

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СОТНІКОВ Ю.М

**МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПАКЕТА
SPSS**

НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК

Одеса
Атлант
2016

УДК 339.187:001.8

ББК 65.191.3

С67

Рекомендовано до друку Вченою Радою Одеського національного економічного університету (Протокол № від 25 травня 2016 р.)

Рецензенти:

М.П. Сахацький – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри Маркетингу, Одеська державна академія будівництва та архітектури;

В.М. Мацкул – кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри математичних методів аналізу економіки, Одеський національний економічний університет;

І.О. Жарська – кандидат економічних наук, доцент кафедри Маркетингу, Одеський національний економічний університет;

О.В. Рупінська – кандидат економічних наук, доцент кафедри Маркетингу, Одеський національний економічний університет

Сотников Ю.М.

С67 Маркетингові дослідження з використанням пакету SPSS : навчальний посібник / Ю.М. Сотников, Одеса : Атлант, 2016. – 145 с.

ISBN 978-617-7253-53-1

Мета даного посібника - допомогти активному засвоєнню основних методів проведення маркетингових досліджень з використанням програмного комплексу SPSS. Посібник містить короткий опис основних методів статистичного аналізу, застосовуваних при обробці маркетингової інформації. Розглянуто приклади практичного використання кожного методу аналізу, наводяться детальні покрокові інструкції користування програмою SPSS, показано, як проводити поетапну інтерпретацію отриманих результатів.

Призначено для студентів, аспірантів, викладачів вищих навчальних закладів.

УДК 339.187:001.8
ББК 65.191.3

ISBN 978-617-7253-53-1

© Сотников Ю.Н., 2016

© Міністерство освіти і науки України, 2016

© Одеський національний економічний
університет, 2016

Зміст

	стор.
Передмова	4
1. Вступ до маркетингових досліджень	5
1.1 Сутність маркетингових досліджень	5
1.2 Класифікація маркетингових досліджень	7
1.3 Процес маркетингових досліджень	10
2. Формування вихідної бази даних у SPSS	13
2.1 Підготовка даних до аналізу	13
2.2 Структура редактора даних SPSS	15
2.3. Складання схеми кодування анкети	17
3. Попередній аналіз даних у SPSS	20
3.1 Описові статистики	20
3.2 Кореляція	25
3.3. Аналіз таблиць спряженості	30
4. Порівняння середніх величин у SPSS	36
4.1 Методи порівняння середніх величин	36
4.2 Т-тест для незалежних вибірок	38
4.3. Однофакторний дисперсійний аналіз	43
5. Лінійний регресійний аналіз	50
5.1 Проста лінійна регресія	52
5.2 Множинна лінійна регресія	58
6. Кластерний аналіз	62
7. Дискримінантний аналіз	77
8. Факторний аналіз	91
Тести	105
Додаток А	143
Література	145

Передмова

Ефективна маркетингова діяльність неможлива без об'єктивної маркетингової інформації, основну частину якої дають маркетингові дослідження. Вони відіграють ключову роль у реалізації маркетингового підходу в бізнесі. Ними охоплюються фактори мікро і макросередовища, оцінка параметрів ринку. На основі отриманої інформації приймаються рішення про сегментування ринку, вибір цільового сегмента, розробку комплексу маркетингу та його реалізації. При проведенні маркетингових досліджень необхідно не тільки зібрати дані, але й грамотно їх обробити, отримати нову об'єктивну інформацію і дати змістовну інтерпретацію результатами дослідження. Сучасне маркетингове дослідження вимагає вмілого використання комп'ютерної технології, організації інформаційно-аналітичного забезпечення та супроводу. Особливо важливим інструментом досліджень стає статистика, яка дозволяє відобразити фактичний стан ринку, його динаміку, структуру, оцінити коливання попиту, виявити вплив різних чинників, змодельовати тенденцію його подальшого розвитку. Для будь-якої компанії, що приступила до виробництва або продажу нового товару, важливо знати, чого потребує споживач, яку кількість товару він зможе придбати, скільки готовий заплатити за нього, чому він повинен віддати перевагу нашому товару, а не товару конкурента. Інформаційно-аналітичний матеріал, який дає відповідь на ці питання, покликаний забезпечити бізнесу конкурентні переваги. Широкі можливості для аналізу та перетворення інформаційних даних, наочного подання результатів дослідження надає програма SPSS (Superior Performing Software Systems) - система статистичної обробки інформації.

У даному посібнику розглянуті основні методи обробки маркетингової інформації за допомогою програми SPSS, викладені питання проведення поглибленого статистичного аналізу даних, зібраних у ході маркетингового дослідження - факторний, кластерний, дискримінантний аналіз, наведені приклади, що ілюструють можливості використання кожного методу обробки маркетингової інформації. У змісті кожної теми надана коротка теоретична інформація та містить докладні інструкції з реалізації методів статистичного аналізу в SPSS.

Особлива увага приділяється одержуваним результатам та їх інтерпретації.

Теоретичний матеріал та практичні завдання рекомендуються для роботи викладача зі студентами в навчальній аудиторії, а також для самостійної роботи студентів.

1. Вступ до маркетингових досліджень

1.1. Сутність маркетингових досліджень

Основний акцент у маркетингу робиться на визначенні та задоволенні потреб споживача. Для визначення потреб споживача і реалізації маркетингових стратегій і програм, націлених на їх задоволення, маркетологам необхідна інформація. Їх цікавить інформація щодо споживачів, конкурентів та інших учасників ринку. Оскільки споживачі стали більш розбірливими та досвідченими, маркетологи потребують більш достовірної інформації щодо того, як споживачі реагують на товари і маркетингові програми. Посилення конкурентної боротьби обумовлює потребу в інформації щодо ефективності маркетингових програм.

Завдання маркетингових досліджень полягає в тому, щоб оцінити інформаційні потреби і забезпечити керівництво компанії інформацією: точною, надійною, обґрунтованою, сучасною і яка має відношення до справи. Високо конкурентне маркетингове середовище і постійно зростаюча ціна управлінських помилок вимагають, щоб маркетингові дослідження надавали високоякісну інформацію. Ефективні рішення не можуть ґрунтуватися на інтуїції або простих міркуваннях.

Маркетологи приймають рішення щодо потенційних можливостей підприємства, вибору цільового ринку, сегментації ринку, планування і здійснення маркетингової програми, вимірювання успішності реалізації маркетингових заходів і контролю маркетингу. Ці рішення ускладнюються взаємодією між контрольованими факторами маркетингового середовища: товаром, ціною, просуванням і розподілом. Додаткові ускладнення в діяльність менеджерів-маркетологів вносять неконтрольовані фактори зовнішнього середовища: економічні,

технічні, політичні, нормативно-правові, конкуренція, а також соціальні та культурні. Маркетологу слід також враховувати і переплетіння інтересів різних груп людей, що мають відношення до роботи підприємства: споживачів, службовців, акціонерів, постачальників і т.д. Маркетингові дослідження допомагають директору з маркетингу пов'язувати маркетингову стратегію з факторами маркетингового середовища і інтересами зацікавлених груп. З їх допомогою керівництво компанії отримує необхідну йому інформацію, що дозволяє частково усунути невизначеність у розвитку бізнесу. Якщо ж вона відсутня, то можна спрогнозувати з достатнім ступенем надійності або точності реакцію споживачів на маркетингові програми підприємства. Систематичні маркетингові дослідження дозволяють отримувати інформацію про контрольовані та неконтрольовані фактори середовища і інтересах різних груп, що підвищує ефективність рішень, що приймаються директорами з маркетингу. Традиційно фахівці з маркетингових досліджень (маркетологи-дослідники) відповідали за оцінку і інформаційні потреби та забезпечення відповідною інформацією керівництва маркетингової служби підприємства для прийняття рішень.

Маркетингові дослідження (marketing research) - це систематичне і об'єктивне виявлення, збір, аналіз, поширення і використання інформації для підвищення ефективності ідентифікації та вирішення маркетингових проблем.

Виходячи з цього визначення, маркетингове дослідження можна розглядати з двох точок зору. По-перше, маркетингові дослідження характеризуються як систематичні, що означає необхідність логічного, строго послідовного планування дій на всіх етапах процесу маркетингових досліджень. По друге, усі процедури, які супроводжують кожний етап маркетингових досліджень, повинні бути методологічно обґрунтованими, добре задокументованими та в максимально можливому ступені заздалегідь спланованими. У маркетингових дослідженнях використовується науковий метод пізнання, який передбачає збір і аналіз даних для перевірки попередньо висунутих ідей або гіпотез.

Завдання маркетингових досліджень - надання точної, об'єктивної інформації, яка відображає дійсний стан справ. Вони повинні проводитися неупереджено. І хоча дослідження завжди

несе відбиток світогляду того, хто його проводить, воно, тим не менш, повинно бути вільним від особистих або політичних уподобань самого дослідника або його керівництва.

Дослідження, що мотивується персональною або політичною вигодою, порушує професійні норми. Початкова упередженість таких досліджень призводить до заздалегідь визначених результатами. Девізом кожного фахівця з маркетингових досліджень має бути: "Істина і нічого, крім правди". [7].

1.2 Класифікація маркетингових досліджень

Організації приступають до проведення маркетингових досліджень за двома причинами: визначити і вирішити маркетингові проблеми. Таке розмежування служить основою для класифікації маркетингових досліджень на ті, які проводяться для визначення проблеми, і ті, які проводяться для вирішення проблеми.

Маркетингові дослідження для визначення проблеми дають відомості про маркетингове середовище, дозволяють виявити приховані проблеми, які згодом можуть зробити суттєвий вплив на діяльність підприємства і специфіку ринку. До їх числа входять маркетингові дослідження ринкового потенціалу, частки ринку, торгової марки або іміджу компанії, ринкових характеристик, а також аналіз продажу, короткострокове прогнозування, довгострокове прогнозування та дослідження тенденцій в бізнесі. Дослідження такого типу надають інформацію щодо маркетингового середовища і допомагають діагностувати проблему. Як тільки проблема або можливість установлені, для визначення напрямків її вирішення робиться **маркетингове дослідження для вирішення проблеми**. Його результати використовуються для вирішення конкретних маркетингових проблем.

У табл. 1.1 показані різні типи проблем, для вирішення яких проводяться такі дослідження, як дослідження для проведення сегментації, дослідження товару, дослідження для розробки ціни, дослідження для рішення щодо розподілу.

Таблиця 1.1

Типи маркетингових проблем і види досліджень

Види маркетингових досліджень	Типи маркетингових проблем
Дослідження для проведення сегментації	Визначення критеріїв сегментації. Визначення ринкового потенціалу і реакції по різних сегментах. Відбір цільових ринків і визначення демографічних профілів стилю життя споживачів, характеристик засобів масової інформації, іміджевих характеристик товару.
Дослідження товару	Тестування концепції товару. Визначення дизайну товару, випробування упаковки, модифікація товару. Позиціонування та перепозиціонування торгової марки. Пробний маркетинг. Контрольне тестування в ході продажу.
Дослідження для розробки ціни	Значення ціни при виборі торгової марки. Цінова політика. Ціни на продуктову лінію. Цінова еластичність попиту. Введення цінових змін і реакція на них.
Дослідження для розробки системи просування	Оптимальний бюджет просування. Оптимальний комплекс просування. Взаємозв'язок просування. Рішення по використанню засобів масової інформації. Тестування творчої ідеї реклами. Оцінка ефективності реклами.
Дослідження для рішень щодо розподілу	Визначення типу розподілу. Відносини учасників каналів розподілу. Межі можливостей каналу розподілу. Місцезнаходження роздрібних і оптових магазинів.

Джерело: [7]

У широкому сенсі суб'єктів маркетингових досліджень можна класифікувати на внутрішніх або зовнішніх.

Зовнішні суб'єкти маркетингових досліджень - це незалежні компанії, що залучаються для надання послуг у сфері маркетингових досліджень. Всі разом вони складають індустрію маркетингових досліджень, розташовуючись у діапазоні від маленьких, зі штатом з одного або кількох людей до великих, всесвітньо відомих корпорацій.

Розглянемо класифікацію суб'єктів маркетингових досліджень.

Під синдикованими послугами розуміється збір інформації з подальшим її наданням передплатникам. В

основному інформація збирається за допомогою опитувань, щоденних панелей, сканування та аудиту. Наприклад, дані щодо розміру аудиторії і демографічних характеристик сімей, які дивляться певні телевізійні програми, дані, які скановані з контрольно-касових терміналів у супермаркетах; щорічне вивчення споживачів, яке потім використовується для систематизування споживачів в однорідні групи з метою сегментації.

Стандартизовані послуги - це дослідницька діяльність, що проводиться для різних фірм стандартними методами. Наприклад, існує стандартна методика вимірювання ефективності реклами, тому результати маркетингових досліджень цього напрямку можна порівнювати між собою.

Послуги на замовлення включають у себе широке розмаїття послуг у сфері маркетингових досліджень, розроблених для задоволення специфічних запитів клієнта. Кожне маркетингове дослідження розробляється під конкретного замовника.

Інтернет-послуги пропонується рядом фірм, у тому числі і тими, що спеціалізуються на проведенні маркетингових досліджень з використанням Інтернет.

Компанії з обмеженим набором послуг спеціалізуються на проведенні одного або декількох етапів маркетингових досліджень. До їх послуг входить: польові дослідження, кодування і введення даних, аналіз даних, аналітичні послуги та фірмові розробки.

Польові роботи полягають у зборі інформації за допомогою поштового, особистого або телефонного інтерв'ювання. Фірми, що спеціалізуються на такого роду дослідженнях, називаються компаніями з проведення польових робіт. Вони можуть бути різного розміру: від невеликих приватних компаній, які функціонують на місцевому рівні, і до великих багатонаціональних компаній.

До послуг з кодування і введення даних входить редагування заповнених анкет, розробка схеми кодування і запис даних на цифрові носії для введення в комп'ютер.

Аналітичні послуги включають у себе проектування та проведення апробації анкет, визначення найбільш ефективних

методів збору даних, розробку планів вибіркового спостереження і також інші аспекти розробки маркетингових досліджень.

Послуги з аналізу даних спеціалізуються на комп'ютерному аналізі кількісних даних, особливо тих, які отримані під час проведення широкомасштабних досліджень.

Фірмові маркетингові дослідження – це спеціалізовані методи збору та аналізу даних, розроблені для вирішення конкретних завдань маркетингових досліджень. Ці методи запатентовані, у них є конкретні фірмові знаки, і продаються вони подібно будь-які інші торговій марці.[7]

1.3 Процес маркетингових досліджень

Процес маркетингових досліджень - це комплекс дій, який включає шість етапів, кожен з яких має своє завдання, рішення якого необхідно для проведення маркетингових досліджень. Процес маркетингових досліджень складається з шести етапів.

Етап 1. Визначення проблеми

Перший етап будь-якого маркетингового дослідження полягає в з'ясуванні проблеми. При її визначенні маркетолог повинен приймати до уваги мету дослідження, відповідну вихідну інформацію, яка інформація необхідна і як вона буде використана при прийнятті рішення. Визначення проблеми включає в себе її обговорення з особами, які приймають рішення (топ-менеджерами), інтерв'ю з експертами в даній сфері бізнесу, аналіз вторинних даних і, можливо, проведення окремих якісних досліджень, наприклад, фокус-груп. Як тільки проблема точно встановлена, можна розробляти план маркетингового дослідження і приступати до його проведення.

Етап 2. Розробка підходу до вирішення проблеми

Розробка підходу до вирішення проблеми включає в себе формулювання теоретичних рамок дослідження, аналітичних моделей, пошукових питань, гіпотез, а також визначення факторів, які можуть впливати на план дослідження. Цей етап характеризується такими діями: обговорення з керівництвом компанії-клієнта і експертами по даній сфері, вивчення ситуацій і моделювання, аналіз вторинних даних, якісні дослідження і прагматичні міркування.

Етап 3. Розробка плану дослідження

План маркетингового дослідження деталізує хід виконання процедур, необхідних для отримання потрібної інформації. Він необхідний для того, щоб розробити план перевірки гіпотез, визначити можливі відповіді на пошукові питання і з'ясувати, яка інформація необхідна для прийняття рішення. Проведення пошукового дослідження, точне визначення змінних і визначення відповідних шкал для їх вимірювання. Необхідно визначити, яким чином повинні бути отримані дані від респондентів (наприклад, проведення опитування або експерименту). Одночасно необхідно скласти анкету і план вибіркового спостереження. Більш детально розробка плану маркетингового дослідження складається з таких етапів.

1. Аналіз вторинної інформації.
2. Якісні дослідження.
3. Збір кількісних даних (опитування, спостереження і проведення експериментів).
4. Вимірювання і методи шкалювання.
5. Розробка анкети.
6. Визначення розміру вибірки і проведення вибіркового спостереження.
7. План аналізу даних.

Етап 4. Польові роботи або збір даних

Збір даних здійснюється персоналом з проведення польових робіт, які працюють або в польових умовах, як у разі особистого інтерв'ювання (в будинках за місцем проживання, у місцях покупок або за допомогою комп'ютера), або з офісу за допомогою телефону (телефонне або комп'ютерне інтерв'ювання), або поштою (традиційна пошта і поштові панельні дослідження з попередньо обраними родинами), або за допомогою електронних засобів (електронна пошта або Internet). Належний відбір, навчання, контроль і оцінка співробітників, які беруть участь у польових роботах, мінімізує помилки при зборі даних.

Етап 5. Підготовка даних і їх аналіз

Підготовка даних включає в себе редагування, кодування, розшифровку і перевірку даних. Кожна анкета або форма спостереження перевіряються або редагуються і, якщо необхідно, коригуються. Кожній відповіді на питання анкети привласнюються числові або літерні коди. Дані анкет

розшифровуються і вводяться безпосередньо в комп'ютер. Перевірка дає можливість упевнитися, що дані з оригіналів анкет розшифровані точно. Для аналізу даних використовуються одномірні методи статистичного аналізу в тому випадку, якщо елементи вибірки вимірюються за одним показником, або коли є декілька показників, але кожна змінна аналізується окремо. З іншого боку, якщо є два або більше вимірювань кожного елемента вибірки, а змінні аналізуються одночасно, то для аналізу даних використовуються багатовимірні методи.

Етап 6. Підготовка звіту і його презентація

Хід і результати маркетингових досліджень повинні бути викладені письмово у вигляді звіту, в якому чітко визначені конкретні питання дослідження, описаний метод і план дослідження, процедури збору даних, їх аналізу, результати і висновки. Отримані висновки повинні бути представлені у вигляді, зручному для використання при прийнятті управлінських рішень. Крім того, керівництву компанії-клієнта повинна бути зроблена і усна презентація з використанням таблиць, цифр і діаграм, щоб підвищити зрозумілість і впливовість на аудиторію.[8]

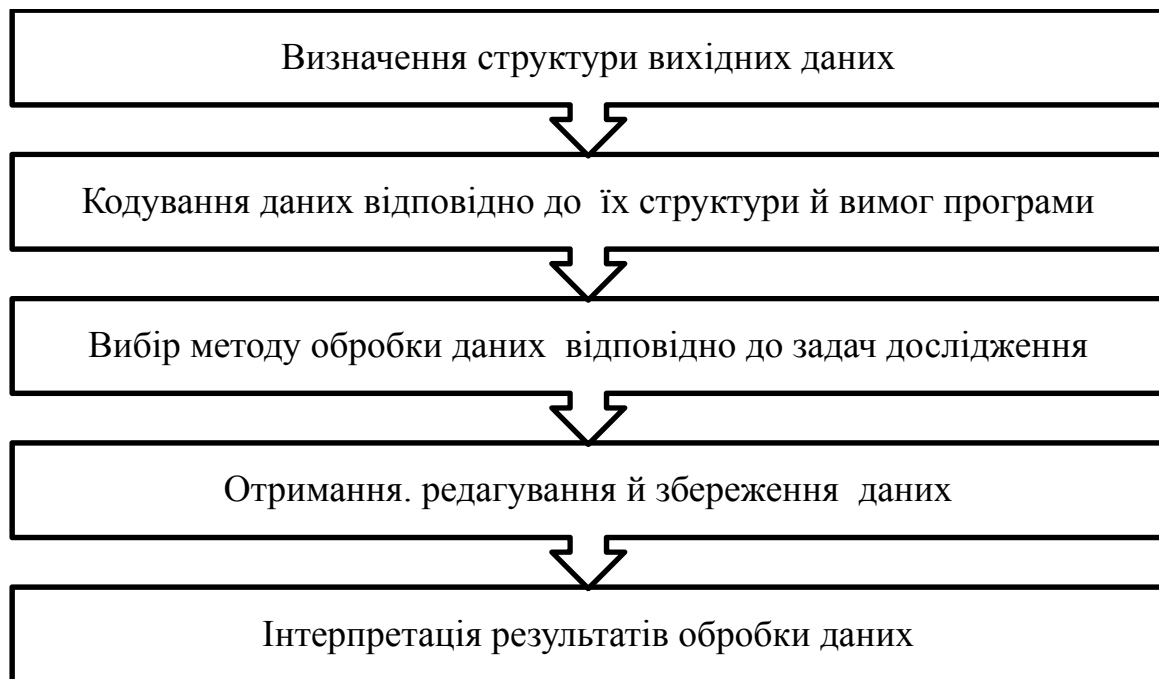
Контрольні питання.

1. Опишіть завдання маркетингового дослідження.
2. Які рішення приймає директор з маркетингу? Яку допомогу надають маркетингові дослідження в прийнятті цих рішень?
3. Дайте визначення маркетингових досліджень.
4. Проведіть класифікацію маркетингових досліджень.
5. Назвіть етапи процесу маркетингових досліджень.
6. Поясніть критерії класифікації суб'єктів з проведення маркетингових досліджень і послуг, які вони надають.
7. Що таке синдиковані маркетингові послуги?
8. Яка основна відмінність між маркетинговими компаніями універсального профілю і компаніями з обмеженим набором послуг?

2. Формування вихідної бази даних у SPSS

2.1 Підготовка даних до аналізу

Аналіз маркетингової інформації із застосуванням програми SPSS включає виконання наступних необхідних кроків, представлених на рис 2.1:



Джерело: [3]

Рис. 2.1 - Аналіз даних із застосуванням програми SPSS

складання анкет, повноту заповнення і якість інтерв'ювання, а також репрезентативність вибірки.

На етапі кодування необхідно присвоїти код кожному можливому варіанту відповіді по кожному питанню. З цією метою використовуються такі типи шкал вимірювання змінних:

- Номінальна
- Порядкова (ранговая)
- Інтервальна
- Відносна

Від вибору шкали (таблиця 2.1) залежить вся подальша методика вивчення даних і визначення можливості розрахунку статистичних показників.

Таблиця 2.1

Типи шкал

№	Тип шкали	Особливості побудови
1	Номінальна	Кожній властивості споживача ставиться у відповідність деякий код, що дозволяє відрізнити одне значення від іншого. За даною шкалою вимірюються, як правило якісні характеристики об'єкта дослідження. Наприклад, значенням властивості стать «чоловіча» присвоюється код «1», «жіноча» - код «2».
2	Порядкова	Присвоюється значення властивостям споживача, що знаходяться на різних рівнях відносно один одного. Відповіді респондентів можна впорядкувати за рівнем досліджуваної властивості змінної. Наприклад, за ступенем переваг покупців різних марок товару, «найбільш бажаною» присвоюємо код «1», коди 2, 3, 4 присвоюються маркам за ступенем убавання переваг.
3	Інтервальна	Дозволяє дати кількісну оцінку відмінностям між змінними, тобто визначити, наскільки одне значення схоже або відрізняється від іншого. Наприклад, шкала Цельсія, календар. Дана шкала також використовується при кодуванні відповідей респондентів, отриманих у результаті застосування в процесі анкетування семантичного диференціала. Наприклад, коли від респондентів потрібно оцінити якість продукту за семибальною шкалою.
4	Відносна	Припускає існування природного нуля. Тому в даній шкалі можна порівнювати значення змінної відносно один одного. Це можуть бути фізичні характеристики (вага, довжина, обсяг та ін.) та економічні характеристики (ціна, обсяг продажу, прибуток та ін.).

Джерело: [3]

У програмі SPSS інтервальна і відносна шкали об'єднуються в метричну шкалу.

Вибір методу обробки даних ґрунтується на підсумках попередніх етапів маркетингових досліджень, характеристиках інформації, а також завданнях, які постають перед маркетинговим дослідженням. Можуть бути використані такі види аналізу: описові статистики, кореляційний аналіз, побудова таблиць спряженості, крос-табуляція, перевірка статистичних гіпотез про вид розподілу, дисперсійний аналіз, дискримінантний аналіз, кластерний аналіз, багатовимірне шкалювання, факторний аналіз, аналіз відповідностей, регресійний аналіз, спільний аналіз.

У результаті проведеного аналізу дослідник отримує масив даних, доступний осмисленню і змістовної інтерпретації. На даному етапі необхідно уявити, відредагувати і зберегти отримані дані, оскільки вичерпний аналіз зазвичай вимагає багаторазової обробки даних із застосуванням різних методів.

Інтерпретація результату обробки даних - самостійна завдання дослідника. Спираючись на отримані статистичні дані,

важливо виявити причинно-наслідкові відносини між досліджуваними ознаками, фактори, що мають найбільший вплив на досліджувану проблему, дати грамотну обґрунтовану оцінку ситуації і побудувати прогноз.

2.2 Структура редактора даних SPSS

Файл вихідної бази даних для проведення аналізу в SPSS формується в редакторі даних. Редактор даних має дві вкладки: «Дані» і «Змінні». Вкладки являють собою таблиці, що містять інформацію про дані, які зібрані для проведення аналізу.

У вкладці «Змінні» представлена таблиця з даними, котрі описують властивості змінних. Кожен рядок відображає змінну (питання анкети), кожен стовпець - її властивості.

У стовпці «Ім'я» записують ім'я змінної - це може бути номер або частина питання в анкеті. Наприклад, змінна «стать», «зайнятість», «марка». Ім'я змінної не є довільним, воно може містити букви латинського алфавіту і цифри, а також деякі символи: \$, #. Довжина імені не більше 64 знаків. Не допускаються прогалини і букви інших алфавітів. Ім'я змінної має починатися з букви і не може закінчуватися знаком підкреслення «_» і точкою.

У стовпці «Тип» задається тип змінної; поточним типом є числовий. У переважній більшості випадків краще мати справу з числовими змінними. Якщо потрібно змінити тип змінної, потрібно натиснути на кнопку «Тип змінної».

У стовпці «Ширина» задається максимальна кількість знаків, які може мати змінна, включаючи дробову частину.

У стовпці «Десяткові» вибирається кількість десяткових знаків після коми у разі, якщо тип змінної допускає використання дробових чисел.

У стовпці «Мітка» можна задати мітку змінної. Мітка використовується для того, щоб більш детально відобразити сенс змінної. Це свого роду коментар до імені змінної. При завданні міток змінних часто використовуються формулювання питань, що містяться в анкеті.

У стовпці «Значення» відображаються значення міток змінних. У полі «Значення» зазначаються коди можливих варіантів відповіді на це питання. Для заповнення даного стовпця

необхідно провести кодування варіантів відповіді. У діалоговому вікні «Значення міток змінних» у полі «Значення» вказуються числові коди варіантів відповіді, а в полі «Мітка» - їх формулювання.

У стовпці «Пропущенні значення» слід вказати, які коди варіантів відповідей слід виключити з аналізу. Наприклад, відсутність певної відповіді: «98» - не знаю, «99» - немає відповіді.

У стовпці «Стовпці» таблиці «Змінні» вказується ширина стовпця, що містить значення відповідної змінної в таблиці другої вкладки редактора даних: «Дані». За замовчуванням ширина стовпця задається «8».

У стовпці «Вирівнювання» задається положення кодів відповідей у таблиці «Значення змінних» у вкладці редактора даних «Дані». Вони можуть бути вирівняні по правому краю, по лівому краю або по центру. За замовчуванням задається вирівнювання по правому краю.

У стовпці «Шкала вимірювання» вказується тип шкали, по якій вимірюється змінна. За замовчуванням задається метрична шкала. У разі необхідності тип шкали можна змінити.[2]

Основне правило створення файлу даних у SPSS: змінні повинні бути одноваріантними, кожна змінна може мати тільки одну мітку. Таким чином, якщо питання може мати декілька варіантів відповіді кожного респондента, необхідно створити кілька одноваріантних змінних (дихотомічне кодування даних).

Наприклад, відповідь на запитання «Якій марці одягу Ви віддаєте перевагу?» може бути закодований таким чином: «1» - віддаю перевагу, «0» - не віддаю перевагу. Отже, відповіді респондентів кодуються так, як показано в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Дихотомічні кодування даних відповіді на питання анкети
«Якій марці одягу Ви віддаєте перевагу?»

Респонденти	Марка А	Марка В	Марка С
Респондент 1	1	0	1
Респондент 2	0	1	1
Респондент 3	0	1	1
Респондент 4	1	0	1

2.3. Складання схеми кодування анкети

В SPSS існує два основних види кодування даних: категоріальна і дихотомічна. Категоріальне кодування передбачає кілька варіантів відповіді на поставлене запитання, тобто мітка змінної може приймати декілька значень. Дихотомічне кодування передбачає тільки два варіанти відповіді на поставлене запитання, тобто мітка змінної може приймати тільки два значення («так» або «ні»).

Вид кодування змінних визначається типом питання анкети. Питання бувають відкриті (без заданих варіантів відповіді) і закриті (з заданими варіантами відповіді). Закриті питання, в свою чергу, бувають одноваріантні (альтернативні) і багатоваріантні (безальтернативні).

Одноваріантні (альтернативні) питання припускають можливість вибору тільки одного із запропонованих варіантів відповіді. Багатоваріантні (безальтернативні) питання надають можливість вибрати декілька із запропонованих варіантів відповіді.

Основне правило створення вихідного файлу даних у SPSS полягає в тому, що створювані змінні повинні бути одноваріантними, тобто одна змінна повинна мати одну мітку. У зв'язку з цим при занесенні у файл SPSS даних за відповідями на одне багатоваріантне питання створюється декілька одноваріантних змінних.

При занесенні у файл SPSS даних по одноваріантному питанню створюється одна змінна, що має одну мітку. Мітка створюваної змінної може мати декілька значень. У цьому випадку застосовується категоріальне кодування даних (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Категоріальне кодування даних
Питання анкети: «Який продукт Ви купуєте?»

Респонденти	Значення мітки змінної «продукт, що купується»: Продукт А – «1», Продукт В - «2», Продукт С - «3».
Респондент 1	2
Респондент 2	1
Респондент 3	3
Респондент 4	3
Респондент 5	2
...	...

При використанні категоріального кодування даних усі респонденти, які беруть участь у дослідженні, можуть бути поділені на категорії щодо обраного ними варіанта відповіді. Наприклад, щодо товару, що купується, всі респонденти можуть бути поділені на три категорії: «купують продукт А», «купують продукт В» і «купують продукт С».

При занесенні у файл SPSS даних по багатоваріантному питанню створюється декілька змінних, кожна змінна має свою мітку. Мітки створюваних змінних можуть мати тільки два значення. У цьому випадку застосовується дихотомічне кодування даних (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Дихотомічне кодування даних
Питання анкети: ««Який продукт Ви купуєте?»»

Респонденти	Змінні (значення міток змінних: купую – «1», не купую – «0»)		
	Продукт А	Продукт В	Продукт С
Респондент 1	1	1	0
Респондент 2	0	1	0
Респондент 3	1	0	1
Респондент 4	0	1	1
Респондент 5	1	0	0
...

Схема кодування анкети являє собою таблицю відповідності питань і варіантів відповіді анкети внутрішньому уявленню змінних у базі даних SPSS. Згодом введення анкет у комп'ютер і кодування відповідей респондентів виробляються відповідно до даної формалізованої структури. Приклад у таблиці 2.6.

Як видно з таблиці, різні типи запитань анкети кодуються в схемі кодування (і в базі даних SPSS) по-різному. Існує три основних типи кодування питань анкети.

1. Закриті питання, в яких респондент може вказати тільки один варіант відповіді (одноваріантні), кодуються однією змінною (наприклад, q1). Тип шкали в даному випадку може бути будь-яким.

2. Закриті питання, в яких респондент може дати декілька варіантів відповіді (багатоваріантні), кодуються кількома одноваріантними змінними (наприклад, q3_1, q3_2). Тип шкали одноваріантних змінних може бути тільки номінальним.

Таблиця 2.6.

Кодування різних типів питань

Питання анкети	Код та тип змінної у базі даних
Номер анкети _____	n_resp – інтервальна шкала
1. Чи купуєте Ви м'ясні напівфабрикати? Так Ні	q1 – номінальна шкала Варіант відповіді 1 Варіант відповіді 2
2. Як часто Ви купуєте ці продукти? Майже кожен день 2-3 рази на тиждень Приблизно раз на тиждень 2-3 рази на місяць Приблизно раз на місяць Рідше ніж раз на місяць	q2 – порядкова шкала Варіант відповіді 1 Варіант відповіді 2 Варіант відповіді 3 Варіант відповіді 4 Варіант відповіді 5 Варіант відповіді 6
3. Де Ви зазвичай купуєте м'ясні продукти? (Можливо кілька відповідей) У магазині На ринку У супермаркеті Інше (вказіть де саме)	Усі варіанти відповіді є номінальними змінними q3_1 q3_2 q3_3 q3_4 q3_4t
4. Яких виробників м'ясних продуктів Ви знаєте?	q4_1t – номінальна шкала
5. Укажіть Ваш вік: _____ років	q5_1t – інтервальна шкала

Джерело: [1]

3. Відкриті питання, незалежно від кількості можливих варіантів відповіді на них, кодуються однією змінною. Тип шкали в даному випадку може бути або інтервальним (для числових даних, наприклад q5_t), або номінальним (для нечислових даних, наприклад q4_t).

Контрольні питання

1. Що являють собою таблиці, що містяться у вкладках редактора даних SPSS «Властивості змінних» і «Значення змінних»?

2. Яким чином здійснюється процедура занесення у вихідний файл даних SPSS міток змінних?

3. Чим відрізняються пропущені значення, що визначаються системою від пропущених значень, що задаються користувачем програми?

4. Які три типи шкал вимірювання змінних використовуються в SPSS і яким чином задається тип шкали вимірювання змінної при формуванні початкового файлу даних?

5. Чим відрізняються дихотомічне і категоріальне кодування даних?

6. Чому, при занесенні у вихідний файл даних SPSS відповідей на різноманітні (безальтернативні) питання, необхідно використовувати дихотомічне кодування даних?

7. За шкалою якого типу вимірюються такі змінні:

а) частота придбання товару «А»:

- рідше 1-го разу на тиждень;
- 1-3 рази на тиждень;
- частіше 3-х разів на тиждень;

б) сімейний стан:

- заміжня / одружений;
- незаміжня / неодружений;
- розлучена / розлучений;

в) оцінка рівня сервісного обслуговування:

- дуже висока;
- висока;
- середня;
- низька;
- дуже низька;

г) вік (23 роки, 24 роки, 32 роки, 57 років)

8. Як відрізняються один від одного змінні, вимірювані за різними типами шкал, щодо можливості створення арифметичних операцій і розрахунку статистичних показників?

3. Попередній аналіз даних в SPSS

3.1 Описові статистики

Після створення зручної для роботи бази даних маркетолог приступає до оцінки та аналізу інформації. Найбільш простим методом аналізу є метод описових статистик.

У рамках даного методу оцінюються:

1. Показники центру розподілу: середня, мода, медіана.
2. Показники варіації: дисперсія, стандартне квадратичне відхилення, розмах варіації, максимуми і мінімуми значень, стандартна похибка вибірки.
3. Показники форми розподілу: асиметрія, ексцес.
4. Інші показники: квартиль, процентиль та ін.[2]

Використовуючи метод описових статистик, можна визначити, наприклад, кількість респондентів, що віддають перевагу певній марці (частотний аналіз); вибрати найчисленнішу групу респондентів, що віддають перевагу марці А (мода); розбити всі дані на групи, що відповідають певним вимогам (квартилі, процентилі) та ін.

На наступному прикладі показано використання описових статистик для попереднього аналізу даних.

Приклад. На основі зібраної інформації про ціни на товар А в 100 торгових точках міста (таблиця 3.1) зробіть первинний аналіз: розрахуйте заходи центральної тенденції, варіацію, квартилі цін, побудуйте гістограму і обґрунтуйте гіпотезу про вид розподілу цієї величини.

Таблиця 3.1

Інформація про ціни на товар А у торгових точках міста

№ п/п	Ціна, грн.	№ п/п	Ціна, грн.	№ п/п	Ціна, грн.	№ п/п	Ціна, грн.	№ п/п	Ціна, грн.
1	28.18	21	26.55	41	28.19	61	36.90	81	35.87
2	29.39	22	29.05	42	29.59	62	37.15	82	30.76
3	31.60	23	34.50	43	31.6	63	30.05	83	32.09
4	27.12	24	28.22	44	27.12	64	24.97	84	25.88
5	32.01	25	37.74	45	32.12	65	24.49	85	27.15
6	35.29	26	29.41	46	35.29	66	23.17	86	29.18
7	27.11	27	31.84	47	27.66	67	34.88	87	30.11
8	24.04	28	30.61	48	24.04	68	30.55	88	33.25
9	24.34	29	27.18	49	24.87	69	32.12	89	23.09
10	31.59	30	28.93	50	31.59	70	28.22	90	27.99
11	32.50	31	25.09	51	25.97	71	29.16	91	28.05
12	31.60	32	34.03	52	28.45	72	34.05	92	32.77
13	27.12	33	33.66	53	32.86	73	37.12	93	31.05
14	32.01	34	26.42	54	34.19	74	28.18	94	22.99
15	35.29	35	23.95	55	27.23	75	24.09	95	23.19
16	27.11	36	33.00	56	29.34	76	23.46	96	29.06
17	24.04	37	29.51	57	36.02	77	27.34	97	30.25
18	24.34	38	24.61	58	35.27	78	28.13	98	25.55
19	31.59	39	27.99	59	29.16	79	23.99	99	29.45
20	32.50	40	37.09	60	28.34	80	33.18	100	31.58

Покрокові інструкції.

Крок 1. Створіть вихідну базу даних "Ціни на товар А" в програмі SPSS.

Крок 2. У меню «Аналіз» виберіть команду «Описові статистики» і вкладку «Частоти».

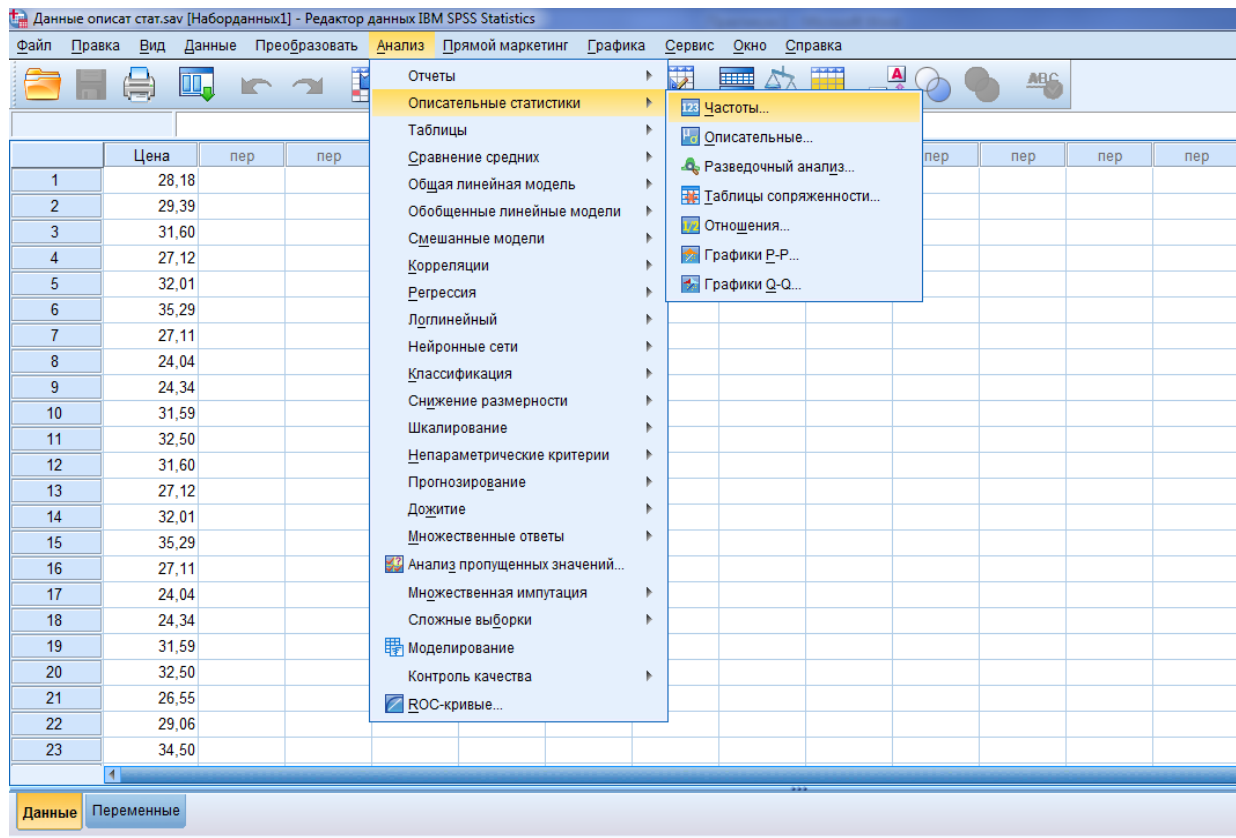


Рис. 3.1 Меню «Аналіз»

Крок 3. У діалоговому вікні «Частоти» відзначте: вивести частотні таблиці.

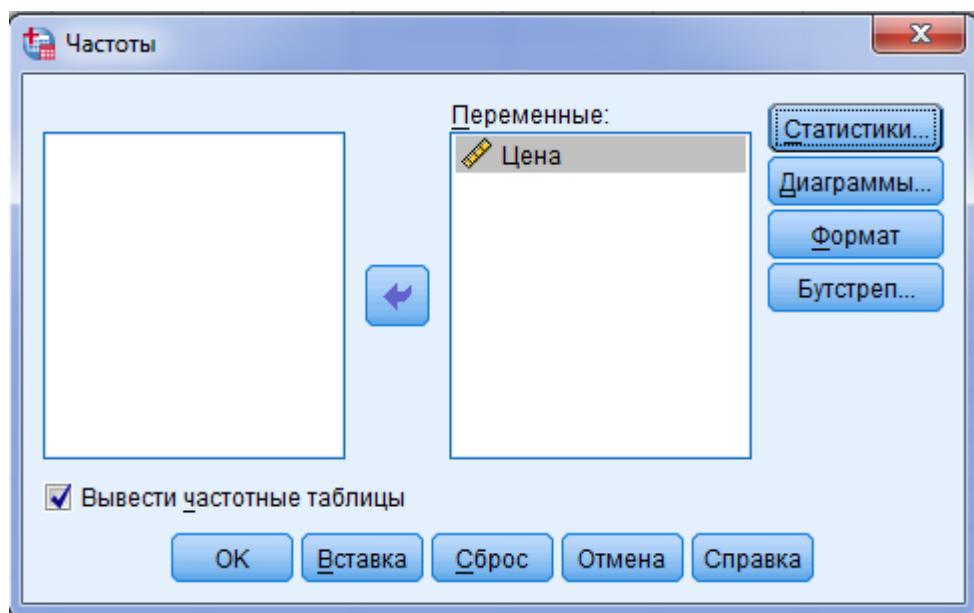


Рис. 3.2 Частоты

Крок 4. У вкладці «Статистики включіть»: середня, мода, медіана, ексцес, асиметрія стандартного відхилення, стандартна помилка середньої, мінімальне і максимальне значення, процентілі 25, 50, 75. Кнопка «Продовжити».

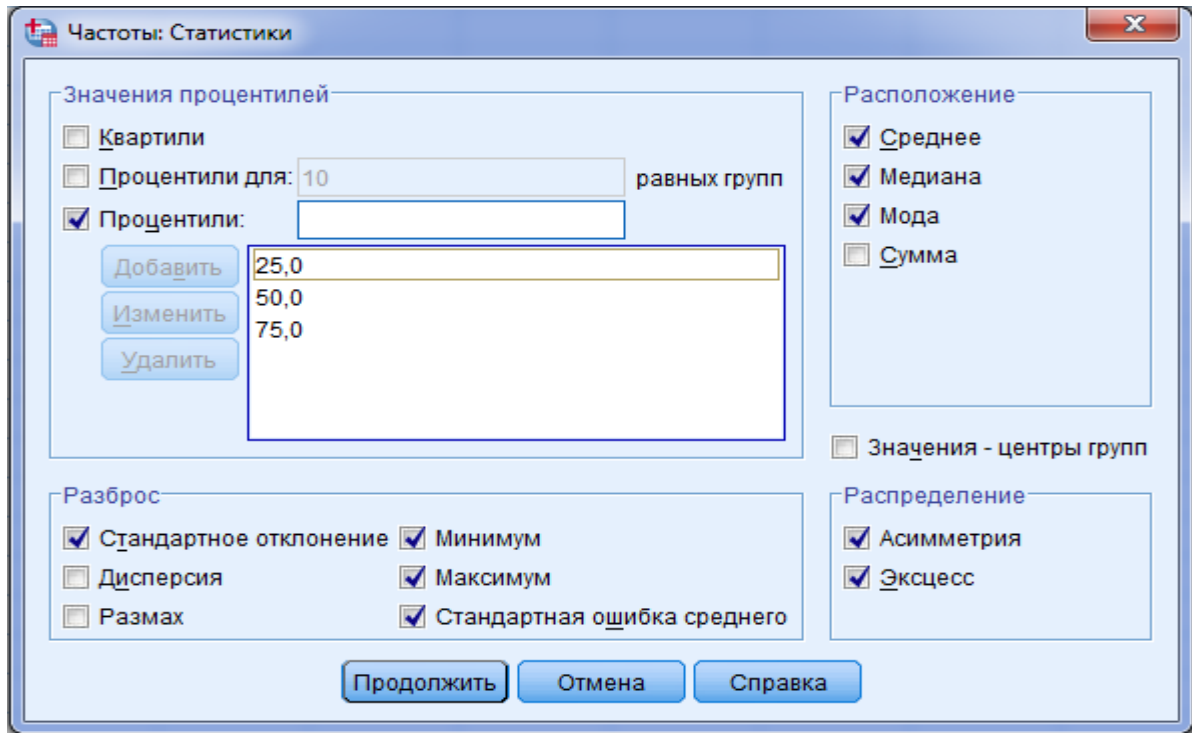


Рис . 3.3 Частоты. Вкладка «Статистика»

Крок 5. У вкладці «Діаграми» виберіть тип графіка «Гістограми» і відзначте «Показати на гістограмі нормальну криву». Кнопка «Продовжити».

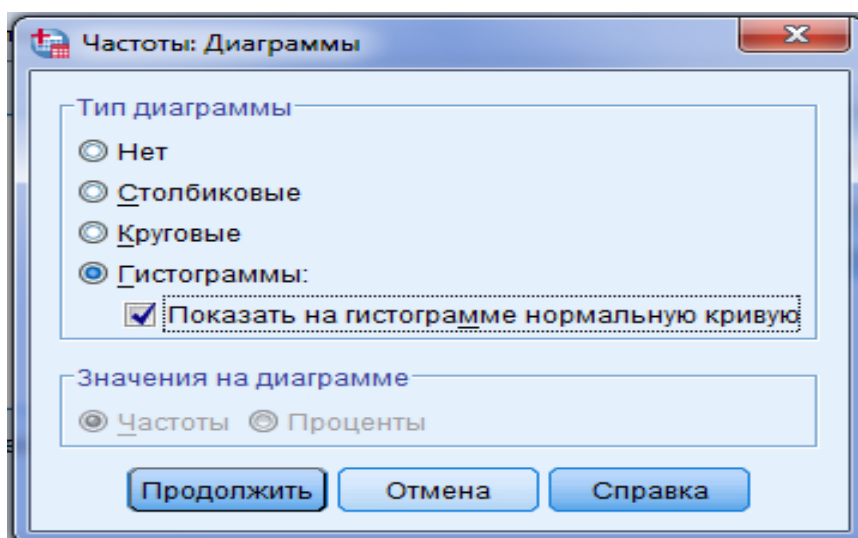


Рис. 3.4 Частоты. Вкладка «Діаграми»

Крок 6. У вкладці «Формат» виберіть тип виведення даних «За зростанням значень». Кнопка «Продовжити».

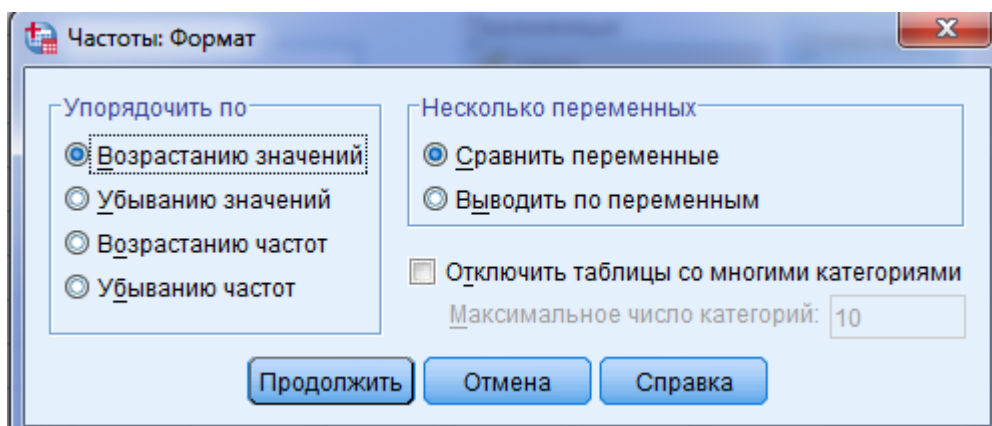


Рис. 3.5 Частоты. Вкладка «Формат»

Крок 7. Після створення умов відбору кнопка «Продовжити», кнопка «ОК», щоб відкрити «Вікно виводу даних».

Крок 8. Проаналізуємо інформацію, представлену у «Вікні виведення», зробимо висновки щодо інформації про ціни.

Інтерпретація результатів

У вікні виводу представлена таблиця «Статистики» з результатами аналізу даних.

Таблица 3.2

Статистики

Цена товара в магазинах города		
N	Валидные	100
	Пропущенные	0
Среднее		29,5757
Стд. ошибка среднего		,38666
Медиана		29,2600
Мода		24,04 ^a
Стд. отклонение		3,86658
Дисперсия		14,950
Асимметрия		,170
Стд. ошибка асимметрии		,241
Экссесс		-,785
Стд. ошибка эксцесса		,478
Размах		14,75
Минимум		22,99
Максимум		37,74
Процентили	25	27,1125
	50	29,2600
	75	32,1200

а. Имеется несколько мод. Показана наименьшая.

Висновки:

1. На основі таблиці можна зробити висновок, що середня ціна на товар А становить $29,61 + -1,96 * 3,83$ грн. (для 95% рівня значущості), значення медіани близько до значення середньої, ексцес і асиметрія коливаються близько 0, що дозволяє зробити висновок про те, що даний розподіл близький до нормального.

Квартилі дозволяють судити про те, яка частка спостережень значень ціни лежить нижче зазначених меж: 27,11 руб. - 25%; 29,4 руб. - 50%; 32,12 руб. - 75%.

Згідно з таблицею частот, майже кожна ціна зустрічається один раз, частіше зустрічаються ціни: - 24,04 грн. 27,12 руб. - 3 рази. (Додаток А)

2. Представлена гістограма (Рис.3.1) доводить нормальність розподілу, що дозволяє надалі коректно використовувати різні види статистичного аналізу.

Крок 9. Відредагуйте вміст вікна виводу. Для подальшого використання остаточного результату весь вміст вікна виводу або його фрагменти збережіть у форматі Word.

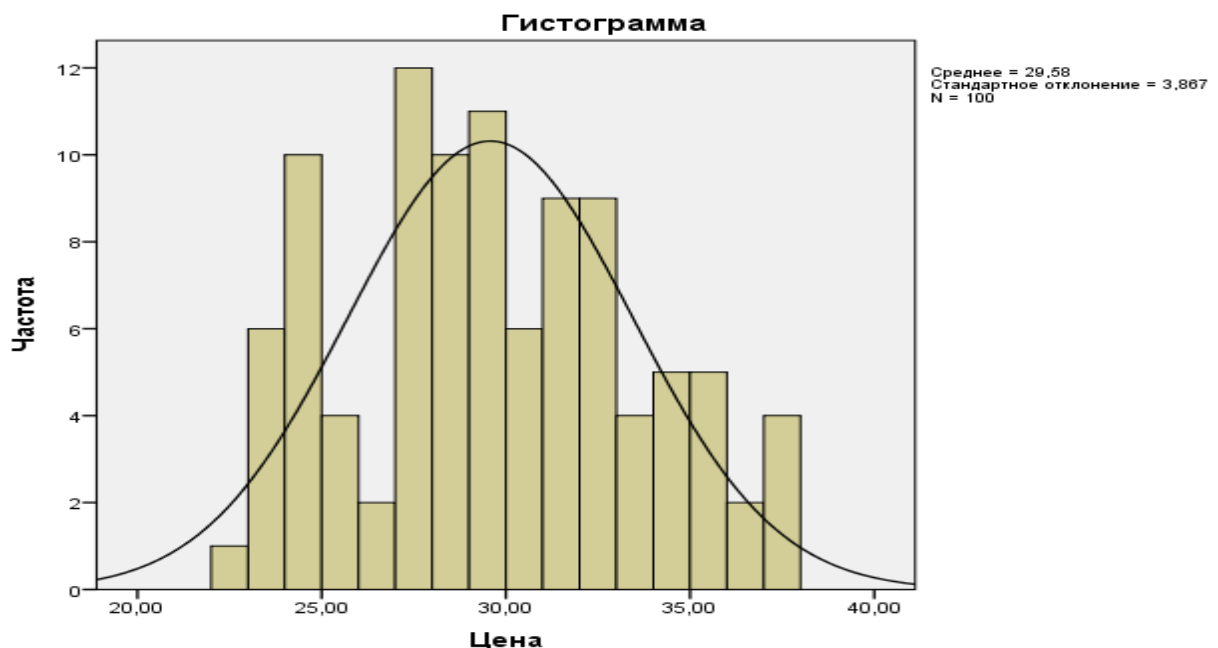


Рис. 3.6 Розподіл цін на товар А в магазинах міста

3.2 Кореляція

У процесі вивчення та аналізу маркетингової інформації корисно виявити взаємозв'язки між різними змінними, наприклад, залежність обсягу продажу від ціни, залежність від витрат на

певний вид реклами і віддачу від неї. З цією метою застосовується метод кореляцій.

Кореляція або коефіцієнт кореляції - це статистичний показник ймовірнісної зв'язку між двома змінними, виміряними в кількісній формі [2].

Для виявлення зв'язку між кількісними змінними будемо використовувати такі коефіцієнти:

- лінійний коефіцієнт кореляції Пірсона (Pearson);
- коефіцієнти кореляції Спірмена і Кендалла (Spearman, Kendall);
- приватний коефіцієнт кореляції - коефіцієнт кореляції між змінними, коли всі інші змінні зафіксовані на постійному рівні.

Приватну кореляцію в маркетингових дослідженнях можна використовувати, наприклад, для оцінки взаємозв'язку обсягу продажу і місця розташування торгової точки, якщо виключити ефект впливу торговельної марки на покупця.

Якщо коефіцієнти кореляції близькі до 0 то можна стверджувати про відсутність зв'язку між змінними. Значення коефіцієнтів близьких до 1 показують, що існує сильна лінійна зв'язок між змінними.

Для оцінки достовірності результатів аналізу необхідно враховувати рівень значимості розрахованих коефіцієнтів.

Приклад. Проаналізувати залежність між обсягами продажу товару і витратами на рекламу як з урахуванням впливу ціни, так і без урахування впливу ціни.

Таблиця 3.3

Вихідна інформація

№	Витрати на рекламу, тис.грн.	Обсяг продажу, тис.грн.	Ціна, грн.	№	Витрати на рекламу, тис.грн.	Обсяг продажу, тис.грн.	Ціна, грн.
1	15,1	49,2	9,8	11	6,4	20,2	4,0
2	25,8	60,6	13,0	12	22,2	75,3	14,0
3	18,9	58,2	10,1	13	35,1	62,9	14,0
4	24,3	63,8	13,0	14	28,4	80,5	16,4
5	12,0	53,1	10,6	15	21,9	56,4	12,1
6	10,0	53,9	9,4	16	3,4	29,2	6,2
7	26,7	69,6	14,1	17	7,9	36,8	7,8
8	30,8	55,1	11,3	18	33,1	75,7	14,0
9	19,7	55,0	10,3	19	16,9	39,9	6,6
10	23,5	57,8	12,5	20	18,1	35,9	7,6

Покрокова інструкція

Крок 1. У меню «Аналіз» виберіть команду «Кореляції» - «Парні кореляції».

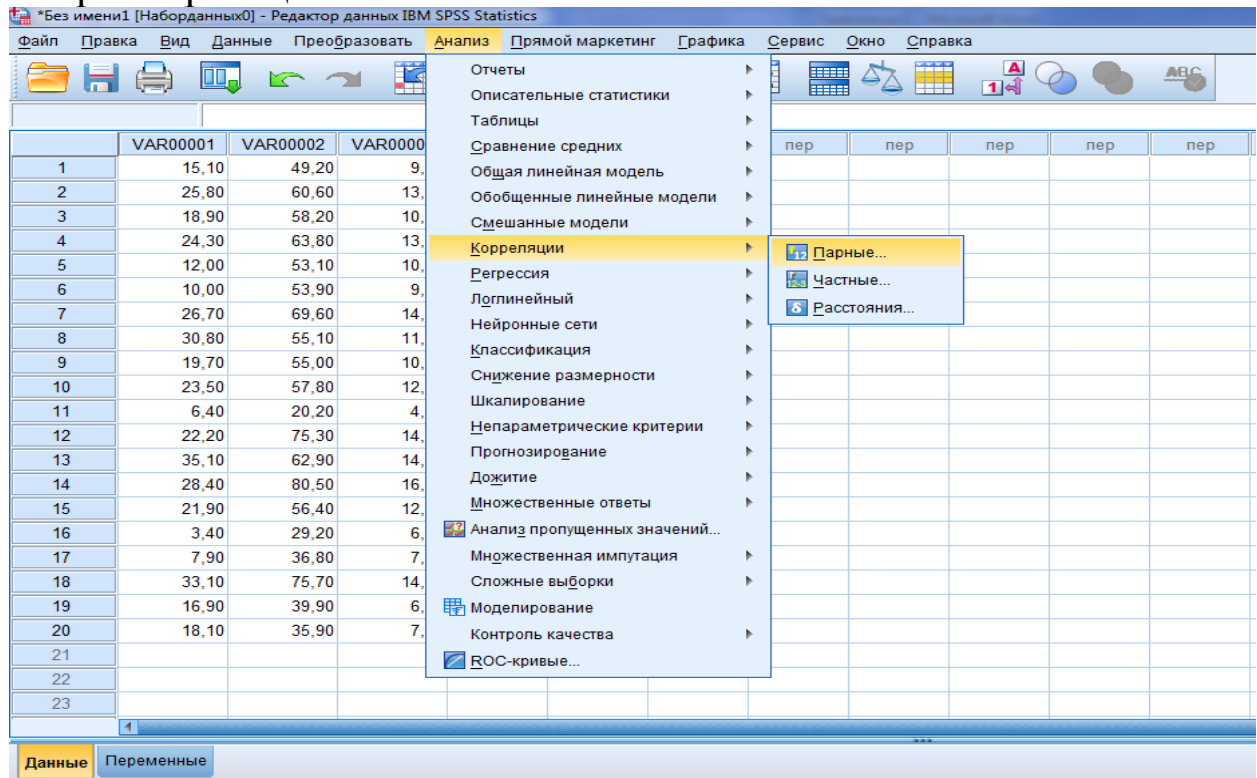


Рис. 3.7 Меню «Аналіз»

Крок 2. У діалоговому вікні клацніть по змінних «Витрати на рекламу» та «Обсяг продажів», потім по стрілці, щоб перемістити їх у вікно «Змінні».

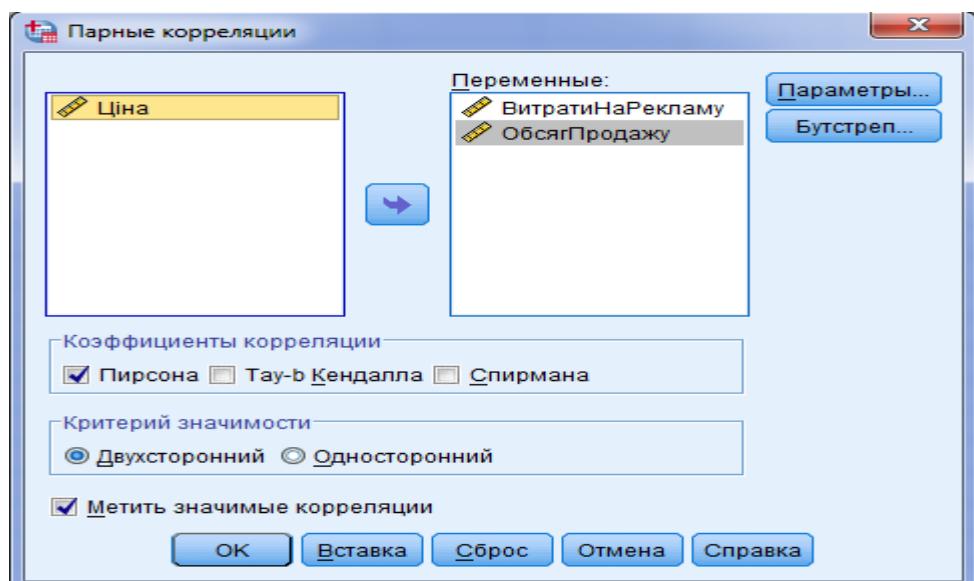


Рис. 3.8 Вкладка «Парні кореляції»

Крок 3. Натисніть кнопку «ОК», щоб відкрити «Вікно виводу».

Проаналізуйте інформацію, представлену у «Вікні виведення», зробіть висновки щодо залежності обсягів продажу від витрат на рекламу.

Крок 4. У меню «Аналіз» виберіть команду «Кореляції» - «Приватні кореляції».

Крок 5. У діалоговому вікні клацніть по змінних «Витрати на рекламу» і «Обсяг продажу», потім по стрілці, щоб перемістити їх у вікно «Змінні».

Крок 6. Клацніть по змінній «Ціна», а потім по стрілці, щоб перемістити її у вікно «Змінні які виключаються».

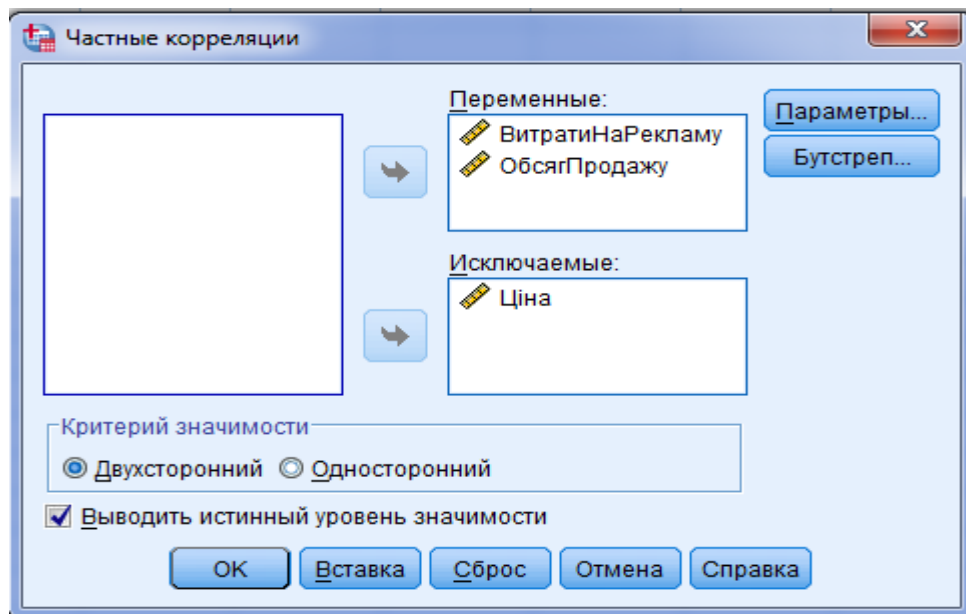


Рис. 3.9 Вкладка «Приватні кореляції»

Крок 7. Натисніть на кнопку «ОК», щоб відкрити «Вікно виводу».

Проаналізуйте інформацію, представлену у **Вікні виведення**, зробіть висновки щодо залежності обсягів продажу з витратами на рекламу з урахуванням впливу ціни.

Інтерпретація результатів

У вікні виводу представлені наступні таблиці з показниками кореляції.

При обчисленні звичайного коефіцієнта кореляції Пірсона (Analyze-Correlate-Bivariate) отримали наступний результат, представлений в таблиці 3.4

Таблиця 3.4

Кореляції

		Расходы на Рекламу	Объем продаж
Расходы на рекламу	Корреляция Пирсона	1	,780**
	Знч.(2-сторон)		,000
	Сумма квадратов и	1513,998	2087,089
	перекрестных произведений		
	Ковариация	79,684	109,847
	N	20	20
Объем продаж	Корреляция Пирсона	,780**	1
	Знч.(2-сторон)	,000	
	Сумма квадратов и	2087,089	4728,510
	перекрестных произведений		
	Ковариация	109,847	248,869
	N	20	20

** . Корреляция значима на уровне 0.01 (2-сторон.).

На основі даної таблиці можна зробити висновок, що існує значна кореляція між витратами на рекламу й обсягом продажу (коефіцієнт кореляції 0,78 близький до 1).

Але при обліку фактора "ціна" (виключаємо його з аналізу), розраховуючи приватний коефіцієнт кореляції (Analyze-Correlate-Partial), отримуємо такі дані (таблиця 3.5):

Таблиця 3.5

Кореляції. контрольні змінні

Исключенные переменные		Расходы на рекламу	Объем продаж
Цена	Корреляция	1,000	-,089
	на Значимость (2-	.	,718
	Расходы на рекламу		
	ст.св.	0	17
Объем продаж	Корреляция	-,089	1,000
	Значимость (2-	,718	.
	Объем продаж		
	ст.св.	17	0

Кореляція дорівнює - 0,089, що близько до 0, отже, реклама не вплинула на обсяг продажу, обсяги продажу змінилися через зміни ціни на товар.

3.3. Аналіз таблиць спряженості

Таблиці спряженості служать для опису зв'язку двох і більше номінальних змінних. Прикладами номінальних змінних є стать, місцевість, марка товару, вид транспорту, відповіді "так" або "ні" та ін.

За допомогою аналізу таблиць спряженості можна знайти відповіді, наприклад, на такі питання:

1. Як багато жінок серед прихильників даної марки товару?
2. Чи пов'язана інтенсивність споживання даного товару зі зміною кліматичних умов?
3. Чи пов'язана частота споживання товару з рівнем доходу споживача?

Для встановлення ступеня зв'язку між змінними використовується критерій незалежності χ^2 (Хі-квадрат Пірсона). Чим більше значення χ^2 , тим більше залежність між змінними. Значення χ^2 близькі до 0 свідчать про незалежність змінних.

Разом з χ^2 обчислюється р-рівень значимості. При $p > 0,05$ вважається, що змінні незалежні. При $p < 0,05$ припущення про незалежність змінних відхиляється і робиться висновок про те, що змінні залежать один від одного [2].

Для визначення сили зв'язку між змінними обчислюється коефіцієнт Крамера V. Значення цього коефіцієнта завжди лежать між 0 і 1. Для більш точної оцінки сили зв'язку між змінними можуть визначатися коефіцієнти "фі", Лямбда і Тау Гудмена і Краскала.

Приклад. У результаті опитування 50 респондентів (1- чоловіки, 2 - жінки) виявили їх переваги в споживанні соків А і В (1 - А, 2 - В) (таблиця 3.6). З'ясуйте, чи є залежність між статтю респондента і тим соком, якому він віддає перевагу.

Таблиця 3.6

Інформація для аналізу

№ п/п	Стать	Сік	№ п/п	Стать	Сік	№ п/п	Стать	Сік	№ п/п	Стать	Сік
1	1.0	1.0	14	1.0	2.0	27	1.0	1.0	40	1.0	2.0
2	1.0	2.0	15	2.0	1.0	28	2.0	1.0	41	1.0	1.0
3	2.0	2.0	16	2.0	1.0	29	2.0	1.0	42	1.0	2.0
4	1.0	1.0	17	1.0	2.0	30	1.0	2.0	43	2.0	1.0
5	1.0	1.0	18	2.0	1.0	31	1.0	1.0	44	1.0	1.0
6	2.0	2.0	19	2.0	2.0	32	2.0	2.0	45	1.0	2.0
7	2.0	2.0	20	1.0	2.0	33	2.0	1.0	46	1.0	1.0
8	1.0	1.0	21	1.0	1.0	34	1.0	2.0	47	2.0	2.0
9	2.0	1.0	22	2.0	1.0	35	1.0	2.0	48	2.0	1.0
10	1.0	1.0	23	1.0	1.0	36	1.0	2.0	49	2.0	1.0
11	2.0	1.0	24	2.0	2.0	37	2.0	1.0	50	1.0	2.0
12	1.0	2.0	25	1.0	2.0	38	2.0	1.0			
13	1.0	1.0	26	1.0	2.0	39	2.0	1.0			

Покрокова інструкція

Крок 1. У меню «Аналіз» вибрати вкладки «Описові статистики» - «Таблиці спряженості».

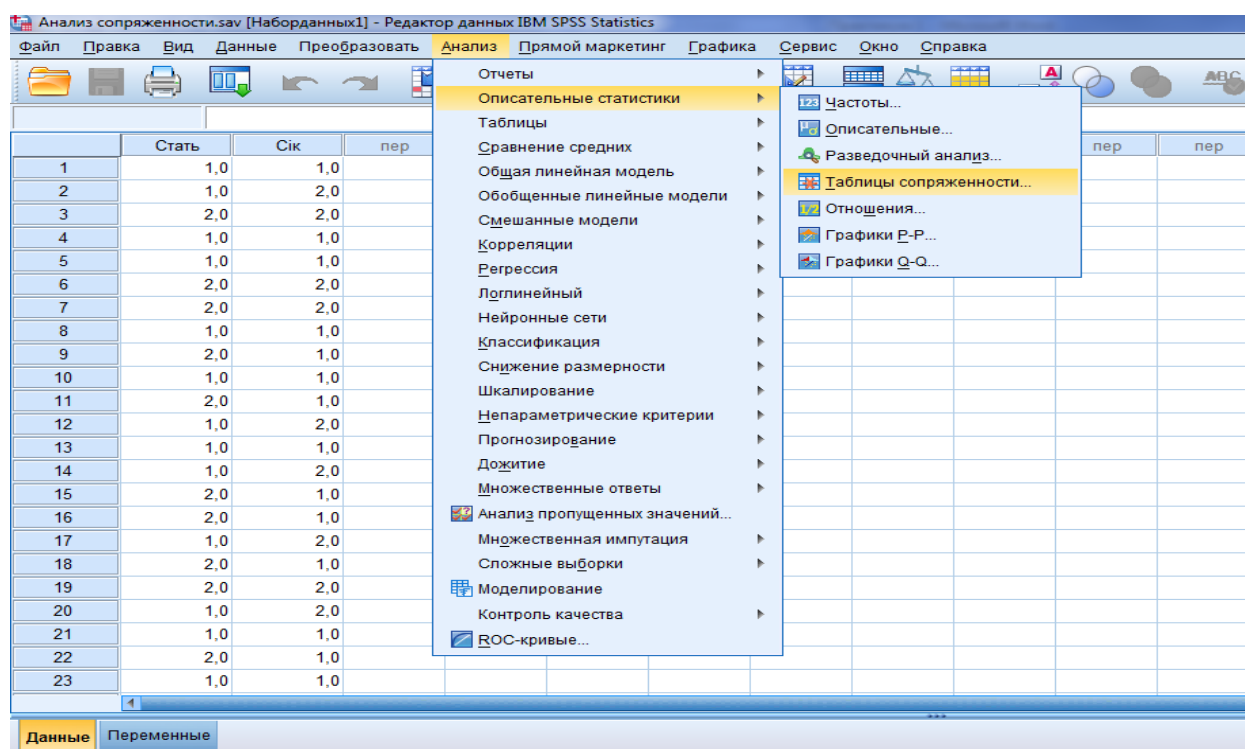


Рис. 3.10 Меню «Аналіз». Вкладка «Описові статистики»

Крок 2. Виділити змінну «Сік», натиснути стрілку і вставити у рядок, виділити змінну «Стать» по стрілці вставити у стовпець.

Крок 3. Установити прапорець «Вивести кластеризовані стовпчикові діаграми».

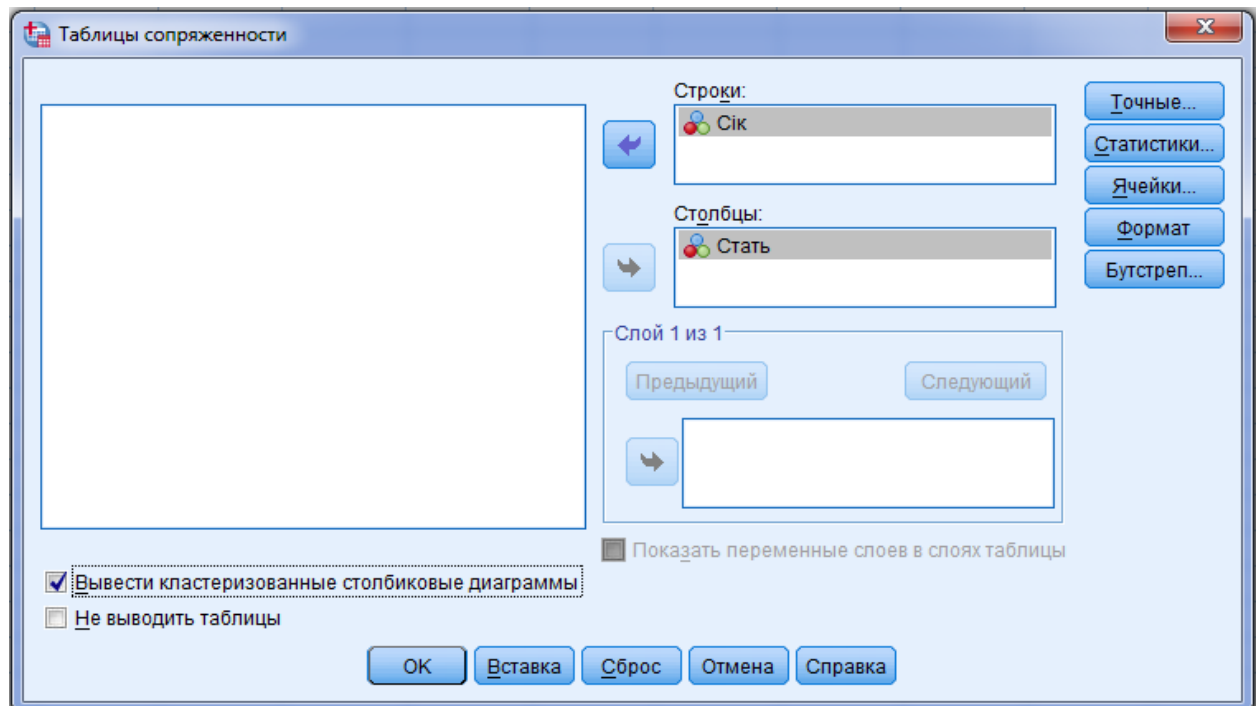


Рис. 3.11 Вкладка «Таблиці спряженості»

Крок 4. Вкладка «Статистики» - вибрати: ХІ-квадрат, Кореляції, Фі і Лямбда. Натиснути кнопку «Продовжити».

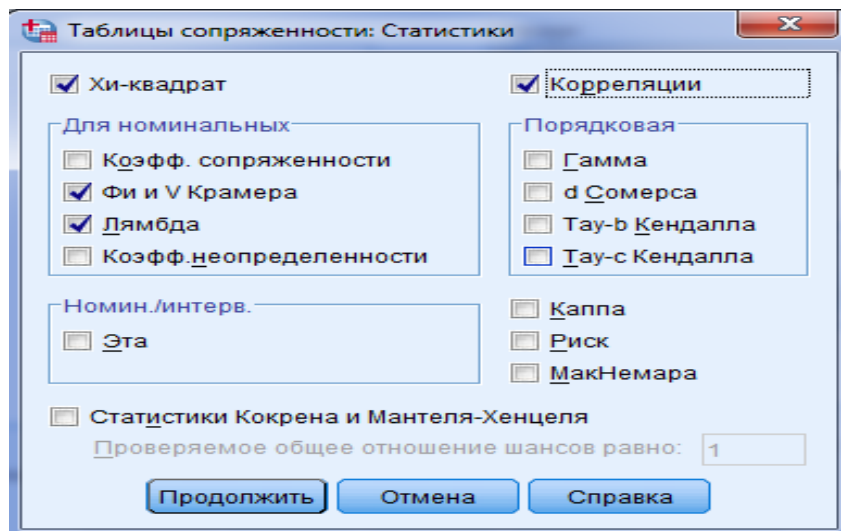


Рис. 3.12 Вкладка «Таблиці спряженості»: Статистики

Крок 5. Вкладка «Осередки» - відзначити «Частоти»: спостережені, очікувані; «Залишки»: не стандартизовані, стандартизовані, скориговані; «Відсотки»: по рядку, за стовпцем, за таблицею. Натиснути кнопку «Продовжити».

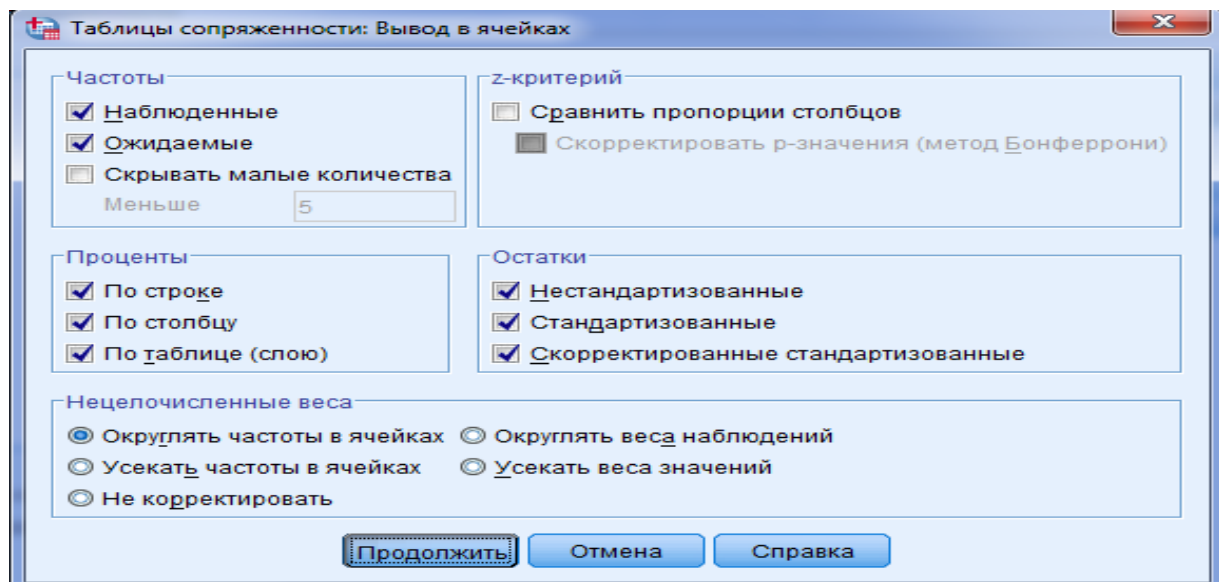


Рис. 3.13 Вкладка «Таблиці спряженості»: Висновок у осередках.

Крок 6. У вкладці «Таблиці спряженості» натисніть кнопку «ОК».

Інтерпретація результатів.

Таблиця 3.7

Таблиця спряженості бажаний сік * стать респондента

		Стать		Итого
		1,0	2,0	
Сік	Частота	13	15	28
	Ожидаемая частота	15,7	12,3	28,0
	% в Сік	46,4%	53,6%	100,0%
	% в Стать	46,4%	68,2%	56,0%
	% по таблице (слою)	26,0%	30,0%	56,0%
	Остаток	-2,7	2,7	
	Стандартиз. остаток	-,7	,8	
	Скоррект. остаток	-1,5	1,5	
	Частота	15	7	22
	Ожидаемая частота	12,3	9,7	22,0
	% в Сік	68,2%	31,8%	100,0%
	% в Стать	53,6%	31,8%	44,0%
	% по таблице (слою)	30,0%	14,0%	44,0%
	Остаток	2,7	-2,7	
	Стандартиз. остаток	,8	-,9	
	Скоррект. остаток	1,5	-1,5	
Итого	Частота	28	22	50
	Ожидаемая частота	28,0	22,0	50,0
	% в Сік	56,0%	44,0%	100,0%
	% в Стать	100,0%	100,0%	100,0%
	% по таблице (слою)	56,0%	44,0%	100,0%

Таблиця 3.8

Критерії хі-квадрат

	Значение	ст. св.	Асимпт. значимость (2-стор.)	Точная значимость (2-стор.)	Точная значимость (1-стор.)
Хи-квадрат Пирсона	2,366 ^a	1	,124		
Поправка на непрерывность ^b	1,566	1	,211		
Отношение правдоподобия	2,398	1	,121		
Точный критерий Фишера				,158	,105
Линейно-линейная связь	2,319	1	,128		
Кол-во валидных наблюдений	50				

а. В 0 (0,0%) ячейках ожидаемая частота меньше 5. Минимальная ожидаемая частота равна 9,68.

б. Вычисляется только для таблицы 2x2.

Таблиця 3.9

Спрямовані заходи

	Значени е	Асимптотическа я стандартная ошибка ^a	Прибл . Т ^b	Прибл. значимост ь
Симметрична я	,091	,199	,443	,658
Лямбда	,091	,229	,379	,705
Номинальна я по номинально й	,091	,229	,379	,705
Тау Гудмена	,047	,059		,128 ^c
и Краскал а	,047	,059		,128 ^c

а. Не подразумевающая истинность нулевой гипотезы.

б. Используется асимптотическая стандартная ошибка в предположении истинности нулевой гипотезы.

с. На основании аппроксимации хи-квадрат

Для попереднього аналізу впливу статі на споживання соку розглянемо величини скоригованого залишку, у нашому випадку він не виходить за межі стандартизованого залишку, отже гіпотеза про наявність зв'язку не підтверджується

• також показник Хі-квадрат Пірсона (таблиця 3.8) має мале значення 2,366, а значимість істотно перевищує 0,05 (0,124), що також підтверджує відсутність зв'язку між статтю і вибором соку.

- коефіцієнти Лямбда і Тау Гудмена і Краскала (таблиця 3.9) дуже малі, що також говорить про відсутність зв'язку.

- величини коефіцієнтів Φ і V Крамера (таблиця 3.10) також говорять про низьку зв'язку між змінними, а значимість 0,124 також підтверджує гіпотезу про відсутність зв'язку.

Таблиця 3.10

Симетричні заходи

	Значение	Асимптотическая стандартная ошибка ^a	Прибл. T ^b	Прибл. значимость
Номинальная по номинальной	Фи	-,218		,124
Интервальная по интервальной	V Крамера	,218		,124
Порядковая по порядковой	R Пирсона	-,218	,137	-,129 ^c
Кол-во валидных наблюдений	Корреляция Спирмена.	-,218	,137	-,129 ^c
	50			

a. Не подразумевающая истинность нулевой гипотезы.

b. Используется асимптотическая стандартная ошибка в предположении истинности нулевой гипотезы.

c. На основании нормальной аппроксимации.

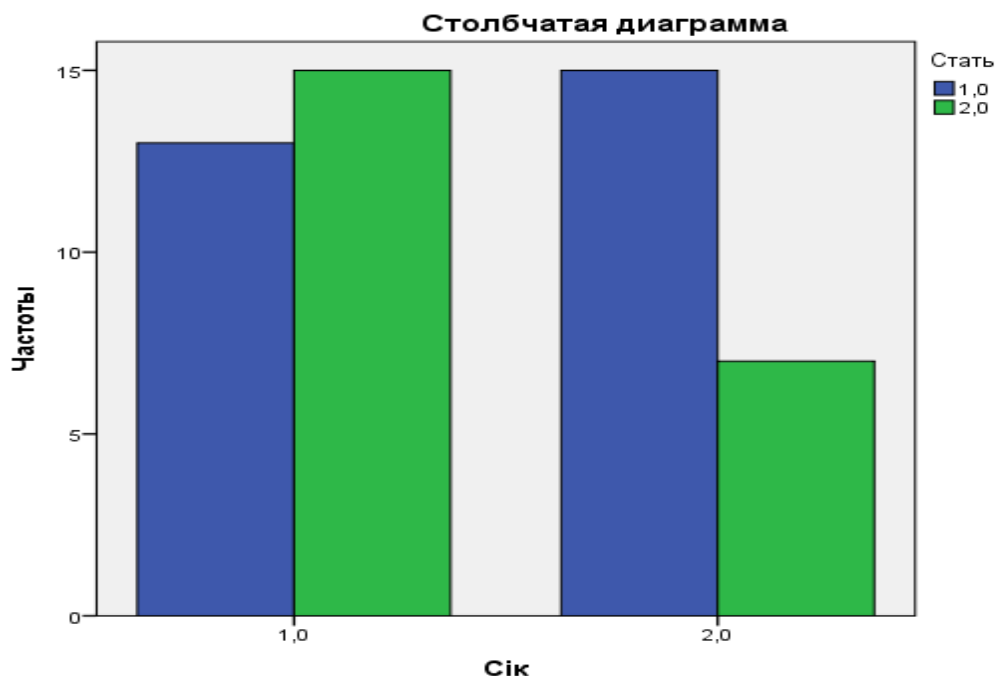


Рис 3.14 - Графік бажаних напоїв

Таким чином, на основі проведеного аналізу можна зробити висновок про те, що між статтю респондента і соком, який він вважає за кращим не має залежності.

Контрольні питання.

1. Опишіть процедуру визначення частот розподілу значень змінної.
2. Які показники центру розподілу зазвичай обчислюють?
3. Визначте межквартильний розмах. Що він вимірює?
4. Яким чином вимірюють відносну плосковершинність або гостровершинність кривої розподілу?
5. Що таке асиметричний розподіл?
6. Чим відрізняється таблиця розподілу частот від таблиці спряженості?
7. Дайте визначення хибної кореляції.
8. Що означає пригнічений зв'язок? Як його з'ясовують?
9. Проаналізуйте причини частого використання таблиць спряженості. Які обмеження їх застосування?

4. Порівняння середніх величин у SPSS

4.1 Методи порівняння середніх величин

Методи порівняння середніх величин часто використовуються в маркетингових дослідженнях для виявлення взаємозв'язку між досліджуваними змінними. До таких методів належать Т-тести і дисперсійний аналіз. [3]

Основні терміни

Нульова гіпотеза - припущення про те, що між певними статистичними параметрами генеральної сукупності не існує зв'язку або відмінності. Її підтвердження не вимагає від компанії будь-яких дій [2].

Альтернативна гіпотеза - твердження про те, що між певними статистичними параметрами генеральної сукупності є зв'язок або відмінності. Її підтвердження означає, що керівництву компанії слід зробити які-небудь дії або змінювати свої погляди на стан справ [2].

Параметричні методи перевірки гіпотез - застосовуються для змінних, вимірюваних за допомогою інтервальних шкал.

Непараметричні методи перевірки гіпотез - застосовуються для змінних, вимірюваних за допомогою номінальних або порядкових шкал.

Розмах варіації R - це різниця між найбільшим і найменшим значеннями ознаки в одиниць даної сукупності: $R = X_{\max} - X_{\min}$

Дисперсія - це середній квадрат відхилень індивідуальних значень ознаки від його середньої величини.

$$D = \frac{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2}{n} \quad (4.1)$$

де D - дисперсія,

x - аналізований показник,

- середнє значення показника,

n - кількість значень в аналізованій сукупності даних.

Стандартне відхилення - корінь з дисперсії (середнього квадрата відхилень).

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2}{n}} \quad (4.2)$$

Коефіцієнт варіації - найбільш універсальний показник, що відображає ступінь розкиданості значень незалежно від їх масштабу і одиниць вимірювання. Коефіцієнт варіації вимірюється у відсотках і може бути використаний для порівняння варіації різних процесів і явищ.

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad (4.3)$$

F-критерій або критерій Фішера - статистичний критерій, за допомогою якого перевіряється гіпотеза про рівність дисперсій двох різних сукупностей. F-критерій це відношення двох вибірових дисперсій.

T-критерій - одновимірний метод перевірки гіпотез, що використовує T-розподіл. T-критерій застосовується для невеликих вибірок, коли стандартне відхилення невідомо.

Метод T-тесту використовується для перевірки достовірності відмінності двох вибірок за кількісною змінною. Нульова гіпотеза формулюється таким чином: "Взаємозв'язків між досліджуваними змінними немає". Наприклад, формулюючи вихідну (нульову) гіпотезу припускаємо рівність середнього чека покупців різного віку, це говорить про те, що люди різного віку в середньому витрачають однакову суму на покупки. У результаті

проведеного дослідження дана гіпотезі або підтверджується, або спростовується.[2]

SPSS пропонує порівнювати середні величини за допомогою декількох методів (рисунок 4.1).



Рис 4.1 - Методи порівняння середніх величин

4.2 Т-тест для незалежних вибірок

Результат порівняння середніх значень із застосуванням Т-тесту оцінюється за рівнем значущості (р-рівень). Значимість є мірою достовірності обчислених результатів. Якщо "Значимість" не перевищує 0,05, це означає, що нульова (вихідна) гіпотеза може бути відхилена з імовірністю помилки менше 5%, тобто її можна відхилити і, отже, вона неправильна.

При використанні Т-тесту встановлюється довірчий інтервал рівний 95%.

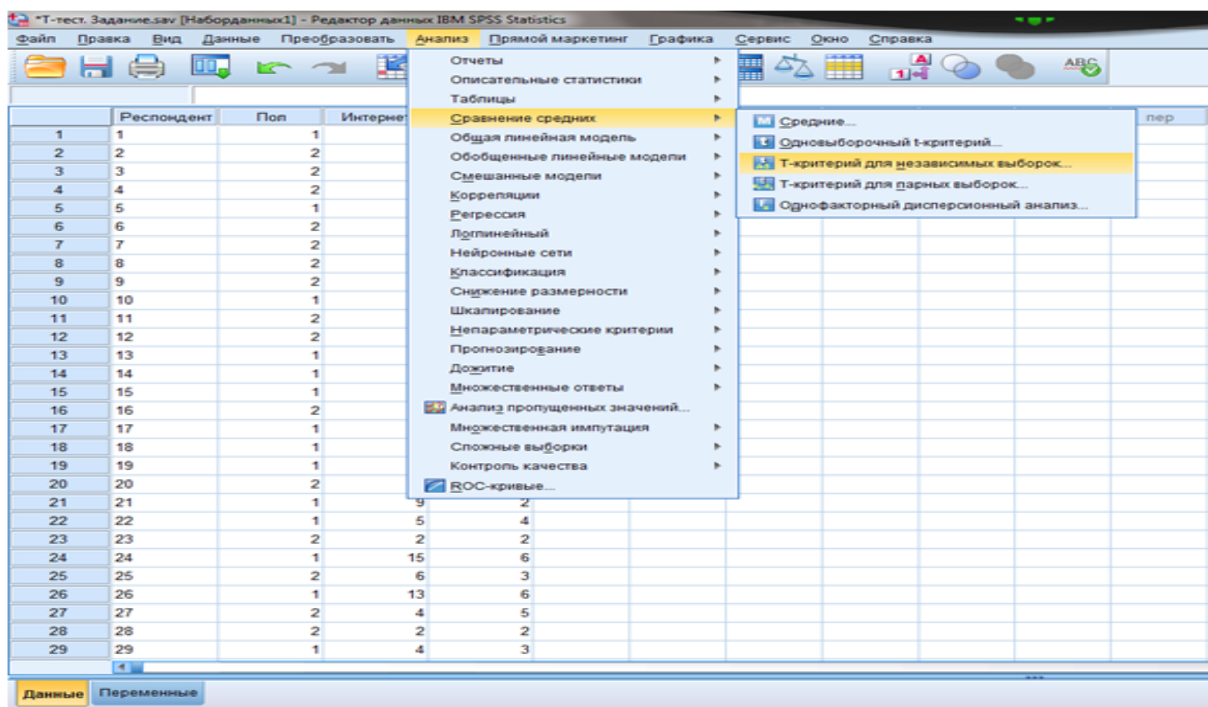


Рис 4.2 – Меню «Аналіз». Вкладка «Порівняння середніх»

При запуску процедури "Порівняння середніх" (Рис. 4.2) програма визначає середні показники обраних для аналізу залежних змінних у різних групах за допомогою Т-критерію.

Одновибірчий t-критерій використовується для порівняння середньої величини досліджуваної ознаки у вибірці з деякою еталонною величиною. Наприклад, чи відрізняється середня ціна на конкретний товар обраних торгових підприємств від середньої ціни, розрахованої офіційним джерелом або ціною, яку готові заплатити споживачі за даний товар.

Т-критерій для незалежних вибірок (рисунки 4.1) використовується для порівняння середніх значень двох вибірок. Для даних вибірок повинні бути визначені значення однієї і тієї ж змінної. Наприклад: задоволеність покупкою чоловіків і жінок, сімейних та несімейних, що віддають перевагу або не віддавали перевагу певній марці і т.п.

Т-критерій для парних вибірок (рисунки 4.1) дозволяє порівняти середні значення двох вимірів однієї ознаки для однієї і тієї ж вибірки. Наприклад, результати опитування споживачів на початку і в кінці місяця.

У випадку, коли необхідно порівнювати величини більш ніж у двох групах, застосовується однофакторний дисперсійний аналіз (рисунки 4.1).

Приклад. Припустимо, що було проведено маркетингове дослідження "Використання респондентами Інтернету для особистих цілей". У таблиці 4.1 представлені дані про 30 респондентах, що включають стать (1-чоловік, 2-жінка), використання Інтернету (в годинах на тиждень).

Таблиця 4.1

Результати маркетингового дослідження

Номер респондента	Стать	Використання Інтернету	Номер респондента	Стать	Використання Інтернету
1	1.0	14.0	16	2.0	3.0
2	2.0	2.0	17	1.0	9.0
3	2.0	3.0	18	1.0	4.0
4	2.0	3.0	19	1.0	14.0
5	1.0	13.0	20	2.0	6.0
6	2.0	6.0	21	1.0	9.0
7	2.0	2.0	22	1.0	5.0
8	2.0	6.0	23	2.0	2.0
9	2.0	6.0	24	1.0	15.0
10	1.0	15.0	25	2.0	6.0
11	2.0	3.0	26	1.0	13.0
12	2.0	4.0	27	2.0	4.0
13	1.0	9.0	28	2.0	2.0
14	1.0	8.0	29	1.0	4.0
15	1.0	5.0	30	1.0	3.0

Проблема. Ми хочемо визначити, чи дійсно чоловіки більш інтенсивно використовують Інтернет, ніж жінки. З цією метою проведемо Т-тест для двох незалежних вибірок.

Т-тест дозволяє перевірити рівність середніх значень тестованого показника у двох групах. У даному прикладі нульову гіпотезу формулюємо таким чином: "Чоловіки і жінки однаково часто користуються Інтернетом, тобто стать не впливає на інтенсивність користування Інтернетом".

Покрокова інструкція

Крок 1. Меню «Аналіз» вкладка - «Порівняння середніх» - «Т-критерій для незалежних вибірок». У вікні «Т-критерій для незалежних вибірок» вибираємо мітку тестованої змінної (в розглянутому прикладі це "Використання Інтернет") і переносимо її в поле «Перевіряються змінні». Далі вибираємо мітку групуючої змінної (в розглянутому прикладі це "Стать") і переносимо її в поле «Групувати».

Крок 2. Кодуємо групуючу змінну, створюємо дві групи: чоловіки - присвоюємо код "1", жінки - код "2".

Метричні змінні, наприклад "вік", вибираються за допомогою порогового значення, наприклад, "Поріг" - вік 35 років.

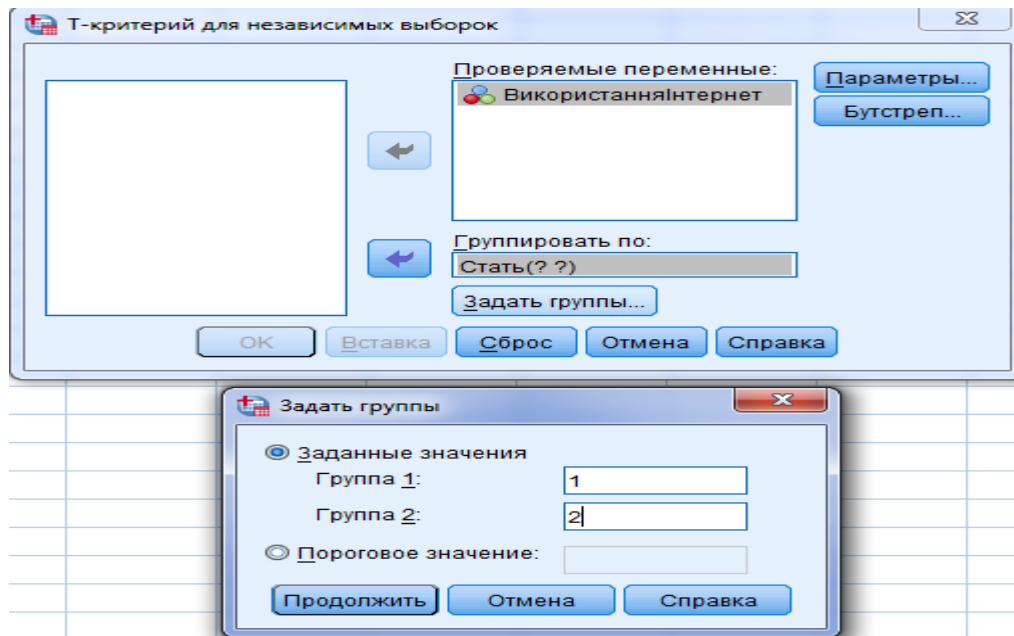


Рис. 4.3 Вкладка «Т-критерій для незалежних вибірок». Вкладка «Задати групи».

Крок 3. Натискаємо «Продовжити» - діалогове вікно «Т-критерій для незалежних вибірок». Вкладка «Параметри» - «Відсоток довірчого інтервалу», який за замовчуванням задається в розмірі 95%, залишаємо без зміни.

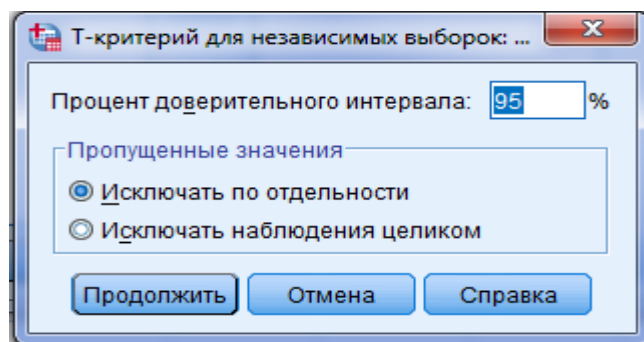


Рис. 4.4 Вкладка «Т-критерій для незалежних вибірок»: Параметри.

Крок 4. Натискаємо «Продовжити» - діалогове вікно «Т-критерій для незалежних вибірок». Натискаємо – «ОК».

Таблиця 4.2

Групові статистики для незалежних вибірок

	Стать	N	Среднее	Стд. отклонение	Стд. ошибка среднего
Використання Інтернет	Чол. 1	15	9,33	4,402	1,137
	Жін. 2	15	3,87	1,685	,435

Таблиця 4.3

Критерії для незалежних вибірок

		Критерий равенства дисперсий Ливиня		t-критерий равенства средних						
		F	Знч .	t	ст.св .	Значи мость (2- сторо нняя)	Разно сть средн их	Стд. оши бка разн ости	95% доверительн ый интервал разности средних	
									Нижн яя грани ца	Верх няя гран ица
Використ анняІнтер нет	Предполага ется равенство дисперсий	15,507	,00 0	4,4 92	28	,000	5,467	1,217	2,974	7,960
	Равенство дисперсий не предполага ется			4,4 92	18,01 4	,000	5,467	1,217	2,910	8,024

Інтерпретація результатів.

Вірність висунутої гіпотези можна перевірити за допомогою величини "Значимість" за критерієм Лівиня (таблиця 4.3), яка дорівнює 0,000 (F-критерій має ймовірність менше 0,05). Отже, гіпотезу про рівність дисперсій відхиляємо з імовірністю помилки 0%, що нижче порогового значення 5%. Нульова гіпотеза (H₀) відхиляється. Отже, у даному випадку використовується t-критерій, відповідний твердженням «Рівність дисперсій не передбачається». В таблиці 4.3 можна бачити, що t дорівнює 4,492, ступенів свободи - 18,014, двостороння значимість дорівнює 0,000, яке менше допустимого рівня, рівного 0,05. Отже, гіпотезу про те, що чоловіки і жінки однаково часто

користуються Інтернет відхиляємо. Оскільки середнє значення частоти використання Internet чоловіками одно 9,333, а жінками - 3,867 (Таблиця 4.2), то чоловіки використовують Internet значно більше в порівнянні з жінками.

4.3. Однофакторний дисперсійний аналіз

Однофакторний дисперсійний аналіз проводиться для виявлення впливу однієї змінної на іншу. При цьому одна зі змінних є незалежною і повинна бути порядковою або номінальною. А інша - залежною і метричною. Даний вид аналізу перевіряє вірність гіпотези, згідно з якою середні величини більш ніж у двох групах рівні [2].

За допомогою однофакторного дисперсійного аналізу можна знайти відповіді, наприклад, на такі питання:

1. Чи справді розрізняються переваги споживачів до торгової марки в залежності від їх рівня доходу.
2. Чи справді розрізняються переваги споживачів до торгової марки в залежності від виду рекламного ролика, який вони подивилися.
3. Чи розрізняються групи споживачів за перевагами місць придбання товару.
4. Чи впливає рівень освіти респондентів на вибір мети відпочинку.
5. Чи розрізняються географічні сегменти за товарними перевагами споживачів.

При однофакторному дисперсійному аналізі порівнюються між собою середні значення декількох груп (вибірок), на які діляться всі аналізовані дані. Незалежна змінна, за допомогою якої всі дані розділяються на групи (категорії), називається **категоріальним фактором**. [2]

Приклад. Використовуючи базу даних перевіримо, чи існує взаємозв'язок між обсягом продажу в торговельних точках і витратами на рекламу. Дані по 30 торгівельним точкам представлені в таблиці 4.4.

Попередньо перед проведенням однофакторного дисперсійного аналізу проведемо перетворення даних про середній рівень витрат на рекламу і створимо категоріальну змінну "групи за рівнем витрат на рекламу" з трьома значеннями

Таблиця 4.4

Вихідні дані для однофакторного аналізу

№	Рівень витрат на рекламу (фактор)					
	высокий (3)		средний (2)		низкий (1)	
	Обсяг продажу, тис. грн. (Результат)					
1	10	8	8	4	5	2
2	9	9	8	5	7	3
3	10	7	7	5	6	2
4	8	7	9	6	4	1
5	9	6	6	4	5	2

"низький рівень витрат", "середній рівень витрат", "високий рівень витрат".

Нульова гіпотеза – в торговельних точках з різним рівнем витрат на рекламу обсяг продажу в середньому однаковий. (Не існує зв'язку між рівнем витрат на рекламу і обсягом продажу в магазині).

Покрокова інструкція.

Крок 1. Редактор даних – вкладка «Змінні», у полі «Значення» змінної «Рівень реклами» обираємо «Мітки значень» и кодуємо мітки «Низький» - код «1», «Середній» - код «2», «Високий» - код «3».

Також таке кодування можна зробити на етапі загального кодування даних.

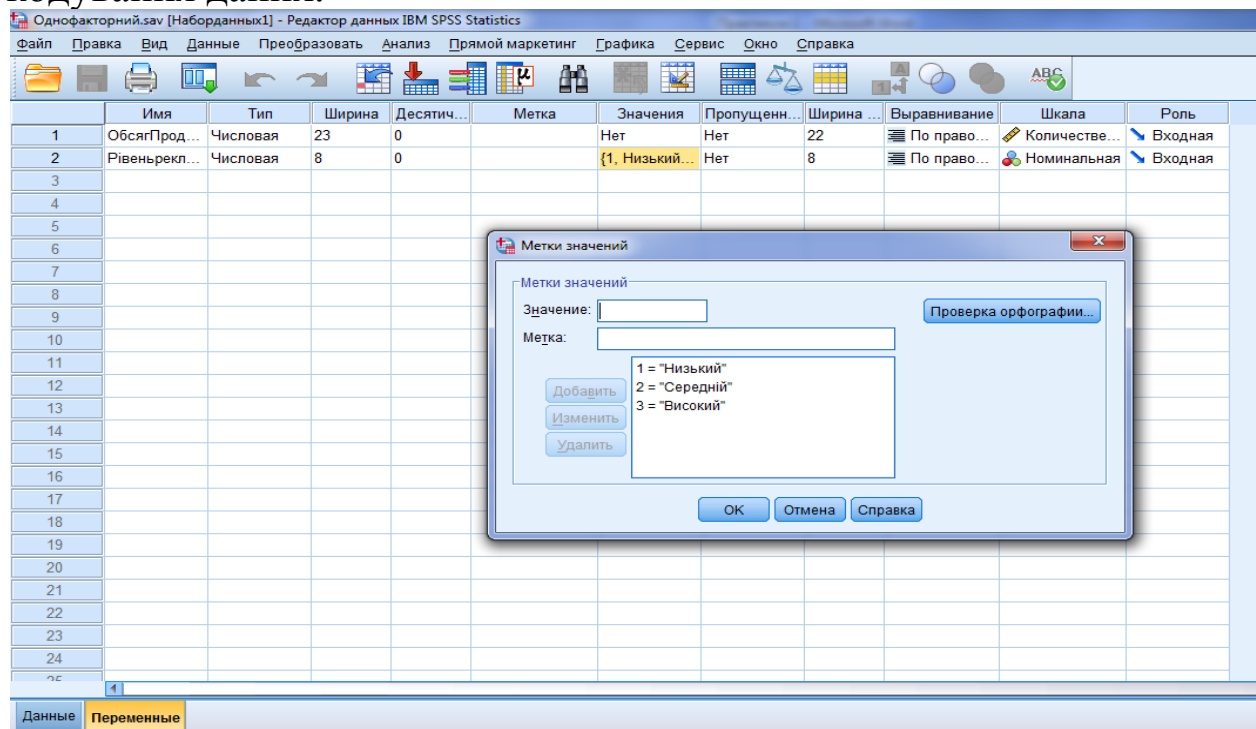


Рис. 4.4 Діалогове вікно «Змінні». Вкладка «Мітки змінних»

Крок 2. Меню «Аналіз», вкладка – «Порівняння середніх» - «Однофакторний дисперсійний аналіз».

Крок 2. Обираємо змінну «Обсяг продажу» і вставляємо в поле «Список залежних змінних».

Крок 3. «Групи за рівнем витрат на рекламу» вставляємо в поле «Фактор» (Рис. 4.5)

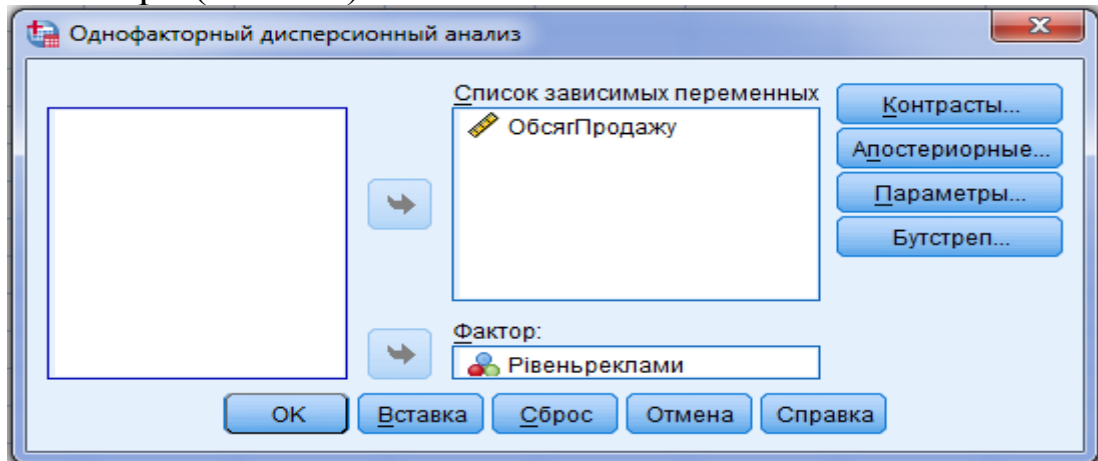


Рис. 4.5 Діалогове вікно однофакторного дисперсійного аналізу

Крок 4. Кнопка «Параметры» у вікні вибрати: Описові, Перевірка однорідності дисперсії і Графік середніх (Рис 4.6)

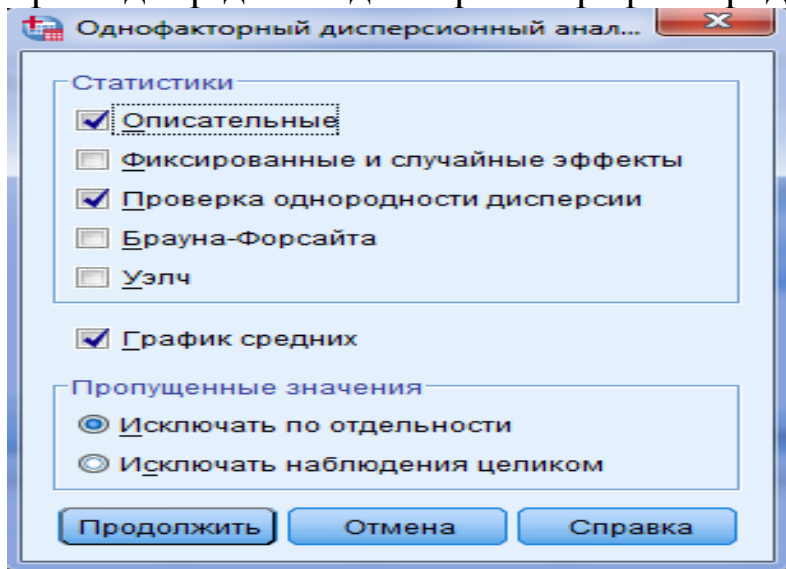


Рис. 4.6 - Діалогове вікно "Описові статистики"

Крок 5. Кнопка «Продовжити»

Крок 6. Кнопка «Апостеріорні»: вибрати Шефу і T2 Тамхейна (Рис. 6.3)

Крок 7. Кнопка «Продовжити» і «ОК».

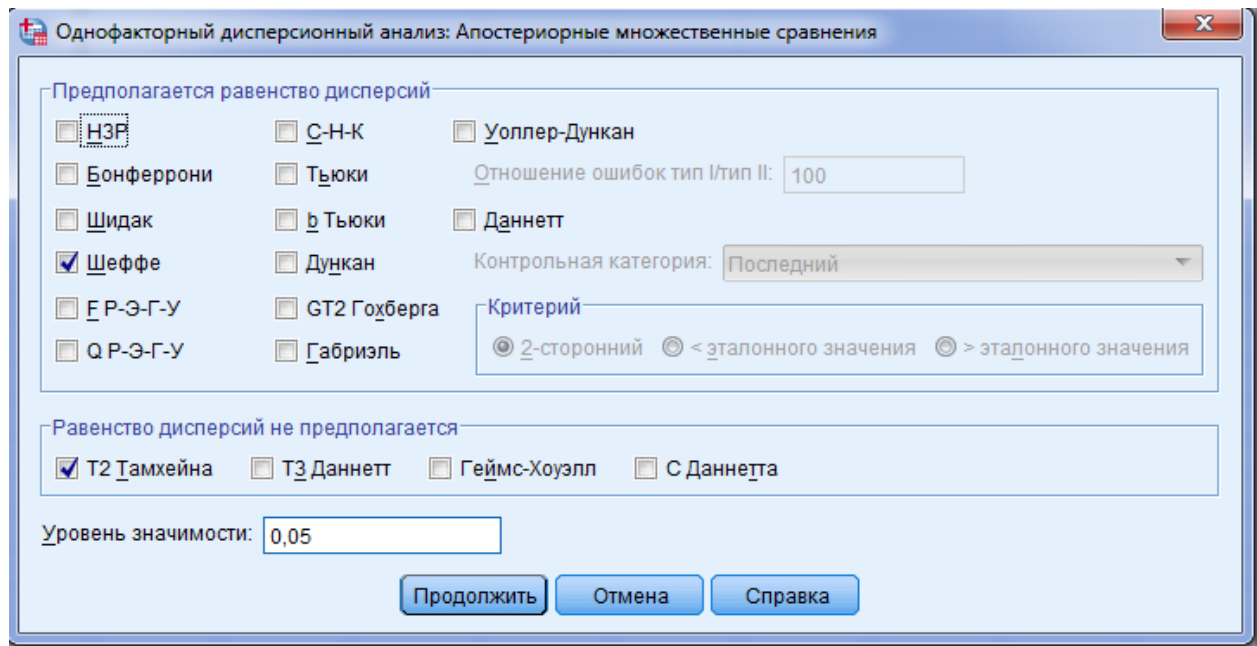


Рис. 4.7 Апостеріорні множинні порівняння

Интерпретация результатов

Перевірка практичної значущості результатів дослідження.

На экран компьютера выводится таблица "Описові статистики", яка містить статистичні показники, що описують розподіл залежної змінної в різних групах. У даному прикладі (таблиця 4.5) залежна змінна «Обсяг продажів» у групах магазинів з різним рівнем витрат на рекламу.

Таблиця 4.5

Описові статистики: обсяг продажу

	N	Средне е	Стд. отклонени е	Стд. Ошибк а	95% доверительный интервал для среднего		Миниму м	Максиму м
					Нижня я границ а	Верхня я граница		
Низький	10	3,70	2,003	,633	2,27	5,13	1	7
Середній	10	6,20	1,751	,554	4,95	7,45	4	9
Високий	10	8,30	1,337	,423	7,34	9,26	6	10
Итого	30	6,07	2,532	,462	5,12	7,01	1	10

На даному етапі перевіряється практична значущість сформованих груп. Усі групи мають практичну значимість для дослідження, так як кількість об'єктів дослідження в кожній групі більше 2. У разі, якщо сформується група з однією відповіддю респондента, ця група повинна бути виключена з дослідження, так як є практично незначущою.

1. Перевірка рівності дисперсій по тесту Лівіні.

Перевіряється гіпотеза "Дисперсії в порівнюваних групах рівні". Значимість 0,275 означає, що гіпотеза може бути відхилена з ймовірністю помилки 27,5%. Отже, гіпотеза не відхиляється, і це значить, що дисперсії рівні. Якщо значимість буде менше 0,05, гіпотеза може бути відхилена, тобто дисперсії нерівні.

Таблиця 4.6

Критерій однорідності дисперсій: обсяг продажу

Статистика Ливиня	ст.св.1	ст.св.2	Знч.
1,353	2	27	,275

2. Критерій однорідності дисперсій Лівіні із значущістю 0,333 показав, що дисперсії для кожної з груп статистично достовірно не розрізняються. Отже, результати аналізу коректні, у якості апостеріорних порівнянь (множинних) будемо використовувати тест Шеффе.

3. Перевірка вірності нульової гіпотези.

Після перевірки рівності дисперсій на екран виводяться результати однофакторного дисперсійного аналізу (Таб. 4.7).

Таблиця 4.7

Однофакторний дисперсійний аналіз: обсяг продажу

	Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Знч.
Между группами	106,067	2	53,033	17,944	,000
Внутри групп	79,800	27	2,956		
Итого	185,867	29			

Перевіряємо вірність вихідної нульової гіпотези: в торговельних точках з різним рівнем витрат на рекламу обсяг

продажу в середньому однаковий. (Не існує зв'язку між рівнем витрат на рекламу і обсягом продажу в магазині).

Вона може бути відхилена з ймовірністю помилки 0% (значимість 0,000), тобто гіпотеза не вірна і повинна бути відхилена.

Отже, можна зробити висновок, що в торговельних точках з різним рівнем витрат на рекламу обсяг продажу відрізняється. Зміна рівня витрат на рекламу впливає на зміну обсягу продажу у магазині.

Для того, щоб отримати більш точні результати визначимо групи, в яких відмінності найбільш значні.

Проводимо наступні різноманітні (множинні порівняння). У нашому випадку дисперсії рівні, тому аналізуємо дані тесту Шеффе. У разі нерівності дисперсій значущими є дані тесту T2 Тамхейна.

Пари, які характеризуються значною різницею середніх, позначаються зірочкою.

Як видно з таблиці 4.8, різниця між рівнем витрат на рекламу в торговельній точці, значна для кожної з груп.

Значимість у кожній групі менше 0,05, що говорить про достовірність результатів аналізу.

Таблиця 4.8

Множинні порівняння. Залежна змінна: обсяг продажу

	(I) Рівеньреклами	J) Рівеньреклами	Разность средних (I-J)	Стд. Ошибка	Знч.	95% доверительный интервал	
						Нижняя граница	Верхняя граница
Шеффе	Низкий	Средний	-2,500*	,769	,012	-4,49	-,51
		Высокий	-4,600*	,769	,000	-6,59	-2,61
	Средний	Низкий	2,500*	,769	,012	,51	4,49
		Высокий	-2,100*	,769	,037	-4,09	-,11
	Высокий	Низкий	4,600*	,769	,000	2,61	6,59
		Средний	2,100*	,769	,037	,11	4,09
Тамхейн	Низкий	Средний	-2,500*	,841	,025	-4,72	-,28
		Высокий	-4,600*	,762	,000	-6,63	-2,57
	Средний	Низкий	2,500*	,841	,025	,28	4,72
		Высокий	-2,100*	,697	,023	-3,95	-,25
	Высокий	Низкий	4,600*	,762	,000	2,57	6,63
		Средний	2,100*	,697	,023	,25	3,95

*. Разность средних значима на уровне 0.05.

Значимість різниці рівнів обсягу продажу в магазинах з різним рівнем витрат на рекламу можна також побачити на графіку (рисунок 4.8).

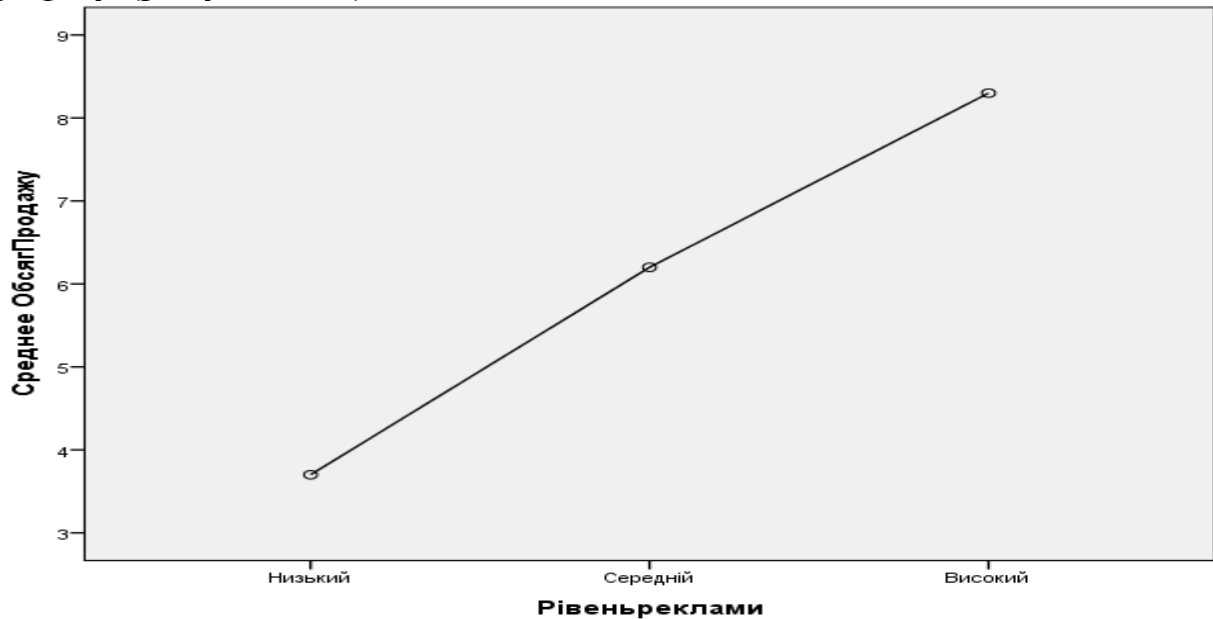


Рис 4.8 - Залежність між середнім рівнем витрат на рекламу і обсягом продажу магазину.

У цілому можна зробити висновок, що як низький, так і середній і високий рівень витрат на рекламу впливає на розмір обсягу продажу в торговельних точках.

Контрольні питання

1. Які методи статистичного аналізу ґрунтуються на порівнянні середніх величин?
2. Як звучить вихідна (нульова) гіпотеза, що перевіряється в ході порівняння середніх величин, і за допомогою якого показника визначається її вірність?
3. Які цілі проведення і можливості застосування результатів Т-тестів і дисперсійного аналізу?
4. Які вимоги висуваються до змінних, які беруть участь у проведенні Т-тестів і дисперсійного аналізу, щодо типів шкал вимірювання змінних?
5. Назвіть основні види Т-тестів і дисперсійного аналізу і вкажіть, у чому полягає відмінність між ними.
6. Для чого проводиться тест Лівіні і як його результати використовуються при інтерпретації результатів Т-тесту?

7. Для чого і яким чином проводиться перевірка практичної значущості вихідних даних однофакторного дисперсійного аналізу?

8. Яким чином проводиться виключення з досліджень, проведених у SPSS, вихідних даних для однофакторного дисперсійного аналізу, які виявилися практично незначущими?

9. Як впливають результати тесту Лівіні на хід проведення однофакторного дисперсійного аналізу?

10. Для чого при проведенні однофакторного дисперсійного аналізу виробляються апостеріорні тести?

11. З якою метою і за допомогою якої команди SPSS будується графік середніх величин при проведенні однофакторного дисперсійного аналізу?

5. Лінійний регресійний аналіз

Регресійний аналіз застосовується для виявлення впливу однієї або декількох незалежних змінних на одну залежну змінну.

Регресійний аналіз дозволяє дати математичний опис залежності між змінними, побудувати модель (тренд), що відображає дану залежність і дозволяє будувати прогнози зміни залежної змінної.

У практиці маркетингових досліджень за допомогою регресійного аналізу можна знайти відповіді, наприклад, на такі питання:

1. Пояснюються чи відмінності в обсягах продажу товару в різні періоди відмінністю витрат на просування? І яка форма цієї залежності?

2. Яку частку в зміні обсягу продажу можна пояснити витратами на просування, відмінністю цін і витратами на персонал?

3. Чому дорівнює внесок витрат на персонал у зміну обсягу продажу при фіксованих цінах і витратах на просування?

4. Які обсяги продажів можна очікувати при заданих цінах, витратах на просування і витратах на персонал?

У регресійний аналіз можуть бути включені тільки кількісні змінні. Якщо необхідно використовувати номінальні змінні, їх необхідно представити як дихотомічні .

Для опису та виявлення відповідностей між залежною змінною і одним незалежним параметром, що впливає на спостережувану змінну, використовується рівняння простої лінійної регресії:

$$y = b_0 + bx, \quad (5.1)$$

де y - залежна змінна;

x - незалежна змінна;

b_0 - вільний член (константа);

b - коефіцієнт при незалежній змінній або коефіцієнт регресії [3].

Для опису та виявлення відповідності між залежною змінною і декількома незалежними параметрами, що впливають на спостережувану змінну, використовується рівняння множинної лінійної регресії:

$$y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n \quad (5.2)$$

У результаті регресійного аналізу необхідно визначити вільний член (b_0) і коефіцієнти регресії (b).

Також обов'язковою умовою є розрахунок показників, що характеризують практичне використання і статистичну значущість результатів аналізу і побудованої регресійної моделі.

До даних показників належать:

- Коефіцієнт кореляції (R) - відображає зв'язок між значеннями залежної і незалежної змінних. Значення коефіцієнта кореляції можуть змінюватися в інтервалі від 0 до 1. При наближенні коефіцієнта до одиниці, взаємозв'язок посилюється. Якщо R перевищує 0,5, то говорять про наявність зв'язку між змінними, і навпаки.

- Коефіцієнт R -квадрат (R Square) - коефіцієнт детермінації дорівнює тій частці результатів спостережень, яка пояснюється рівнянням регресії. Його значення також змінюються в інтервалі від нуля до одиниці. Якщо R -квадрат дорівнює 0,5, то тільки для 50% всіх спостережень справедлива побудована регресійна модель. Для значущих результатів дослідження значення коефіцієнта R -квадрат повинен перевищувати 0,5.

- Показник значущості p - характеризує значимість регресійної моделі, побудованої на основі даних опитування респондентів, що потрапили у вибірку, для всієї генеральної сукупності. Якщо $p < 0,05$, то можна говорити про справедливість регресійної моделі для всієї генеральної сукупності. Результат $p >$

0,05 говорить про те, що зв'язок між змінними слабкий або не розпізнається.

- Тест Дарбіна-Уотсона (Durbin- Watson) дозволяє сказати, наскільки сильний вплив неврахованих факторів, чи дійсно модель лінійна. Відхилення від побудованої прямої повинні з'являтися випадково, між ними не повинно бути систематичного зв'язку. Даний факт перевіряється за допомогою розрахунку коефіцієнта Дарбіна-Уотсона. Значення коефіцієнта змінюються в інтервалі від 0 до 4. При значенні коефіцієнта від 0 до 2 можна стверджувати, що автокорреляція відсутня.[3]

5.1 Проста лінійна регресія

Як уже зазначалося, проста лінійна регресія служить для опису і виявлення відповідності між залежною змінною і одним незалежним параметром, що впливає на спостережувану змінну.

Перевагою даного виду аналізу є можливість представити результат графічно у вигляді лінійного графіка. Побудова тренда дає можливість прогнозувати, як буде змінюватися одна змінна при зміні іншої. Побудова тренда дуже часто використовується в практиці маркетингу.[3]

Приклад. Тарифи на розміщення рекламних оголошень у журналах визначаються кожним журналом самостійно. Чим пояснюються відмінності в тарифах? Можливо, тут якимось чином враховується цінність рекламного оголошення для рекламодавця. Журнали, які мають більшу читацьку аудиторію (за інших рівних умов), напевно, мають право встановлювати великі тарифи.

Послідовність дій:

1. Провести лінійний регресійний аналіз.
2. Побудувати регресійну модель (тренд), яка відображатиме залежність між змінними, скласти рівняння регресії.
3. Зробити висновок про те, як буде змінюватися одна змінна при зміні іншої.
4. Уявити результати аналізу у вигляді лінійного графіка.
5. Зробити висновок про ймовірність помилки, при використанні даної регресійної моделі.

Покрокова інструкція

Лінійний регресійний аналіз:

Крок 1. Меню «Аналіз», вкладка – «Регресія» – «Лінійна».

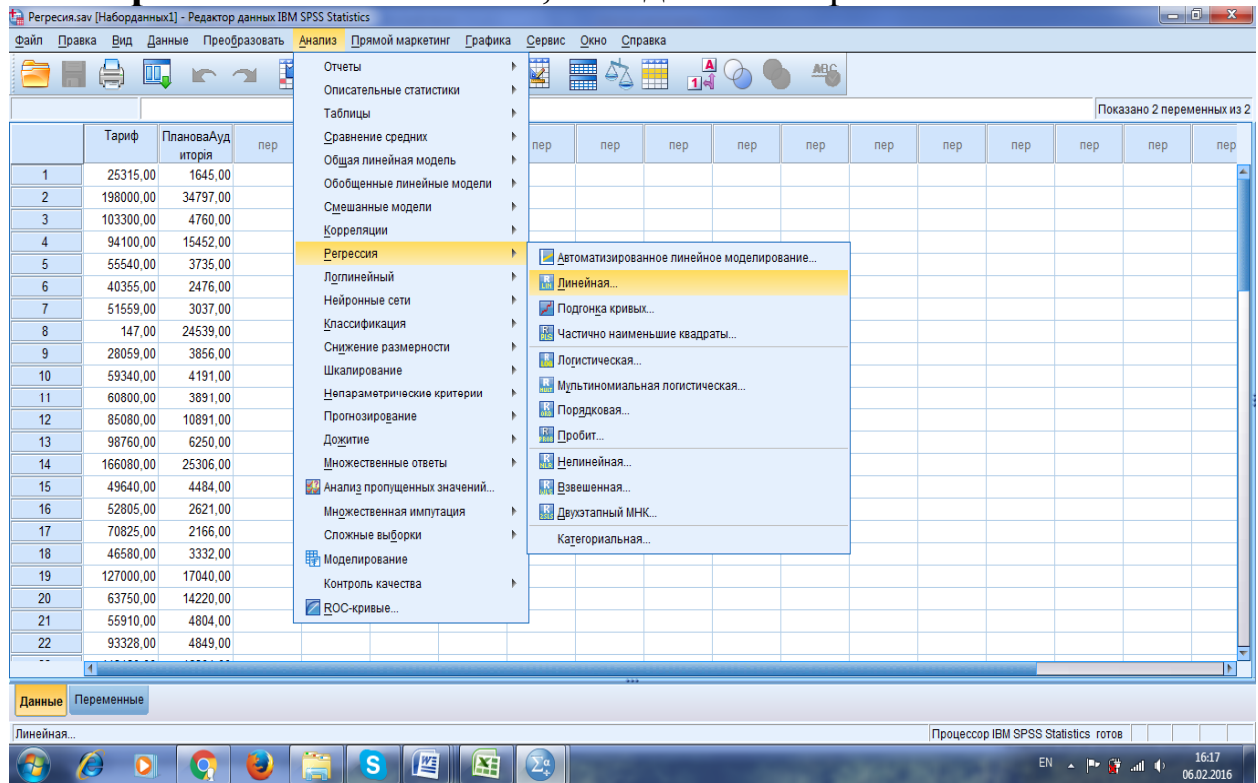


Рис. 5.1 Меню «Аналіз»

Крок 2. Змінна «Вартість однієї сторінки повнокольорової реклами» - у вікно «Залежна змінна».

Крок 3. Змінна «Планова аудиторія» - у вікно «Незалежна змінна».

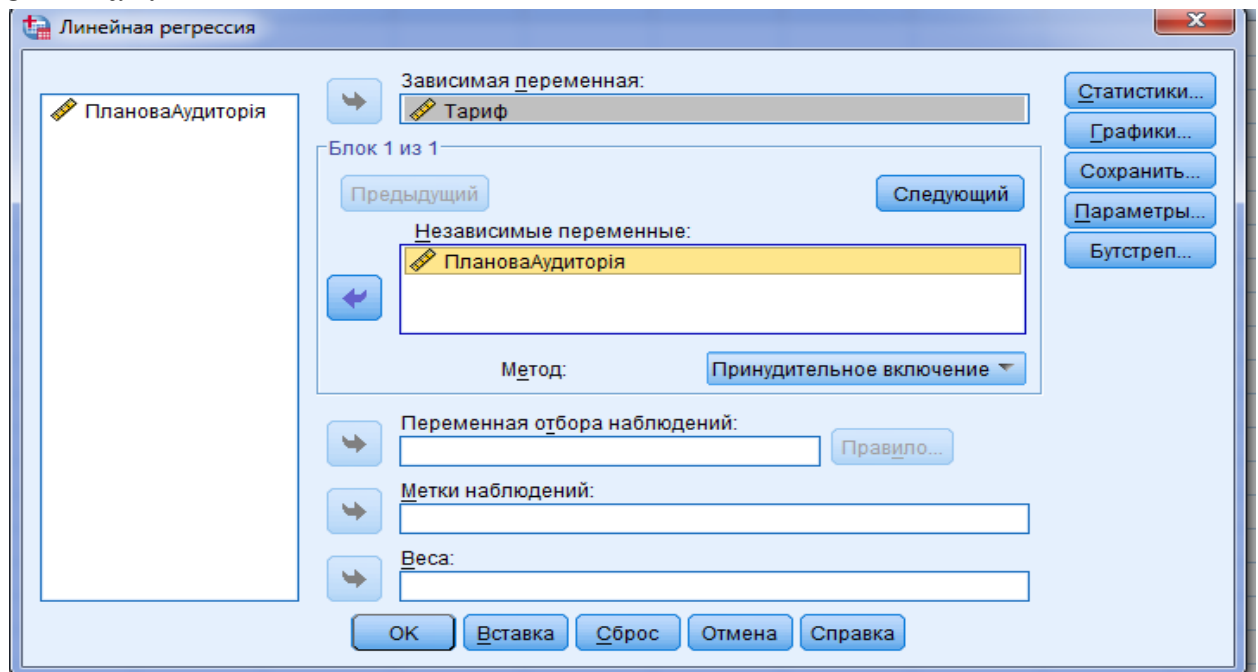


Рис. 5.2 Вкладка «Лінійна регресія»

Крок 4. Кнопка «Статистичні показники», обираємо: оцінки коефіцієнтів регресії, довірчі інтервали, критерій Durbin-Watson.

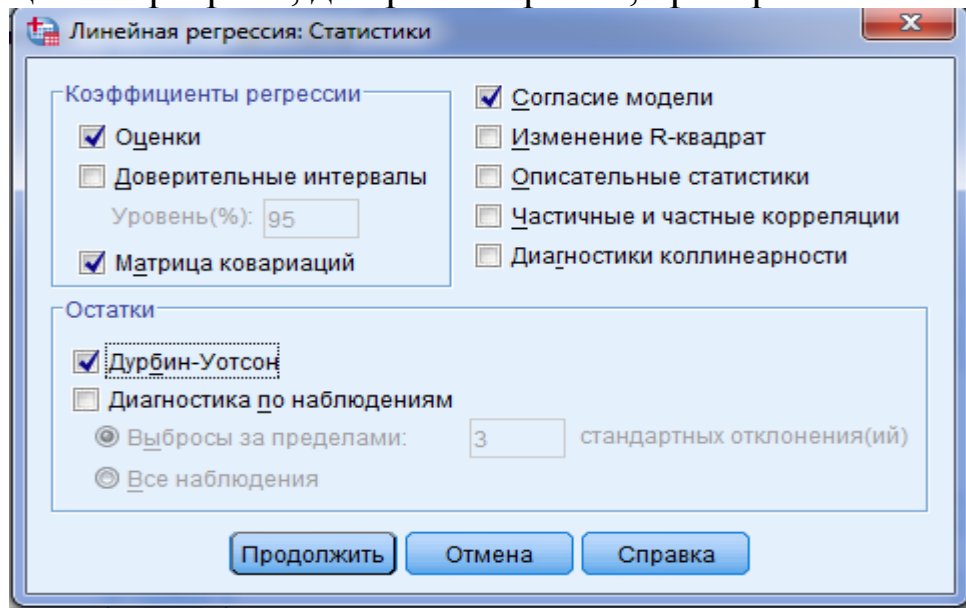


Рис. 5.3 Вкладка «Лінійна регресія»: Статистики.

Крок 5. Натискаємо «Продовжити» і «ОК».

Побудова графіка:

Крок 1. Вкладка «Графіка» - «Застарілі діалогові вікна» - «Розсіювання/Точки» - «Проста діаграма розсіювання».

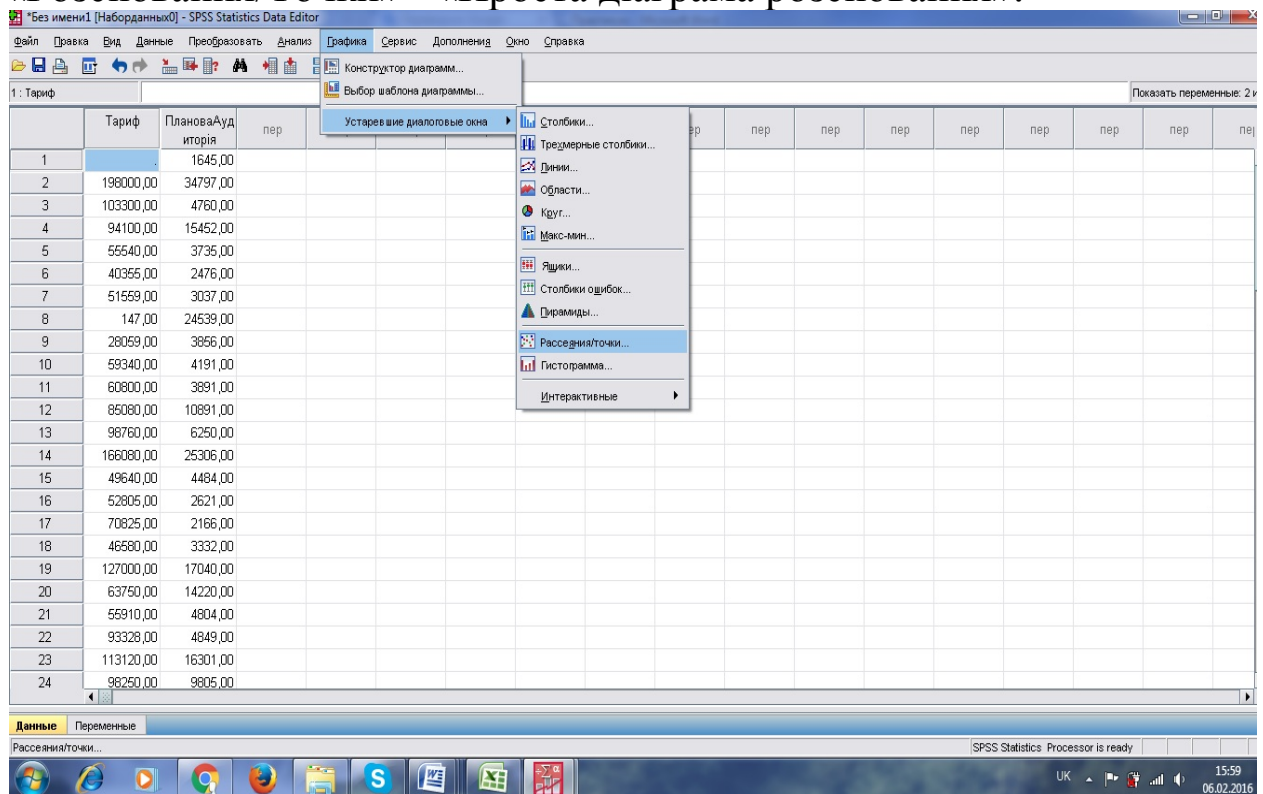


Рис. 5.4 Меню «Графіка»

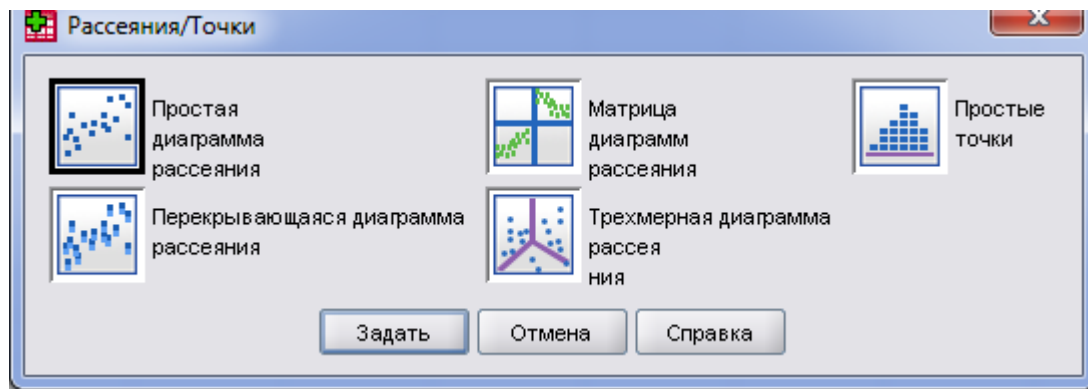


Рис.5.5 Вкладка «Розсіювання/Точки»

Крок 2. Змінна «Вартість однієї сторінки повнокольорової реклами» - вісь Y.

Крок 3. Змінна «Планова аудиторія» - вісь X.

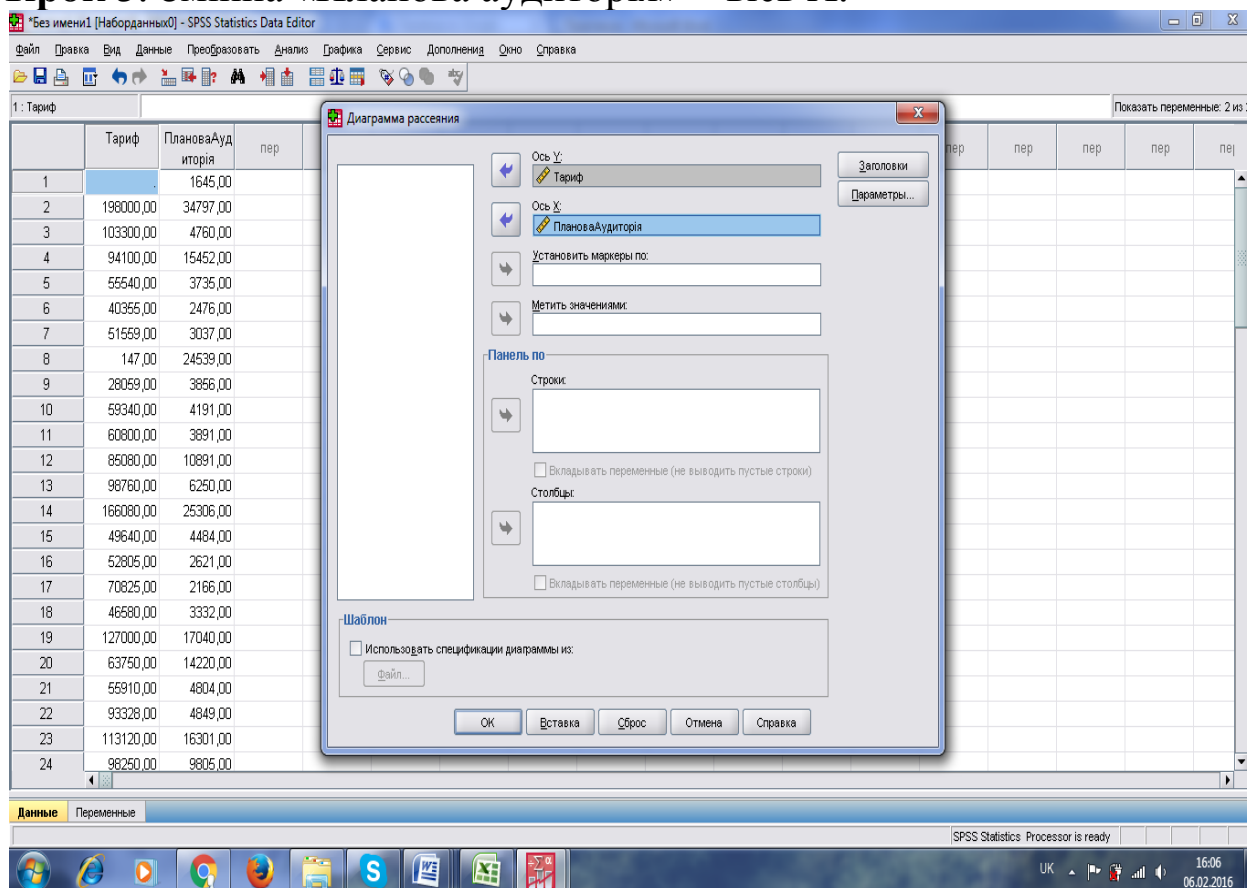


Рис. 5.6 Вкладка «Діаграма розсіювання»

Крок 4. «ОК».

Обработка графика:

Крок 1. Натиснути 2 рази правой кнопкой мыши по графику.

Крок 2. У вікні «Редактор діаграм» вибрати меню «Элементы» - «Наблизжена лінія».

Крок 3. У новому вікні «Властивості» у вкладці «Наближена лінія» відзначити «Лінійний вигляд графіка».

Крок 4. Закрити.

Інтерпретація результатів.

На екран комп'ютера програма SPSS виводить три таблиці: таблиця 5.1 "Зведення для моделі", таблиця 5.2 "Дисперсійний аналіз" і таблиця 5.3 "Коефіцієнти".

Таблиця 5.1

Зведення для моделі

Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стд. ошибка оценки	Дурбин-Уотсон
1	,791 ^a	,625	,618	28397,20947	1,832

a. Предикторы: (конст) ПлановаАудиторія

b. Зависимая переменная: Тариф

1. Значення коефіцієнта кореляції $R = 0,791 (> 0,7)$, що свідчить про тісний взаємозв'язок між вартістю однієї сторінки повно кольорової реклами у журналі і плановою читацькою аудиторією.

Значення коефіцієнта детермінації (R^2) дорівнює 0,625, що говорить про те, що побудована модель вірна тільки для 62,5% випадків, у результаті яких збільшення читацької аудиторії тягне за собою збільшення вартості однієї сторінки повнокольорової реклами. Даний факт менеджменту журналу потрібно враховувати, плануючи тариф на повнокольорову рекламу.

Значення тесту Дарбіна-Уотсона становить 1,832. Це і нижче 2,0, що говорить про можливу автокореляцію, тобто відхилення від теоретично очікуваних результатів (залишків) можуть з'являтися систематично.

Таблиця 5.2

Дисперсійний аналіз

Модель	Сумма квадратов	ст.св.	Средний квадрат	F	Знч.
1 Регрессия	71253725414,405	1	71253725414,405	88,360	,000 ^b
Остаток	42739279805,704	53	806401505,768		
Всего	113993005220,109	54			

a. Зависимая переменная: Тариф

b. Предикторы: (конст) ПлановаАудиторія

На підставі результатів таблиці "Дисперсійний аналіз" показник «Значимість» дорівнює 0,000 (менше 0,05). Таким чином, можна стверджувати, що побудована регресійна модель вірна для всіх глянцевиx журналів.

Таблиця 5.3

Коефіцієнти

Модель	Нестандартизованні коефіцієнти		Стандартизованні коефіцієнти	t	Знач.	95,0%% довірительний інтервал для В	
	В	Стд. Ошибка	Бета			Нижняя граница	Верхняя граница
(Константа)	45499,751	5367,358		8,477	,000	34734,194	56265,307
1 ПлановаАудиторія	3,240	,345	,791	9,400	,000	2,549	3,931

а. Зависимая переменная: Тариф

Побудова регресійної моделі: рівняння регресії має вигляд:

$$Y = 45499,751 + 3,240X. \quad (5.3)$$

3. Побудована регресійна модель показує, що якщо не враховувати читацьку аудиторію, то вартість однієї сторінки повнокольорової реклами у глянцевого журналі в середньому складе 45499,75 грн.

При цьому, з урахуванням стандартної помилки, рівної 5367,358 при довірчому інтервалі 95%, тариф на повнокольорову рекламу складе $45499,75 \pm 1,96 * 5367,35$ грн.

Значення коефіцієнта регресії в побудованій моделі становить 3,240. Це означає, що збільшення читацької аудиторії на 1000 осіб тягне за собою збільшення вартості однієї сторінки повнокольорової реклами на 3,24 грн.

4. Використовуючи діаграму розсіювання (Рис. 5.7), можна спрогнозувати як зміниться загальний тариф на повнокольорову рекламу у глянці при зміні читачської аудиторії.

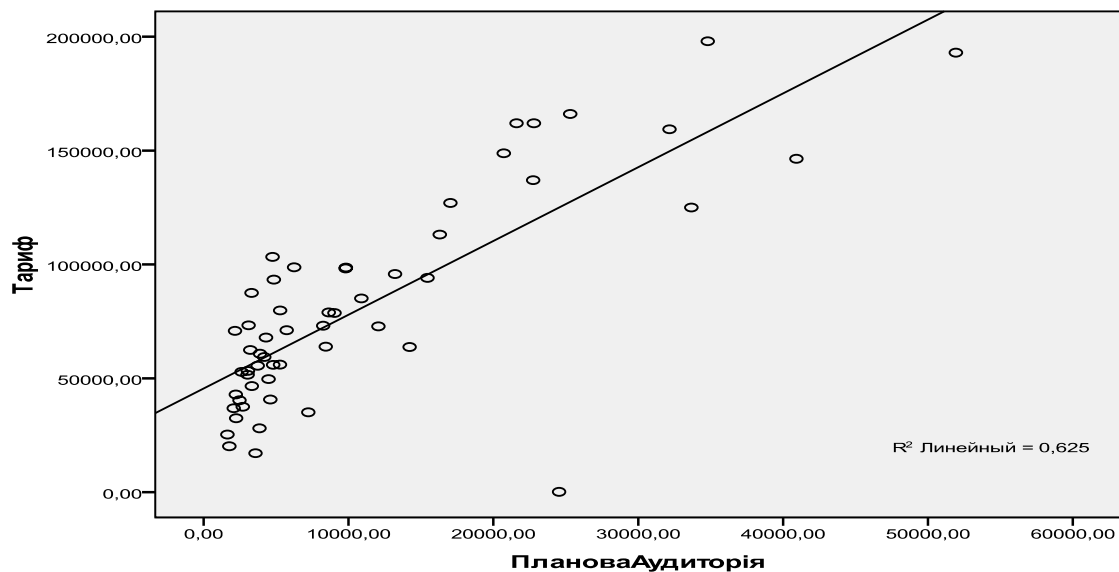


Рис. 5.7 Діаграма розсіювання

5.2 Множинна лінійна регресія

Множинна регресія є розширенням простої лінійної регресії. На відміну від простої, вона досліджує вплив двох і більше факторів на залежну змінну.

Особливостями множинної лінійної регресії є: неможливість графічного представлення результатів аналізу та ймовірність ефекту мультиколінеарності, тобто існування причинно-наслідкового зв'язку (кореляції) між незалежними змінними.

При побудові множинної регресійної моделі необхідно перевірити відсутність або наявності кореляції між обраними незалежними змінними.

Умови отримання прийнятних результатів аналізу:

- Для того, щоб існуючі залежності між змінними були визнані значущими, необхідно мати досить великі розміри вибірки (N не менше 50).
- Дані необхідно перевірити на коректність і наявність помилок.
- Необхідно перевірити розподіл на нормальність (показники асиметрії і ексцесу не перевищують 1).
- Заборона на використання залежних змінних, кореляції між якими близькі до 1 (-1).

Приклад. Розглянемо на попередньому прикладі залежність між тарифом на повнокольорову рекламу у журналі і чисельністю читачької аудиторії. Крім того, зазначимо, що журнали, які розраховані на більш заможні кола читачів, також мають право встановлювати більш високі тарифи.

Послідовність дій:

1. Проведіть множинний лінійний регресійний аналіз.
2. Перевірте умови отримання прийнятних результатів аналізу.
3. Побудуйте регресійну модель, яка відображатиме залежність між змінними, складіть рівняння регресії.
4. Зробіть висновок про те, як буде змінюватися одна змінна при зміні інших.
5. Зробити висновок про ймовірність виникнення небажаного ефекту мультиколінеарності.
6. Зробити висновок про ймовірність помилки, при використанні даної регресійної моделі.

Покрокова інструкція.

Крок 1. У меню «Аналіз» - «Регресія» - «Лінійна».

Крок 2. Змінна «Вартість однієї сторінки повнокольорової реклами» - у вікно «Залежна змінна».

Крок 3. Змінна «Планова аудиторія» - у вікно «Незалежна змінна».

Крок 4. Змінна «Середні доходи сім'ї» - у вікно «Незалежна змінна».

Крок 5. У вікні «Метод» виберіть «Кроковий відбір».

Крок 6. Кнопка «Статистичні показники» - Описові статистики, Оцінки коефіцієнтів регресії, критерій Durbin-Watson, діагностика колінеарності.

Крок 7. «Продовжити» – «ОК».

Інтерпретація результатів.

За результатами виконаного за допомогою програми SPSS множиного регресійного аналізу можна визначити, яка змінна має найбільший вплив на вартість однієї сторінки повнокольорової реклами у журналі.

Таблиця 5.4

Описові статистики

	Среднее	Стд. Отклонение	N
Тариф	80855,1273	45945,41956	55
ПлановаАудиторія	10912,6000	11211,91186	55
СерелніДоходи	47709,8909	10224,89606	55

В аналізі брали участь данні 55 журналів ($N > 50$). Коефіцієнт кореляції між незалежними змінними менше 1, відповідно -0,353. (таблиця 5.5), що говорить про виконання умови для отримання прийнятних результатів аналізу.

Таблиця 5.5

Кореляції

		Тариф	ПлановаАудиторія	СерелніДоходи
Корреляция Пирсона	Тариф	1,000	,791	-,113
	ПлановаАудиторія	,791	1,000	-,353
	СерелніДоходи	-,113	-,353	1,000
Знч. (1-стороння)	Тариф	.	,000	,206
	ПлановаАудиторія	,000	.	,004
	СерелніДоходи	,206	,004	.
N	Тариф	55	55	55
	ПлановаАудиторія	55	55	55
	СерелніДоходи	55	55	55

Таблиця 5.6

Зведення для моделі

Модель	R	R-квадрат	Скорректированный R-квадрат	Стд. ошибка оценки	Дурбин-Уотсон
1	,791 ^a	,625	,618	28397,20947	
2	,810 ^b	,657	,643	27434,21053	1,828

a. Предикторы: (конст) ПлановаАудиторія

b. Предикторы: (конст) ПлановаАудиторія, СерелніДоходи

c. Зависимая переменная: Тариф

6. Коефіцієнт кореляції (R) (таблиця 5.6) складає 0,810 (можливі варіанти: від 0 до 1), що свідчить про наявність щільного взаємозв'язку між тарифом на розміщення реклами і читацькою аудиторією та середніми доходами родини.

7. Значення коефіцієнта детермінації (R^2) дорівнює 0,657, що говорить про те, що побудована модель вірна тільки для 65,7% випадків для обробленої вибірки журналів про те, як вони формують вартість однієї сторінки повно кольорової реклами.

8. Результати тесту Дарбіна-Уотсона на автокореляцію - 1,828. Це нижче, ніж 2,0, що свідчить про можливість системних зв'язків між відхиленнями значень, що спостерігаються, від теоретично очікуваних значень.

Таблиця 5.7

Коефіцієнти

Модель	Нестандартизованые коэффициенты		Стандартизованые коэффициенты	t	Зн ч.	Статистики коллинеарности	
	B	Стд. Ошибка	Бета			Толерантность	КР Д
(Константа)	45499,751	5367,358		8,477	,000		
1 ПлановаАудиторія	3,240	,345	,791	9,400	,000	1,000	1,000
(Константа)	1765,062	20652,520		,085	,932		
2 ПлановаАудиторія	3,515	,356	,858	9,876	,000	,875	1,142
СерелніДоходи	,854	,390	,190	2,188	,033	,875	1,142

a. Зависимая переменная: Тариф

Таблиця 5.8

Діагностики колінеарності

Моделі	Измерение	Собственное значение	Показатель обусловленности	Доли дисперсии		
				(Константа)	Плановая Аудитория	Средний Доход
1	1	1,701	1,000	,15	,15	
	2	,299	2,384	,85	,85	
	1	2,552	1,000	,00	,05	,01
2	2	,431	2,434	,01	,75	,02
	3	,017	12,079	,99	,21	,98

а. Зависимая переменная: Тариф

На основі розрахованих коефіцієнтів (таблиця 5.7) складаємо рівняння множинної регресійної моделі:

$$Y = 1765,062 + 3,515X_1 + 0,854X_2, \quad (5.4)$$

Виходячи з аналізу коефіцієнтів В (таблиця 5.7), можна зробити висновок, що читацька аудиторія суттєво впливає на загальний тариф розміщення реклами в журналі, ніж середні доходи родини: В читацькій аудиторії – 3,515, В доходах родини – 0,854.

Також, постійний показник "константа" = 1765,062, це суттєва величина, що говорить про те, що існують інші фактори які впливають на тариф на повнокольорову рекламу у глянцеvih журналах

З таблиці 5.8 "Діагностика колінеарності" ми бачимо, що статистики коллінеарності (взаємозв'язку між незалежними змінними): толерантність (власне значення) - 0,017 (повинно перевищувати 0,1), КРД (показник обумовленості) – 12,079 (повинен бути менше 10) свідчать про можливість виникнення небажаного ефекту мультиколінеарності (взаємовпливу і залежності один від одного читацької аудиторії і середнього доходу родини).

Значення показника «Значимість» - 0,932 (таблиця 5.7), що більше 0,5. Отже, ми не можемо використовувати побудовану регресійну модель для всіх глянцеvih журналів.

Контрольні питання.

1. Назвіть цілі проведення і можливості використання результатів регресійного аналізу.
2. Які вимоги висуваються до змінних, які беруть участь у проведенні регресійного аналізу, щодо типів шкал вимірювання?
3. Як виглядає математичний опис регресійній моделі для простої і множинної лінійної регресії?
4. Що характеризують коефіцієнт кореляції і коефіцієнт R-квадрат, що розраховуються при проведенні регресійного аналізу?
5. Як можна інтерпретувати результати, якщо значення коефіцієнта кореляції становить 0,708, а коефіцієнта R-квадрат - 0,623?
6. З якою метою в ході проведення регресійного аналізу проводиться тест Дарбіна-Уотсона? Як можна інтерпретувати результати, якщо значення цього показника становить 1,487?
7. З якою метою в ході проведення регресійного аналізу проводиться тест «ANOVA»? Як слід інтерпретувати результати, якщо величина «Significance» («Значимість») за результатами цього тесту складає 0,03?
8. Для чого служать стандартизовані (Beta) і нестандартизовані (B) коефіцієнти регресії?
9. Які команди SPSS використовуються для побудови діаграми розсіювання і тренда, що ілюструє результати простої лінійної регресії?
10. У чому полягає особливість представлення результатів множинного регресійного аналізу при використанні покрокових методів включення змінних у регресійну модель?
11. У чому полягає ефект мультиколінеарності при проведенні множинного регресійного аналізу і за якими показниками визначається можливість виникнення цього ефекту?

6. Кластерний аналіз

Кластерний аналіз - дозволяє виявити групи (кластери) об'єктів за заданими змінними. Програма при цьому автоматично визначає кількість існуючих кластерів.

Завдання кластерного аналізу полягає у формуванні груп:

- однорідних всередині, об'єкти схожі між собою (умова внутрішньої гомогенності);
- відмінних від об'єктів в інших групах (умова зовнішньої гетерогенності) [2].

За допомогою кластерного аналізу в маркетингу виявляються цільові групи споживачів, для яких необхідно розробити унікальний комплекс інструментів маркетингу.

Приклад. Необхідно розділити всіх курців за віком і рівнем доходу на однорідні групи (кластери) (Рис 6.1).

На рисунку варіант В не виявлено однорідних кластерів, усі курці становлять єдину групу, отже, розробка унікальних торгових пропозицій не має сенсу.

На рисунку варіант А виявлені два однорідних кластери курців: "старі і бідні", "молоді і багаті". Дані групи можуть бути представлені, як дві цільові групи споживачів тютюнових виробів. Отже, для кожної з них необхідно розробити унікальні торгові пропозиції щодо ціни, якості, особливих властивостей, дизайну упаковки, особливостей просування, системи розподілу товару.

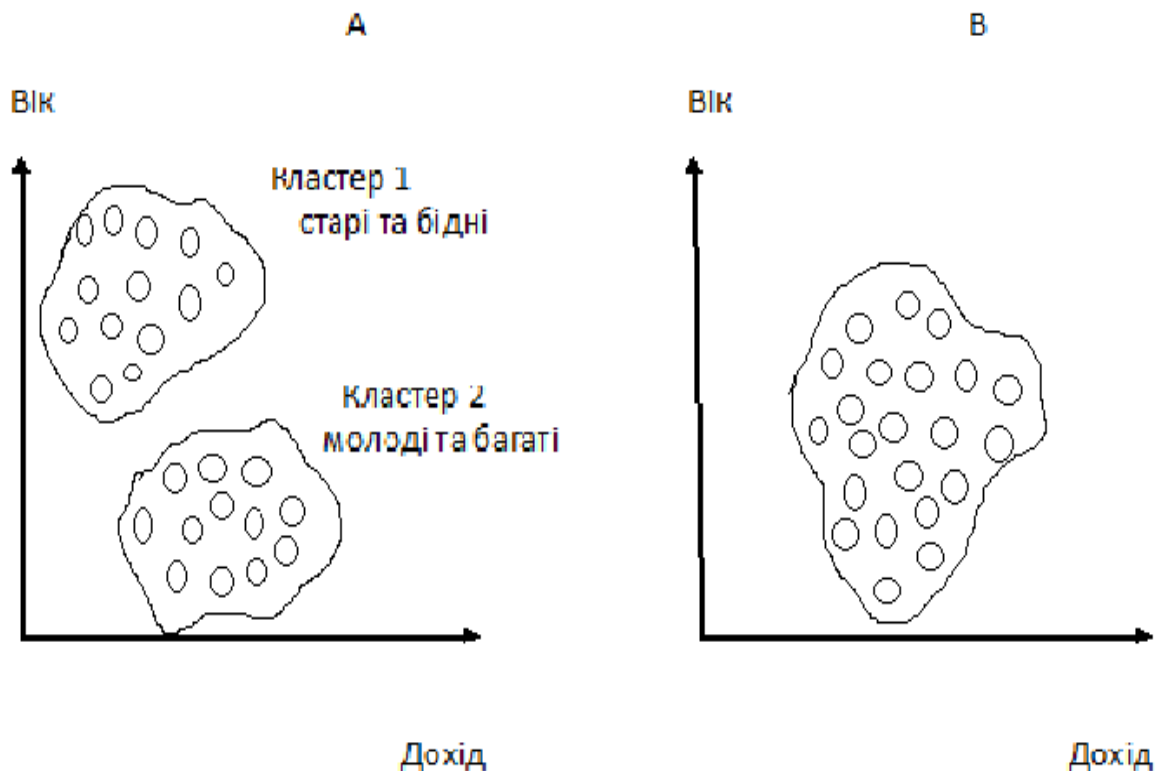


Рис 6.1 Кластерний аналіз [7]

У процесі виконання кластерного аналізу виявляються статистичні зв'язки між аналізованими змінними, які вказують на схожість змінних і, потім об'єднання виявлених чинників у групи на основі рівня відмінностей між ними. Кількість кластерів залежить від параметрів, що задаються, схожості змінних, що об'єднуються в один кластер.

Основні терміни, що застосовуються в кластерному аналізі

Евклідова відстань - відстань між об'єктами, яка дорівнює загальній кількості квадратів різниць між значеннями однойменних змінних об'єктів.

Ієрархічна кластеризація - метод, при якому будується ієрархічна або деревоподібна структура. Дозволяє детально дослідити відмінності між об'єктами, вибрати оптимальне число кластерів.

Агломеративна або об'єднуюча кластеризація - ієрархічний метод формування кластерів, при якому кожен об'єкт спочатку знаходиться в окремому кластері, потім об'єкти групуються в значно більші кластери.

Розділяюча або дивізійна кластеризація - ієрархічний метод формування кластерів, при якому один загальний великий кластер поділяється на більш дрібні для створення однорідних кластерів.

Методи зв'язку - методи формування кластерів, при яких об'єкти об'єднуються в групу на основі розрахованої між ними відстані (рисунок 6.2).

Метод одинокого зв'язку - або правило «найближчого сусіда» - в основі лежить вибір змінних, відстань між якими мінімальна.

Метод повного зв'язку - або правило «далекого сусіда» - в основі лежить вибір змінних, відстань між якими максимальна.

Метод середнього зв'язку - в основі лежить середнє значення відстані між змінними різних кластерів.

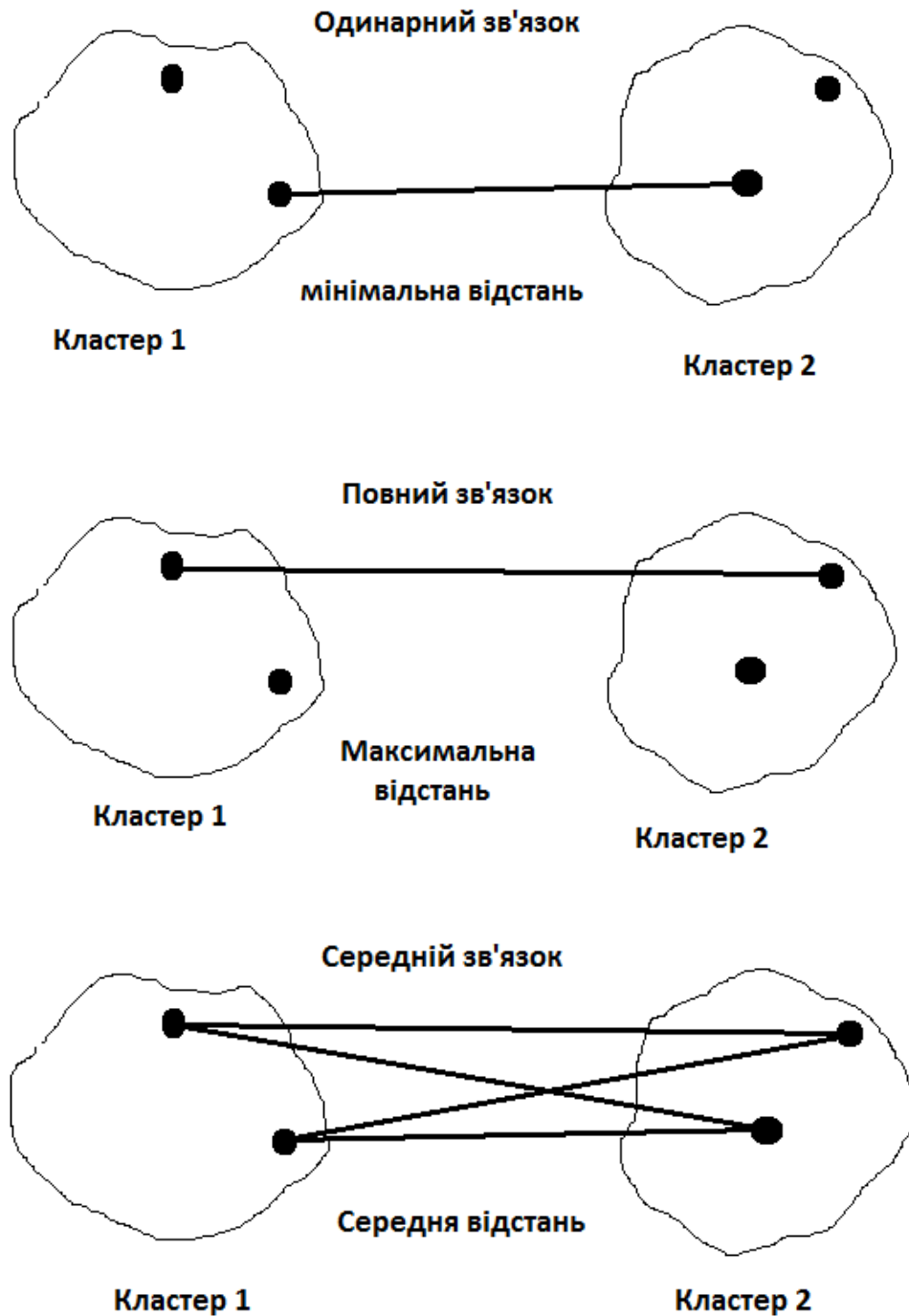


Рис 6.2 Методи зв'язку[7]

Дисперсійні методи - Метод Варда і центроїдний метод (Рис 6.3).

Метод Варда - в якості міри використовується квадрат евклідової відстані, який повинен бути мінімальним.

Центроїдний метод - оцінюється відстань між центроїдами (середніми) груп змінних.

Метод Варда



Центроїдний метод

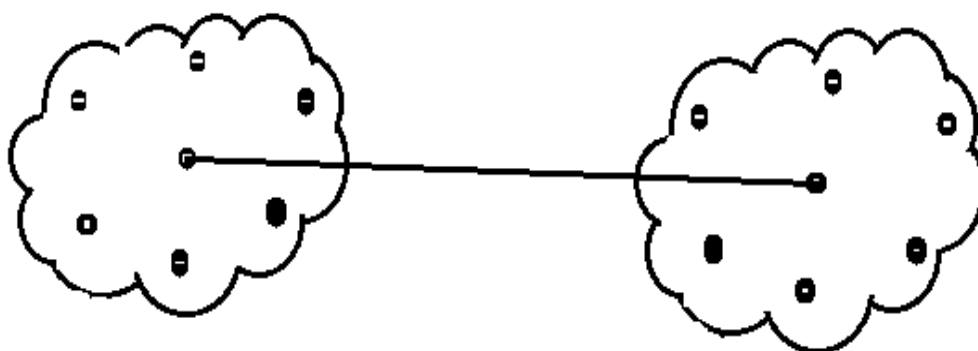


Рис 6.3 - Дисперсійні методи [7]

Приклад. Припустимо, що дослідник хоче визначити основні переваги, які споживачі хочуть отримати, купуючи певну зубну пасту. Маркетологи опитали в торговому центрі 30 респондентів. Їх попросили вказати, користуючись семибальною шкалою (1 - повністю не згоден, 7 - повністю згоден), ступінь згоди з такими твердженнями:

V1 - важливо придбати зубну пасту, яка запобігає розвитку карієсу;

V2 - мені подобається зубна паста, яка надає зубам білизну;

V3 - зубна паста повинна зміцнювати ясна;

V4, - я віддаю перевагу зубній пасті, яка освіжає подих;

V5 - запобігання псуванню зубів не є важливою перевагою даної зубної пасти;

V6 - найбільш важливою причиною покупки даної зубної пасти є здатність зубної пасти покращувати зовнішній вигляд зубів.

Таблиця 6.1

Вихідні дані для кластерного аналізу.

Номер респондента	V1	V2	V3	V4	V5	V6
1	7	3	6	4	2	4
2	1	3	2	4	5	4
3	6	2	7	4	1	3
4	4	5	4	6	2	5
5	1	2	2	3	6	2
6	6	3	6	4	2	4
7	5	3	6	3	4	3
8	6	4	7	4	1	4
9	3	4	2	3	6	3
10	2	6	2	6	7	6
11	6	4	7	3	2	3
12	2	3	1	4	5	4
13	7	2	6	4	1	3
14	4	6	4	5	3	6
15	1	3	2	2	6	4
16	6	4	6	3	3	4
17	5	3	6	3	3	4
18	7	3	7	4	1	4
19	2	4	3	3	6	3
20	3	5	3	6	4	6
21	1	3	2	3	5	3
22	5	4	5	4	2	4
23	2	2	1	5	4	4
24	4	6	4	6	4	7
25	6	5	4	2	1	4
26	3	5	4	6	4	7
27	4	4	7	2	2	5
28	3	6	2	6	4	3
29	4	7	3	7	2	7
30	2	3	2	4	7	2

Покрокова інструкція.

КРОК 1. Підготувати дані для аналізу у SPSS.

КРОК 2. Меню «Аналіз» - вибрати «Класифікація». У розглянутому прикладі застосовується ієрархічний кластерний аналіз.

КРОК 3. Меню «Аналіз» - вибрати «Класифікація» - «Ієрархічна кластеризація» - "Ієрархічний кластерний аналіз" (Рис 8.4).

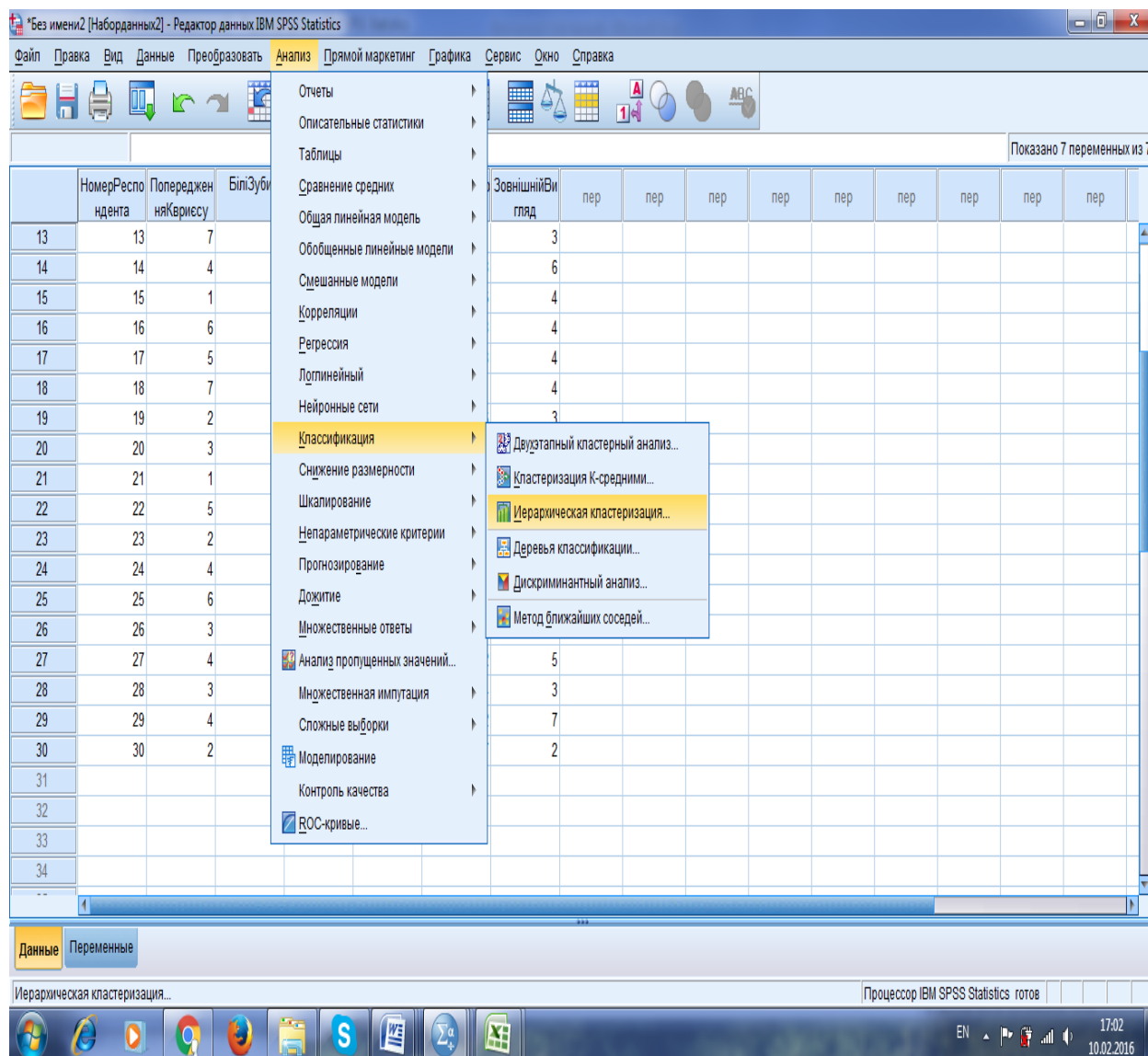


Рис. 6.4 Кластерний аналіз

Вибираємо всі шість чинників, що відображають ставлення респондентів до вибору зубної пасти, і переносимо їх у поле «Змінні».

У поле «Мітити значеннями» необхідно перенести змінну «Номер респондента». В даному випадку можуть використовуватися тільки поле текстові змінні, тому в стовпці «Тип змінної» необхідно вибрати «Текстова».

У полі «Кластеризований» вибрати один з двох пропонуваніх варіантів: «Спостереження» або «Змінні». У нашому прикладі вибирається варіант «Спостереження», у ході кластерного аналізу будуть збиратися в кластери споживачі, а не характеристики їх вибору. (Рис. 6.5)

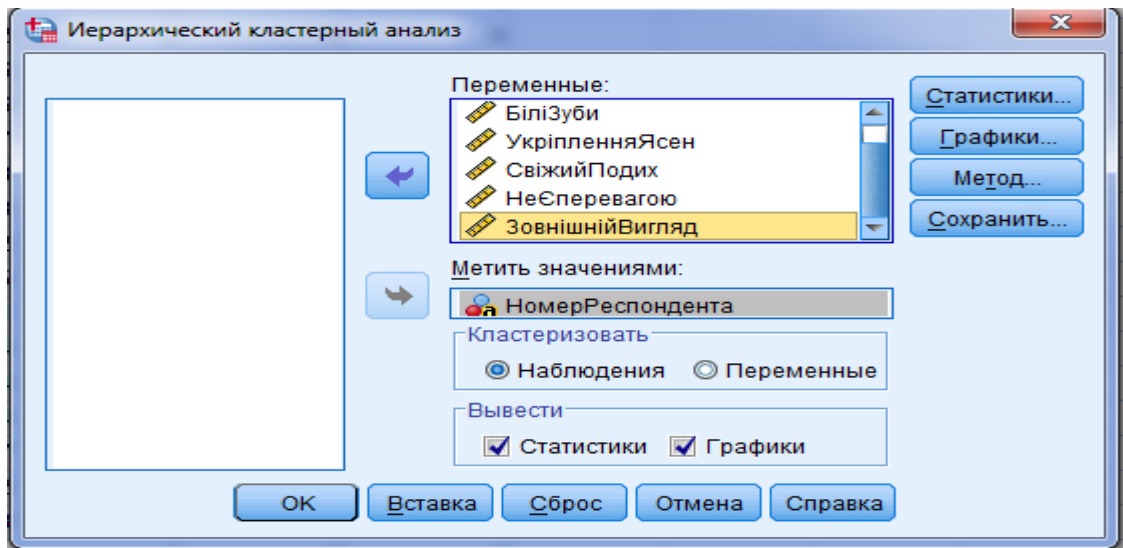


Рис. 6.5 Ієрархічний кластерний аналіз

КРОК 4. Натиснути кнопку «Статистики» - діалогове вікно «Статистичні показники».

У вікні «Статистичні показники» відзначити команди «Порядок агломерації» і «Матриця близькості» (Рис 6.6).

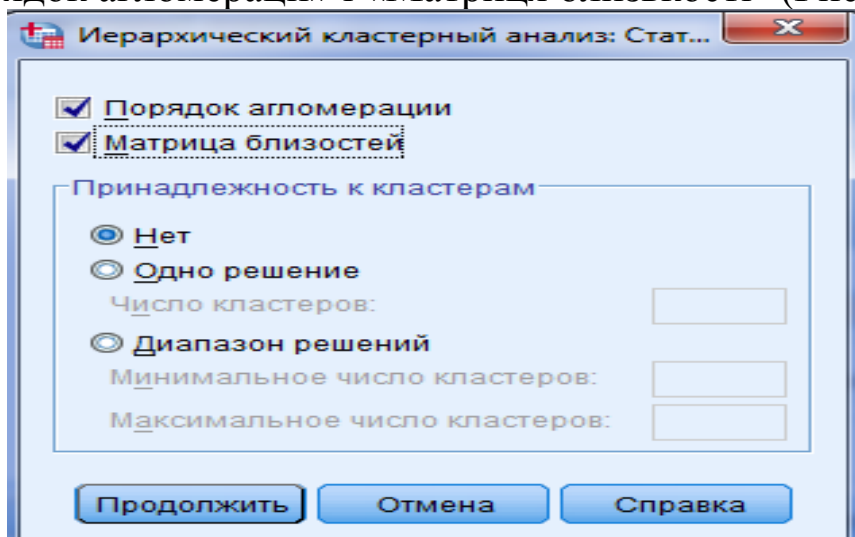


Рис. 6.6 Діалогове вікно "Статистичні показники"

У групі «Належність до кластерів» можна вибрати три варіанти:

- «Ні» - у результати аналізу включаються всі кластери.
- «Одне рішення» - задається точна кількість кластерів.
- «Діапазон рішень» - дає можливість отримати декілька рішень з різною кількістю кластерів.

Кнопка «Продовжити» - повертаємося в основне діалогове вікно.

КРОК 5. Кнопка «Графіки» - на екрані з'являється допоміжне діалогове вікно «Графіки» (Рис 6.7).

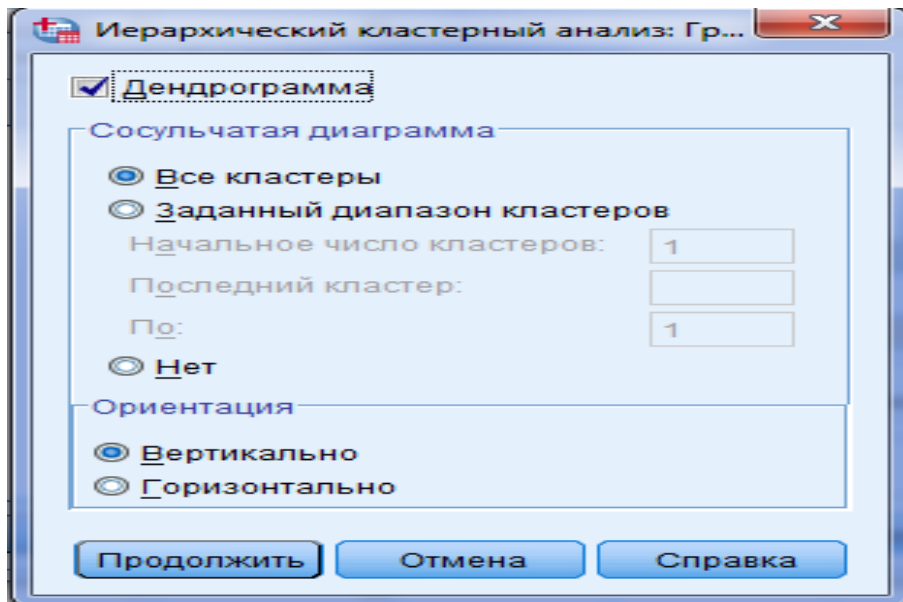


Рис 6.7 Діалогове вікно "Графіки"

У даному вікні можна вибрати в якості виведених результатів аналізу сосудчатую діаграму, яка демонструє процес формування кластерів на основі величини різниці між змінними.

Далі вибираємо «Продовжити» - «Ієрархічний кластерний аналіз».

КРОК 6. Кнопка «Метод» - дозволяє нам працювати з функціями вікна «Методи» (Рис 6.8).

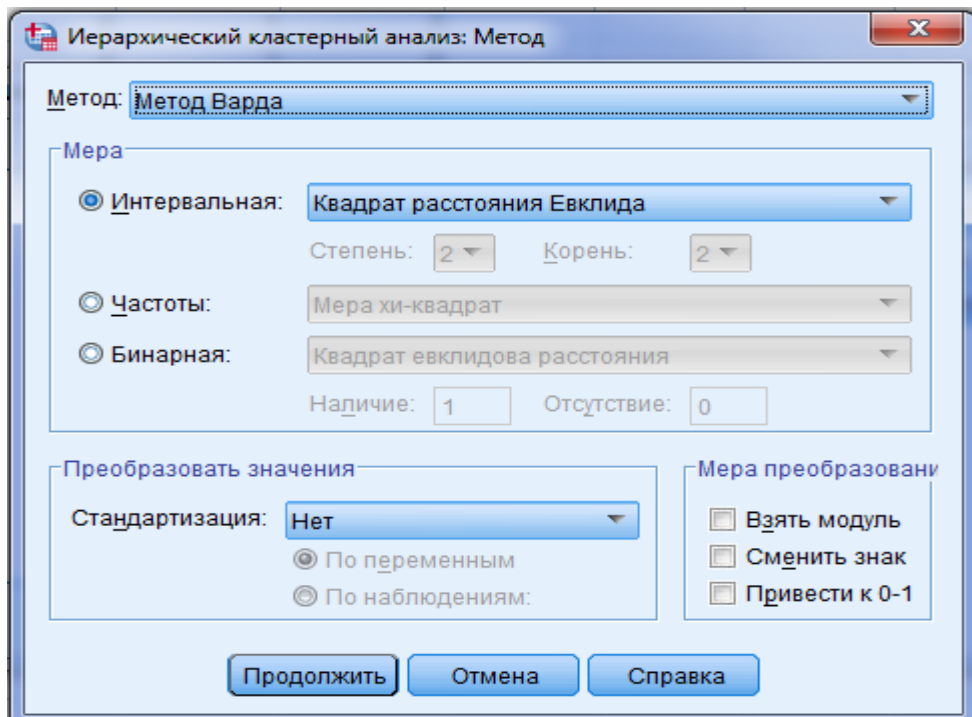


Рис. 6.8 - Методи кластерного аналізу

У полі «Метод» - вибрати метод «Варда».

У полі «Міра» - вибрати інтервальний показник, за яким сукупність об'єктів дослідження поділяється на кластери.

З пропонованих програмою інтервальних показників, вибираємо «квадрат відстані Евкліда».

Кнопка «Продовжити» - «Ієрархічний кластерний аналіз».

КРОК 7. Кнопка «Зберегти» - діалогове вікно «Зберегти». В даному вікні вибираємо варіант збереження результатів аналізу в вихідній базі даних. Вибираємо кнопку «Діапазон рішень» і встановлюємо діапазон від 3 до 5. Можна вибрати «Одне рішення» і вказати ту кількість кластерів, яку ми хочемо отримати. У результаті в кінці списку змінних бази даних з'являться нові змінні, які були створені в результаті кластеризації. Даним змінним можна дати імена, які відповідають їхнім спільним характеристикам.

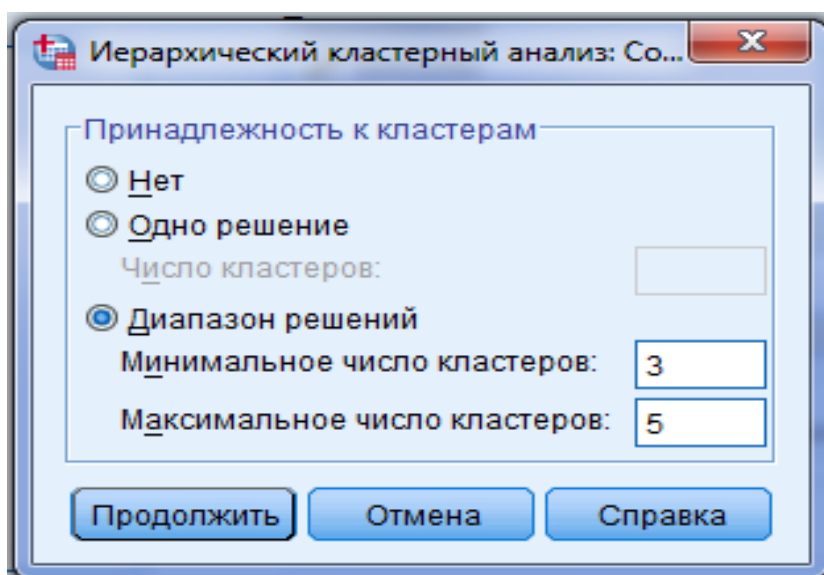


Рис 6.9. Діалогове вікно «Зберегти»

КРОК 8. Кнопка «ОК».

Інтерпретація результатів

У таблиці 6.2 "Кроки агломерації" показані номери кластерів, які об'єднуються на кожному етапі. У колонці "Коефіцієнти" показані евклідові відстані між кластерами. У колонці "Наступний етап" показаний крок, на якому вперше був створений даний кластер.

Таблиця 6.2

Кроки агломерації

Етап	Кластер объединен с		Коэффициенты	Этап первого появления кластера		Следующий этап
	Кластер 1	Кластер 2		Кластер 1	Кластер 2	
1	1	6	,500	0	0	13
2	24	26	1,500	0	0	9
3	2	21	2,500	0	0	14
4	9	19	3,500	0	0	18
5	8	18	4,500	0	0	13
6	16	17	5,500	0	0	10
7	3	13	6,500	0	0	17
8	12	23	8,000	0	0	25
9	20	24	9,667	0	2	22
10	7	16	11,333	0	6	16
11	5	30	13,333	0	0	18
12	4	14	15,333	0	0	19
13	1	8	17,583	1	5	15
14	2	15	19,917	3	0	20
15	1	11	22,567	13	0	17
16	7	22	25,900	10	0	21
17	1	3	30,214	15	7	26
18	5	9	35,214	11	4	20
19	4	29	40,548	12	0	22
20	2	5	46,357	14	18	25
21	7	27	52,357	16	0	23
22	4	20	58,524	19	9	27
23	7	25	67,857	21	0	26
24	10	28	77,357	0	0	27
25	2	12	87,603	20	8	28
26	1	7	105,325	17	23	29
27	4	10	124,908	22	24	28
28	2	4	248,416	25	27	29
29	1	2	507,633	26	28	0

За допомогою даної таблиці можна провести попередню оцінку кількості створюваних кластерів, визначивши на якому етапі, різко зростає евклідова відстань між змінними.

Наступним елементом вікна виведення є деревоподібна діаграма (Рис. 6.10). Дана діаграма дозволяє оцінити відстань між об'єктами і їх належність до кластерів на будь-якому рівні.

Читати деревоподібну діаграму потрібно зліва направо. Кластери, які об'єднуються в групу з'єднані вертикальними лініями. Шкала відстаней від 0 до 25 показує величину квадрата відстані Евкліда, при якій кластери об'єднуються. 0 - найменша

відстань першого етапу, 25 - найбільша відстань останнього етапу.

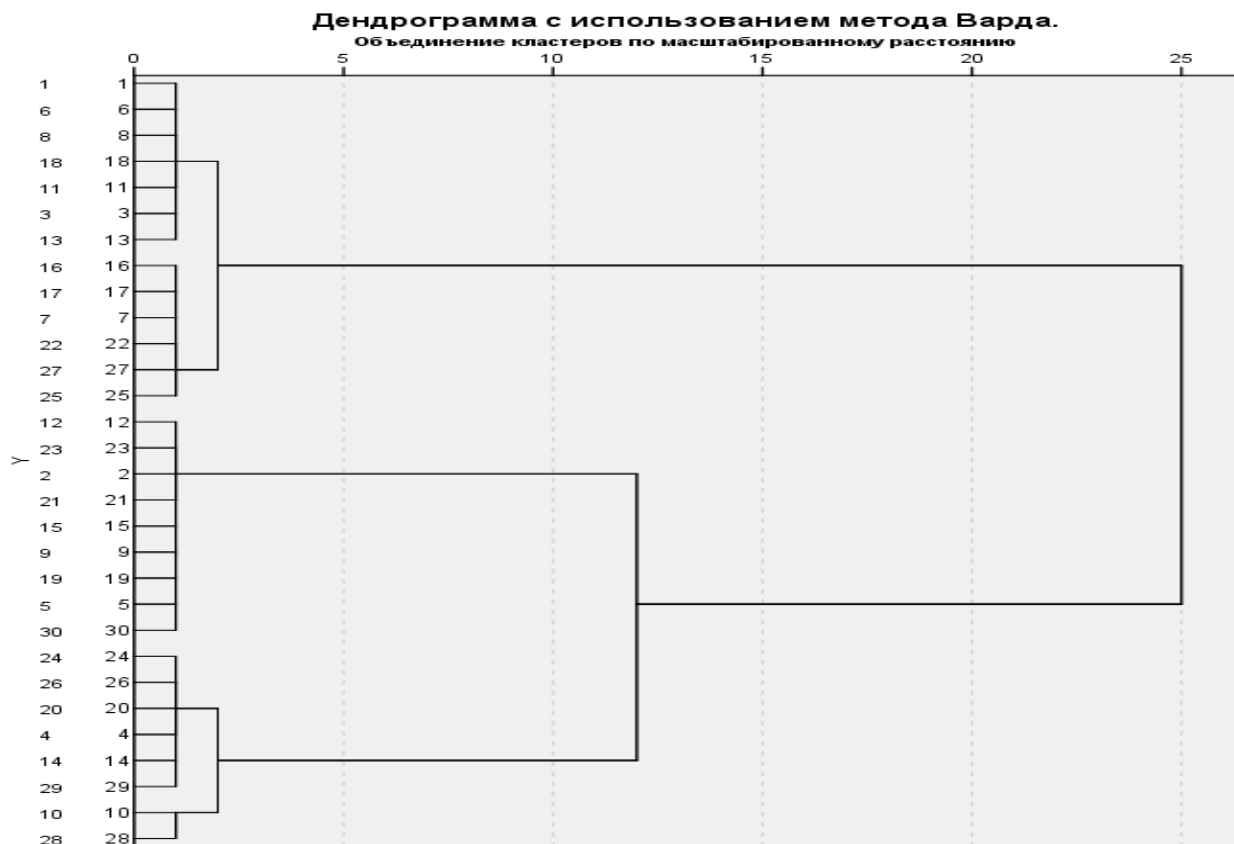


Рис. 6.10 Деревовидна діаграма

Для визначення кількості кластерів можна керуватися таким:

- теоретичними і практичними міркуваннями;
- етапом, на якому різко зростає евклідова відстань між змінними. В даному випадку в два рази збільшується відстань між кроками 27 і 28. Отже, із загальних 30 змінних віднімаємо 27, отримуємо 3. Можна зупинитися на 3 кластерах;
- розміри кластерів повинні бути суттєвими, включати достатню кількість змінних.

Підрахувавши частоти кластерної належності, видно, що вибір трьох кластерів призводить до кластерів, що містить 13, 9 і 8 елементів, якщо ж перейти до 4 кластерів, то розміри кластерів будуть 13, 9, 6, 2, до 5 кластерів то відповідно розміри кластерів будуть 7, 9, 6, 6, 2. Виходячи з кількості елементів у кластері, можна зробити висновок, що найбільш прийнятним є 3 кластери. В цьому випадку розміри кластерів найбільш однорідні.

Таблиця 6.3

Результати кластерного аналізу

Ward Method		Среднее	N	Стд.отклонение
1	запобігає розвитку карієсу	5,85	13	,899
	надає зубам білизну	3,38	13	,870
	повинна зміцнювати ясна	6,15	13	,899
	освіжає подих	3,38	13	,768
	запобігання псуванню зубів не є важливою перевагою	1,92	13	,954
	покращувати зовнішній вигляд зубів	3,77	13	,599
2	запобігає розвитку карієсу	1,67	9	,707
	надає зубам білизну	3,00	9	,707
	повинна зміцнювати ясна	1,89	9	,601
	освіжає подих	3,44	9	,882
	запобігання псуванню зубів не є важливою перевагою	5,56	9	,882
	покращувати зовнішній вигляд зубів	3,22	9	,833
3	запобігає розвитку карієсу	3,38	8	,744
	надає зубам білизну	5,75	8	,707
	повинна зміцнювати ясна	3,25	8	,886
	освіжає подих	6,00	8	,535
	запобігання псуванню зубів не є важливою перевагою	3,75	8	1,581
	покращувати зовнішній вигляд зубів	5,88	8	1,356
Итого	запобігає розвитку карієсу	3,93	30	1,982
	надає зубам білизну	3,90	30	1,373
	повинна зміцнювати ясна	4,10	30	2,057
	освіжає подих	4,10	30	1,373
	запобігання псуванню зубів не є важливою перевагою	3,50	30	1,907
	покращувати зовнішній вигляд зубів	4,17	30	1,392

У таблиці 6.3 вибираємо змінні, що включаються в кожен з трьох кластерів. У кластер 1 можуть потрапити респонденти, які віддають перевагу зубним пастам, що запобігають розвитку карієсу і, що зубна паста повинна зміцнювати ясна (середнє 5,85 і 6,15). Отже, даний кластер можна назвати «здорова ротова порожнина». В даний кластер потрапляють респонденти: 1, 3, 6, 7, 8, 11, 13, 16, 17, 18, 22, 25, 27. У кластер 2 потрапляють респонденти, які вважають, що запобігання псуванню зубів не є важливою перевагою для вибору зубної пасти. В кластер потрапляють респонденти 2, 5, 9, 12, 15, 19, 21, 23, 30. Можна назвати цей кластер «скептики». Кластер 3 можна назвати

«естети», так як він має високі середні показники за такими чинниками, як «Зубна паста надає зубам білизну», середнє значення 5,45, «Зубна паста освіжає подих», відповідно середнє значення дорівнює 6,00 та основною вадою зубної пасти повинна буди здатність покращувати зовнішній вигляд зубів (5,88).

Інтерпретація і профілювання кластерів включає перевірку кластерних центроїдів. Центроїди представляють середні значення об'єктів, що містяться в кластері по кожній із змінних. Вони дозволяють описувати кожен кластер, якщо присвоїти йому номер або мітку.

Якщо комп'ютерна програма кластеризації не видасть таку інформацію, її можна отримати через дискримінантний аналіз. Дискримінантний аналіз буде розглянутий в наступному розділі.

Таблиця 6.4

Середні (центроїди) змінних

Номер кластера	запобігає розвитку карієсу	надає зубам білизну	повинна зміцнювати ясна	освіжає подих	запобігання псуванню зубів не є важливою перевагою	покращувати зовнішній вигляд зубів
1	5,85	3,38	6,15	3,38	1,92	3,77
2	1,67	3,00	1,89	3,44	5,56	3,22
3	3,38	5,75	3,25	6,00	3,75	5,88

У табл. 6.4 наведені центроїди або середні значення для кожного кластера у розглянутому прикладі.

Кластер 1 має відносно високі значення по змінній «Запобігання розвитку карієсу» і змінній «Зубна паста повинна зміцнювати ясна». Він також має низьке значення по змінній «Запобігання псуванню зубів не є важливою перевагою зубної пасти». Отже, кластер 1 можна назвати так: "шанувальники зубної пасти яка гарантує здоров'я ротової порожнини".

Кластер 2 - пряма протилежність кластеру 1: він має низькі значення по змінних «Запобігання розвитку карієсу» і змінній «Зубна паста повинна зміцнювати ясна» і високе значення по змінній «Запобігання псуванню зубів не є важливою перевагою зубної пасти», виходячи з цього, цей кластер можна назвати "апатичні покупці".

Кластер 3 має високі значення по змінних «Зубна паста надає зубам білизну», «Зубна паста освіжає подих» і «Зубна паста

повинна покращувати зовнішній вигляд зубів» . Таким чином, цей кластер можна назвати "естетичні покупці".

Часто має сенс профілювати кластери через змінні, які не являються підставою для кластеризації. Ці змінні можуть включати демографічні, психографічні характеристики, використання продукту або інші змінні. Наприклад, кластери можна вивести, виходячи з певних переваг. Подальше профілювання здійснюють через демографічні або психографічні змінні, щоб визначити маркетингову стратегію для кожного кластера. Змінні, що суттєво розрізняються між кластерами, можна ідентифікувати дискримінантний аналізом і однофакторним дисперсійним аналізом.

Оцінка надійності та достовірності

Маючи декілька висновків, виведених з кластерного аналізу, не слід приймати ніякого рішення по кластеризації, не виконавши оцінку надійності та достовірності цього рішення. Такі процедури забезпечать адекватну перевірку якості кластерного аналізу.

1. Виконуйте кластерний аналіз на підставі одних і тих же даних, але з використанням різних способів вимірювання відстані. Порівняйте результати, отримані на основі різних заходів відстані, щоб визначити, наскільки збігаються отримані результати.

2. Використовуйте різні методи кластерного аналізу та порівняйте отримані результати.

3. Розбийте дані на дві рівні частини випадковим чином. Виконайте кластерний аналіз окремо для кожної половини. Порівняйте кластерні центроїди двох підвибірок.

4. Випадковим чином видаліть деякі змінні. Виконайте кластерний аналіз за скороченим набором змінних. Порівняйте результати з отриманими на основі повного набору змінних.

5. У неієрархічній кластеризації рішення може залежати від порядку випадків в наборі даних. Виконайте аналіз декілька разів, змінюючи порядок випадків, до отримання стабільного рішення.

Контрольні питання

1. Яка мета проведення та можливості використання результатів кластерного аналізу?

2. Які вимоги висовуються до змінних, які беруть участь у проведенні кластерного аналізу, щодо типів шкал вимірювання змінних?

3. Чому і в яких випадках при проведенні кластерного аналізу необхідно перетворення структури вихідного масиву даних?

4. Чим відрізняється ієрархічний кластерний аналіз від інших видів кластерного аналізу?

5. У чому полягає відмінність між дивізійним і агломеративним алгоритмом ієрархічного кластерного аналізу?

6. Для чого при використанні методу формування кластерів «Варда» служить показник «квадрат відстані Евкліда» і як слід інтерпретувати його значення?

7. Що являє собою таблиця «Кроки агломерації», яка виведена в SPSS в якості результатів ієрархічного кластерного аналізу?

8. Які дані містяться в шпальтах «Етап», «Кластер об'єднаний», «Коэффициенты» і «Следующий этап» цієї таблиці?

9. Що являє собою дендрограма, що виводиться у SPSS на екран комп'ютера серед результатів кластерного аналізу?

7. Дискримінантний аналіз

Дискримінантний аналіз застосовується для аналізу відмінностей заздалегідь заданих груп безлічі об'єктів дослідження. При цьому кожен об'єкт може бути віднесений тільки до однієї групи. Змінна, що розділяє сукупність об'єктів дослідження на групи, називається групуючою. Ознаки, які використовуються для виявлення відмінностей між групами, називаються дискримінаційними змінними [3].

У практиці маркетингових досліджень за допомогою дискримінантного аналізу можна знайти відповіді, наприклад, на такі питання:

1. Чи існують відмінності між сегментами ринку (кластерами) за перевагою до різних марок товару?

2. Які існують відмінності між постійними покупцями супермаркетів і невеликих продуктових магазинів?

3. Які характеристики властиві споживачам, що реагує на рекламу в Інтернет?

4. Чим, з точки зору, демографічних (соціально-економічних, психографічних) характеристик відрізняються прихильники даної торгової марки від тих, у кого даної прихильності немає?

5. Які психографіческие (демографічні, культурні та ін.) характеристики відрізняють сприйнятливих до ціни товару споживачів від несприйнятливих?

Дискримінантний аналіз являє собою альтернативу множинного регресійного аналізу в тому випадку, коли використовується залежна номінальна змінна, а не кількісна.

У результаті проведення дискримінантного аналізу повинно бути побудовано дискримінантне рівняння:

$$d = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n, \quad (7.1)$$

де d - залежна номінальна змінна;

b_n - коефіцієнти при незалежних змінних;

a - постійний член (Константа);

x_n - незалежні дискримінаційні ознаки (предиктори).

Дана модель дозволяє передбачити належність об'єктів дослідження до двох або більше груп, що не перетинаються.[3]

Етапи дискримінантного аналізу:

1. Вибір змінних-предикторів (дискримінантних змінних). Необхідно з'ясувати, чи всі обрані змінні насправді є відмінними характеристиками досліджуваних груп.

2. Вибір параметрів, побудова дискримінантної моделі. Оцінка статистичної значущості обраних змінних. Досліднику необхідно вибрати метод, який найкращим чином дозволить розрахувати параметри дискримінантної моделі.

3. Інтерпретація результатів, оцінка прогнозів. У результаті побудови дискримінантної моделі можна визначити за відомими значеннями однієї вибірки невідомі значення критерію для іншої вибірки.

Приклад. В якості прикладу проведення дискримінантного аналізу використаємо результати кластеризації покупців зубної пасти, що наведено у попередньому розділі. Побудуємо дискримінантну модель, за допомогою якої, ґрунтуючись на

перевагах, які споживачі хочуть отримати, купуючи певну зубну пасту, поділимо всіх респондентів на групи відповідно побудованих кластерів. (Рис 7.1)

	Номер респондента	ЗаповігасРосвиту	НадасЗубам	ПовинаЗміцнювати	ОсвікаєПодих	НеСважливю	Покращувати	CLU3_1	пер	пер	пер	пер	пер	пер	пер
1	1	7	3	6	4	2	4	1							
2	2	1	3	2	4	5	4	2							
3	3	6	2	7	4	1	3	1							
4	4	4	5	4	6	2	5	3							
5	5	1	2	2	3	6	2	2							
6	6	6	3	6	4	2	4	1							
7	7	5	3	6	3	4	3	1							
8	8	6	4	7	4	1	4	1							
9	9	3	4	2	3	6	3	2							
10	10	2	6	2	6	7	6	3							
11	11	6	4	7	3	2	3	1							
12	12	2	3	1	4	5	4	2							
13	13	7	2	6	4	1	3	1							
14	14	4	6	4	5	3	6	3							
15	15	1	3	2	2	6	4	2							
16	16	6	4	6	3	3	4	1							
17	17	5	3	6	3	3	4	1							
18	18	7	3	7	4	1	4	1							
19	19	2	4	3	3	6	3	2							
20	20	3	5	3	6	4	6	3							
21	21	1	3	2	3	5	3	2							

Рис. 7.1 Дані для дискримінантного аналізу

Покрокова інструкція.

Крок 1. У меню «Аналіз» вибрати – «Класифікація» - «Дискримінантний аналіз». (Рис 7.2)

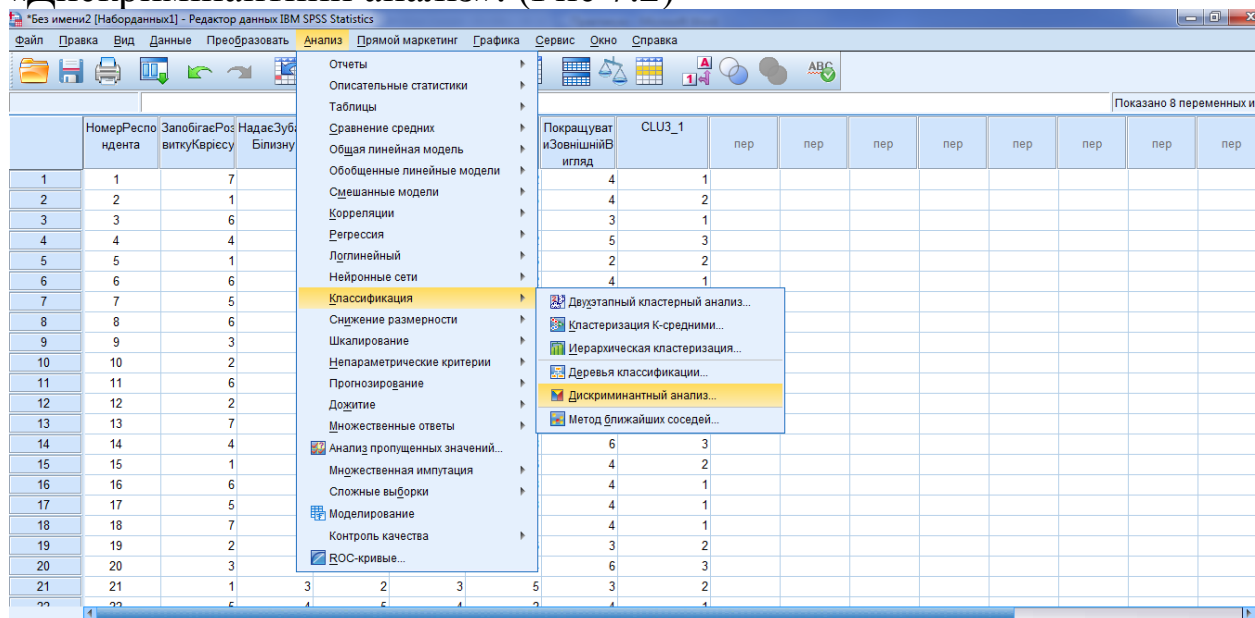


Рис. 7.2 Меню «Аналіз». Вкладка «Класифікації»

Крок 2. Перенести мітки незалежних змінних у вікно «Незалежні».

Вибрати мітку групуючої змінної і перенести її у вікно «Групувати по:». (Рис. 7.3).

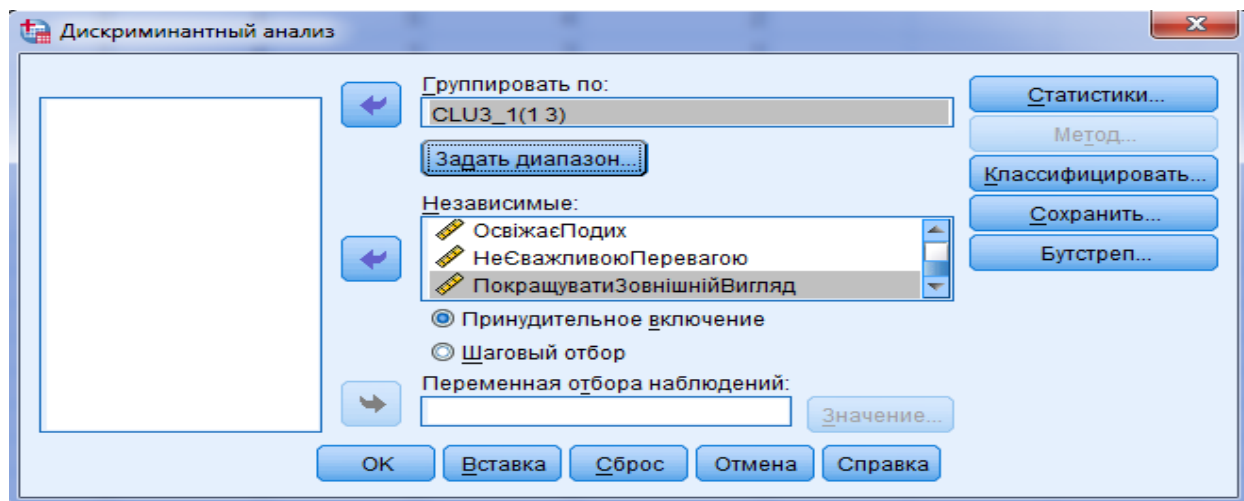


Рис. 7.3 Дискримінантний аналіз

Крок 4. Кнопка «Задати діапазон» вибрати – «Дискримінантний аналіз» - Мінімум: 1 і Максимум: 3. Кнопка «Продовжити»(Рис. 7.4).

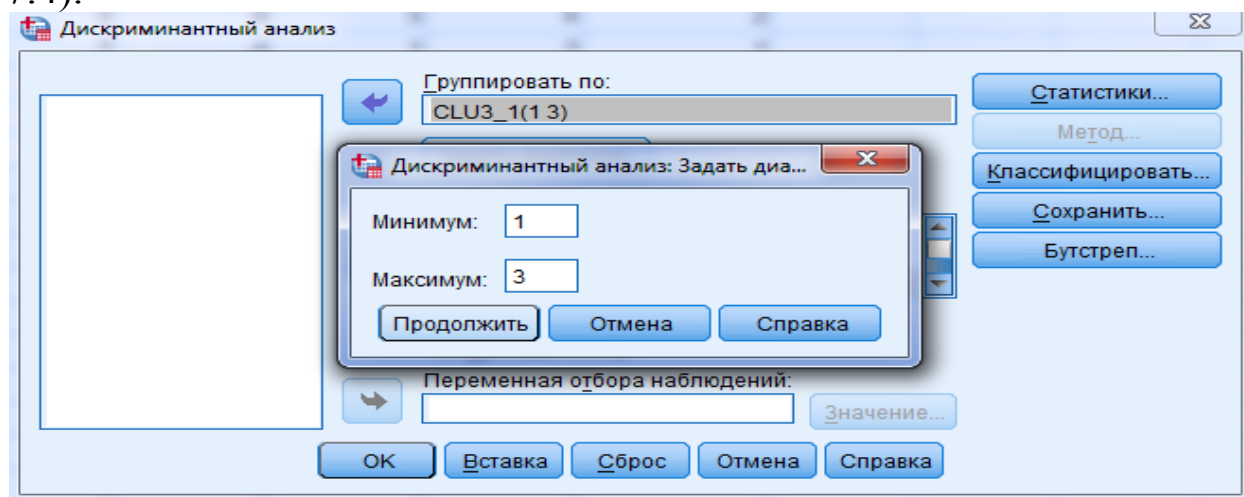


Рис 9.4 Дискримінантний аналіз. Вкладка «Задати діапазон»

Крок 5. Кнопка «Статистики» - встановити: середні, однофакторний дисперсійний аналіз, нестандартизовані, внутрішньогрупова кореляція. Кнопка «Продовжити»(Рис 7.5)

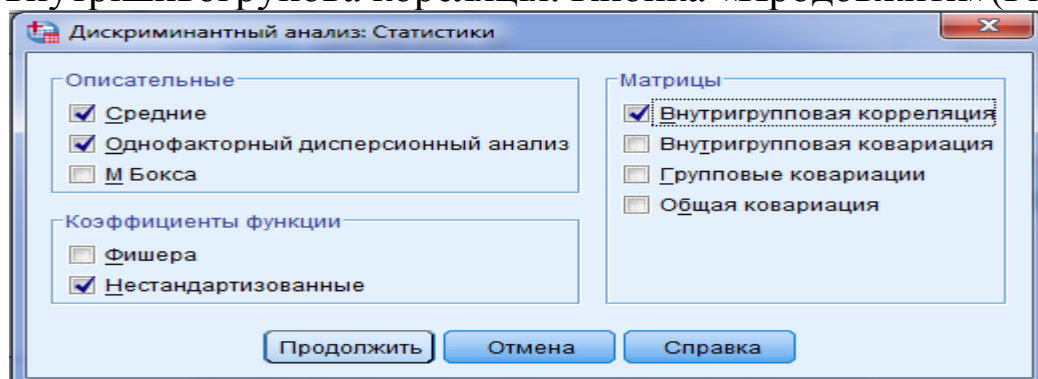


Рис. 7.5 Дискримінантний аналіз. Вкладка «Статистики»

Крок 6. Кнопка «Класифікувати» - поточкові результати, підсумкова таблиця, графіки: для окремих груп. Кнопка «Продовжити».(Рис. 7.6)

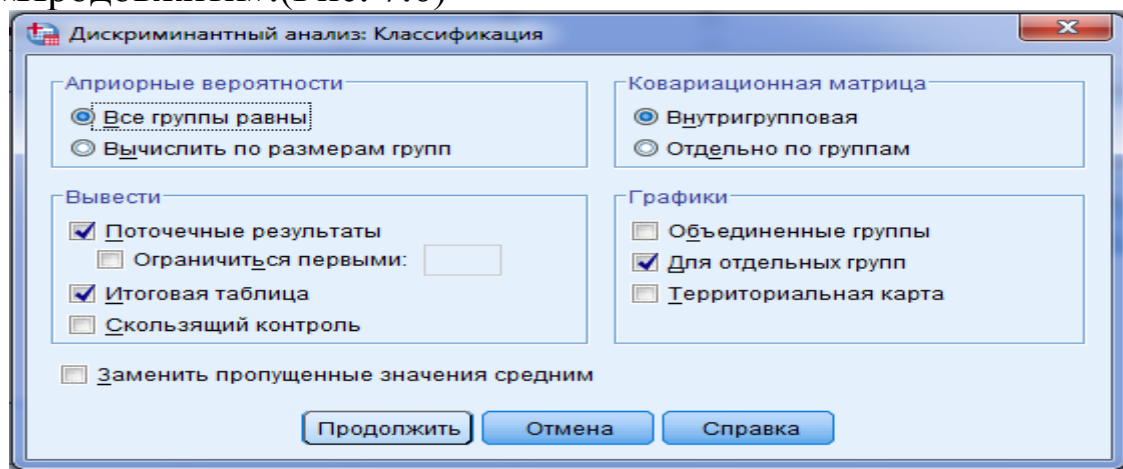


Рис. 7.6 Дискримінантний аналіз. Вкладка «Класифікація»
Крок 7. Кнопка «ОК».

Інтерпретація результатів.

1. На першому етапі дискримінантного аналізу необхідно провести оцінку вибору дискримінантних змінних. У таблиці "Аналіз оброблених змінних" (таблиця 7.1) дається огляд дійсних і пропущених значень.

Таблица 7.1

Зведення результатів обробки спостережень

Невзвешенные наблюдения		N	Процент
Валидные		30	100,0
Исключенные	Пропущенные или лежащие вне диапазона коды группирующей переменной	0	,0
	По крайней мере одна пропущенная дискриминантная переменная	0	,0
	Оба групповых кода пропущены или лежат вне диапазона, и отсутствует по крайней мере одна дискриминантная переменная.	0	,0
	Итого искл.	0	,0
Всего набл.		30	100,0

З 30 респондентів, які брали участь в опитуванні, у побудові дискримінантної функції використовуються дані 30 респондентів.

У наступній таблиці "Групові статистики" (Статистичні показники в групах) показані результати розрахунку середніх значень незалежних змінних у кожній групі (таблиця 7.2).

Таблиця 7.2

Групові статистики

Ward Method		Среднее	Стд.отклонение	Кол-во валидных (искл.целиком)	
				Невзвешенные	Взвешенные
1	ЗапобігаєРозвиткуКврієсу	5,85	,899	13	13,000
	НадаєЗубамБілизну	3,38	,870	13	13,000
	ПовиннаЗміцнюватиЯсна	6,15	,899	13	13,000
	ОсвіжаєПодих	3,38	,768	13	13,000
	НеЄважливоюПеревагою	1,92	,954	13	13,000
	ПокращуватиЗовнішнійВигляд	3,77	,599	13	13,000
2	ЗапобігаєРозвиткуКврієсу	1,67	,707	9	9,000
	НадаєЗубамБілизну	3,00	,707	9	9,000
	ПовиннаЗміцнюватиЯсна	1,89	,601	9	9,000
	ОсвіжаєПодих	3,44	,882	9	9,000
	НеЄважливоюПеревагою	5,56	,882	9	9,000
	ПокращуватиЗовнішнійВигляд	3,22	,833	9	9,000
3	ЗапобігаєРозвиткуКврієсу	3,38	,744	8	8,000
	НадаєЗубамБілизну	5,75	,707	8	8,000
	ПовиннаЗміцнюватиЯсна	3,25	,886	8	8,000
	ОсвіжаєПодих	6,00	,535	8	8,000
	НеЄважливоюПеревагою	3,75	1,581	8	8,000
	ПокращуватиЗовнішнійВигляд	5,88	1,356	8	8,000
Итого	ЗапобігаєРозвиткуКврієсу	3,93	1,982	30	30,000
	НадаєЗубамБілизну	3,90	1,373	30	30,000
	ПовиннаЗміцнюватиЯсна	4,10	2,057	30	30,000
	ОсвіжаєПодих	4,10	1,373	30	30,000
	НеЄважливоюПеревагою	3,50	1,907	30	30,000
	ПокращуватиЗовнішнійВигляд	4,17	1,392	30	30,000

З даних таблиці можна зробити висновок, що споживачі, які турбуються за здоров'я зубів, віддають перевагу зубній пасті, яка «запобігає розвитку карієсу» і «зміцнює ясна». Споживачі, яким байдуже здоров'я зубів, узагалі не вважають, що зубна паста повинна запобігати псуванню зубів. Третя група споживачів, які віддають перевагу зовнішньому вигляду, критерієм вибору зубної пасти вважають «здатність зубної пасти надавати зубам білизну, освіжати подих» і «покращувати зовнішній вигляд зубів». Для споживачів першої групи (кластеру) найсуттєвішим критерієм вибору є те щоб зубна паста зміцнювала ясна (6,15), для третьої групи (кластеру) – паста повинна освіжати подих (6,0).

В середньому всі споживачі практично однаково належать до різних критеріїв вибору зубної пасти.

Оцінка статистичної значущості вибраних змінних.

Виходячи з таблиці 7.3 «Критерій рівності групових середніх», необхідно вибрати незалежні дискримінаційні змінні. Для проведення тесту на рівність середніх значень у групах використовується коефіцієнт Лямбда Уїлкса (Wilks 'Lambda), значення якого повинно бути мінімальним. Про спроможність побудованої дискримінантної моделі свідчить статистична значимість, значення якої повинно бути менше 0,05. Якщо статистична значимість ознаки більше 0,05, дану ознаку необхідно виключити з дискримінаційних змінних і заново сформулювати завдання для проведення дискримінаційного аналізу.

Таблиця 7.3

Критерій рівності групових середніх

	Лямбда Уилкса	F	ст.св1	ст.св2	Знч.
ЗапобігаєРозвиткуКврієсу	,154	74,003	2	27	,000
НадаєЗубамБілизну	,303	31,047	2	27	,000
ПовиннаЗміцнюватиЯсна	,147	78,112	2	27	,000
ОсвіжаєПодих	,280	34,767	2	27	,000
НеЄважливоюПеревагою	,328	27,609	2	27	,000
ПокращуватиЗовнішнійВигляд	,405	19,847	2	27	,000

Значимість усі змінних дорівнює 0,000, що менше 0,05. Це означає, що відмінності між споживачами, яким байдуже здоров'я зубів, які турбуються за здоров'я зубів і які віддають

перевагу зовнішньому вигляду за даними характеристиками статистично значущі.

Далі необхідно довести, що обрані змінні дійсно є незалежними одна від одної. В цьому випадку розраховується коефіцієнт кореляції, для характеристики зв'язку між існуючими змінними. У таблиці 7.4 "Об'єднані внутрішньогрупові матриці" показані коефіцієнти кореляції між незалежними змінними для досліджуваних груп.

Таблиця 7.4

Об'єднані внутрішньогрупові матриці

		ЗапобігаєРоз овиткуКв рієсу	НадаєЗ убамБіл изну	ПовиннаЗ міцнюват иЯсна	Осві жаєП одих	НеЄважли воюПерев агою	Покращуват иЗовнішнійВ игляд
Кор реля ція	ЗапобігаєРоз овиткуКврієс у	1,000	-,028	,181	,372	-,476	-,071
	НадаєЗубам Білизну	-,028	1,000	-,189	-,372	,079	,201
	ПовиннаЗмі цнюватиЯсн	,181	-,189	1,000	-,080	-,151	,095
	ОсвіжаєПод их	,372	-,372	-,080	1,000	-,297	,014
	НеЄважливо воюПеревагою	-,476	,079	-,151	-,297	1,000	-,164
	Покращуват иЗовнішнійВ игляд	-,071	,201	,095	,014	-,164	1,000

Коефіцієнт кореляції r - статистичний показник ймовірнісної зв'язку між двома змінними, вимірюваними за кількісною шкалою. Імовірнісний зв'язок характеризується тим, що кожному значенню однієї змінної відповідає безліч значень іншої змінної [1], r змінюється від -1 до +1. Чим ближче коефіцієнт кореляції до 0, тим слабкіше залежність між змінними.

Коефіцієнти кореляції між усіма змінними, що менше 0,5. Це доводить відсутність кореляційної залежності між даними змінними. У випадку, коли коефіцієнти кореляції між змінними більше 0,5, то відповідно, дані змінні впливають один на одного і ця пара повинна бути виключена з аналізу.

Якщо при проведенні множинного дискримінантного аналізу є N груп, то можна визначити $(N-1)$ дискримінантну функцію, якщо число предикторів більше цієї кількості. Взагалі, з N групами і k предикторами можна обчислити і менше, ніж $(N-1)$ або k дискримінантних функцій. Перша функція має найвище значення відносно групових сум квадратів до внутрішньогрупової суми квадратів. Друга функція не корелює з першою, має друге за величиною власне значення і т.д. Однак не всі функції можуть бути статистично значущими.

Оскільки є три групи, можна визначити значення двох функцій. Власне значення першої функції дорівнює 12,328, і ця функція пояснює 62,0% зрозумілої дисперсії. Оскільки власне значення велике, то перша функція, ймовірно старше. Друга функція має відносно невелике власне значення, яке дорівнює 7,540, і пояснює 38,0% зрозумілої дисперсії. (Таблиця 7.5)

Таблиця 7.5

Власні значення

Функция	Собственное значение	% объясненной дисперсии	Кумулятивный %	Каноническая корреляция
1	12,328 ^a	62,0	62,0	,962
2	7,540 ^a	38,0	100,0	,940

а. В анализе использовались первые 2 канонические дискриминантные функции.

Щоб перевірити нульову гіпотезу про рівність центрів груп, розглянемо обидві функції одночасно. Можна успішно перевірити середні функцій, виконавши першу перевірку всіх середніх одночасно. Потім, на наступних етапах, кожен раз виключають одну з функцій і перевіряють середні функцій, які залишилися. Значення коефіцієнта Уїлкса дорівнює 0,009. Коефіцієнт Уїлкса перетворюється в статистику χ^2 -квадрат, рівну 115,999 з 12-ма ступенями свободи, яка є значимою вище 0,05. Таким чином, дві функції разом значимо дискримінують (розрізняють) три групи. Однак після виключення першої функції коефіцієнт Уїлкса, відповідний другій функції, дорівнює 0,117, і є

не значущим при рівні 0,05. Тому друга функція не вносить значний внесок у групові відмінності.

Таблиця 7.6

Перевірка функцій

Проверка функции(й)	Лямбда Уилкса	Хи-квадрат	ст.св.	Знач.
от 1 до 2	,009	115,999	12	,000
2	,117	52,548	5	,000

Побудова дискримінаційної моделі

Необхідно розрахувати нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції:

$$y = a - b_1x_1 - b_2x_2 - \dots - b_nx_n, \quad (7.2)$$

де d - залежна (групує змінна);

a - вільний член (константа);

b_n - нормовані коефіцієнти;

x_n - незалежні змінні.

Використовуючи коефіцієнти канонічної дискримінантної функції, (таблиця 8.7) можна оцінити відносний внесок кожної змінної на відмінність досліджуваних груп.

Таблиця 7.7

Нормовані коефіцієнти канонічної дискримінантної функції

	Функция	
	1	2
ЗапобігаєРозвиткуКварієсу	-,685	,190
НадаєЗубамБілизну	,459	,753
ПовиннаЗміцнюватиЯсна	-,298	,600
ОсвіжаєПодих	,788	,637
НеЄважливоюПеревагою	,146	-,010
ПокращуватиЗовнішнійВигляд	,097	,156

У нашому випадку визначаємо дискримінантні моделі двох функцій. У першій дискримінантній функції двома змінними з найбільшими коефіцієнтами виявилися змінні «освіжає подих» - (0,788) і «запобігає карієсу» – (0,685). Оскільки обі дві змінні

пов'язані зі здоров'ям ротової порожнини, то дискримінантну функцію можна назвати «здоров'я». У другій функції змінними з найбільшими коефіцієнтами виявилися «надає зубам білизну», «освіжає подих» і «повинна зміцнювати ясна». Ці змінні дозволяють назвати функцію «комфорт».

Таблиця 7.8

Коефіцієнти канонічної дискримінантної функції

	Функція	
	1	2
ЗапобігаєРозвиткуКврієсу	-,849	,236
НадаєЗубамБілизну	,586	,961
ПовиннаЗміцнюватиЯсна	-,364	,733
ОсвіжаєПодих	1,046	,847
НеЄважливоюПеревагою	,129	-,009
ПокращуватиЗовнішнійВигляд	,106	,171
(Константа)	-2,638	-11,834

Ненормированные коэффициенты

Використовуючи коефіцієнти, наведені в таблиці 7.8, складаємо дискримінаційну модель:

Функція «здоров'я»:

$$d = - 2,638 - 0,849X_1 + 0,586X_2 - 0,364X_3 + 1,046X_4 + 0,129X_5 + 0,106X_6, \quad (7.3)$$

де X_1 – Запобігає розвитку карієсу,

X_2 – Надає зубам білизну,

X_3 – Повинна зміцнювати ясна,

X_4 – Освіжає подих,

X_5 – Не є важливою перевагою,

X_6 – Покращувати зовнішній вигляд.

Функція «комфорт»:

$$d = -11,834 + 0,236X_1 + 0,961X_2 + 0,733X_3 + 0,847X_4 - 0,009X_5 + 0,171X_6, \quad (7.4)$$

де X_1 – Запобігає розвитку карієсу,

X_2 – Надає зубам білизну,

X_3 – Повинна зміцнювати ясна,

X_4 – Освіжає подих,

X₅ – Не є важливою перевагою,
 X₆ – Покращувати зовнішній вигляд.

За допомогою отриманих дискримінантних моделей можна визначати прогнозні значення дискримінантної функції.

Наскільки чітко розділені групи респондентів на тих, що турбуються за здоров'я зубів, на тих, кому байдуже здоров'я зубів і на тих, хто віддає перевагу зовнішньому вигляду можна визначити на основі відстаней між середніми в групах (центроїди груп) (таблиця 7.9).

Таблиця 7.9

Функції в центроїдах груп

Ward Method	Функция	
	1	2
1	-3,668	,803
2	1,681	-3,756
3	4,069	2,921

Ненормированные канонические дискриминантные функции вычислены в центроидах групп.

У даному випадку відстань між середніми в групах, що турбуються за здоров'я зубів і байдужими за здоров'я зубів велика (від -3,668 до 1,681) (прикордонне значення - 0). Між середніми в групах кому байдуже здоров'я зубів і тими, що віддають перевагу зовнішньому вигляду, теж значне (від 1,681 до 4.069). Чим більше відстань між середніми в групах, тим більше відмінностей між групами.

Точність прогнозів оцінюється за результатами класифікації з досліджуваних груп. У таблиці 7.10 представлені результати класифікації респондентів: фактична і передбачувана приналежність до досліджуваних груп. При розбіжності груп значення змінної вказується як (**). У стовпці Р вказується ймовірність, з якою респондент може бути зарахований до цієї групи. В нашому випадку всі респонденти класифіковані по групах правильно.

Таблица 7.10

Поточечні статистики

	Номер наблюде ния	Фактиче ская группа	Наивероятнейшая группа					Вторая вероятнейшая группа			Дискриминантн ые баллы	
			Предс казан ная групп а	P(D>d G=g)		P(G= g D=d)	Квадрат расстояни я Махалано биса до центра	Гру ппа	P(G =g D= d)	Квадр ат рассто яния Махало ноби са до центра	Функци я 1	Функ ция 2
				р	ст. св							
Исход ные	1	1	1	,842	2	1,000	,344	2	,000	57,965	-4,139	1,152
	2	2	2	,465	2	1,000	1,533	3	,000	39,370	2,799	-3,223
	3	1	1	,695	2	1,000	,727	2	,000	56,243	-4,475	,527
	4	3	3	,292	2	1,000	2,465	1	,000	41,985	2,507	2,764
	5	2	2	,223	2	1,000	3,000	1	,000	60,820	1,083	-5,381
	6	1	1	,925	2	1,000	,156	2	,000	46,540	-3,290	,916
	7	1	1	,484	2	1,000	1,451	2	,000	36,727	-3,335	-,355
	8	1	1	,172	2	1,000	3,524	3	,000	52,890	-3,197	2,620
	9	2	2	,383	2	1,000	1,918	1	,000	31,862	,663	-2,817
	10	3	3	,053	2	1,000	5,866	2	,000	53,200	6,271	1,913
	11	1	1	,628	2	1,000	,930	2	,000	63,439	-4,220	1,593
	12	2	2	,818	2	1,000	,401	3	,000	47,199	2,314	-3,721
	13	1	1	,322	2	1,000	2,269	2	,000	58,443	-4,961	,029
	14	3	3	,201	2	1,000	3,208	1	,000	40,417	2,282	3,040
	15	2	2	,353	2	1,000	2,085	1	,000	53,102	,836	-4,926
	16	1	1	,975	2	1,000	,050	2	,000	50,936	-3,621	1,021
	17	1	1	,591	2	1,000	1,053	2	,000	38,211	-3,358	-,176
	18	1	1	,346	2	1,000	2,121	2	,000	71,784	-4,632	1,894
	19	2	2	,309	2	1,000	2,346	1	,000	32,950	1,149	-2,319
	20	3	3	,622	2	1,000	,948	2	,000	38,305	4,085	1,948
	21	2	2	,888	2	1,000	,236	1	,000	53,683	1,647	-4,241
	22	1	1	,093	2	1,000	4,752	2	,000	31,813	-1,491	,908
	23	2	2	,627	2	1,000	,933	3	,000	47,556	2,645	-3,826
	24	3	3	,466	2	1,000	1,526	1	,000	62,841	3,564	4,048
	25	1	1	,536	2	1,000	1,247	2	,000	39,870	-3,612	-,313
	26	3	3	,969	2	1,000	,064	2	,000	48,260	3,827	2,851
	27	1	1	,936	2	1,000	,133	2	,000	44,479	-3,356	,616
	28	3	3	,368	2	1,000	1,999	2	,000	38,583	4,716	1,664
	29	3	3	,040	2	1,000	6,447	2	,000	92,264	5,302	5,141
	30	2	2	,875	2	1,000	,266	3	,000	43,585	1,996	-3,347

Точність зроблених прогнозів можна визначити за даними таблиці 7.11.

Таблица 7.11

Результати класифікації

	Ward Method	Предсказанная принадлежность к группе			Итого
		1	2	3	
Исходные	1	13	0	0	13
	Частота 2	0	9	0	9
	3	0	0	8	8
	1	100,0	,0	,0	100,0
	% 2	,0	100,0	,0	100,0
	3	,0	,0	100,0	100,0

а. 100,0% исходных сгруппированных наблюдений классифицировано правильно.

У нашому випадку всі початкові згруповані спостереження класифіковані правильно. Це стало можливим, тому, що в якості вихідних даних використовуються результати кластерного аналізу з оптимальною кількістю кластерів.

Контрольні питання

1. Назвіть мету проведення та можливості використання результатів дискримінантного аналізу.

2. Як виглядає математичний опис дискримінантної моделі?

3. Які вимоги висуваються до змінних, які беруть участь у дискримінантному аналізі, щодо типів шкал вимірювання змінних?

4. Які завдання вирішуються в ході проведення дискримінантного аналізу?

5. Яким чином і з якою метою виявляється наявність дискримінантних властивостей у змінних, обраних у якості незалежних (дискримінантних) змінних дискримінантної моделі?

6. Як можна інтерпретувати результати тесту на рівність середніх величин у групах, що проводиться в ході процедури дискримінантного аналізу, якщо значення «Значимість» для певної дискримінантної змінної становить 0,617?

7. Що характеризує і з якою метою розраховується коефіцієнт кореляції між дискримінантними змінними? Як можна інтерпретувати результати таких розрахунків, якщо значення коефіцієнта кореляції між двома такими, що дискримінують змінними становить 0,535?

8. Що характеризує і для чого розраховується коефіцієнт кореляції між розрахунковими значеннями дискримінантної функції і реальною належністю респондента до певної групи? Як можна інтерпретувати результати, якщо значення цього коефіцієнта становить 0,465?

9. Для чого в ході проведення дискримінантного аналізу розраховується показник Лямбда Уїлкса, як слід інтерпретувати результати, якщо значення величини «Значимість» при розрахунку цього показника становить 0,02?

10. Для чого служать стандартизовані і нестандартизовані коефіцієнти дискримінантної функції? Як слід інтерпретувати результати, якщо значення стандартизованих коефіцієнтів становлять: для дискримінантної змінної «1» - 0,654; для дискримінантної змінної «2» - 0,328?

11. Що характеризує відстань між середніми значеннями і розподіл дискримінантної функції в досліджуваних групах?

12. Що являє собою зведена таблиця результатів класифікації, що виводиться в SPSS на екран комп'ютера серед результатів дискримінантного аналізу, які висновки можна зробити на основі даних цієї таблиці?

8. Факторний аналіз

Факторний аналіз - є метод узагальнення або скорочення великої кількості змінних, об'єднання їх у групи на основі характерних зв'язків. У факторному аналізі змінні не діляться на незалежні та залежні.

У практиці маркетингових досліджень факторний аналіз застосовується в таких ситуаціях:

- для сегментування ринку і виявлення змінних з метою групування споживачів;
- для визначення характеристик торгової марки з метою виявлення переваг споживачів;
- при розробці рекламної стратегії з метою виявлення особливостей сприйняття споживачем рекламного продукту.[7]

Факторний аналіз застосовується для виділення з великого масиву даних невеликої кількості груп, що складаються зі змінних, об'єднаних спільними факторами.

В один фактор об'єднуються змінні, щільно корелюють між собою і слабо корелюють зі змінними, які об'єднуються на основі інших факторів. Факторний аналіз проводиться з метою скорочення числа змінних і спрощення процедури аналізу існуючої бази даних.

У процесі проведення факторного аналізу розраховуються і аналізуються такі показники:

- Критерій сферичності Бартлетта - показник, за допомогою якого перевіряють, чи відрізняються кореляції від 0. Якщо r близько до нуля, то обрана змінна не взаємопов'язана з іншими. Значимість менше 0,05 вказує, на те що проведення факторного аналізу прийнятно.

- Кореляційна матриця - матриця, що включає в себе всі можливі коефіцієнти кореляцій r між аналізованими змінними.

- КМО - міра адекватності вибірки Кайзера-Мейера-Олкіна - величина, яка використовується для оцінки застосованості факторного аналізу. Значення від 0,5 до 1 говорить про адекватність факторного аналізу, значення до 0,5 вказують на те, що факторний аналіз непридатний до вибірки.

Графічне зображення критерію «кам'янистої осипи» - графік власних значень факторів, розташованих у порядку убутання, використовується для визначення достатньої кількості факторів.

Процедура факторного аналізу включає такі етапи:

1. Формулювання проблеми.
2. Перевірка можливості проведення, обчислення кореляційної матриці.
3. Вибір методу факторного аналізу.
4. Витяг факторів.
5. Обертання факторів.
6. Визначення значень факторів.
7. Проведення підгонки обраної моделі.[8]

Приклад. Для ілюстрації факторного аналізу припустимо, що дослідник хоче визначити основні переваги, які споживачі хочуть отримати, купуючи певну зубну пасту. Маркетологи опитали в торговому центрі 30 респондентів. Їх попросили вказати, використовуючи семибальну шкалоу (1 - повністю незгоден, 7 - повністю згоден), ступінь згоди з наступними твердженнями:

V1 - важливо придбати зубну пасту, яка запобігає розвитку карієсу;

V2 - мені подобається зубна паста, яка надає зубам білизну;

V3 - зубна паста повинна зміцнювати ясна;

V4 - я віддаю перевагу зубній пасті, яка освіжає подих;

V5 - запобігання псуванню зубів не є важливою перевагою даної зубної пасти;

V6 - найбільш важливою причиною покупки даної зубної пасти є здатність зубної пасти покращувати зовнішній вигляд зубів.

Таблиця 8.1

Вихідні дані для факторного аналізу.

Номер респондента	V1	V2	V3	V4	V5	V6
1	7	3	6	4	2	4
2	1	3	2	4	5	4
3	6	2	7	4	1	3
4	4	5	4	6	2	5
5	1	2	2	3	6	2
6	6	3	6	4	2	4
7	5	3	6	3	4	3
8	6	4	7	4	1	4
9	3	4	2	3	6	3
10	2	6	2	6	7	6
11	6	4	7	3	2	3
12	2	3	1	4	5	4
13	7	2	6	4	1	3
14	4	6	4	5	3	6
15	1	3	2	2	6	4
16	6	4	6	3	3	4
17	5	3	6	3	3	4
18	7	3	7	4	1	4
19	2	4	3	3	6	3
20	3	5	3	6	4	6
21	1	3	2	3	5	3
22	5	4	5	4	2	4
23	2	2	1	5	4	4
24	4	6	4	6	4	7
25	6	5	4	2	1	4
26	3	5	4	6	4	7
27	4	4	7	2	2	5
28	3	6	2	6	4	3
29	4	7	3	7	2	7
30	2	3	2	4	7	2

Основні завдання:

- оцінити можливість проведення і адекватність факторного аналізу для даної вибірки;

- обчислити кореляційну матрицю і виявити взаємозв'язки між змінними бази даних;
- виявити і витягти необхідну кількість факторів для створення спрощеної структури;
- розбити базу даних на групи факторів на основі значень спільної кореляції;
- підібрати назви створеним змінним.

Покрокова інструкція.

КРОК 1. Меню «Аналіз», вкладка – «Скорочення розмірності» – «Факторний аналіз ...». Відкривається діалогове вікно "Аналіз".

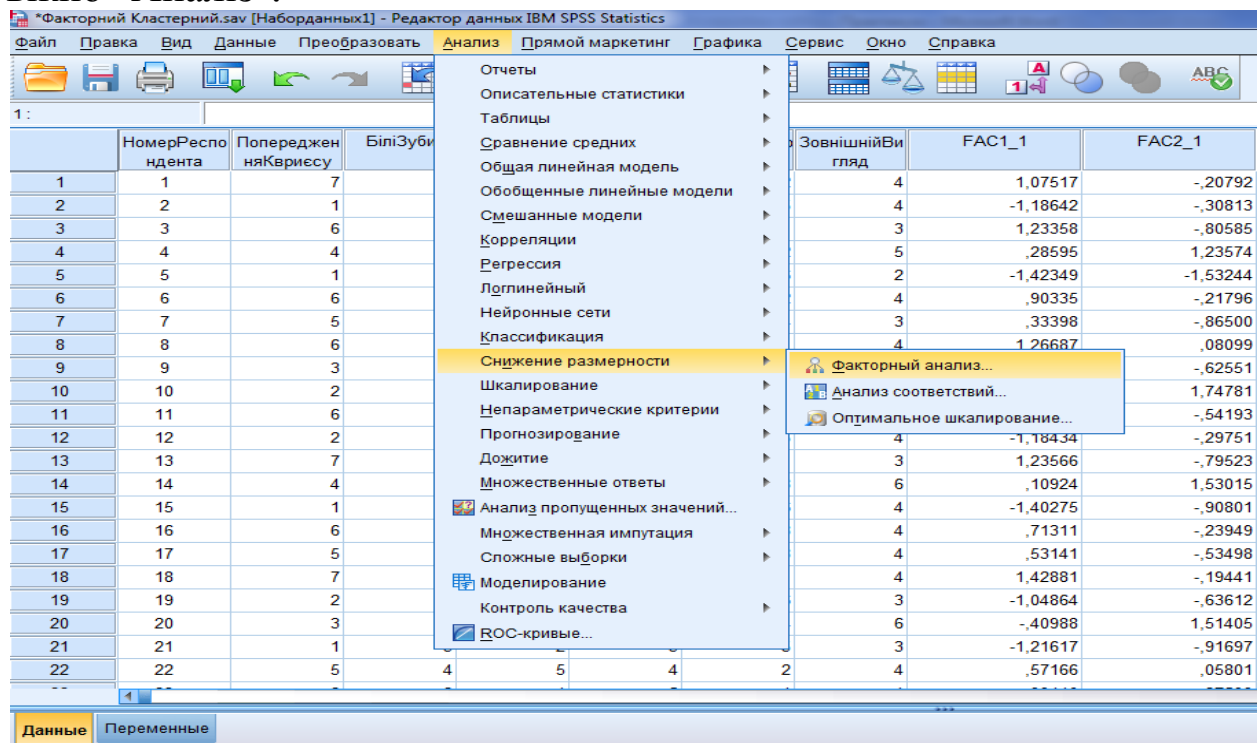


Рис. 8.1 Діалогове вікно факторного аналізу

КРОК 2. З цього списку змінних вибрати необхідний масив і перенести його в поле «Змінні2».

Якщо є необхідність провести факторний аналіз окремо для двох змінних, наприклад чоловіків і жінок, то в поле «Змінна відбору спостережень» вноситься змінна «стать». В даному випадку немає необхідності проводити такий розподіл.

КРОК 3. У діалоговому вікні «Описові статистики» - вибрати «КМО» і «критерій сферичності Бартлетта», «кореляційна матриця» – «Коефіцієнти» - «Продовжити» (Рис. 8.2).

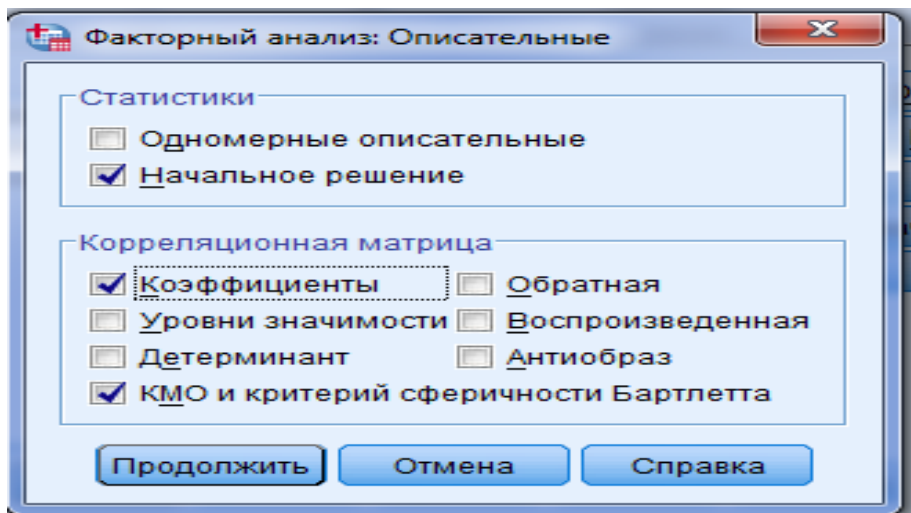


Рис. 8.2 Діалогове вікно «Факторний аналіз. Описові статистики»

КРОК 4. У діалоговому вікні «Витяг» задати умови визначення кількості факторів. У діалоговому вікні «Витяг» - вибрати метод «Головні компоненти» - «Матриця кореляцій» (Рис 8.3).

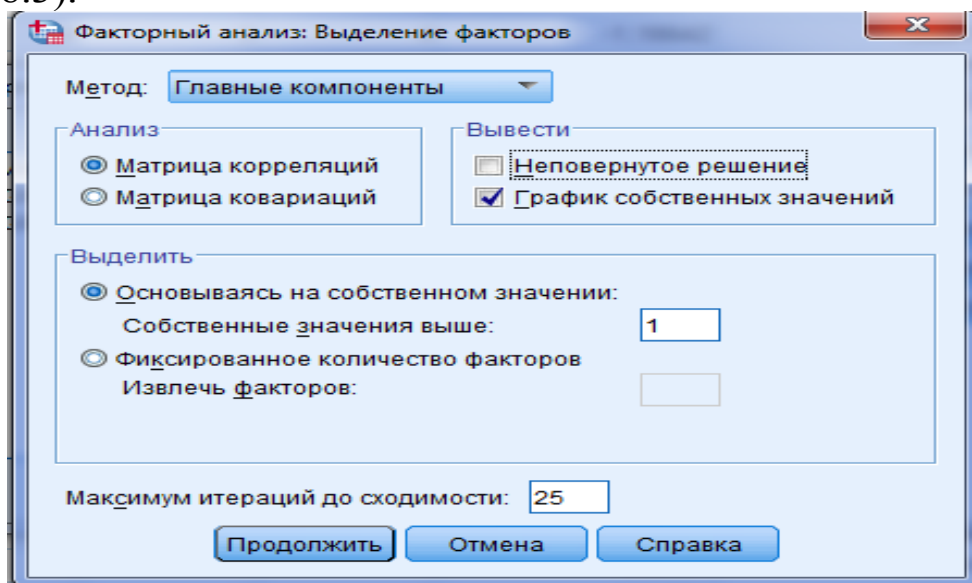


Рис. 8.3 Діалогове вікно «Факторний аналіз. Виділення факторів»

КРОК 5. Задати умови: власне значення більше «1». За цією умовою програма визначить фактори в кількості більше «1».

КРОК 6. Вивести графік власних значень – «Графік власних значень» - «Продовжити».

КРОК 7. Вибір ротації матриці коефіцієнтів: в основному екрані «Факторний аналіз: діалогове вікно» вибрати «Обертання» - метод обертання «Варімакс» - «Продовжити»(Рис. 8.3).

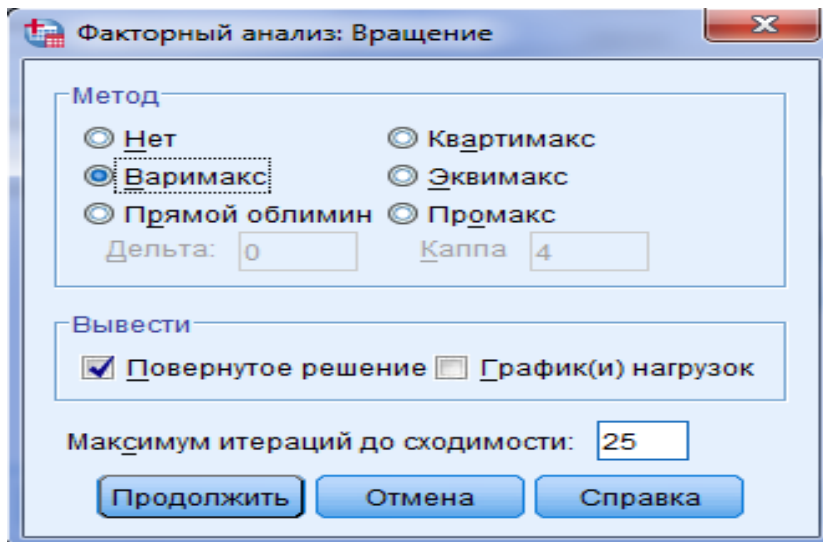


Рис. 8.4 Діалогове вікно «Факторний аналіз. Обертання»

КРОК 8. Створення нових змінних: у діалоговому вікні «Факторний аналіз: діалогове вікно» вибрати - «Значення факторів» - відзначити команду «Зберегти як змінні» - метод розрахунку значень нових змінних «Регресійна модель» - «Продовжити». В результаті створюються нові змінні, які можна буде використовувати в подальшому аналізі (Рис. 8.5)

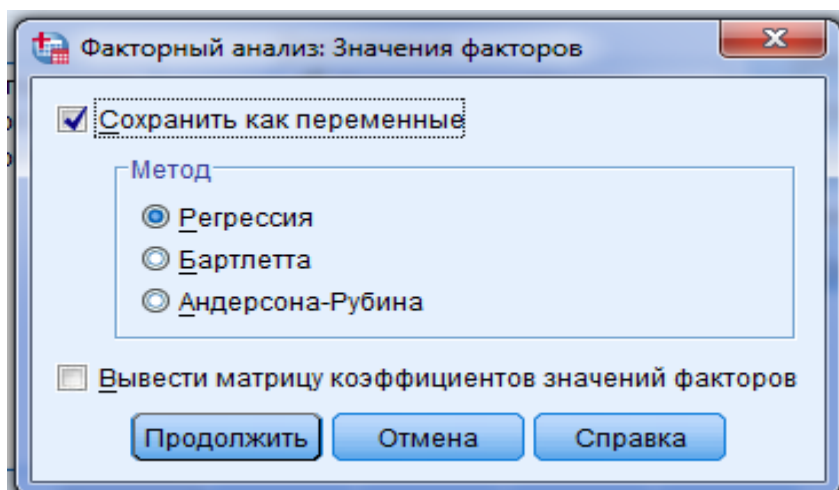


Рис. 8.5 Діалогове вікно «Факторний аналіз. Значення факторів»

КРОК 9. «ОК».

Інтерпретація результатів

Нульову гіпотезу про те, що кореляційна матриця сукупності є одиничною матрицею, відхиляють відповідно до

критерію сферичності Бартлетта. Критерій Бартлетта ($p < 0,05$), що говорить про доцільність факторного аналізу, так як спостерігається корельованість факторів. Наближене значення статистики χ^2 -квадрат дорівнює 117,433 з 15-ю ступенями свободи, вона є значущою при рівні 0,05. Величина КМО показує прийнятну адекватність вибірки для факторного аналізу $KMO = 0,647 > 0,5$.

Таблиця 8.2

Результати тесту КМО і Бартлетта

Мера выборочной адекватности Кайзера-Мейера-Олкина.		,647
Критерий сферичности Бартлетта	Прибл. χ^2 -квадрат	117,433
	ст.св.	15
	Знач.	,000

Коефіцієнти кореляції характеризують щільність зв'язку між змінними вихідного масиву.

Таблиця 8.3

Кореляційна матриця.

		Попередження кариесу	Білі зуби	Укріплення ясен	Свіжий подих	Не є перевагою	Зовнішній вигляд
Корреляція	Попередження кариесу	1,000	-,042	,909	-,078	-,881	-,077
	Білі Зуби	-,042	1,000	-,089	,493	,106	,772
	Укріплення Ясен	,909	-,089	1,000	-,111	-,806	-,118
	Свіжий Подих	-,078	,493	-,111	1,000	,000	,782
	Не є перевагою	-,881	,106	-,806	,000	1,000	,052
	Зовнішній вигляд	-,077	,772	-,118	,782	,052	1,000

З даних табл.8.3 бачимо, що відносно високе значення кореляції спостерігається між змінними «запобігання кариесу», «зміцнення ясен» і «запобігання псуванню зубів не є перевагою вибору зубної пасти».

Можна очікувати, що ці змінні корелюють з одним і тим же набором факторів. Аналогічно, відносно високі кореляції спостерігаються між змінними «відбілювання зубів», «свіжий подих» і «привабливість зовнішнього вигляду зубів». Також

можна очікувати, що ці змінні корелюють з одними і тими ж факторами.

Виявлення і витяг необхідної кількості факторів для створення спрощеної структури.

Таблиця 8.4

Повна пояснена дисперсія

Компонента	Начальные собственные значения			Суммы квадратов нагрузок извлечения			Суммы квадратов нагрузок вращения		
	Итого	% Дисперсии	Кумулятивный %	Итого	% Дисперсии	Кумулятивный %	Итого	% Дисперсии	Кумулятивный %
1	2,840	47,331	47,331	2,840	47,331	47,331	2,731	45,511	45,511
2	2,266	37,772	85,103	2,266	37,772	85,103	2,376	39,592	85,103
3	,525	8,746	93,849						
4	,181	3,014	96,863						
5	,120	1,999	98,862						
6	,068	1,138	100,000						

Метод выделения: Анализ главных компонент.

Частина табл.8.4 під назвою "Початкові власні значення" дає власні значення факторів, які знижуються при переході від першого фактора до шостого. Власне значення фактора показує повну дисперсію, властиву даному фактору. Повна дисперсія для всіх шести факторів дорівнює 6, тобто числу змінних. Дисперсія, обумовлена впливом першого фактора, дорівнює 2,840 або 47,331% від повної дисперсії. Таким же чином, дисперсія, обумовлена впливом другого чинника, дорівнює 2,266 або 37,772% від повної дисперсії, і два фактори разом пояснюють 85,103% повної дисперсії.

Початкові власні значення повинні бути більше 1, це компоненти 1 і 2.

Оптимальне число факторів - 2. Така модель зберігає 85,103% вихідної інформації, при цьому кількість факторів скорочується більше ніж у два рази.

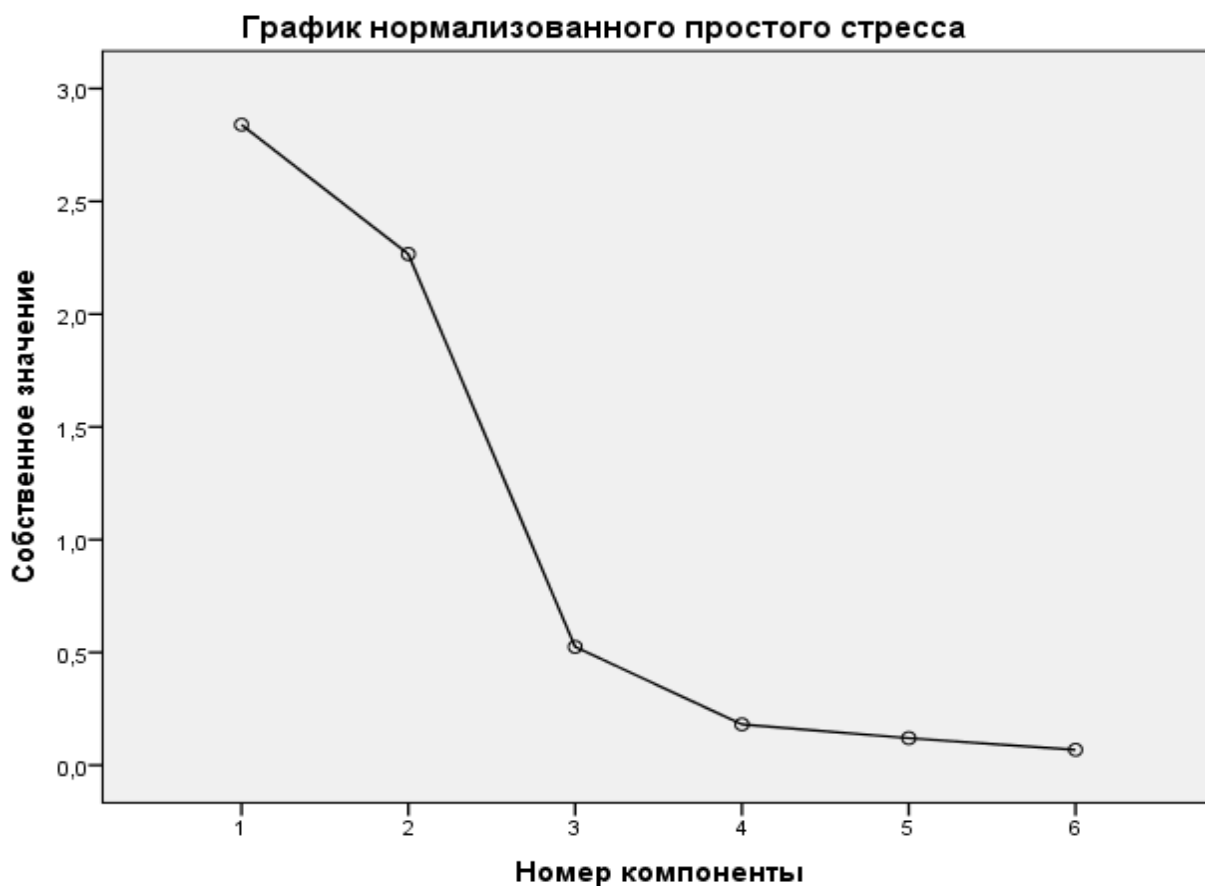


Рис. 8.6 Графік власних значень

Графік показує відповідні власні значення в системі координат: з 2 по 3 фактори відбувається перелом графіка. Це підтверджує, що оптимальна кількість факторів 2.

Матриця вихідних або не повернутих факторів указує на взаємозв'язок факторів і окремих змінних, вона рідко призводить до визначення чинників, які можна інтерпретувати, оскільки фактори корелюють з багатьма змінними. (Таблиця 8.5)

Таблиця 8.5

Матриця факторних навантажень

	Компонента	
	1	2
ПопередженняКвриесу	-,891	,398
БіліЗуби	,411	,740
УкріпленняЯсен	-,886	,340
СвіжийПодих	,396	,756
НеЄперевагою	,851	-,396
ЗовнішнійВигляд	,459	,846

Метод выделения: Анализ методом главных компонент.

а. Извлеченных компонент: 2

У табл.8.5 фактор 1 частково пов'язаний з шістьма змінними (абсолютне значення факторного навантаження більше 0,3). Постає питання, як інтерпретувати цей фактор. У такій складній матриці це важко. Тому обертанням матрицю факторних коефіцієнтів перетворюють у більш просту, яку легше інтерпретувати.

На підставі матриці факторних навантажень (таблиця 8.5) в одну групу збираються змінні, які найбільш тісно взаємопов'язані між собою (найбільш високе значення коефіцієнта кореляції). В результаті програма групує змінні вихідного масиву і створює матрицю перетворення компонент (таблиця 8.6)

Порівнявши матрицю факторних навантажень, отриману після застосування методу повернення Варімакс, з матрицею факторних навантажень до обертання, ми побачимо, як обертання спрощує і посилює інтерпретацію факторів.

Таблиця 8.6

Матриця повернених компонент

	Компонента	
	1	2
ПопередженняКварієсу	,975	-,031
БіліЗуби	-,047	,845
УкріпленняЯсен	,946	-,081
СвіжийПодих	-,027	,853
НеЄперевагою	-,939	,015
ЗовнішнійВигляд	-,044	,962

Метод выделения: Анализ методом главных компонент.

Метод вращения: Варимакс с нормализацией Кайзера.^a

a. Вращение сошлось за 3 итераций.

У той час як у не поверненій матриці всі шість змінних корелюють з фактором 1, після обертання з фактором 1 корелюють тільки змінні «запобігання карієсу», «зміцнення ясен» і «запобігання псуванню зубів не є перевагою вибору зубної пасти». Решта, змінні «відбілювання зубів», «свіжий подих» і «привабливість зовнішнього вигляду зубів», корелюють з фактором 2. Більш того, жодна з змінних не корелює досить сильно з обома факторами. Повернена матриця створює основу для інтерпретації факторів.

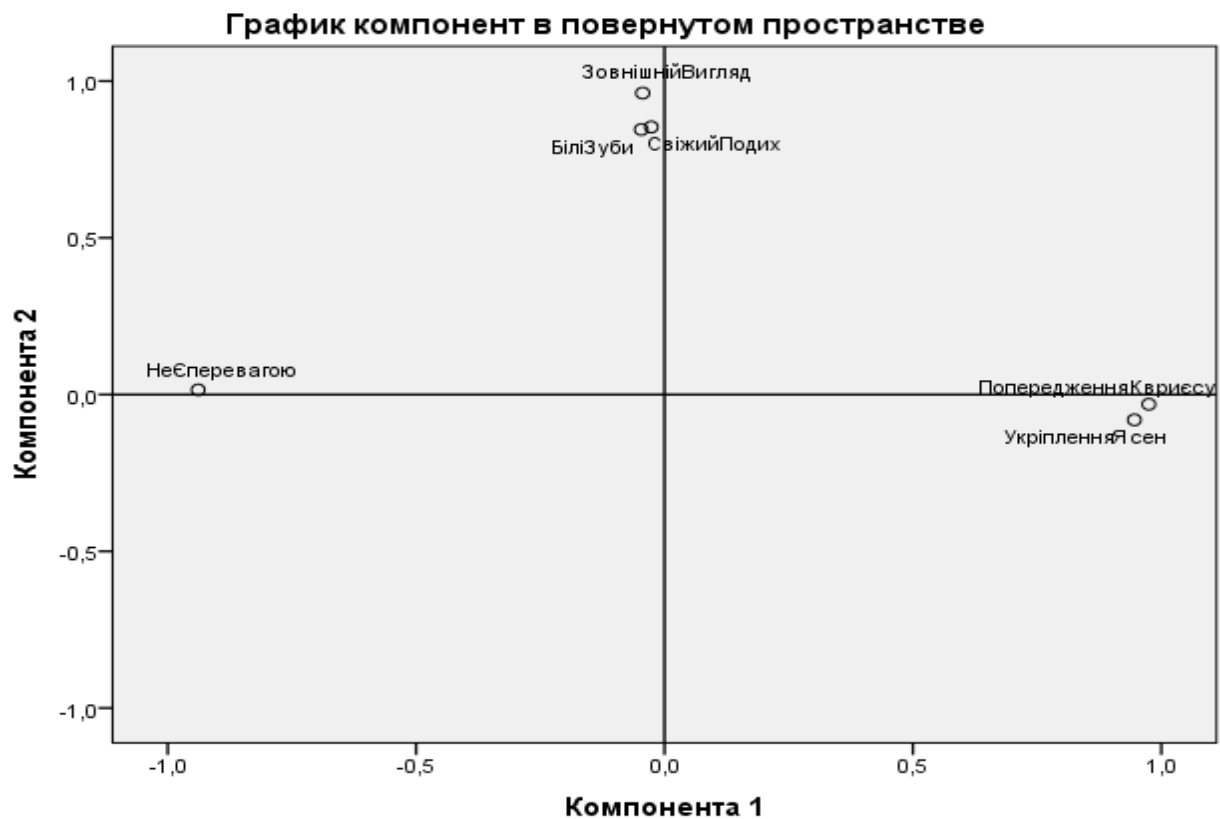


Рис. 8.7 Діаграма факторних навантажень

Корисний засіб інтерпретації факторів - графічне зображення змінних, координатами яких служать величини факторних навантажень (Рис. 8.7). Так, в кінці осі розташовані змінні, які мають великі навантаження тільки в зв'язку з цим фактором і, отже, характеризують його. Змінні на початку координат мають невеликі навантаження в зв'язку з обома факторами. Змінні, розташовані далеко від осей, пов'язані з обома факторами. Якщо фактор не можна чітко визначити з точки зору зв'язку з вихідними змінними, то його слід позначити як невизначений або генеральний (загальний для всіх змінних).

У поверненій матриці з табл.8.6 фактор 1 має високі коефіцієнти для змінних «запобігання карієсу», «зміцнення ясен», і негативний коефіцієнт для змінної «запобігання псуванню зубів не вважається важливим при покупці зубної пасти».

Отже, цей фактор можна назвати фактором, що зміцнює здоров'я. Зверніть увагу, що негативний коефіцієнт для негативної змінної «запобігання псуванню зубів не вважається важливим при покупці зубної пасти» веде до позитивної

інтерпретації цього фактора, а саме, запобігання псуванню зубів буде важливим при покупці зубної пасти. Фактор 2 тісно пов'язаний зі змінними «білизна зубів», «свіжий подих» і «привабливість зовнішнього вигляду зубів». Таким чином, фактор 2 можна назвати, як фактор, який відповідає за зовнішній вигляд. Діаграма факторних навантажень підтверджує цю інтерпретацію факторів (Рис.8.7).

Змінні «запобігання карієсу», «зміцнення ясен», і «запобігання псуванню зубів не вважається важливим при покупці зубної пасти» перебувають на кінці горизонтальної осі, причому точка, що відповідає на діаграмі змінній «запобігання псуванню зубів не вважається важливим при покупці зубної пасти», знаходиться на кінці, протилежному місцю розташування точок, інших двох змінних. У той же час змінні «білизна зубів», «свіжий подих» і «привабливість зовнішнього вигляду зубів» розташовані на кінці вертикальної осі (фактор 2). Можна узагальнити дані, зробивши висновок, що споживачі, мабуть, прагнуть отримати подвійну користь із зубної пасти: зміцнити здоров'я і придбати хороший зовнішній вигляд.

Факторний Кластерний.sav [Наборданных1] - Редактор данных IBM SPSS Statistics

Файл Правка Вид Данные Преобразовать Анализ Прямой маркетинг Графика Сервис Окно Справка

	Имя	Тип	Ширина	Десятич...	Метка	Значения	Пропущенн...	Ширина ...	Выравнивание	Шкала	Роль
1	НомерРесп...	Текстовая	8	0		Нет	Нет	8	По левом...	Номинальная	Входная
2	Попередже...	Числовая	8	0		Нет	Нет	8	По право...	Количество...	Входная
3	БіліЗуби	Числовая	8	0		Нет	Нет	8	По право...	Количество...	Входная
4	Укріплення...	Числовая	8	0		Нет	Нет	8	По право...	Количество...	Входная
5	СвіжийПодих	Числовая	8	0		Нет	Нет	8	По право...	Количество...	Входная
6	НеСперева...	Числовая	8	0		Нет	Нет	8	По право...	Количество...	Входная
7	ЗовнішнійВ...	Числовая	8	0		Нет	Нет	8	По право...	Количество...	Входная
8	FAC1_1	Числовая	11	5	REGR factor sc...	Нет	Нет	13	По право...	Количество...	Входная
9	FAC2_1	Числовая	11	5	REGR factor sc...	Нет	Нет	13	По право...	Количество...	Входная
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											

Данные Переменные

Рис. 8.8 Фрагмент вкладки «Змінні»

Назви нових компонент необхідно внести в вихідну базу даних в стовпець "Метка" таблиці "Змінні", комп'ютер автоматично обчислює значення нових змінних.

1:

	НомерРespo- ндента	Попереджен няКерієсу	БіліЗуби	УкріпленняЯ сен	СвіжийПод...	НеСпереваго ю	ЗовнішнійВи гляд	FAC1_1	FAC2_1
1	1	7	3	6	4	2	4	1,07517	-,20792
2	2	1	3	2	4	5	4	-,18642	-,30813
3	3	6	2	7	4	1	3	1,23358	-,80585
4	4	4	5	4	6	2	5	,28595	1,23574
5	5	1	2	2	3	6	2	-,142349	-,153244
6	6	6	3	6	4	2	4	,90335	-,21796
7	7	5	3	6	3	4	3	,33398	-,86500
8	8	6	4	7	4	1	4	1,26687	,08099
9	9	3	4	2	3	6	3	-,104656	-,62551
10	10	2	6	2	6	7	6	-,129326	1,74781
11	11	6	4	7	3	2	3	1,05321	-,54193
12	12	2	3	1	4	5	4	-,18434	-,29751
13	13	7	2	6	4	1	3	1,23566	-,79523
14	14	4	6	4	5	3	6	,10924	1,53015
15	15	1	3	2	2	6	4	-,140275	-,90801
16	16	6	4	6	3	3	4	,71311	-,23949
17	17	5	3	6	3	3	4	,53141	-,53498
18	18	7	3	7	4	1	4	1,42881	-,19441
19	19	2	4	3	3	6	3	-,104864	-,63612
20	20	3	5	3	6	4	6	-,40988	1,51405
21	21	1	3	2	3	5	3	-,121617	-,91697
22	22	5	4	5	4	2	4	,57166	,05801

Данные Переменные

Рис. 8.9 Фрагмент вкладки «Дані»

Суть нових змінних зводиться до наступного: найбільше від'ємне значення говорить про більшу значимість змінної, і навпаки, найбільше позитивне значення говорить про найменшу значущість змінної.

Контрольні питання

1. Назвіть мету проведення та можливості використання результатів факторного аналізу.
1. Що являє собою результуюча факторна модель? Які перетворення відбуваються з вихідним масивом даних у результаті проведення факторного аналізу?
2. Які завдання вирішуються у ході проведення факторного аналізу?
3. У чому полягає складність факторного аналізу і які проблеми неминуче виникають у ході його виконання?
4. З якою метою в ході виконання факторного аналізу виробляються тести «КМО» і «Bartlett», як слід інтерпретувати

результати, якщо значення тесту «КМО» становить 0,742, а значення величини («Значимість») за результатами тесту «Bartlett»- 0,02?

5. Що являє собою матриця коефіцієнтів кореляції, що виводиться в SPSS на екран комп'ютера серед результатів факторного аналізу, які висновки можна зробити на основі даних цієї таблиці?

6. Як здійснюється визначення оптимальної кількості компонентів факторної моделі розрахунковим і графічним способами?

7. Що являє собою ротирована матриця компонентів факторної моделі, що виводиться SPSS на екран комп'ютера?

8. Яким чином дані цієї таблиці використовуються для побудови факторної моделі?

9. Яким чином здійснюється підбір назв компонентів факторної моделі, побудованої в результаті проведення факторного аналізу?

10. З якою метою і яким чином компоненти факторної моделі зберігаються в якості нових змінних у вихідному файлі даних SPSS?

ТЕСТИ

з дисципліни «МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ»

1. Маркетингове дослідження – це

- а) одна зі складових «4Р»
- б) будь-яка дослідна діяльність на підприємстві
- в) збір та аналіз інформації
- г) накопичування інформації про внутрішнє та зовнішнє маркетингове середовище

2. Завдання маркетингових досліджень – це

- а) розробка комплексу «4Р»
- б) надання інформації, яка відображає дійсний стан справ
- в) стратегічне планування діяльності підприємства
- г) тактичне планування діяльності підприємства

3. Підприємства приступають до проведення маркетингового дослідження тому що:

- а) в них є зайві кошти
- б) це необхідна функція діяльності маркетолога підприємства
- в) не виконуються планові показники діяльності підприємства
- г) попит на продукцію підприємства перевищує її пропозицію

4. Дослідження товару відбувається при:

- а) дослідженні для рішення проблеми
- б) дослідженні для визначення проблеми
- в) дослідженні ринкового потенціалу
- г) прогнозних дослідженнях

5. Дослідження для визначення ціни відбувається при:

- а) дослідженні для рішення проблеми
- б) дослідженні для визначення проблеми
- в) дослідженні ринкового потенціалу
- г) прогнозних дослідженнях

6. Дослідження для рішень за розподілом відбувається при:

- а) дослідженні для рішення проблеми
- б) дослідженні для визначення проблеми
- в) дослідженні ринкового потенціалу

г) прогнозних дослідженнях

7. Дослідження для проведення сегментації відбувається при:

- а) дослідженні для рішення проблеми
- б) дослідженні для визначення проблеми
- в) дослідженні ринкового потенціалу
- г) прогнозних дослідженнях

8. Дослідження для розробки системи просування відбувається при:

- а) дослідженні для рішення проблеми
- б) дослідженні для визначення проблеми
- в) дослідженні ринкового потенціалу
- г) прогнозних дослідженнях

9. Маркетингові дослідження для визначення проблеми стосуються:

- а) досліджень з сегментації
- б) досліджень з розробки системи просування
- в) досліджень з ринкового потенціалу
- г) досліджень з визначення ціни

10. Суб'єкти маркетингових досліджень – це:

- а) компанії, які їх проводять
- б) покупці, які досліджуються
- в) організації, які надають інформацію про обсяги продажу досліднику
- г) ринки, які аналізуються в процесі дослідження

11. До синдікованих маркетингових досліджень належать:

- а) mystery-shopping
- б) панельні дослідження
- в) глибинні інтерв'ю
- г) фокус-групи

12. Дослідження на замовлення в маркетингових агентствах називають:

- а) стандартизованими
- б) синдікованими

- в) ad-hoc
- г) пілотними

13. Компанії з польових робіт проводять:

- а) опитування респондентів;
- б) синдіковані послуги;
- в) Internet послуги;
- г) стандартизовані послуги

14. Компанії з обмеженим набором послуг проводять:

- а) опитування респондентів
- б) синдіковані послуги
- в) Internet послуги;
- г) стандартизовані послуги

15. Internet послуги надають компанії:

- а) з обмеженим набором послуг
- б) компанії з повним комплексом послуг
- в) компанії з кодування та аналізу інформації
- г) компанії з польових робіт

16. Аналітичні послуги включають:

- а) аналіз зібраної інформації
- б) проектування й проведення апробації анкет
- в) редагування зібраних анкет
- г) проведення польових робіт

17. Скільки етапів містить маркетингове дослідження:

- а) три
- б) чотири
- в) п'ять
- г) шість

18. На першому етапі маркетингових досліджень необхідно:

- а) підготувати дані до аналізу
- б) розробити план дослідження
- в) визначити проблему дослідження
- г) провести польові роботи

19. На третьому етапі маркетингових досліджень необхідно:

- а) підготувати дані до аналізу
- б) розробити план дослідження
- в) визначити проблему дослідження
- г) провести польові роботи

20. Застосовуються одновимірні та багатовимірні статистичні методи на етапі маркетингових досліджень:

- а) першому
- б) третьому
- в) п'ятому
- г) сьомому

21. З нижчепереліченого не є метою маркетингового дослідження:

- а) пошук нового ринку збуту офісних меблів
- б) з'ясування кількості потенційних покупців нового пілососа
- в) пошук можливих резервів у транспортуванні канцелярського паперу
- г) з'ясування можливої зміни купівельної спроможності при підвищенні ціни пральної машини

22. До завдань з визначення проблеми дослідження не належить:

- а) обговорення з особами, які приймають рішення
- б) аналіз внутрішньої звітності підприємства
- в) якісні дослідження
- г) проведення експерименту

23. Особи, які приймають рішення за результатами маркетингового дослідження – це:

- а) маркетолог дослідницької компанії
- б) інженер підприємства заказчика дослідження
- в) директор дослідницької компанії
- г) топ-менеджер підприємства

24. Інтерв'ю з галузевим експертом варто проводити в ситуації:

- а) збору внутрішньої інформації на підприємстві

- б) проведення опитування споживачів
- в) проведення фокус-групи
- г) виведення на ринок радикально нових товарів

25. Вторинні дані – це:

- а) дані отримані вперше
- б) дані вже зібрані для інших цілей
- в) дані анкетування
- г) дані експерименту

26. Якісні маркетингові дослідження проводяться на етапі:

- а) визначення проблеми
- б) польових робіт
- в) аналізу даних
- г) формулювання висновків

27. Визначається першою така проблема:

- а) управлінська
- б) маркетингового дослідження
- в) аналізу даних
- г) обробки даних

28. Управлінську проблему формулює:

- а) менеджер підприємства
- б) маркетолог підприємства
- в) головний інженер;
- г) митний інспектор

29. Вивчення різних довідників і статистичної літератури належить до типу дослідження ринку:

- а) кабінетні дослідження
- б) польові дослідження
- в) не належить до досліджень
- г) усі відповіді правильні

30. Управлінська проблема вирішує таке питання:

- а) що має робити маркетолог підприємства?
- б) що має робити топ-менеджер підприємства?
- в) яка інформація необхідна для вирішення проблеми?

г) де взяти необхідну інформацію?

31. Проблема маркетингового дослідження вирішує питання:

- а) що має робити топ-менеджер підприємства?
- б) яка інформація необхідна для розв'язання проблеми?
- в) як проводити маркетингове дослідження?
- г) де взяти кошти на маркетингове дослідження?

32. Визначення цінової еластичності попиту належить до:

- а) управлінської проблеми
- б) проблеми маркетингового дослідження
- в) завдань з комунікативної політики
- г) демографічної ситуації в регіоні

33. До аналітичних моделей маркетингового дослідження не належить модель:

- а) графічна
- б) математична
- в) вербальна
- г) інженерна

34. Пошукові питання визначаються на етапі:

- а) визначення проблеми
- б) складання плану дослідження
- в) проведення польових робіт
- г) визначення підходу до проведення дослідження

35. Пошукові питання:

- а) складові плану дослідження
- б) уточнюють окремі компоненти проблеми маркетингового дослідження
- в) належать до вербальної моделі дослідження
- г) належать до аналітичної моделі дослідження

36. Гіпотеза – це:

- а) недоведене затвердження або припущення щодо фактора або явища, яке цікавить дослідника
- б) пошукове питання маркетингового дослідження

- в) філософська категорія, яка не має відношення до маркетингових досліджень
- г) деяке твердження, яке приймається безумовно

37. Не входять до плану маркетингового дослідження такі пункти:

- а) визначення необхідної інформації
- б) визначення процедур вимірювання й шкалювання
- в) визначення проблеми дослідження
- г) визначення процесу вибірки та розміру вибірки

38. Пошукове маркетингове дослідження проводиться тоді:

- а) коли проблема дослідження не відома
- б) коли проблема відома
- в) коли дослідження завершено
- г) коли проведено інше дослідження.

39. При опитуванні респондентів проводиться:

- а) пошукове дослідження
- б) причинно-наслідкове дослідження
- в) дескриптивне дослідження
- г) аналіз вторинної інформації

40. Фокус-групи використовуються в:

- а) якісних дослідженнях
- б) у дескриптивних дослідженнях
- в) у причинно-наслідкових дослідженнях
- г) при обробці анкет

41. Профільне дослідження є складовою:

- а) пошукового дослідження
- б) дескриптивного дослідження
- в) причинно-наслідкового дослідження
- г) фокус-групи

42. Метою пошукового дослідження є:

- а) дослідити ідеї та думки
- б) описати ринкові характеристики чи функції
- в) визначити причинно-наслідкові зв'язки

г) дати заключення

43. Дескриптивне маркетингове дослідження проводиться тоді:

- а) коли проблема дослідження не відома;
- б) коли проблема відома;
- в) коли дослідження завершено;
- г) коли збирається фокус-група

44. Експеримент проводиться при:

- а) пошуковому дослідженні
- б) причинно-наслідковому дослідженні
- в) дескриптивному дослідженні
- г) аналізі вторинної інформації

45. Фокус-групи використовуються в:

- а) якісних дослідженнях
- б) у дескриптивних дослідженнях
- в) у причинно-наслідкових дослідженнях
- г) при обробці анкет

46. Якісні маркетингові дослідження проводяться на етапі:

- а) визначення проблеми
- б) польових робіт
- в) аналізу даних
- г) підготовки презентації

47. Невеликий розмір вибірки характерний для:

- а) пошукового дослідження
- б) дескриптивного дослідження
- в) причинно-наслідкового дослідження
- г) заключного дослідження

48. Не відносяться до підсумкового дослідження:

- а) одиничне профільне дослідження
- б) дескриптивне дослідження
- в) повторне дослідження
- г) пошукове дослідження

49. Не вирішуються за допомогою пошукового дослідження такі завдання:

- а) розробити гіпотези
- б) виділити ключові змінні для подальшого вивчення
- в) сформулювати проблему або визначити її точніше
- г) зробити висновки щодо генеральної сукупності

50. Головні завдання дескриптивного дослідження:

- а) описати ринкові характеристики чи функції
- б) організація фокус-груп
- в) проведення експериментів
- г) збір внутрішньої маркетингової інформації

51. Не належить до структурованих досліджень:

- а) дескриптивне
- б) пошукове
- в) причинно-наслідкове
- г) профільне

52. Профільні дослідження – це:

- а) повторні маркетингові дослідження
- б) неповторні маркетингові дослідження
- в) причинно-наслідкові дослідження
- г) збір вторинної інформації

53. Панель – це рівнозначний термін

- а) неповторного маркетингового дослідження
- б) повторного маркетингового дослідження
- в) дошка для оголошення результатів маркетингових досліджень
- г) столик для проведення hall-test(iv)

54. Причинно-наслідкове дослідження проводиться за допомогою:

- а) опитування
- б) аналізу вторинної інформації
- в) панелі
- г) експерименту

55. Пілотні дослідження проводяться у:

- а) панельних дослідженнях
- б) дескриптивних дослідженнях
- в) пошукових дослідженнях
- г) експерименті

56. Проводиться за допомогою експерименту такий вид маркетингових досліджень:

- а) пошукове
- б) причинно-наслідкове
- в) дескриптивне
- г) пілотне

57. Не є вихідними для прийняття управлінських рішень дані досліджень:

- а) пошукових
- б) причинно-наслідкових
- в) панельних
- г) дескриптивних

58. Не є заключними види маркетингових досліджень:

- а) дескриптивні
- б) пошукові
- в) профільні
- г) причинно-наслідкові

59. Не належать до пошукових такі методи:

- а) аналіз вторинної інформації
- б) проведення фокус-груп
- в) проведення глибинного інтерв'ю
- г) проведення масового опитування

60. Не є вторинною інформація:

- а) інформація, яка є в організації, для якої проводиться дослідження.
- б) дані синдікованих джерел інформації
- в) дані, опубліковані в статистичних щорічниках
- г) дані експерименту

61. Інформація з синдікованих джерел є:

- а) інформацією, яка є в організації, для якої проводиться дослідження
- б) інформація, яка пропонується дослідницькими організаціями
- в) інформація з фокус-груп
- г) інформація опублікована в галузевих журналах

62. Щоденні панелі покупок належать до:

- а) даних експерименту
- б) даних спостереження
- в) синдигованих послуг
- г) досліджень mystery shopping

63. Збирається інформація про покупки за допомогою сканера в дослідженнях:

- а) панельних
- б) суцільних
- в) пошукових
- г) одиничних

64. У фокус-групі використовуються методи якісного дослідження:

- а) проєктивні методики
- б) методи асоціацій
- в) прямі
- г) непрямі

65. Фокус-група належить до інтерв'ю такого виду:

- а) структурованого
- б) неструктурованого
- в) пілотного
- г) суцільного

66. У стандартній фокус-групі учасників має бути:

- а) 2-3
- б) 5-7
- в) 10-15
- г) 8-12

67. Використовувати фокус-групу варто в ситуації:

- а) подання нових ідей щодо існуючих товарів
- б) проведення hall-test (ів)
- в) дослідження service mystery shopping
- г) проведення retail audits

68. Ведучий фокус-групи називається:

- а) інтерв'юер
- б) модератор
- в) керуючий
- г) запитуючий

69. Основні питання фокус-групи містяться у:

- а) списку
- б) плані
- в) гайді
- г) гіпотезах

69. Бере участь в глибинному інтерв'ю респондентів:

- а) один
- б) необмежено
- в) три
- г) 8-12

70. Доцільно проводити глибинне інтерв'ю, коли:

- а) retail audits
- б) детальне зондування респондента
- в) в причинно-наслідкових дослідженнях
- г) при проведенні hall-test (ів)

71. Проводиться обговорення конфіденційних або делікатних проблем:

- а) у фокус-групі
- б) в причинно-наслідковому дослідженні
- в) при масовому опитуванні
- г) при глибинному інтерв'ю

72. У проекційних методах намагаються дізнатися у респондента про його:

- а) думки та почуття щодо неприхованого предмета дослідження

- б) ставлення до відомої рекламної кампанії
- в) ставлення до відомого бренда
- г) приховані мотиви або переконання

73. У проекційних методах респондент пояснює:

- а) свою поведінку й мотиви
- б) поведінку інших людей, а не власне
- в) своє ставлення до маркетингових заходів
- г) свої споживацькі переваги

74. Проекційні методи належать до:

- а) дескриптивних методів
- б) прямих методів
- в) непрямих методів
- г) причинно-наслідкових методів

75. Не належать до проекційних методів:

- а) методи асоціацій
- б) методи завершення ситуацій
- в) метод фокус-групи
- г) експресивний метод

76. Респонденту необхідно виразити почуття і емоції, які відчують інші люди, у методі:

- а) методі асоціацій
- б) експресивному методі
- в) у методі завершення ситуацій
- г) у фокус-групі

77. Проекційні методи застосовуються у:

- а) дескриптивних дослідженнях
- б) масових опитуваннях
- в) у пошукових дослідженнях
- г) у причинно-наслідкових дослідженнях

78. Методи опитування належать до:

- а) неструктурованих методів
- б) структурованих методів
- в) пошукових методів

г) причинно-наслідкових методів

79. Не проводиться дескриптивне маркетингове дослідження за методами:

- а) методами опитування
- б) методами спостереження
- в) методом фокус-груп
- г) методом стор-чек

80. CATI- це метод опитування, яке проводиться:

- а) за допомогою пошти
- б) особисто за допомогою анкети
- в) за допомогою Інтернет
- г) за допомогою комп'ютера та телефону

81. Має містити найкоротші питання, анкетування:

- а) вербальне
- б) поштою
- в) телефонне
- г) електронне

82. Може бути найдовшим опитування:

- а) вербальне
- б) поштою
- в) телефонне
- г) електронне

83. У торгових центрах опитування проводяться у формі:

- а) hall-test (ів)
- б) Home-test (ів)
- в) глибинних інтерв'ю
- г) Інтернет-опитування

84. При опитуванні респондентів проводиться:

- а) пошукове дослідження
- б) причинно-наслідкове дослідження
- в) дескриптивне дослідження
- г) аналіз вторинної інформації

85. Не використовуються у панелях методи опитування:

- а) поштове опитування
- б) тестування продукції
- в) телефонне опитування
- г) Інтернет-опитування

86. Метод «таємничого покупця» - це теж саме, що:

- а) store check
- б) retail audit
- в) mystery shopping
- г) home-test

87. Аудит роздрібної мережі проводиться за допомогою дослідження:

- а) store check
- б) retail audit
- в) mystery shopping
- г) home-test

88. Оцінка умов торгівлі та якості обслуговування проводиться за допомогою дослідження:

- а) store check
- б) retail audit
- в) mystery shopping
- г) home-test

89. Фіксуються зміни параметрів товару у дослідженні:

- а) store check
- б) retail audit
- в) mystery shopping
- г) home-test

90. Проводиться перепис асортиментів і цінових характеристик товарів і марок у дослідженні:

- а) store check
- б) retail audit
- в) mystery shopping
- г) home-test

91. Не належать до прямих вимірів методи дослідження:

- а) store check
- б) retail audit
- в) mystery shopping
- г) home-test

92. Спостерігач записує всі події, що відбуваються з об'єктом, у міру їхнього настання у дослідженні:

- а) спостереження з допомогою технічних засобів
- б) особисте спостереження
- в) home-test
- г) hall-test

93. Пристосовується до телевізора й постійно реєструє, який канал включений, такий пристрій:

- а) хронометр
- б) аудіометр
- в) психогальванометр
- г) реле

94. Реєструють кількість людей, які входять і виходять із приміщення, такий пристрій:

- а) реєстратори руху авто
- б) аудіометри
- в) турнікети
- г) піплметри

95. Які технічні пристрої схожі за методами аналізу на «детектор лжи» технічний пристрій:

- а) піплметри
- б) аудіометр
- в) психогальванометр
- г) частотний аналізатор голосу

96. Не вимагають участі респондента технічний пристрій:

- а) очні реєстратори
- б) частотний аналіз голосу
- в) аналізатори рухів ока
- г) оптичні сканери

97. Використовуються в аналізі комунікативного зв'язку дослідження:

- а) частотний аналіз голосу
- б) оптичні сканери
- в) контент-аналіз
- г) аудит

98. Збір інформації здійснюється за фізичними ознаками або свідцтвах минулих подій у методичці:

- а) дані про продаж товару
- б) синдиковані джерела інформації
- в) контент-аналіз
- г) аналіз «слідів»

99. Не належать до умов існування причинно-наслідкового зв'язку:

- а) супутня варіація
- б) порядок настання подій у часі
- в) розмір впливу, розрахований кількісно
- г) відсутність інших можливих причин

100. Ступінь спільного настання або спільної варіації події-причини X та події-наслідка Y називають:

- а) відсутність інших можливих причин
- б) порядок настання подій у часі
- в) розмір впливу, розрахований кількісно
- г) супутня варіація

101. Незалежними змінними не може бути:

- а) ціна товару
- б) потенціал ринку
- в) дизайн товару
- г) канали розподілу товару

102. Одиниці спостереження – це:

- а) ціна товару
- б) люди, організації
- в) дизайн товару
- г) тематика реклами

103. Залежними змінними не можуть бути:

- а) обсяг продажу
- б) прибуток
- в) ціна товару
- г) частка ринку

104. Причинно-наслідкові дослідження проводяться за допомогою:

- а) опитування
- б) спостереження
- в) експериментів
- г) тестування продукції

105. У причинно-наслідкових дослідженнях за допомогою X позначається:

- а) обсяг продажу
- б) частка ринку
- в) вплив на групу одиниць спостереження деяких незалежних змінних
- г) залежна змінна

106. У причинно-наслідкових дослідженнях за допомогою O позначається:

- а) випадковий розподіл одиниць спостереження
- б) процес спостереження або виміру залежної змінної
- в) вплив на групу одиниць спостереження деяких незалежних змінних
- г) незалежна змінна

107. У причинно-наслідкових дослідженнях за допомогою R позначається:

- а) випадковий розподіл одиниць спостереження
- б) процес спостереження або виміру залежної змінної
- в) вплив на групу одиниць спостереження деяких незалежних змінних
- г) незалежна змінна

108. Фіксувався вплив на залежну змінну фактора X у наступному експерименті X O₁ O₂ , разів:

- а) один
- б) два
- в) три
- г) жодного

109. Застосовувався в такому експерименті $R \times O_1$ розподіл одиниць постереження:

- а) випадковий
- б) не випадковий
- в) поверхневий
- г) сніжного шару

110. Застосовуються в попередніх експериментах методи відбору:

- а) випадковий
- б) не випадковий
- в) систематичні
- г) вибіркові

111. Описується формулою $X \times O_1$ вид попереднього експерименту:

- а) попереднє й підсумкове дослідження в рамках однієї експериментальної групи.
- б) однократне дослідження
- в) модель статичної групи
- г) псевдоексперимент

112. Описується формулою $O_1 \times O_2$ вид попереднього експерименту:

- а) псевдоексперимент
- б) однократне дослідження
- в) модель статичної групи
- г) попереднє й підсумкове дослідження в рамках однієї експериментальної групи.

113. Описується формулою

EG: $X \times O_1$

CG: O_2

вид попереднього експерименту:

- а) однократне дослідження
- б) псевдоексперимент
- в) попереднє й підсумкове дослідження в рамках однієї експериментальної групи.
- г) модель статичної групи

114. Застосовуються в дійсних експериментах методи відбору:

- а) випадковий
- б) не випадковий
- в) поверхневий
- г) детермінований

115. Який вид дійсного експерименту описується формулою

EG: R O₁ X O₂

CG: R O₃ O₄

- а) псевдоексперимент
- б) модель підсумкового дослідження з використанням контрольної групи
- в) попереднє й підсумкове дослідження з використанням контрольної групи
- г) модель статичної групи

116. Описується формулою

EG: R X O₁

CG: R O₂

вид дійсного експерименту:

- а) псевдоексперимент
- б) модель підсумкового дослідження з використанням контрольної групи
- в) попереднє й підсумкове дослідження з використанням контрольної групи
- г) модель статичної групи

117. Описується формулою

O₁ O₂ O₃ O₄ O₅ X O₆ O₇ O₈ O₉ O₁₀

вид дійсного експерименту:

- а) псевдоексперимент

- б) модель підсумкового дослідження з використанням контрольної групи
- в) попереднє й підсумкове дослідження з використанням контрольної групи
- г) модель статичної групи

118. На стандартному пробному ринку мінімальний термін експерименту:

- а) п'ять тижнів
- б) десять місяців
- в) рік
- г) шість місяців

119. Для перевірки кожної комбінації незалежних факторів необхідна мінімальна кількість стандартних пробних ринків:

- а) три
- б) чотири
- в) два
- г) один

120. Тривалість змодельованого пробного ринку:

- а) тиждень
- б) 10 тижнів
- в) 6 місяців
- г) 16 тижнів

121. Оцінюється майбутня частка ринку в змодельованому пробному ринку методами:

- а) емпіричними
- б) математичними
- в) стратегічними
- г) тактичними

122. В маркетингових дослідженнях можна маркувати назви товарних марок за шкалою:

- а) за інтервальною
- б) за відносною
- в) за номінальною
- г) за порядковою

123. В маркетингових дослідженнях можна кодувати респондентів за шкалою:

- а) за порядковою
- б) за номінальною
- в) за інтервальною
- г) за відносною

124. Шкала є ранговою, така:

- а) відносна
- б) порядкова
- в) номінальна
- г) інтервальна

125. Точка початку відліку не фіксується в шкалі:

- а) в порядковій
- б) в номінальній
- в) в відносній
- г) в інтервальній

126. Вимірюються обсяги продажу за допомогою шкали:

- а) за порядковою
- б) за номінальною
- в) за інтервальною
- г) за відносною

127. Респондент кожного разу порівнює два об'єкти за певним критерієм у методі порівняльного шкалювання:

- а) порівняння з постійною сумою
- б) порівняння з ідеальним продуктом
- в) попарне порівняння
- г) упорядковане порівняння

128. Респондент виконує ранжування запропонованих об'єктів у методі порівняльного шкалювання:

- а) упорядковане порівняння
- б) порівняння з постійною сумою
- в) попарне порівняння
- г) порівняння з ідеальним продуктом

129. Респонденти розподіляють певну кількість балів між властивостями об'єкту дослідження у методі порівняльного шкалювання:

- а) порівняння з ідеальним продуктом
- б) упорядковане порівняння
- в) порівняння з постійною сумою
- г) попарне порівняння

130. Скільки порівнянь Респонденту необхідно виконати при наявності шести порівнюваних об'єктів у методі попарного порівняння порівнянь:

- а) шість
- б) п'ять
- в) п'ятнадцять
- г) тридцять

131. Респонденту необхідно виконати при наявності шести порівнюваних об'єктів у методі упорядкованого порівняння порівнянь:

- а) шість
- б) п'ять
- в) п'ятнадцять
- г) тридцять

132. Не відносяться до деталізованих шкал:

- а) шкала Лайкерта
- б) семантичний диференціал
- в) шкала Степела
- г) безперервна рейтингова шкала

133. Шкала Степела – це шкала, яка містить:

- а) п'ять ділень
- б) неперервна шкала
- в) десять ділень;
- г) сім ділень

134. Шкала Лайкерта – це шкала, яка містить:

- а) десять ділень

- б) сім ділень
- в) п'ять ділень
- г) неперервна шкала

135. Семантичний диференціал – це шкала, яка містить:

- а) п'ять ділень
- б) сім ділень
- в) десять ділень
- г) неперервна шкала

136. Шкала є графічною:

- а) шкала Лайкерта
- б) семантичний диференціал
- в) шкала Степела
- г) безперервна рейтингова шкала

137. При профільному аналізі за деталізованими шкалами отримують:

- а) загальну оцінку для кожного респондента
- б) оцінки за окремими пунктами
- в) загальну оцінку, як суму загальних балів всіх анкет
- г) середню загальну оцінку

138. Яка шкала має крайні точки, які позначаються протилежними прикметниками?

- а) шкала Лайкерта
- б) семантичний диференціал
- в) шкала Степела
- г) безперервна рейтингова шкала

139. Шкала обмежується діленнями «Абсолютно не згодний», «Абсолютно згодний»:

- а) шкала Лайкерта
- б) семантичний диференціал
- в) шкала Степела
- г) безперервна рейтингова шкала

140. Шкала не містить нейтральної (нульової) точки:

- а) шкала Лайкерта

- б) семантичний диференціал
- в) шкала Степела
- г) безперервна рейтингова шкала

141. Шкала не вимагає попередньо тестувати прикметники або фрази для підтвердження їх біполярності:

- а) шкала Лайкерта
- б) семантичний диференціал
- в) шкала Степела
- г) безперервна рейтингова шкала

143. До структурованих питань належить:

- а) питання, на які респондент відповідає своїми словами;
- б) питання, які мають варіанти відповідей;
- в) питання про вік та дохід;
- г) питання, на які не має відповіді

144. До неструктурованих питань належать:

- а) питання, які містять шкали
- б) питання, на які не має відповіді
- в) питання, які мають варіанти відповідей
- г) питання, на які респондент відповідає своїми словами

145 Генеральна сукупність – це:

- а) у будь-якому випадку всі мешканці України
- б) повна множина елементів з погляду рішення проблеми маркетингового дослідження
- в) респонденти, які прийняли участь у дослідженні
- г) об'єкти, які приймають участь у пробному маркетингу

146. Не належать до параметрів генеральної сукупності:

- а) генеральне середнє
- б) вибіркове середнє
- в) відсоток споживачів даної продукції на ринку
- г) стандартне відхилення генеральної сукупності

147. Дані не є характеристиками вибірки:

- а) вибіркове середнє
- б) генеральне середнє

- в) відсоток споживачів даної продукції на ринку у вибірці
- г) стандартне відхилення вибірки

148. Рекомендовано перепис для дослідження товарів:

- а) масового призначення
- б) дитячого призначення
- в) виробничого призначення
- г) споживчих товарів широкого призначення

149. План вибіркового дослідження містить етапів:

- а) шість
- б) п'ять
- в) три
- г) сім

150. Вибірка припускає декілька раз включення елемента у вибірку така:

- а) без повторна
- б) повторна
- в) систематична
- г) детермінована

151. Які методи вибірки не передбачають випадкового відбору респондентів такі методи вибірки:

- а) проста випадкова вибірка
- б) систематична вибірка
- в) детерміновані методи
- г) ймовірнісні методи

152. Вибірка створюється зі зручних, доступних для відбору елементів:

- а) систематична
- б) проста випадкова
- в) нерепрезентативна
- г) кластерна

153. Квотна вибірка має етапів:

- а) один
- б) два

- в) три
- г) сім

154. Основне завдання вибірки за принципом «снежного кома»:

- а) застосування квот
- б) дати оцінку незвичайним для сукупності характеристикам.
- в) пілотне опитування
- г) швидке залучення респондентів для проведення опитування

155. Вимагає наявності основи у вигляді списку метод:

- а) квотна
- б) проста випадкова
- в) нерепрезентативна
- г) за принципом «снежного кома»

156. З основи відбирається кожен і -й елемент за методом вибірки:

- а) кластерною
- б) простою випадковою
- в) систематичною
- г) принципом «снежного кома»

157. Якщо принцип розташування елементів пов'язаний з досліджуваною характеристикою, то використовують вибірку:

- а) просту випадкову
- б) кластерну
- в) стратифіковану
- г) систематичну

158. Стратифікована вибірка має етапи:

- а) один
- б) два
- в) три
- г) сім

159. Елементи верстви мають бути однорідними у вибірці:

- а) в кластерній

- б) в стратифікованій
- в) в систематичній
- г) в поверхневій

160. Елементи верстви мають бути неоднорідними у вибірці:

- а) в поверхневій
- б) в систематичній
- в) в стратифікованій
- г) в кластерній

161. Мода характеризує:

- а) пік розподілу даних
- б) жіночий одяг
- в) варіацію даних
- г) розмах даних

162. Вибіркове дослідження проводять, коли:

- а) необхідно виявити проблему дослідження
- б) зробити висновок про генеральну сукупність
- в) необхідно визначити управлінську проблему
- г) визначити обсяг вибірки

163. Основа вибірки - це:

- а) генеральна сукупність
- б) нерепрезентативна вибірка
- в) квотна вибірка
- г) проста випадкова вибірка

164. Довірчий інтервал характеризує:

- а) генеральне середнє
- б) вибіркове середнє
- в) обсяг вибірки
- г) граничну похибку вибірки

165. Обсяг вибірки рахують за допомогою:

- а) генерального середнього
- б) вибіркового середнього
- в) довірчого інтервалу
- г) граничної похибки вибірки

174. Коефіцієнт кореляції характеризує

- а) попит
- б) обсяг вибірки
- в) тісноту лінійного зв'язку
- г) граничну похибку вибірки

176. Коефіцієнт кореляції приймає значення:

- а) тільки додатні
- б) тільки від'ємні
- в) від -1 до +1
- г) від -10 до +10

177. Зв'язок між змінними вважається тісним, якщо:

- а) коефіцієнт кореляції більше 1
- б) коефіцієнт кореляції більше 10
- в) коефіцієнт кореляції віз 0,7 до 1
- г) коефіцієнт кореляції дорівнює 100

186. Середнє характеризує:

- а) варіацію розподілу
- б) форму розподілу
- в) центр розподілу
- г) стандартну помилку

188. Варіаційний ряд – це:

- а) таблиця з середнім, модою та медіаною
- б) таблиця з даними та їх частками
- в) ряд з випадковими числами
- г) сезонна крива

189. Якщо коефіцієнт кореляції дорівнює -1, то це означає:

- а) зв'язок відсутній
- б) зв'язок тісний
- в) зв'язок зменшується
- г) зв'язку немає

190. Кількісне вимірювання лінійного зв'язку між змінними відбувається за допомогою:

- а) розрахунку середнього

- б) розрахунку моди
- в) розрахунку коефіцієнта кореляції
- г) графічного методу

194. Вам необхідно провести дослідження ринку горілки в країні. Інформація, на Ваш погляд, буде відноситися до первинної така:

- а) звіти про продажі підприємств-виробників
- б) статистичні дані, взяті з статзбірника
- в) звіт про дослідження ринку спиртних напоїв, яке проводилося минулого року для відомої української фірми
- г) відгуки (за вашим проханням) сантехніка дяді Васі про різні види горілки

196. Вам необхідно розрахувати ємність ринку шоколадних цукерок в Україні. Для цього краще всього провести:

- а) фокус-групу
- б) опитування споживачів
- в) опитування експертів
- г) дослідження «таємний покупець»

197. Якщо в ході фокус групи з 8 учасників двоє висловилися на підтримку певної думки, то це означає:

- а) меншість в цільовій групі буде підтримувати цю думку
- б) нічого не можна сказати про те, який відсоток цільової групи буде підтримувати цю думку
- в) що 25% цільової групи будуть підтримувати цю думку
- г) цю думку підтримуватимуть від 10 до 40% цільової групи

198. Найкращим чином підходить для тестування нового рекламного ролика метод дослідження:

- а) фокус-група
- б) дослідження таємний покупець
- в) домашній тест
- г) опитування споживачів

199. До кількісних досліджень належать:

- а) фокус-групи
- б) таємний покупець

- в) телефонні опитування
- г) глибинні інтерв'ю

200. В одному районі обрана група жінок, яким за 50 років і старше. Всіх жінок у цій групі попросили щодня записувати, які магазини та кіоски вони відвідали протягом одного місяця. Такий тип маркетингового дослідження називається:

- а) дослідження розподілу частот
- б) панель торговців в роздріб
- в) аудит роздрібної торгівлі
- г) панель споживачів

201. Одним з напрямів маркетингових досліджень є:

- а) складання звітів про продажі
- б) проведення фокус-груп
- в) вивчення споживачів
- г) пошук інформації в Інтернет

202. Виберіть правильне твердження: маркетингова інформаційна система - це

- а) маркетингові дослідження
- б) формалізований порядок дій для одержання, зберігання, аналізу та поширення інформації на регулярній основі
- в) інформаційна система, яка взаємодіє з базою даних
- г) комплекс маркетингу

204. Якість інформації залежить від:

- а) презентабельності і достовірності
- б) достовірності, своєчасності та повноти
- в) кількості
- г) презентабельності та кількості

205. Джерела інформації бувають:

- а) первинні та вторинні
- б) первинні та багатогранні
- в) вторинні та важливі
- г) первинні та зайві

207. Управлінська проблема – це:

- а) проблема маркетингового дослідження
- б) проблема з якою стикається особа приймає рішення
- в) проблема кадрів
- г) проблема ринку

208. Методи маркетингових досліджень – це:

- а) спостереження, експеримент і опитування
- б) фокус-групи та вибірки
- в) анкети, спостереження і вибірка
- г) піпметри та окулометри

209. Знаряддя маркетингових досліджень - це :

- а) анкети та механічні пристрої
- б) анкети
- в) механічні пристрої
- г) турнікети

210. Питання в анкетах бувають:

- а) відкриті та закриті
- б) відкриті та закриті
- в) відкриті та прикриті
- г) напіввідкриті та напівзакриті

211. Можуть використовуватися фахівцями з маркетингу кабінетні методи дослідження ринку:

- а) Вибіркове спостереження
- б) Суцільне спостереження
- в) Телефонне опитування
- г) Аналіз звітів попередніх досліджень

212. Підприємству необхідно оцінити у відсотках ту частину відвідувачів магазину, які зробили покупки. Доцільно використовувати метод дослідження:

- а) спостереження
- б) телефонне опитування
- в) експеримент
- г) проведення фокус-групи

213. Пілотне дослідження проводиться з метою:

- а) збору інформації для цілей дослідження
- б) перевірки правильності складання знаряддя дослідження
- в) зниження витрат на проведення дослідження
- г) усі відповіді правильні

214. Дослідження поведінки людей в магазині передбачає таку форму спостереження:

- а) лабораторну
- б) кабінетну
- в) польову
- г) імітаційну

216. Основним недоліком спостереження, який не може бути усунутий, є:

- а) селективний відбір об'єктів спостереження
- б) низька репрезентативність
- в) незалежність від об'єкта дослідження
- г) труднощі в забезпеченні стабільності зовнішнього середовища

217. Однією з умов проведення спостереження є короткий період часу проведення дослідження, виконання цієї умови необхідно для:

- а) швидкого отримання результатів спостереження
- б) дотримання стабільності зовнішніх умов
- в) зниження ефекту спостереження
- г) економії витрат на дослідження

218. Потребує найбільших витрат етап процесу маркетингових досліджень:

- а) визначення проблеми маркетингового дослідження
- б) підготовка презентації
- в) польові роботи
- г) розробка підходів до проблеми маркетингового дослідження

219. Метою кабінетних досліджень є:

- а) проведення експерименту
- б) збір первинної інформації
- в) збір вторинної інформації
- г) проведення фокус-групи

220. Панельні дослідження – це:

- а) аналіз вторинної інформації про споживачів
- б) періодичний збір інформації у певній вибірці
- в) Номе-тести
- г) однократне дослідження споживачів

221. Перевагами опитування по телефону є:

- а) можливість ґрунтовної розмови з респондентом
- б) можливість отримання достовірної інформації
- в) швидкість отримання інформації
- г) низька вартість дослідження

222. «Паспортичка» анкети – це:

- а) питання, які стосуються особистості респондента
- б) інформація про інтерв'юєра
- в) інформація про компанію, що проводить дослідження
- г) інформація про замовника дослідження

223. Маркетингові інформаційні системи складаються із систем (підсистем):

- а) з двох
- б) з трьох
- в) з чотирьох
- г) з шести

224. До методів збору первинної інформації не належать:

- а) експерименти
- б) спостереження
- в) аналіз динаміки обсягів збуту підприємства
- г) опитування

225. Стандартна похибка вибірки залежить від:

- а) абсолютної похибки вибірки
- б) стандартного відхилення і обсягу вибірки
- в) вибіркового середнього та рівня довіри
- г) генерального середнього

231. У випадках, коли необхідно забезпечити стабільність умов проведення дослідження, використовується така форма спостереження, як:

- а) польова
- б) лабораторна
- в) з безпосередньою участю дослідника
- г) mystery shopping

232. У чому полягає Відмінність панельного опитування від інших видів опитування полягає в тому, що:

- а) проводиться по одній і тій же темі на різних вибірках
- б) проводиться на одній і тій же вибірці за різними темами
- в) проводиться по одній і тій же темі на одній і тій же вибірці в довільний час
- г) проводиться з тієї ж теми, на тій же вибірці через чітко певні періоди часу

233. Питання, іменовані «детектор», використовується для перевірки:

- а) рівня знань респондента про предмет дослідження
- б) щирості висловлювань респондента
- в) правильності складання анкети
- г) збору особистої інформації

234. Відкриті питання використовуються в тих випадках, коли

- а) в аудиторії немає чіткої позиції щодо поставленої проблеми
- б) необхідно отримати оцінку респондентом якої-небудь події
- в) потрібно різноманітне угруповання респондентів
- г) інтерв'юєр не знає про що запитувати

235. Відкриті питання анкети не включають:

- а) завершення речення
- б) словесну асоціацію
- в) семантичний диференціал
- г) вік респондента

236. Спосіб зв'язку з аудиторією, який характеризується можливістю швидко отримати інформацію з невеликими

витратами – це:

- а) телефон
- б) пошта
- в) інтернет
- г) експеримент

238. Семантичний диференціал – це:

- а) шкала, необмежена діленнями
- б) шкала з п'ятьма балами
- в) шкала, яка має сім ділень
- г) шкала з двома діленнями

239. Для характеристики рейтингу телевізійного каналу варто застосовувати таку статистичну характеристику, як:

- а) середнє
- б) генеральне середнє
- в) частка
- г) похибка

240. Для оцінки обсягів витрат у магазині варто застосовувати таку статистичну характеристику:

- а) частка
- б) генеральне середнє
- в) t- тест
- г) F- тест

242. Шкала Лайкерта – ц:

- а) шкала, необмежена діленнями
- б) шкала з п'ятьма балами
- в) шкала, яка має сім ділень
- г) шкала з двома діленнями

243. ESOMAR – це:

- а) Організація з захисту прав споживачів
- б) Європейська організація з соціологічних досліджень
- в) Європейська організація дослідників ринку та громадської думки
- г) Спілка маркетологів Європи

244. Шкала Степела – це:

- а) шкала з парною кількістю балів
- б) шкала з непарною кількістю балів
- в) шкала, яка має сім ділень
- г) шкала з трьома діленнями

245. Піплметр – це:

- а) пристрій для фіксації кількості відвідувачів магазину
- б) пристрій для фіксації обсягів покупок певної продукції
- в) пристрій для розрахунку рейтингу каналу
- г) пристрій для фіксації кількості автомобілів, які проїжджають

246. Генеральна сукупність у маркетингових дослідженнях – це:

- а) всі мешканці Одеси
- б) всі громадяни України
- в) всі об'єкти, які можна віднести до споживачів будь-яких товарів та послуг
- г) всі об'єкти, які мають відношення до проблеми маркетингового дослідження

247. Вибірка за методом «снігового кому» належить до

- а) репрезентативної
- б) випадкової
- в) детермінованої
- г) кластерної

248. При дослідженні однорідної з точки зору маркетингового дослідження сукупності використовується:

- а) проста випадкова вибірка
- б) кластерна вибірка
- в) стратифікована вибірка
- г) квотна вибірка

249. У кластерній вибірці елементи кожного з кластерів:

- а) однорідні
- б) мають схожі ознаки
- в) відрізняються
- г) майже не відрізняються

250. У стратифікованій вибірці елементи кожної страти:

- а) однорідні
- б) відрізняються
- в) є міні моделлю генеральної сукупності
- г) мають полярно протилежні ознаки

Частоти ціни

		Частота	Процент	Валидный процент	Накопленный процент
Валидные	22,99	1	1,0	1,0	1,0
	23,09	1	1,0	1,0	2,0
	23,17	1	1,0	1,0	3,0
	23,19	1	1,0	1,0	4,0
	23,46	1	1,0	1,0	5,0
	23,95	1	1,0	1,0	6,0
	23,99	1	1,0	1,0	7,0
	24,04	3	3,0	3,0	10,0
	24,09	1	1,0	1,0	11,0
	24,34	2	2,0	2,0	13,0
	24,49	1	1,0	1,0	14,0
	24,61	1	1,0	1,0	15,0
	24,87	1	1,0	1,0	16,0
	24,97	1	1,0	1,0	17,0
	25,09	1	1,0	1,0	18,0
	25,55	1	1,0	1,0	19,0
	25,88	1	1,0	1,0	20,0
	25,97	1	1,0	1,0	21,0
	26,42	1	1,0	1,0	22,0
	26,55	1	1,0	1,0	23,0
	27,11	2	2,0	2,0	25,0
	27,12	3	3,0	3,0	28,0
	27,15	1	1,0	1,0	29,0
	27,18	1	1,0	1,0	30,0
	27,23	1	1,0	1,0	31,0
	27,34	1	1,0	1,0	32,0
	27,66	1	1,0	1,0	33,0
	27,99	2	2,0	2,0	35,0
	28,05	1	1,0	1,0	36,0
	28,13	1	1,0	1,0	37,0
	28,18	2	2,0	2,0	39,0
	28,19	1	1,0	1,0	40,0
	28,22	2	2,0	2,0	42,0
	28,34	1	1,0	1,0	43,0
	28,45	1	1,0	1,0	44,0
	28,93	1	1,0	1,0	45,0
	29,06	2	2,0	2,0	47,0
	29,16	2	2,0	2,0	49,0
	29,18	1	1,0	1,0	50,0

	29,34	1	1,0	1,0	51,0
	29,39	1	1,0	1,0	52,0
	29,41	1	1,0	1,0	53,0
	29,45	1	1,0	1,0	54,0
	29,51	1	1,0	1,0	55,0
	29,59	1	1,0	1,0	56,0
	30,05	1	1,0	1,0	57,0
	30,11	1	1,0	1,0	58,0
	30,25	1	1,0	1,0	59,0
	30,55	1	1,0	1,0	60,0
	30,61	1	1,0	1,0	61,0
	30,76	1	1,0	1,0	62,0
	31,05	1	1,0	1,0	63,0
	31,58	1	1,0	1,0	64,0
	31,59	3	3,0	3,0	67,0
	31,60	3	3,0	3,0	70,0
	31,84	1	1,0	1,0	71,0
	32,01	2	2,0	2,0	73,0
	32,09	1	1,0	1,0	74,0
	32,12	2	2,0	2,0	76,0
	32,50	2	2,0	2,0	78,0
	32,77	1	1,0	1,0	79,0
	32,86	1	1,0	1,0	80,0
	33,00	1	1,0	1,0	81,0
	33,18	1	1,0	1,0	82,0
	33,25	1	1,0	1,0	83,0
	33,66	1	1,0	1,0	84,0
	34,03	1	1,0	1,0	85,0
	34,05	1	1,0	1,0	86,0
	34,19	1	1,0	1,0	87,0
	34,50	1	1,0	1,0	88,0
	34,88	1	1,0	1,0	89,0
	35,27	1	1,0	1,0	90,0
	35,29	3	3,0	3,0	93,0
	35,87	1	1,0	1,0	94,0
	36,02	1	1,0	1,0	95,0
	36,90	1	1,0	1,0	96,0
	37,09	1	1,0	1,0	97,0
	37,12	1	1,0	1,0	98,0
	37,15	1	1,0	1,0	99,0
	37,74	1	1,0	1,0	100,0
	Итого	100	100,0	100,0	

Література.

1. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей. СПб.: ДияСофтЮП, 2002. 608 с.
2. Наследов А. SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных. – СПб.: Питер, 2011. - 400 с.: ил.
3. Моосмюллер Г., Ребрик Н.Н. Маркетинговые исследования с SPSS: Учеб.пособие. М.: ИНФРА-М, 2009. – 160 с.
4. Туркин В.С. Методы обработки маркетинговой информации: Учебно-методическое пособие/Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. - М.: 2004. – 144 с.
5. Просветов Г.И. Маркетинговые исследования: задачи и решения: Учебно-практическое пособие. – М.: Издательство «Альфа-пресс», 2013. – 240 с.
6. Котлер Ф., Келлер К.Л. Маркетинг менеджмент. 12-е изд. – СПб.: Питер, 2012 – 816 с.
7. Нэреш К. Малхотра Маркетинговые исследования и эффективный анализ статистических данных. К.: DiaSoft, 2010.- 768 с.
8. Нэреш К. Малхотра Маркетинговые исследования с помощью SPSS. Практическое руководство. /Издательский дом «Вильямс», 2006. - 1200 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Ю.М СОТНІКОВ

**МАРКЕТИНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ
ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ПАКЕТУ SPSS**

Навчальний посібник

Підписано до друку 7.06.2016. Формат 60*84/16. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman. Ум. друк. арк. 8,42
Тираж 300 прим. Замовлення № 607

Друкарня «Атлант» ВОІ СОІУ
65029, м. Одеса, Ольгіївський узвіз, 8
Свідоцтво ДК №3564 від 31.08.2009
Тел.: 728-45-71
e-mail: ev_atlant@mail.ru