные *Начало*, *Середина*, *Конец*.

2. Щелкните на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список *Зависимые переменные*.

3. Щелкните сначала на переменной *Инт*, чтобы выделить ее, а затем – на второй сверху кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Фиксированные факторы*.

4. Повторите предыдущее действие для переменной *Отсрочка*.

5. Щелкните сначала на переменной *Знач*, чтобы выделить ее, а затем – на третьей сверху кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Ковариаты*.

6. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

В следующем примере демонстрируется использование нескольких описанных ранее параметров, генерирующих полезную статистическую и графическую информацию. Обратите внимание, что мы не включаем в данный анализ ковариату.

Напоминаем, что для анализа с ковариатами парные сравнения неприменимы, поскольку все графики будут соответствовать не фактическим исходным данным, а данным, скорректированным влияниями ковариат. Кроме того, парные сравнения имеют смысл лишь для факторов, имеющих более двух уровней; по этой причине в данном примере парные сравнения не применяются. Если же у вас какой-либо фактор имеет более двух уровней, воспользуйтесь кнопкой *Апостериорные*. Она действует практически идентично своему аналогу из диалогового окна *Однофакторный дисперсионный анализ*.

Отличие лишь в том, что в данном случае следует указать каждый фактор, для которого необходимы парные сравнения.

У вас должно быть открыто диалоговое окно *ОЛМ-многомерная*.

1. Щелкните на переменной *Начало*, нажмите клавишу Shift и, не отпуская ее, щелкните на переменной *Конец*. В результате окажутся выделенными переменные *Начало*, *Середина*, *Конец*.

2. Щелкните на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список *Зависимые переменные*.

3. Щелкните сначала на переменной *Инт*, чтобы выделить ее, а затем – на второй сверху кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Фиксированные факторы*.

4. Повторите предыдущее действие для переменной *Отсрочка*.

5. Щелкните на кнопке *Графики*, чтобы открыть диалоговое окно *ОЛМ-многомерная: Графики профилей*.

6. Щелкните сначала на переменной *Отсрочка*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Горизонтальная ось*.

7. Щелкните сначала на переменной *Инт*, чтобы выделить ее, а затем – на средней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Отдельные линии*.

8. Щелкните сначала на кнопке *Добавить*, чтобы зафиксировать заданные параметры построения диаграмм, а затем – на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *ОЛМ-многомерная*.

9. Щелкните на кнопке *Параметры*, чтобы открыть диалоговое окно *ОЛМ-многомерная: Параметры. 15.4*. В левом окне будут перечислены факторы и их взаимодействие (*Инт*Отсрочка*).

10. Щелкните сначала в левом окне на строке *Инт*Отсрочка*, чтобы выделить ее, а затем – на кнопке со стрелкой, чтобы переместить ее в список *Вывести средние для*.

11. Установите флажки *Описательные статистики, Оценки размера эффекта, Критерии однородности*. Щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *ОЛМ-многомерная*.

12. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Модель многомерного *ANOVA* с повторными измерениями имеет много общего с рассмотренными ранее вариантами дисперсионного анализа без повторных измерений. Следует иметь в виду, что *ANOVA* с повторными измерениями – самый сложный метод дисперсионного анализа.

Далее будем использовать файл *ex 2.0. sav* [8].

В меню *Анализ* выберите команду *Общая линейная модель* → *ОЛМ-повторные измерения*.

1. С помощью клавиши *Delete* или *Backspace* удалите имя *фактор 1* из поля *Имя* внутригруппового фактора, введите туда имя *Отсрочка*, в поле *Число уровней* введите число 2 и щелкните на кнопке *Добавить*.

2. В поле *Имя* внутригруппового фактора введите имя *Ч_ряда*, в поле *Number of (Число уровней)*, введите число 3 и щелкните сначала на кнопке *Добавить*, а потом – на кнопке *Настраиваемая*, чтобы открыть диалоговое окно *ОЛМ-повторные измерения*.

3. Наведите указатель мыши на переменную *начало 1*, нажмите кнопку мыши и, не отпуская ее, переместите указатель на переменную *конец 2* и отпустите кнопку. В результате окажутся выделенными шесть переменных: *начало 1, середина 1, конец 1, начало 2, середина 2, конец 2*.

4. Щелкните на верхней кнопке с направленной вправо стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список *Внутригрупповые переменные*.

5. Выделите в левом окне переменную *Инт* и нажатием на среднюю кнопку со стрелкой перенесите ее в правое поле *Межгрупповые факторы*.

6. Щелкните на кнопке *Параметры*, чтобы открыть диалоговое окно *ОЛМ-повторные измерения: Параметры*.

7. Установите флажки *Описательные статистики* и *Оценки размера эффекта*, а затем щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *ОЛМ-повторные измерения*.

8. Щелкните на кнопке *Графики*, чтобы открыть диалоговое окно *ОЛМ-повторные измерения: Графики профилей*.

9. Щелкните сначала на переменной *Ч_ряда*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Горизонтальная ось*.

10. Щелкните сначала на переменной *Инт*, чтобы выделить ее, а затем – на средней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Отдельные линии*.

11. Щелкните сначала на кнопке *Добавить*, чтобы зафиксировать заданные параметры построения диаграмм, а затем – на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *ОЛМ-повторные измерения*.

12. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Следующий пример реализует альтернативную схему анализа тех же данных. В нем проводится смешанный анализ влияния одного внутригруппового фактора *Отсрочка* и одного межгруппового фактора интонационного выделения (*Инт*) на три зависимые переменные (*Начало*, *Середина*, *Конец*).

1. С помощью клавиши *Delete* или *Backspace* удалите имя *Фактор1* из поля *Имя* внутригруппового фактора, введите туда имя *Отсрочка*, а в поле *Число уровней* введите число 2 и щелкните на кнопке *Добавить*.

2. В окно *Имя измерения* введите слово начало и щелкните на кнопке *Добавить*.

3. Повторите предыдущее действие со словами середина и конец. Щелкните на кнопке *Настраиваемая*, чтобы открыть диалоговое окно *ОЛМ-повторные измерения*.

4. Наведите указатель мыши на переменную *начало 1*, нажатием левой кнопки мыши выделите ее, нажмите на клавиатуре клавишу *Ctrl* и, не отпуская ее, переместите указатель мыши на переменную *начало 2* и выделите ее нажатием

левой кнопки мыши. Отпустите клавишу *Ctrl*. В результате окажутся выделенными две переменных: *начало 1* и *начало 2*.

5. Щелкните на верхней кнопке с направленной вправо стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список *Внутригрупповые переменные*. Они займут первые две позиции: (*1, начало*), (*2, начало*).

6. Повторите пункты 4 и 5 в отношении пар переменных *середина 1, середина 2* и *конец 1, конец 2* так, чтобы они заняли следующие пары позиций в правом поле.

7. Щелкните сначала на переменной *Инт*, чтобы выделить ее, а затем – на средней кнопке с направленной вправо стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Межгрупповые факторы*.

8. Щелкните на кнопке *Графики*, чтобы открыть диалоговое окно *ОЛМ-повторные измерения: Диаграммы профилей*.

9. Щелкните сначала на переменной *Отсрочка*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Горизонтальная ось*.

10. Щелкните сначала на переменной *Инт*, чтобы выделить ее, а затем – на средней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Отдельные линии*.

11. Щелкните сначала на кнопке *Добавить*, чтобы зафиксировать заданные параметры построения диаграмм, а затем – на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *ОЛМ-повторные измерения*.

12. Щелкните на кнопке *Параметры*, чтобы открыть диалоговое окно *ОЛМ-повторные измерения: Параметры*.

13. Установите флажки *Описательные статистики*, а затем щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *ОЛМ-повторные измерения*.

14. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

ЗАДАНИЕ 1

На основании данных файла *2.1. Nike. Txt [8]* с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы.

Различаются ли между собой три указанные группы респондентов по интенсивности использования продукции Nike с точки зрения осведомленности, отношения, предпочтения, намерения и лояльности к продукции Nike, когда эти переменные рассматриваются индивидуально, т.е. каждая в отдельности? (Условие описано в теме «Описательный анализ. Базовые методы анализа маркетинговой информации», Задание 1).

ЗАДАНИЕ 2

На основании данных файла *2.2. Outdoor. txt [8]* с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы.

1. Различаются ли между собой предпочтения трех групп, сформированных по местам проживания, связанные с их склонностью проводить свободное время на природе?

2. Различаются ли важность получения удовольствия от пребывания на природе для трех групп, сформированных по местам их проживания?

3. Различается ли важность «Жить в гармонии с окружающим миром» для трех групп, сформированных по местам проживания?

4. Различается ли важность регулярного получения заряда физической энергии для трех групп, сформированных по местам проживания?

(Условие описано в теме «Описательный анализ. Базовые методы анализа маркетинговой информации», Задание 2).

ЗАДАНИЕ 3

На основании данных файла *Foreign Travel 3.3. sav [8]* с использованием программы SPSS выполнить приведенное

ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы.

В эксперименте, предназначенном для измерения влияния половой принадлежности и частоты туристических поездок на предпочтения, касающихся туристических поездок за рубеж, был принят план анализа типа «2 (половая принадлежность) \times 3 (частота туристических поездок)». На каждую ячейку было отведено по пять респондентов; общий объем выборки – 30.

Предпочтения, касающиеся туристических поездок за рубеж, измерялись по 9-балльной шкале: 1 – полное отсутствие предпочтений; 9 – безоговорочное предпочтение.

Половая принадлежность закодирована: 1 – мужчины; 2 – женщины.

Частота туристических поездок закодирована: 1 – редко; 2 – периодически; 3 – часто.

1. Наблюдаются ли какие-либо различия между мужчинами и женщинами в их предпочтениях, касающихся туристических поездок за рубеж?

2. Наблюдаются ли какие-либо различия между разными категориями туристов (редко, периодически или часто отправляющихся в туристические поездки) в их предпочтениях, касающихся туристических поездок за рубеж?

3. Выполните вариационный анализ типа «2 \times 3». В качестве зависимой переменной используйте предпочтения, касающиеся туристических поездок за рубеж, а в качестве независимых переменных (факторов) – половую принадлежность и частоту совершения туристических поездок. Интерпретируйте полученные результаты.

ТЕМА 4: КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

Для вычисления корреляций между данными в программе SPSS используются команды подменю *Корреляции* → *меню Анализ*. Корреляция представляет собой величину, заключенную в пределах от -1 до $+1$, и обозначается буквой r . Основным коэффициентом корреляции r *Пирсона* предназначен для оценки связи между двумя переменными, измеренными в метрической шкале, распределение которых соответствует нормальному. Для распределений, не являющихся нормальными, предпочтительнее пользоваться ранговыми коэффициентами корреляции *Спирмена* или *Кендалла*. Команды подменю *Корреляции* позволяют вычислить как коэффициент *Пирсона*, так и коэффициенты *Спирмена* и *Кендалла*.

Если исследование показало, что уровень значимости корреляции не превышает $0,05$ ($p \leq 0,05$), то это означает, что корреляция является случайной с вероятностью не более 5%. Обычно это является основанием для вывода о статистической достоверности корреляции.

В противном случае ($p > 0,05$) связь признается статистически недостоверной и не подлежит содержательной интерпретации.

SPSS позволяет определять два теста значимости: односторонний и двухсторонний. Обычно используется двухсторонний тест значимости. Но если вы заранее знаете направление корреляции (положительное или отрицательное) и вас интересует только одно направление, можно использовать односторонний тест значимости.

Окно *Парные корреляции* позволяет настраивать параметры вычисления корреляций. В левом списке содержатся имена всех переменных, имеющих числовой тип.

Строчные переменные для команды *Корреляции* → *Парные недоступны*. В группе *Коэффициенты корреляции* по умолчанию установлен флажок *Пирсона*. Если требуется вычислить ранговые корреляции, то следует установить флажок *Спирмена* и (или) *Tau-b Кендалла*. Можете установить

все три флажка, чтобы иметь возможность сравнивать три коэффициента корреляции для различных распределений данных.

В группе *Критерий значимости* по умолчанию установлен переключатель *Двухсторонний*. Если вы заранее уверены в направлении (знаке) корреляции, то можете установить переключатель *Односторонний*.

Флажок *Метить значимые корреляции* по умолчанию установлен. Это означает, что корреляции, вычисленные с уровнем значимости от 0,01 до 0,05, будут помечены одной звездочкой (*), а от 0 до 0,01 – двумя звездочками (**). Вне зависимости от значимости в вывод включаются *коэффициенты корреляции* и *p-уровни*, вычисленные с точностью до трех знаков после запятой, а также количество объектов, участвовавших в процедуре.

Команда *Линейная регрессия* позволяет выполнять как простой, так и множественный регрессионный анализ.

Для иллюстрации практического применения простой регрессии воспользуемся файлом данных с именем *exam.sav* [8]. Он содержит 10-балльную оценку нервной возбудимости (тревожности) 36 студентов и количество решенных ими зачетных тестовых заданий (из 20 возможных). Гипотеза о линейности отношения этих двух переменных говорит о том, что чем выше нервная возбудимость студента, тем выше его результативность (например, потому, что спокойных студентов меньше волнуют их знания, а тревожные студенты проводят больше времени за подготовкой к зачету). В качестве зависимой переменной (критерия) выступает переменная *тест*, а в качестве независимой переменной (предиктора) – переменная *трев*.

1. В меню *Анализ* выберите команду *Регрессия* → *Линейная*.

2. Щелкните сначала на переменной *тест*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Зависимая переменная*.

3. Щелкните сначала на переменной *трев*, чтобы выделить ее, а затем – на второй сверху кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Независимые переменные*.

4. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

5. Сделайте вывод о статистической значимости уравнения.

6. В меню *Преобразовать окна редактора данных SPSS* выберите команду *Вычислить переменную*. На экране появится одноименное диалоговое окно.

7. В поле *Вычисляемая переменная* введите имя *трев 2*.

8. Щелкните сначала на переменной *трев*, чтобы выделить ее, а затем – на кнопке со стрелкой, чтобы ввести переменную в условие отбора, составляемое в поле *Числовое выражение*.

9. Следом за именем переменной в поле *Числовое выражение* нажмите на кнопку с изображением двух звездочек (**) или введите две звездочки с клавиатуры, затем введите цифру 2 и щелкните на кнопке *ОК*, чтобы вернуться в окно редактора данных.

10. В меню *Анализ* выберите команду *Регрессия → Линейная регрессия*, если вы уже работали с этим окном, щелкните на кнопке *Сброс*.

11. Щелкните сначала на переменной *тест*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Зависимая переменная*.

12. Щелкните сначала на переменной *трев*, чтобы выделить ее, а затем – на второй сверху кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Независимые переменные*.

13. Повторите предыдущее действие для переменной *трев 2*.

14. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Множественная регрессия является расширением простой линейной регрессии. Откройте файл *help. sav* [8].

Переменная *Помощь* представляет время (в секундах), потраченное человеком на оказание помощи своему партнеру, и ее значения имеют нормальное распределение (среднее равно 30, стандартное отклонение – 10). Переменная *Симпатия* отражает оценку симпатии к партнеру в баллах от 1 до 20. В качестве зависимой выступит переменная *помощь*, предполагается, что симпатия и сочувствие заставляют человека оказывать помощь, а не наоборот. Число объектов в этом файле равно 46, то есть $N = 81$.

Переменные файла, которые мы будем использовать.

- *помощь* – зависимая переменная, интерпретируемая как время (в секундах) оказания помощи партнеру (среднее – 30, стандартное отклонение – 10);

- *симпатия* – оценка своей симпатии к партнеру, нуждающемуся в помощи (по 20-балльной шкале);

- *агрессия* – оценка своей агрессивности к партнеру (по 20-балльной шкале);

- *польза* – самооценка пользы от оказываемой помощи (по 20-балльной шкале);

- *проблема* – оценка серьезности проблемы своего партнера (по 20-балльной шкале);

- *эмпатия* – оценка эмпатии (склонности к сопереживанию) как результат тестирования (по 10-балльной шкале).

1. В меню *Анализ* выберите команду *Регрессия* → *Линейная*. На экране появится диалоговое окно *Линейная регрессия*.

2. Щелкните сначала на переменной *помощь*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Зависимая переменная*.

3. Щелкните сначала на переменной *симпатия*, чтобы выделить ее, а затем – на второй сверху кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в список *Независимые переменные*.

4. Повторите предыдущее действие для переменных *проблема*, *эмпатия*, *польза* и *агрессия*.

5. В раскрывающемся списке *Метод* выберите пункт *Шаговый отбор*.

6. Щелкните на кнопке *Статистики*, чтобы открыть диалоговое окно *Линейная регрессия: Статистики*.

7. Установите флажок *Описательные статистики* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Линейная регрессия*.

8. Щелкните на кнопке *Сохранить*, чтобы открыть диалоговое окно *Linear Линейная регрессия: Сохранить*.

9. Установите флажок *Нестандартизованные* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Линейная регрессия*.

10. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Вывод: В уравнение регрессии включены все пять предикторов. Коэффициент множественной корреляции R отражает связь зависимой переменной *помощь* с совокупностью независимых переменных и равен 0,598. Значение R^2 составляет 0,358 и показывает, что 35,8% дисперсии переменной *помощь* обусловлено влиянием предикторов. Стандартные коэффициенты регрессии β отражают относительную степень влияния каждого из предикторов, но ни один из них не достигает статистической значимости ($p > 0,05$). Следовательно, вклад предикторов в оценку зависимой переменной не может быть проинтерпретирован, и результат имеет сомнительную ценность.

ЗАДАНИЕ 1

На основании данных файла *Shop 4.1. sav* [8] с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы.

Руководство сети универмагов хочет определить, как влияют расходы на продвижение товаров, на конкурентоспособность сети. Из 15 регионов (районов) полученные данные о расходах на продвижение относительно главного конкурента (расходы конкурента приняли за 100) и об объеме продаж

относительно этого же конкурента (Объем продаж конкурента принят за 100).

Необходимо сформировать доклад для высшего руководства о том, существует ли какая-либо связь между затратами на продвижение и относительным объемом продаж.

1. Постройте график зависимости относительных объемов продаж (по оси Y) от относительных расходов на продвижение (по оси X) и поясните полученные результаты (для построения графика можно использовать любую статистическую программу обработки данных, в том числе Microsoft Excel).

2. Какой показатель используется для установления связи между двумя переменными? Почему?

3. Выполните парный регрессионный анализ объемов продаж от относительных расходов на продвижение.

4. Поясните коэффициенты регрессии.

5. Значима ли регрессионная связь? Какие статистические характеристики вы используете для доказательства наличия или отсутствия значимости регрессионной связи?

6. Если наша сеть имеет одинаковые расходы на продвижение со своим конкурентом (если относительные расходы на продвижение составили 100), то каким должны быть у нее объемы продаж?

7. Интерпретируйте полученное значение R^2 .

ЗАДАНИЕ 2

На основании данных файла *Shop P_Q_4.2. sav* [8] с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы.

Чтобы понять роль влияния качества и цены товаров на количество постоянных посетителей магазинов, маркетологи собрали 14 ведущих магазинов с точки зрения предпочтения магазина, качества товара и приемлемости цен. Магазины оценивали по 11-балльной шкале: чем выше балл, тем выше оценка.

1. Выполните множественный регрессионный анализ, объясняющий предпочтения в отношении магазинов с точки зрения качества товара и цены.
2. Объясните частные коэффициенты регрессии.
3. Определите значимость всей регрессии.
4. Определите значимость частных коэффициентов регрессии.
5. Как вы считаете, является ли мультиколлинеарность проблемой в данном случае? Почему да или нет?

ЗАДАНИЕ 3

На основании данных файла 2.1. *Nike. Txt [8]* с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы. Условие описано в теме «Описательный анализ. Базовые методы анализа маркетинговой информации», Задание 1.

1. Вычислите простые коэффициенты корреляции между осведомленностью, отношением, предпочтением, намерением и лояльностью к продукции Nike. Интерпретируйте полученные результаты.

2. Проведите парный регрессионный анализ, в роли зависимой переменной выступает *лояльность к продукции Nike*, в роли независимой переменной – *намерение*. Интерпретируйте полученные результаты.

3. Выполните множественный регрессионный анализ. Зависимая переменная – *лояльность к продукции Nike*, независимые переменные – *осведомленность, отношение, предпочтение и намерение*. Интерпретируйте полученные результаты. Сравните коэффициенты для намерения, полученные в результате парного и множественного регрессионного анализа.

ЗАДАНИЕ 4

На основании данных файла 2.2. *Outdoor. txt [8]* с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы.

Условие описано в теме «Описательный анализ. Базовые методы анализа маркетинговой информации», Задание 2.

1. Вычислите простые коэффициенты корреляции между переменными $V1 - V6$. Интерпретируйте полученные результаты.

2. Выполните парный регрессионный анализ, зависимая переменная – *предпочтение, обусловленное склонностью респондента проводить свободное время на природе (V1)*, независимая переменная – *возможность общения с другими людьми (V6)*. Интерпретируйте полученные результаты.

3. Выполните множественный регрессионный анализ. Зависимая переменная – *предпочтение, обусловленное склонностью респондента проводить свободное время на природе (V1)*, независимые переменные $V2 - V6$. Интерпретируйте полученные результаты. Сравните коэффициенты для $V6$, полученные в результате парного и множественного регрессионного анализа.

ЗАДАНИЕ 5

На основании данных файла *EX Sneakers 4.5 [8]* с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы.

В ходе предварительного тестирования анкет от 20 респондентов были получены данные, характеризующие их предпочтения в отношении кроссовок. Эти предпочтения оценивались по 7-балльной шкале: *1 – совершенно не предпочитаю; 7 – полностью предпочитаю (V1)*. Кроме того, респонденты предоставили свои оценки кроссовок по таким показателям как:

$V2$ – комфортность;

$V3$ – стильность;

$V4$ – срок службы.

Эти оценки также выставлялись по 7-балльной шкале: *1 – плохо; 7 – превосходно*.

1. Вычислите простые коэффициенты корреляции между переменными $V1 - V4$. Интерпретируйте полученные результаты.

2. Выполните парный регрессионный анализ, зависимая переменная – *предпочтение в отношении кроссовок (V1)*, независимая переменная – *оценка комфортности (V2)*. Интерпретируйте полученные результаты.

3. Выполните парный регрессионный анализ, зависимая переменная – *предпочтение в отношении кроссовок (V1)*, независимая переменная – *оценка стильности (V3)*. Интерпретируйте полученные результаты.

4. Выполните парный регрессионный анализ, зависимая переменная – *предпочтение в отношении кроссовок (V1)*, независимая переменная – *оценка срока службы кроссовок (V4)*. Интерпретируйте полученные результаты.

5. Выполните множественный регрессионный анализ, в роли зависимой переменной – *предпочтение в отношении кроссовок (V1)*, независимые переменные – *переменные V2 – V4*. Интерпретируйте полученные результаты. Сравните коэффициенты для переменных *V2 – V4*, полученные в результате парного и множественного регрессионного анализа.

ЗАДАНИЕ 6

Посетите 10 разных кафе (однотипных магазинов) в вашем городе (районе). Оцените каждое из них с точки зрения его имиджа в целом и качества обслуживания покупателей с помощью 11-балльных рейтинговых шкал (*1 – плохо; 11 – превосходно*). Проанализируйте полученные данные:

1. Постройте график имиджа в целом (ось *Y*) как функцию от относительного качества обслуживания клиентов (ось *X*) и интерпретируйте полученный результат.

2. Выполните парный регрессионный анализ имиджа в целом (*Y*) и качества обслуживания посетителей (*X*). Интерпретируйте коэффициенты регрессии. Можно ли считать значимой полученную регрессионную зависимость? Интерпретируйте результирующий R^2 .

ТЕМА 5: ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ

Факторный анализ позволяет установить для большого числа исходных признаков сравнительно узкий набор «свойств», характеризующих связь между группами этих признаков и называемых факторами. Процедура факторного анализа состоит из четырех основных стадий.

1. Вычисление корреляционной матрицы для всех переменных, участвующих в анализе.
2. Извлечение факторов.
3. Вращение факторов для создания упрощенной структуры.
4. Интерпретация факторов.

Откройте файл *TestIQ.sav* [8] Рассмотрим применение факторного анализа к 11 переменным *u1, ..., u11* файла *TestIQ.sav* [8] с параметрами по умолчанию и вращением по методу *Варимакс*.

1. В меню *Анализ* выберите команду *Снижение размерности* → *Факторный анализ*. Или в других версиях программы в меню *Анализ* выберите команду *Обработка данных* → *Факторный анализ*.

2. Щелкните на переменной *u1*, нажмите клавишу Shift и, не отпуская ее, щелкните на переменной *u11*. В результате окажутся выделенными все промежуточные переменные, начиная от переменной *u1* и заканчивая переменной *u11*.

3. Щелкните на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список *Переменные*.

4. Щелкните на кнопке *Вращение*, чтобы открыть диалоговое окно *Факторный анализ: Вращение*.

5. В группе *Метод* установите переключатель *Варимакс* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Факторный анализ*.

6. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

7. Величина *КМО* демонстрирует приемлемую адекватность выборки для факторного анализа (в процентах, при-

емлемо более 50%). Критерий сферичности *Бартлетта* показывает статистически достоверный результат ($p < 0,05$).

ЗАДАНИЕ 1

На основании данных файла *Family 5.1. sav* [8] с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы.

В исследовании взаимосвязи между семейным и покупательским поведением проводилось измерение следующих утверждений о стиле жизни респонденте (*1 – не согласен; 7 – согласен*):

V1 – Я лучше спокойно провел бы вечер дома, чем пошел на вечеринку;

V2 – Я всегда проверяю цены, даже на дешевый товар;

V3 – Магазин меня интересует больше, чем кинофильмы;

V4 – Я не покупаю товары, которые рекламируют на бигбордах;

V5 – Я домосед;

V6 – Я экономлю, используя купоны для покупки товаров;

V7 – Компании зря тратят большие деньги на рекламу.

1. Проанализируйте эти данные, используя анализ главных компонент методом вращения *Варимакс*.

2. Интерпретируйте выделенные факторы.

3. Вычислите значения факторов для каждого респондента.

4. Если надо выбрать переменные заменители, то какие вы выбрали бы?

5. Проверьте подгонку модели.

6. Проанализируйте данные, используя анализ общих факторов, и ответьте на вопрос 2 после ответа на вопрос 5.

ЗАДАНИЕ 2

На основании данных файла *2.1 Nike. Txt [8]* с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы. Условие описано в теме «Описательный анализ. Базовые методы анализа маркетинговой информации», Задание 1.

Необходимо учитывать только следующие переменные: осведомленность, отношение, предпочтение, намерение и лояльность по отношению к продукции Nike.

1. Проанализируйте эти данные, выполнив анализ главных компонентов и воспользовавшись процедурой *Варимакс*.
2. Интерпретируйте полученные факторы.
3. Вычислите значения факторов по каждому респонденту.
4. Если надо выбрать переменные заменители, то какие вы выбрали бы?
5. Проанализируйте подгонку модели.
6. Проанализируйте данные, используя анализ общих факторов, и ответьте на вопросы 2–5.

ЗАДАНИЕ 3

Выполните анализ данных, которые характеризуют склонность людей проводить свободное время на природе (файл *2.2. Outdoor.txt [8]*).

Необходимо учитывать только следующие переменные:

- важность получения удовольствия от пребывания на природе,
- возможность тонко чувствовать настроения природы и перемены погоды,
- возможность жить в гармонии с окружающим миром,
- возможность регулярного получения заряда физической энергии,
- возможность общения с другими людьми (переменные V2 – V6).

1. Проанализируйте эти данные, выполнив анализ главных компонентов и воспользовавшись процедурой *Варимакс*.

2. Интерпретируйте полученные факторы.
3. Вычислите значения факторов по каждому респонденту.
4. Если надо выбрать переменные заменители, то какие вы выбрали бы?
5. Проанализируйте подгонку модели.

ЗАДАНИЕ 4

На основании данных файла *EX Sneakers 4.5. [8]* с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы. Условие описано в теме «Корреляционно-регрессионный анализ», Задание 5.

Проанализируйте указанные данные, выполнив анализ общих факторов, и ответьте на вопросы пунктов 2–5. Необходимо учитывать только переменные *V2, V3, V4* (соответственно – оценка кроссовок по степени их комфортности, стильности, сроку службы).

1. Проанализируйте эти данные, выполнив анализ главных компонентов и воспользовавшись процедурой *Варимакс*.
2. Интерпретируйте полученные факторы.
3. Вычислите значения факторов по каждому респонденту.
4. Если надо выбрать переменные заменители, то какие вы выбрали бы?
5. Проанализируйте подгонку модели.
6. Проанализируйте данные, используя анализ общих факторов, и ответьте на вопросы 2–5.

ЗАДАНИЕ 5

Вы работаете маркетологом – аналитиком в компании, занимающейся пошивом модной одежды. Вас попросили подготовить перечень из десяти утверждений для измерения психографических характеристик и образа жизни студентов в связи с использованием ими модной одежды. Респондентам будет предложено указать степень своего согласия (или несогласия) с этими утверждениями с помощью 7-балльной рей-

тинговой шкалы: 1 – категорически не согласен; 7 – полностью согласен. Получите данные от 40 студентов (охарактеризуйте выборку).

Проведите факторный анализ психографических данных и данных, характеризующих образ жизни, выполнив анализ главных компонент. Сделайте выводы.

ЗАДАНИЕ 6

Компания, занимающаяся производством спортивных товаров, попросила вас определить отношение студентов к способам проведения свободного времени. Разработайте анкету из восьми пунктов, проведите опрос у 35 студентов (охарактеризуйте выборку).

Выполните факторный анализ данных, описывающих способы проведения свободного времени, выполнив анализ общих факторов. Сделайте выводы.

ТЕМА 6: КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ

Программа SPSS реализует три метода кластерного анализа: Двухэтапный кластерный анализ (*TwoStep*), Кластеризация К-средними (*K-means*) и Иерархическая кластеризация (*Hierarchical*).

Используем файл *TestIQ.sav* [8] для того, чтобы можно было сравнить кластерный анализ переменных с факторным анализом.

1. В меню *Анализ* выберите команду *Классификация*→*Иерархическая кластеризация*. Откроется диалоговое окно *Иерархический кластерный анализ*.

Иерархический кластерный анализ выполняется в два этапа: на первом этапе – определяется число кластеров, на втором этапе – формируются кластеры и дается их интерпретация.

2. Выделить переменные *u1 – u11* и перенести в окно *Переменные*.

3. Оставить настройки по умолчанию, нажать *ОК* для вывода результатов.

4. По таблице «*Средние связи (между группами)*» определяем число кластеров:

– Следует определить, на каком шаге процесса формирования кластеров происходит первый сравнительно большой скачок коэффициента агломерации (колонка *Coefficients*). Данный скачок означает, что до него в кластеры объединялись наблюдения, находящиеся на достаточно малых расстояниях друг от друга, а начиная с этого этапа, происходит объединение более далеких наблюдений.

– Чтобы определить оптимальное количество кластеров, необходимо вычесть полученное значение из общего числа наблюдений (размера выборки). Общий размер выборки, например, составляет 745 человек, а скачек – на 729; следовательно, оптимальное количество кластеров составляет $745 - 729 = 16$.

5. Выполняем кластерный анализ с указанием точного значения или диапазона кластеров.

После этого можно переходить к завершающему этапу кластерного анализа – интерпретации кластеров.

ЗАДАНИЕ 1

На основании данных файла 2.1. *Nike. Txt [8]* с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы. Условие описано в теме «Описательный анализ. Базовые методы анализа маркетинговой информации», Задание 1.

Необходимо учитывать только следующие переменные: осведомленность, отношение, предпочтение, намерение, лояльность по отношению к продукции Nike.

1. Распределите респондентов по кластерам, взяв за основу указанные переменные; воспользуйтесь методом иерархической кластеризации. Используйте метод *Варда* и *евклидово расстояние*. Сколько кластеров вы рекомендуете использовать? Аргументируйте свой ответ.

2. Распределите респондентов по кластерам, взяв за основу указанные переменные; воспользуйтесь методом кластеризации с *k-средними* (количество кластеров нужно взять таким, какое выбрали в п. 1).

ЗАДАНИЕ 2

Выполните анализ данных, которые характеризуют склонность людей проводить свободное время на природе (файл 2.2. *Outdoor.txt [8]*).

Необходимо учитывать только следующие переменные:

– важность получения удовольствия от пребывания на природе,

– возможность тонко чувствовать настроения природы и перемены погоды,

– возможность жить в гармонии с окружающим миром,

– возможность постоянной подзарядки физической энергией и возможность общения с другими людьми (переменные $V2 - V6$).

1. Распределите респондентов по кластерам, взяв за основу указанные переменные; воспользуйтесь методом иерар-

хической кластеризации. Используйте метод *Варда* и *евклидово расстояния*. Сколько кластеров вы рекомендуете использовать? Аргументируйте свой ответ.

2. Распределите респондентов по кластерам, воспользовавшись следующими методами иерархической кластеризации: метод одиночной связи, метод полной связи, центроидный метод.

3. Распределите респондентов по кластерам, взяв за основу указанные переменные; воспользуйтесь методом кластеризации с *k-средними* значениями (количество кластеров нужно взять таким, какое вы выбрали в п.1).

ЗАДАНИЕ 3

На основании данных файла *EX Sneakers 4.5*. [8] с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы. Содержание задания – задание 5 в теме «Корреляционно-регрессионный анализ».

Необходимо учитывать только следующие переменные: оценку кроссовок по степени их комфортности, стильности, сроку службы (*V2*, *V3*, *V4*).

Распределите респондентов по кластерам, взяв за основу указанные переменные; воспользуйтесь методом иерархической кластеризации. Используйте метод *Варда* и *евклидово расстояния*. Сколько кластеров вы рекомендуете использовать? Аргументируйте свой ответ.

Распределите респондентов по кластерам, взяв за основу указанные переменные; воспользуйтесь методом кластеризации с *k-средними* (количество кластеров нужно взять таким, какое вы выбрали в п.1).

ЗАДАНИЕ 4

В исследовании необходимо выполнить кластеризацию потребителей на основе их отношения к посещению магазинов для покупки товаров.

Опираясь на опыт в прошлом, маркетологи выделили 6 переменных:

V1 – Посещение магазинов для покупки товаров – приятный процесс.

V2 – Посещение магазинов для покупки товаров плохо сказывается на нашем бюджете.

V3 – Я совмещаю посещение магазинов для покупки товаров с питанием вне дома.

V4 – Я стараюсь сделать лучшие покупки при посещении магазинов.

V5 – Мне не нравится посещение магазинов для покупки товаров.

V6 – Можно сэкономить много денег, сравнивая цены в разных магазинах.

Потребителей попросили выразить их степень согласия со следующими утверждениями по 7-балльной шкале: 1 – не согласен; 7 – согласен.

Данные, полученные от 20 респондентов, приведены в файле *Shop 6.4. sav* [8].

На практике кластеризацию выполняют для больших по размеру выборок, состоящих из 100 и более респондентов, это пример учебного характера, для выработки навыка использования и интерпретации метода кластеризации.

Проанализируйте данные, воспользовавшись следующими иерархическими методами: метод одиночной связи, метод полной связи, центроидный метод. Сравните полученные результаты.

ТЕМА 7: ДИСКРИМИНАНТНЫЙ АНАЛИЗ

Дискриминантный анализ относится к классификационным методам анализа. Он имеет сходство с кластерным анализом (цель – разделить объекты на несколько более мелких групп) и представляет собой альтернативу множественного регрессионного анализа для случая, когда зависимая переменная представляет собой не количественную, а номинальную переменную.

Файл *class. sav* [8] содержит данные о 46 учащихся (объекты с 1 по 46), юношей и девушек (переменная *пол*), закончивших курс обучения, в отношении которых известны оценки успешности обучения – для этого используется переменная оценка (*1 – низкая, 2 – высокая*). Кроме того, в файл включены данные предварительного тестирования этих учащихся до начала обучения (13 переменных):

- *u1, ..., u11–11* показателей теста интеллекта;
- *э_u* – показатель экстраверсии по тесту Г. Айзенка (Н. Eysenck);
- *n* – показатель нейротизма по тесту Г. Айзенка.

Еще для 10 претендентов на курс обучения (объекты с 47 по 56) известны лишь результаты их предварительного тестирования (13 перечисленных переменных). Значения переменной оценка для них, разумеется, неизвестны, и в файле данных им соответствуют пустые ячейки. В процессе дискриминантного анализа мы, в частности, попытаемся спрогнозировать успешность обучения этих 10 претендентов в предположении, что выборки закончивших обучение и претендентов идентичны.

В рассматриваемом файле помимо переменной-критерия (оценка) содержится 13 переменных, характеризующих каждого учащегося; это позволяет нам сделать все 13 переменных предикторами и включить их в уравнение регрессии. Если бы число переменных было велико (например, несколько сотен), было бы невозможно применить дискриминантный анализ ко всем переменным одновременно. Это обусловлено как концептуальными причинами (возможная коллинеар-

ность переменных, потеря степеней свободы и т.п.), так и практическими ограничениями (недостаточный объем оперативной памяти компьютера).

1. Щелкните сначала на переменной *оценка*, чтобы выделить ее, а затем – на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить переменную в поле *Группировать по*.

2. Щелкните на кнопке *Задать диапазон*, чтобы открыть диалоговое окно *Дискриминантный анализ: Задать диапазон*.

3. В поле *Минимум* введите значение 1, нажмите клавишу *Tab*, чтобы переместить фокус ввода в поле *Максимум*, введите значение 2 и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Дискриминантный анализ*.

4. Выделите переменную *u1*, нажмите на клавиатуре клавишу *Shift*, и, не отпуская ее, щелкните левой кнопкой мыши по переменной *n*. В результате окажутся выделенными все переменные от *u1* до *n*.

5. Щелкните на средней кнопке со стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список *Независимые*, установите переключатель *Шаговый отбор* и щелкните на кнопке *Статистики*, чтобы открыть диалоговое окно *Дискриминантный анализ: Статистики*.

6. Установите флажки *Средние*, *Однофакторный дисперсионный анализ*, *М Бокса*, *Не стандартизованные* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Дискриминантный анализ*.

7. Щелкните на кнопке *Метод*, чтобы открыть диалоговое окно *Дискриминантный анализ: Шаговый отбор*.

8. В окне *Использовать F-значение: Включение* введите значение 1,25, нажмите клавишу *Tab*, чтобы переместить фокус ввода в поле *Исключение*, введите значение 1 и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Дискриминантный анализ*.

9. Щелкните на кнопке *Классифицировать*, чтобы открыть диалоговое окно *Дискриминантный анализ: Классификация*.

10. Установите флажки *Поточечные результаты*, *Итоговая таблица* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Дискриминантный анализ*.

11. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

ЗАДАНИЕ 1

В ходе исследования необходимо определить главные характеристики семей, которые отдыхали на курорте в последние два года. Данные представленные в файле *Rest 7.1. sav [8]* и *Rest 7.2. sav [8]* получены на основании выборки, включающей 42 семьи. Из них 30 человек включены в анализируемую выборку (файл *Rest 7.1. sav [8]*) и 12 стали частью проверочной выборки (файл *Rest 7.1. sav [8]*).

Семьям, которые отдыхали на курорте последние два года, присвоен код – 1; тем, кто не был на курорте более длительное время – 2. Обе выборки сбалансированы с точки зрения посещаемости курорта. Кроме того получены данные:

- о ежегодном доходе каждой семьи (доход, тыс. долл.);
- отношение к путешествию (оценивали по 9-балльной шкале);
- значение, придаваемое семейному отдыху, (оценивали по 9-балльной шкале);
- размер семьи (размер семьи);
- возраст главы семьи (возраст).

1. Проведите дискриминантный анализ для двух групп данных.

2. Сравните результаты. Обсудите сходства и различия.

ЗАДАНИЕ 2

На основании данных файла *2.1. Nike. txt [8]* с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы. Условие описано в теме «Описательный анализ. Базовые методы анализа маркетинговой информации», Задание 1.

1. Выполните анализ данных по кампании Nike.
2. Различаются ли между собой три группы, сформированные по признаку «Интенсивность использования» по таким показателям, как осведомленность, отношение, предпочтение, намерение, лояльность по отношению к продукции Nike, если эти переменные рассматриваются одновременно?

ЗАДАНИЕ 3

Выполните анализ данных, которые характеризуют склонность людей проводить свободное время на природе (файл 2.2. *Outdoor.txt* [8]). Различаются ли между собой три группы, сформированные по признаку «Место проживания», по таким показателям, как важность получения удовольствия от пребывания на природе; возможность тонко чувствовать настроения природы и перемены погоды; возможность жить в гармонии с окружающим миром; возможность регулярного получения заряда физической энергии и возможность общения с другими людьми ($V_2 - V_6$); если эти переменные рассматриваются одновременно?

ТЕМА 8: МНОГОМЕРНОЕ ШКАЛИРОВАНИЕ. СОВМЕСТНЫЙ АНАЛИЗ

Основным преимуществом многомерного шкалирования является возможность очень наглядного визуального сравнения объектов анализа. Если две точки на изображении удалены друг от друга, то между соответствующими объектами имеется значительное расхождение; и наоборот, близость точек говорит о сходстве объектов. Многомерное шкалирование имеет много общих черт с факторным анализом.

Необходимо открыть файл *mmsh1.sav* [8].

1. В меню *Анализ* выберите команду *Анализ* → *Масштаб* → *Многомерное масштабирование*. Откроется диалоговое окно *Многомерное шкалирование*. В диалоговом окне *Многомерное шкалирование* вы можете задать список переменных, которые будут участвовать в анализе. В SPSS существует два типа многомерного шкалирования *ALSCAL*: с заданной матрицей различий и с вычислением матрицы различий.

2. Щелкните на переменной *c1*, нажмите клавишу *Shift* и, не отпуская ее, щелкните на переменной *c12*. В результате окажутся выделенными все промежуточные переменные, начиная от переменной *c1* и заканчивая переменной *c12*.

3. Щелкните на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список *Переменные*.

4. Щелкните на кнопке *Форма*, чтобы открыть диалоговое окно *Многомерное шкалирование: Форма данных*.

5. Установите переключатель *Квадратная асимметричная* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Многомерное шкалирование*.

6. Щелкните на кнопке *Модель*, чтобы открыть диалоговое окно *Многомерное шкалирование: Модель*.

7. В группе *Обусловленность* установите переключатель *Построчная* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Многомерное шкалирование*.

8. Щелкните на кнопке *Параметры*, чтобы открыть диалоговое окно *Многомерное шкалирование: Параметры*.

9. Установите флажок *Групповые графики* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Многомерное шкалирование*.

10. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Откройте файл данных, с которым вы намерены работать (*файл mmsh2.sav [8]*).

1. В меню *Анализ* выберите команду *Анализ* → *Масштаб* → *Многомерное масштабирование*. Откроется диалоговое окно *Многомерное шкалирование*.

2. Щелкните на переменной *тест 1*, нажмите клавишу *Shift* и, не отпуская ее, щелкните на переменной *тест 5*. В результате окажутся выделенными все промежуточные переменные, начиная от переменной *тест 1* и заканчивая переменной *тест 5*.

3. Щелкните на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список *Переменные*.

4. В группе *Расстояния* установите переключатель *Вычислить расстояния по данным* и щелкните на кнопке *Мера*, чтобы открыть диалоговое окно *Многомерное шкалирование: Создать меру по данным*.

5. В группе *Создать матрицу расстояний* установите переключатель *Между наблюдениями* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Многомерное шкалирование*.

6. Щелкните на кнопке *Модель*, чтобы открыть диалоговое окно *Многомерное шкалирование: Модель*.

7. В группе *Шкала измерения* установите переключатель *Интервальная* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Многомерное шкалирование*.

8. Щелкните на кнопке *Параметры*, чтобы открыть диалоговое окно *Многомерное шкалирование: Параметры*.

9. Установите флажок *Групповые графики* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Многомерное шкалирование*.

10. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

Рассмотрим пример двумерного шкалирования с использованием нескольких квадратных симметричных матриц и модели индивидуальных различий. Для выполнения анализа используется файл *mmsh3.sav* [8].

1. Щелкните на переменной *mra*, нажмите клавишу *Shift* и, не отпуская ее, щелкните на переменной *mds*. В результате окажутся выделенными все промежуточные переменные, начиная от переменной *mra* и заканчивая переменной *mds*.

2. Щелкните на верхней кнопке со стрелкой, чтобы переместить выделенные переменные в список *Переменные*.

3. Щелкните на кнопке *Модель*, чтобы открыть диалоговое окно *Многомерное шкалирование: Модель*.

4. В группе *Шкала измерения* установите переключатель *Отношения*, а в группе *Модель шкалирования* – переключатель *Евклидово расстояние* индивидуальных различий, после чего щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Многомерное шкалирование*.

5. Щелкните на кнопке *Параметры*, чтобы открыть диалоговое окно *Многомерное шкалирование: Параметры*.

6. Установите флажок *Групповые графики* и щелкните на кнопке *Продолжить*, чтобы вернуться в диалоговое окно *Многомерное шкалирование*.

7. Щелкните на кнопке *ОК*, чтобы открыть окно вывода.

ЗАДАНИЕ 1

На основании данных файла *Cars 8.1.sav* [8] с использованием программы SPSS выполнить приведенное ниже задание, описать алгоритм его выполнения и сделать выводы.

В таблице (файл *Cars 8.1.sav* [8]) представлены рейтинги, присвоенные респондентами девяти маркам автомобилей класса «люкс». Каждая марка оценена по каждому из измерений: престижность, технические характеристики, комфортность, ценность. Оценка проводилась по 7-балльной шкале

(1 – плохо; 7 – превосходно).

1. Постройте график *ММШ* в двух измерениях, интерпретируйте эти измерения, поясните построенный вами график.

ТЕМА 9: ПОДГОТОВКА ОТЧЕТА О РЕЗУЛЬТАТАХ МАРКЕТИНГОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Отчёт по результатам маркетинговых исследований может быть выполнен как самостоятельный документ (в соответствии с составленным техническим заданием) или как составная часть отчета о маркетинговом состоянии компании.

Отчет о маркетинговом состоянии компании за период может иметь следующую структуру (пример аналитических таблиц представлен в приложении Б):

1. Часть 1. Анализ внешней среды. Мониторинг конкурентного окружения

1.1.1. Мониторинг цен на продукцию

1.1.2. Мониторинг маркетинговой активности конкурентов

1.2. Мониторинг цен на сырье

1.3. Мониторинг покупательской активности

2. Часть 2. Анализ внутренней среды

2.1. Торговая статистика

2.1.1. Динамика продаж

2.1.2. Структура продаж

2.1.3. Состояние клиентской базы

2.1.4. Состояние портфеля заказов

2.2. Отчет о работе с продуктом

2.3. Отчет о работе с каналами распределения

2.4. Отчет о продвижении

2.5. Отчет о проведении маркетинговых исследований

2.6. Отчет о проведении обучения

3. Часть 3. Отчет об исполнении бюджета

Структура *заключительного отчета о проведении маркетингового исследования* должна соответствовать особым требованиям заказчика, содержанию выданного технического задания, составленного плана, перечня аналитических таблиц и т.д.

Если их нет, то можно рекомендовать при подготовке заключительного отчета разделить его на три части: вводную, основную и заключительную.

Вводная часть включает начальный лист, титульный лист, договор на проведение исследования, меморандум, оглавление, перечень иллюстраций и аннотацию.

Начальный лист, непосредственно предшествующий титульному листу и включающий только название отчета, не является обязательным и исполняется в случае существования специальных требований.

Титульный лист содержит: название документа, название организации / имя лица-заказчика, название организации / имя лица-исполнителя. Из названия документа должны вытекать цель и направленность проведенного исследования.

В договоре на проведение исследований указываются фамилии и титулы людей, заказавших данное исследование; даются краткое описание исследования и особые требования к его проведению, указываются сроки проведения и условия оплаты.

Договор на проведение исследования не является обязательным. Основные позиции договора могут содержаться в меморандуме.

Основная цель меморандума заключается в ориентации читателя на изученную проблему и в создании положительного имиджа отчета. Меморандум имеет персональный и слегка неформальный стиль. В нем кратко говорится о характере исследования и об исполнителях, комментируются результаты исследования, делаются предложения о дальнейших исследованиях. Адресован меморандум лицам как вне, так и внутри вашей организации. Объем меморандума – одна страница.

Оглавление составляется на основе обычных требований. В списке иллюстраций указываются номера и названия рисунков и таблиц, а также страницы, на которых они приводятся.

Аннотация ориентирована, прежде всего, на руководителей, которых не интересуют детальные результаты проведенного исследования. Кроме того, аннотация должна настроить читателя на восприятие основного содержания отчета. В ней должны быть охарактеризованы предмет ис-

следования, круг рассмотренных вопросов, методология исследования, основные выводы и рекомендации. Объем аннотации – не более одной страницы.

Основная часть отчета состоит из введения, характеристики методологии исследования, обсуждения полученных результатов, констатации ограничений, а также выводов и рекомендаций.

Введение ориентирует читателя на ознакомление с результатами отчета. Оно содержит общую цель отчета и цели исследования, актуальность его проведения.

В методологическом разделе с необходимой степенью детальности описываются, кто или что явилось объектом исследования, используемые методы. Дополнительная информация помещается в приложении. Приводятся ссылки на авторов и источники использованных методов. Читатель должен понять, как были собраны и обработаны данные, почему был использован выбранный метод, а не другие методы. Подробность освещения данных вопросов зависит от требований заказчика.

Главным разделом отчета является раздел, в котором излагаются полученные результаты. Рекомендуется строить его содержание вокруг целей исследования. Зачастую логика данного раздела определяется структурой вопросника, так как вопросы в нем излагаются в определенной логической последовательности.

Поскольку не следует маскировать проблемы, которые возникли при проведении исследований, то в заключительный отчет обычно включается раздел «Ограничения исследования». В данном разделе определяется степень влияния ограничений на полученные результаты. Например, эти ограничения могли оказать влияние на формирование выборки только для ограниченного числа регионов.

Выводы и рекомендации могут быть изложены как в одном, так и в отдельных разделах. Выводы основываются на результатах проведенного исследования. Рекомендации заключаются в виде предложений относительно того, какие следует предпринять действия, исходя из полученных ре-

зультатов. Осуществление рекомендаций может предполагать использование знаний, выходящих за рамки полученных результатов. Например, необходима информация о специфических условиях деятельности компании, для которой были проведены маркетинговые исследования.

В заключительной части приводятся приложения, содержащие добавочную информацию, необходимую для более глубокого осмысления полученных результатов.

Интерпретация полученных результатов и их доведение до руководства предполагают представление найденных результатов и выводов руководству с учетом специфики области деятельности и характера принимаемых решений отдельных руководителей. Возможно несколько вариантов интерпретации полученных результатов, которые целесообразно обсудить.

ЗАДАНИЕ:

На основании использованных в ходе выполнения лабораторных работ результатов полевых исследований и конъюнктурного анализа рынка составить заключительный отчет по результатам маркетинговых исследований (проведенные исследования должны быть связаны с темой выполняемой курсовой работы).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бююль, Ахим SPSS : искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей : пер. с нем. / Ахим Бююль ; Петер Цефель – СПб. : ООО «ДиаСофтЮП», 2005 – 608 с.

2. Дорогонько, Е.В. Обработка и анализ социологических данных с помощью пакета SPSS : Учебно-методическое пособие / Е.В. Дорогонько. – Сургут. Издательский центр СурГУ, 2010. – 110 с.

3. Малхорта, Нэреш К. Маркетинговые исследования : практическое руководство / Нэреш К. Малхорта ; пер. с англ. – 4-е изд. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2007. – 1200 с.

4. Моосмюллер, Г. Маркетинговые исследования с SPSS : учеб. пособие. / Г. Моосмюллер, Н.Н Ребик. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 160 с.

5. Наследов, А. SPSS : 19: профессиональный статистический анализ данных / А. Наследов. – СПб. : Питер, 2011. – 400 с.

6. Орлова, И.В. Многомерный статистический анализ в экономических задачах : компьютерное моделирование в SPSS: учебное пособие / И.В. Орлова под ред.: И.В. Орловой. – М.: «Вузовский учебник», 2009. – 310 с.

7. Таганов, Д.Н. SPSS : Статистический анализ в маркетинговых исследованиях / Д.Н. Таганов. – СПб. : Питер, 2005. – 192 с.

8. База данных.

**Техническое задание
на выполнение маркетингового исследования**

1. Объект исследования

Объект исследования – упаковка из полипропилена для пищевой промышленности.

2. Основные гипотезы

Заказчик планирует освоить упаковку из полипропилена и выйти на рынок Европейской части РФ к концу 2030 г. В основе проекта данного решения лежат следующие гипотезы относительно рынка:

1) упаковка из полипропилена наиболее востребована в следующих отраслях пищевой промышленности (в дальнейшем – Целевые отрасли), а именно:

- производство майонеза;
- производство полуфабрикатов из рыбы;
- производство полуфабрикатов из птицы;
- производство полуфабрикатов из мяса;
- производство молочной продукции;
- производство готовых салатов;
- производство кондитерских изделий и пр.

2) емкость рынка, уровень конкуренции и система требований потребителей к продукции и поставщику упаковки позволяют с минимальными рисками организовать новое производство и выйти на рынок;

3) возможно поэтапное вхождение на рынок. На первом этапе в качестве целевого сегмента потребителей можно ориентироваться на мелкооптовых покупателей, преимущественно из области N. На втором этапе в качестве целевого сегмента можно рассматривать крупные промышленные предприятия;

4) в качестве каналов распределения можно использовать либо прямые поставки непосредственно конечным покупателям, либо крупные дилерские структуры;

ПРИЛОЖЕНИЕ А (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

5) величина государственных барьеров на рынке упаковки (лицензирование, сертификация, ГОСТы и т.д.) невелика.

3. Цели и задачи исследования

Цели исследования:

- 1) определение уровня спроса на упаковку из полипропилена;
- 2) выявление целевого сегмента покупателей;
- 3) формирование рекомендаций по вхождению на рынок;
- 4) проведение косвенной рекламы нового производства среди потенциальных покупателей;
- 5) подготовка базы потенциальных покупателей.

Задачи исследования:

- 1) анализ угроз со стороны товаров-заменителей:
 - выявление существующих видов упаковки в Целевых отраслях промышленности;
 - определение рыночного ценового коридора на товары-заменители;
 - выявление тенденции развития товаров-заменителей;
 - выявление степени удовлетворенности потребителей товарами-заменителями;
- 2) анализ существующих производителей упаковки из полипропилена по схеме:
 - ориентировочный объем производства;
 - уровень цен;
 - основные покупатели;
 - тенденции развития;
- 3) анализ существующих каналов распределения упаковки и их стоимость;
- 4) анализ потенциальных потребителей упаковки по схеме:
- 5) объем закупок упаковки;

ПРИЛОЖЕНИЕ А (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- тенденция развития;
- используемые каналы коммуникации;
- существующие поставщики упаковки;
- б) выявление потребительских требований к комплексу маркетинга и параметрам поставщика, т.е. к следующим параметрам:
 - цена;
 - принятая система оплаты;
 - требования к качеству;
 - требования к количеству форм;
 - наиболее востребованная форма;
 - требования к ритмичности поставок;
 - требования к транспортировке;
 - требования к скорости доставки;
 - 7) выявление целевого сегмента потребителей;
 - 8) выявление наиболее перспективных регионов сбыта продукции;
 - 9) оценка емкости и темпов роста рынка.

4. Методология исследования

Тип исследования – поисковые исследования.

Способы сбора информации:

1. интервью с потенциальными покупателями упаковки (не менее 35 чел.):

- 1) ориентировочное распределение по сегментам:
 - производители майонеза – X чел.;
 - производители полуфабрикатов из птицы – X чел.;
 - производителипельменей – X чел.;
 - молокозаводы – X чел.;
 - рыбопереработчики – X чел.;
 - производители готовых салатов – X чел.;
 - производители полуфабрикатов из мяса – X чел.;
 - кондитерская промышленность – X чел.;
 - фаст-фуд – X чел.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Итого – XXX человек.

2) распределение респондентов по регионам:

– регион 1 – X чел.;

– регион 2 – X чел.;

– регион 3 – X чел.;

– регион 4 – X чел.;

– регион 5 – X чел.

Итого – XXX человек.

2. Интервью с оптовыми продавцами упаковки – X чел.

3. Изучение конкурентов с помощью приемов «мнимого клиента» – X компаний.

4. Анализ Интернет-ресурсов.

5. Анализ отраслевой периодики.

6. Анализ рекламных материалов существующих производителей.

Места сбора информации:

1) регион-1;

2) регион-2;

3) регион-3;

4) регион-4;

5) регион-5.

5. Формат итоговых отчетных документов

1. Форма представления итоговых материалов – отчет в письменной форме и его электронная версия.

2. Презентация отчета осуществляется в формате совместного с Заказчиком обсуждения полученных результатов и их интерпретаций. В рамках презентации итоговых материалов поясняются выводы и рекомендации, сделанные авторами.

3. Примерная структура отчета:

– анализ рынка упаковки (емкость рынка, темп роста, тенденции развития отрасли, сегменты потребителей, товары-заменители, барьеры выхода на рынок);

ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОКОНЧАНИЕ)

– характеристика покупателей (география расположения, требования к поставщику, требования к комплексу маркетинга, выявление целевых сегментов);

– характеристика конкурентов (география расположения, характеристика выпускаемой продукции, рыночный коридор цен);

– выводы по работе;

– рекомендации по продвижению продукции.

4. Приложения к итоговому отчету:

1) перечень контактных лиц, с которыми были проведены интервью;

2) стенограмма проведенных интервью с потенциальными покупателями;

3) перечень использованных вторичных источников;

4) перечень адресов использованных Интернет-ресурсов.

6. Сроки проведения работ: с ____ по ____.

**Пример аналитических таблиц к отчету
о маркетинговом состоянии компании за период ХХХХ**

Часть 1. Анализ внешней среды

1.1. Мониторинг конкурентного окружения

1.1.1. Мониторинг цен на продукцию

Таблица 1.1.1.1. Уровень и динамика цен на продукцию,
руб. / ед. изм.

№	Продукт	Наименование компании	Январь	Февраль	...
1	Продукт 1	Компания			
		Конкурент 1			
		Конкурент 2			
		Конкурент 3			
2	Продукт 2	Компания			
		Конкурент 1			
		Конкурент 2			
		Конкурент 3			

Комментарий.

Источником информации для данного мониторинга чаще всего является метод мнимого клиента и сообщения клиентов менеджерам по продажам.

Мониторинг конкурентного окружения должен проводиться не реже одного раза в квартал.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Таблица 1.1.1.2. Ценовое позиционирование компании

№	Продукт	Наименование компании	Январь	Февраль	...
1	Продукт 1	Компания			
		Конкурент 1			
		Конкурент 2			
		Конкурент 3			
2	Продукт 2	Компания			
		Конкурент 1			
		Конкурент 2			
		Конкурент 3			

Комментарий:

Источник информации – данные табл. 1.1.1.1. Значения рассчитываются как процент отклонения от цены компании, т.е. цена компании принимается за 100%.

Таблица 1.1.2. Мониторинг маркетинговой активности конкурентов

№ п/п	Наименование фирмы-конкурента	Слухи, новости, факты о маркетинговой активности
1	Компания	
2	Конкурент 1	
3	Конкурент 2	
4	Конкурент 3	

Комментарий:

Источник информации – это менеджеры по сбыту, коммерческий директор, директор и другие сотрудники (снабженцы, производственники и т.д.), обменивающиеся информацией на еженедельных совещаниях.

К информации, фиксируемой в отчете, можно отнести:

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

- получение конкурентами крупных заказов;
- запуск на конкурирующих производствах новых производственных мощностей;
- проведение крупных рекламных акций;
- смена руководства;
- вывод новых продуктов и сервисных услуг и т.д.

1.2. Мониторинг цен на сырье, руб. / ед. изм.

Таблица Мониторинг цен на сырье, руб. / ед. изм.

№ п/п	Наименование компании	Январь	Февраль	...
1	Компания – существующий поставщик			
2	Альтернативный поставщик 1			
3	Альтернативный поставщик 2			
4	Альтернативный поставщик 3			

1.3. Мониторинг покупательской активности

Источником информации могут служить данные Госкомстата по отрасли клиентов, смежным отраслям. Например, для всех стройматериалов – темп роста строительства, ипотечного кредитования, уровня доходов населения. Для производителей асфальта – темп роста дорожного строительства, поступление средств из бюджетов разных уровней.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Часть 2. Анализ внутренней среды

2.1. Торговая статистика

Таблица 2.1.1. Динамика продаж

№ п/п	Показатель	Январь	Февраль	...	ИТОГО с начала года
Продажи					
1	План, руб.				
	Натуральная единица измерения				
2	Факт, руб.				
	Натуральная единица измерения				
3	Процент выполнения плана в руб.				
4	Процент выполнения плана в натуральной единице измерения				
5	Справочно: факт соответствующего периода прошлого года				
Прибыль					
1	План, руб.				
2	Факт, руб.				
3	Процент выполнения плана				
4	Справочно: факт соответствующего периода прошлого года, руб.				

Комментарий:

Таблица сопровождается рис. 1, у которого по горизонтальной оси откладываются месяцы: от 1 до 12, а по вертикальной – объем продаж в руб. за отчетный период и за соответствующий период прошлого года.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)

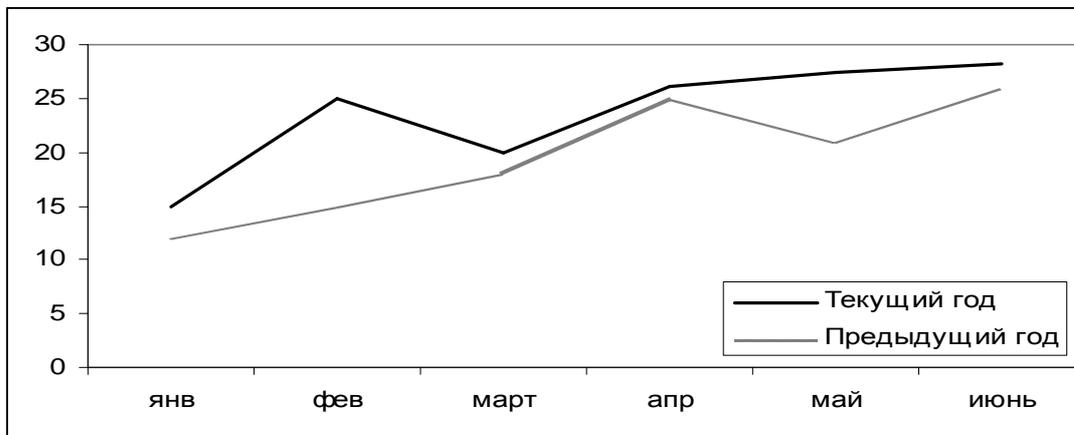


Рис. 1. Сравнительная динамика продаж

Таблица 2.1.2. Структура продаж

№ п/п	Наименование товарной группы	Январь	...	ИТОГО с начала года	Удельный вес в общем объеме продаж, %
1					
2					
3					
	ИТОГО, кв. м.				

Комментарий:

Классифицировать продажи можно по разным признакам: по товарным подгруппам, по прибыльности, по видам упаковки, по габаритам и т.д.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

2.1.3. Состояние клиентской базы

Таблица 2.1.3.1. Структура продаж по клиентам (группа А, В), тыс. руб.

№ п/п	Клиент	Январь	...	ИТОГО с начала года
1				
2				
	Итого			

2.1.3.2. Изменения в структуре ABC-анализа

Комментарий:

Фиксируется эрозия клиентов групп А и В (при высокой численности клиентской базы – групп А и В).

Таблица 2.1.4. Состояние портфеля заказов

№ п/п	Наименование продукта	Январь	...	ИТОГО с начала года
1	Продукт 1			
2	Продукт 2			
	Итого			

Комментарий:

Этот показатель необходим для прогнозирования объемов продаж на последующие периоды.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)**

Таблица 2.1.5. Продажи по сегментам, руб.

№ п/п	Сегмент	Январь	...	ИТОГО с начала года	Удельный вес в общем объеме продаж, %
1	Сегмент 1				
2	Сегмент 2				
				
	Итого				

2.2. Отчет о работе с продуктом

Таблица 2.2.1. Отчет о работах по развитию функциональных свойств

№ п/п	Мероприятие	Январь	Февраль	...	Декабрь
1					
2					

Таблица 2.2.2. Отчет о работах по развитию упаковки

№ п/п	Мероприятие	Январь	Февраль	...	Декабрь
1					
2					

Таблица 2.2.3. Отчет о работе по развитию товарной линейки

№ п/п	Мероприятие	Январь	Февраль	...	Декабрь
1					
2					

Таблица 2.2.4. Отчет по развитию сервисных услуг

№ п/п	Мероприятие	Январь	Февраль	...	Декабрь
1					
2					

2.3. Отчет о работе с каналами распределения

Таблица 2.3.1. Отчет по изменению форматов каналов

№ п/п	Мероприятие	Январь	Февраль	...	Декабрь
1					
2					

Таблица 2.3.2. Отчет о работах по географическому расширению

№ п/п	Мероприятие	Январь	Февраль	...	Декабрь
1					
2					

Таблица 2.3.3. Отчет о работе с участниками канала

№ п/п	Мероприятие	Январь	Февраль	...	Декабрь
1					
2					

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(ПРОДОЛЖЕНИЕ)**

Таблица 2.3.4. Товарная структура продаж по регионам, тыс. руб.

№ п/п	Регион	Январь	Февраль	...	ИТОГО с начала года	Удельный вес в общем объеме продаж
1	Регион 1					
	План, тыс. руб.					
	Факт, тыс. руб.					
2	Регион 2					
	План, тыс. руб.					
	Факт, тыс. руб.					
3	ИТОГО					
	План, тыс. руб.					
	Факт, тыс. руб.					

2.4. Отчет о продвижении

Фиксируются отклонения от заданного плана

2.5. Отчет о проведении маркетинговых исследований

Фиксируются отклонения от заданного плана

2.6. Отчет о проведении обучения

Фиксируются отклонения от заданного плана

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(ОКОНЧАНИЕ)

Часть 3. Отчет об исполнении бюджета

Таблица 3.1. Отчет об исполнении бюджета

№ п/п	Назначение затрат	Январь	Февраль	...	Декабрь	Итого, руб.
1	Бюджет продаж: план, руб. факт, руб. отклонение, %					
2	Бюджет развития товара: план, руб. факт, руб. отклонение, %					
3	Бюджет развития каналов распределения: план, руб. факт, руб. отклонение, %					
4	Бюджет продвижения: план, руб. факт, руб. отклонение, %					
5	Бюджет исследований рынка: план, руб. факт, руб. отклонение, %					
6	Бюджет мероприятий по обучению: план, руб. факт, руб. отклонение, %					
	Итого					

Учебное издание

**Вертай Светлана Петровна
Мискевич Екатерина Васильевна**

**Маркетинговые исследования:
лабораторные работы**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск *П.Б. Пигаль*

Редактор *Т.И. Сакович*
Корректор *Ю.В. Цвикевич*

Подписано в печать 06.03.2014г. Формат 60x84/16.
Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс». Ризография.
Усл. печ. л.6,04. Уч.-изд. л.3,48.
Тираж экз. 82 Заказ №. 472

Отпечатано в редакционно-издательском отделе
Полесского государственного университета
225710, г. Пинск, ул. Днепровской флотилии, 23.