

6. Зайцева О.І., Шукліна В.В. Формування культури усвідомленого цифрового споживання. Науковий вісник Льотної академії. Серія: Економіка, менеджмент та право: збірник наукових праць / Гол. ред. М. С. Письменна. Київ: «Центр учбової літератури», 2023. Вип.8. С. 92-100.

Козенкова В. Д.,
*кандидат економічних наук,
старший викладач кафедри інформаційних систем і технологій;
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро*

СУЧАСНІ ПРОГРАМНІ СИСТЕМИ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ІНФОРМАЦІЇ

Статистичний аналіз інформації має на меті визначення тенденцій, причин можливих відхилень від заданих показників, неявних законів розподілу інформації. Зазвичай у цьому процесі використовуються традиційні методи та інструменти статистичного аналізу даних, такі як діаграми, графіки, методи математичної статистики та ін.

Програмне забезпечення статистичного аналізу стосується комп'ютерних програм, які використовують статистичні підходи для аналізу, інтерпретації та візуалізації даних. Зазвичай використовуються такі методи аналізу, як регресійний аналіз, передбачувана аналітика, аналіз часових рядів, статистичне моделювання тощо. Важливим є те, що такі методи повинні мати певний набір функцій статистичного аналізу, розв'язання рівнянь та побудови моделей; виконувати комплексний статистичний аналіз; полегшувати імпорт, підготовку та моделювання даних тощо.

На ринку існує безліч програмних рішень для статистичного аналізу, як вільних для використання, так і комерційних – таких як, наприклад, IBM SPSS Statistics, SAS, R, Python (включно зі статистичними бібліотеками, такими як NumPy, Pandas і SciPy), Stata, JMP, Minitab тощо. Звісно, найпопулярнішими програмами є універсальні пакети Microsoft Office Excel, MathCAD та MATLAB. Не менш розповсюдженим є пакет STATISTICA, який має вбудовані функції об'єднані спеціалізованими статистичними модулями. Також відомі досить потужні пакети обробки статистичної інформації, такі як SAS, Stata, StatGraphics, SYSTAT, Unistat Statistical Package та ін. [1].

Різноманітні статистичні інструменти дозволяють виконувати універсальні завдання для різних цілей. Але завжди є питання доступності цих пакетів, адже більшість статистичних програм мають досить високу вартість. Тому доцільно ознайомитися з більш доступними за вартістю, а іноді й зовсім «free to use» програмними платформами та пакетами [2, 3].

IBM SPSS Statistics – статистичний пакет, функції якого включають: комплексний аналіз, який охоплює широкий спектр підходів до аналізу даних;

різноманітність варіантів для створення діаграм, графіків і зображень; підтримку програмування; текстову аналітику, геопросторову аналітику та можливості машинного навчання для оцінки неструктурованих даних і побудови прогнозних моделей; можливість створювати звіти та експортувати результати в популярні формати файлів; доступність інтерфейсу; шифрування даних тощо.

JMP – це потужне статистичне програмне забезпечення, розроблене з урахуванням вчених та інженерів, але ідеальне для тих, хто вирішує проблеми з даними. Програмні продукти мають інтерактивну візуалізацію для вивчення та розуміння даних у графічному вигляді, наприклад, діаграми розсіювання, гістограми, прямокутні діаграми, теплові карти та контурні діаграми; широкий спектр статистичних методів, таких як описова статистика, статистика висновків, регресійний аналіз, ANOVA, DOE, багатовимірний аналіз та інші; інтерфейс обробки, фільтрації та очищення даних за допомогою перетягування та скидання для інтерактивного дослідження даних; інтерактивні графічні технології, які дозволяють користувачам візуально та динамічно досліджувати дані, такі як з'єднання та масштабування; графічний інструмент Profiler, який допомагає користувачам зрозуміти та оптимізувати моделі, відображаючи вплив зміни вхідних даних на вихідні дані моделі; сценарії JMP Scripting Language, які підтримуються для автоматизації, налаштування та розширення функціональності; динамічні та конфігуровані рішення звітності для створення інтерактивних звітів передачі даних і інформаційних панелей; підтримку наборів даних Excel, CSV, SAS; контроль якості, надійність і інструменти вдосконалення процесів Six Sigma; розширені методи багатовимірного аналізу даних.

XLSTAT включає описову та інференційну статистику; регресійний, дисперсійний, факторний, багатовимірний аналіз; аналіз виживання, аналіз часових рядів та інші інструменти статистичного аналізу; широкі можливості візуалізації даних, включаючи точкові, лінійні, стовпчасті, контурні діаграми, гістограми, а також параметри налаштування для осей, міток, кольорів і стилів; розширені інструменти машинного навчання та інтелектуального аналізу даних для прогнозного моделювання та ідентифікації шаблонів, таких як дерева рішень, аналіз головних компонентів (PCA), кластерний аналіз, правила асоціації тощо; комплексні інструменти експериментального проектування для оптимізації досліджень та інтерпретації експериментальних даних, включаючи факторний дизайн, дисперсійний аналіз змішаного дизайну тощо; ARIMA, GARCH, експоненціальне згладжування, спектральний аналіз та інші розширені інструменти аналізу часових рядів для моделювання та прогнозування залежних від часу даних. Для оцінки складних структур даних і створення статистичних висновків використовуються передові методи статистичного моделювання, такі як логістична регресія, узагальнені лінійні моделі (GLM), змішані моделі; інструменти моделювання за методом Монте-Карло. Пакет має широкі можливості візуалізації та створення звітів, включаючи інтерактивні графіки, таблиці, діаграми та підсумкову статистику з налаштуванням, анотаціями та експортом у Excel, Word, PowerPoint і PDF.

Grapher має широкий діапазон типів графіків, включаючи лінійні, точкові, стовпчасті, контурні діаграми, тривимірні та полярні графіки; підтримує імпорт

даних із різноманітних форматів файлів, включаючи Excel, CSV і текстові файли, з опціями для модифікації даних, фільтрації та очищення; дозволяє побудувати набори даних на одному графіку для легкого порівняння та вивчення; підтримує картографування та відображення геопросторових даних; має варіанти базового статистичного аналізу та ін.

Minitab Statistical Software включає описову статистику, інференціальну статистику, регресійний аналіз, ANOVA, DOE, контрольні діаграми, аналіз можливостей, аналіз часових рядів та інші методи; має можливість використання різноманітних інтерактивних інструментів візуалізації даних. Пакет має прості у використанні інструменти для перевірки припущень моделі та діагностичного аналізу; доступні різноманітні варіанти перевірки гіпотез, у тому числі одно- та двовибіркові t-тести, хі-квадрат, непараметричні тести тощо; інструменти для створення та аналізу тестів з метою покращення процесів і якості продукції; інструменти для розрахунку розмірів вибірки та статистичної потужності під час планування експериментів і досліджень; розширені методи аналізу часових рядів для вивчення залежних від часу даних, таких як моделі ARIMA, експоненціальне згладжування та сезонна декомпозиція часових рядів (STL).

OriginPro надає можливість формувати доступні лінійні, точкові, стовпчасті та контурні діаграми, графіки поверхонь та інші формати 2D і 3D графіків. В пакеті доступні описова статистика, інференційна статистика, регресійний аналіз, ANOVA, багатовимірний аналіз, нелінійна підгонка, аналіз піків, аналіз зображень тощо. Гнучкі можливості програмування включають вбудовану мову сценаріїв (LabTalk), сумісність з Python і R, автоматизацію за допомогою OriginC, що дозволяє проводити індивідуальний аналіз, автоматизацію та розширення функціональності. Дані можна імпортувати з різних типів файлів, включаючи Excel, CSV та інші, з опціями для модифікації, фільтрації та очищення. Програма надає статистичні звіти, шаблони та майстри для типових дій з аналізу даних та може генерувати багатопанельні та багатосарові графіки; підтримує складні формати графіків для розширеної візуалізації даних.

TiMi Suite – це удосконалені інструменти для розробки та тестування прогнозних моделей, які використовують різні підходи, зокрема дерева рішень, нейронні мережі, логістичну регресію та інші. Пакет має функції очищення даних, перетворення, імпутації, вибору і розробки функцій є частиною комплексних можливостей попередньої обробки даних; ARIMA, експоненціального згладжування та визначення сезонності. Доступні інструменти вибору змінної та розробки функцій; інструменти для розуміння та пояснення прогнозів моделі. Прогнозні моделі можна розгортати як веб-сервіси RESTful або вбудовувати в бізнес-додатки для прогнозування в реальному часі та прийняття рішень. Можливі потужні методи перевірки моделі для оцінки продуктивності моделі та зменшення переобладнання, такі як перехресна перевірка, перевірка затримки та початкове завантаження. Для відображення результатів моделі доступні різноманітні параметри візуалізації та звітності, включаючи інтерактивні інформаційні панелі, графіки, таблиці та зведену статистику. Пакет надає можливості для швидкого доступу та аналізу даних,

безперебійної взаємодії з різними джерелами даних, такими як бази даних, електронні таблиці, файли CSV тощо.

NumXL пропонує повний набір інструментів аналізу часових рядів для оцінки та прогнозування залежних від часу даних, включаючи описову статистику, автокореляційний аналіз, спектральний аналіз тощо. Пакет має багатий вибір для візуального вивчення даних часових рядів; для створення статистичних висновків доступні різноманітні статистичні методи перевірки гіпотез, такі як t-тести, дисперсійний аналіз, тести на відповідність; інструменти для очищення та перетворення даних, імпутації відсутніх даних і перевірки даних для підготовки даних часових рядів для аналізу. Він передбачає прогнозування ARIMA та GARCH, експоненціальне згладжування тощо; інструменти перевірки моделі; моделювання Монте-Карло в прогнозуванні часових рядів для імовірнісного аналізу, аналізу невизначеності та аналізу сценаріїв. Пакет повноцінно інтегрується з Microsoft Excel, дозволяючи аналізувати часові ряди та прогнозувати у знайомому інтерфейсі Excel, а також мати можливість використовувати формули та функції Excel у NumXL. Зручний інтерфейс із інтуїтивно зрозумілими меню, діалоговими вікнами та майстрами, які дозволяють навіть користувачам зі скромними статистичними можливостями виконувати аналіз часових рядів і завдання прогнозування.

Qualtrics DesignXM має інтерфейс перетягування для побудови індивідуальних опитувань із різними форматами запитань, такими як множинний вибір, відкриті, матричні тощо. Розширена логіка та можливості розгалуження використовуються для розробки динамічних опитувань, які коригуються на основі відповідей респондентів, гарантуючи, що відповідні запитання ставляться на основі попередніх відповідей. Пакет має інструменти для командної співпраці, шаблони опитувань і бібліотеки опитувань; параметри рандомізації запитань і варіантів відповідей, щоб зменшити упередженість порядку та налаштувати потенційну упередженість опитування. Адаптивний дизайн використовується для побудови опитувань, адаптованих для мобільних пристроїв, гарантуючи, що респондентам буде зручно користуватися будь-яким пристроєм. Для забезпечення точності та якості дизайну опитування використовуються варіанти тестування та попереднього перегляду опитувань перед розповсюдженням. Для цього ж передбачено використання складних типів запитань для складних досліджень і збору даних, наприклад об'єднаний аналіз, MaxDiff і семантичний диференціал. Пакет надає можливості створення потужних звітів і аналітики для аналізу та візуалізації результатів опитувань, включаючи діаграми, таблиці та статистичний аналіз.

Даний матеріал доцільно сприймати як «часовий зріз» теперішнього стану, адже інформаційні технології та їх складові частини розвиваються стрімко та неупинно.

Список використаних джерел

1. Янковий О.Г. Математико-статистичні методи та моделі в управлінні підприємством. Одеса: ОНЕУ, ротапринт, 2014. 250 с.

2. 10 кращих програм та інструментів для статистики у 2022 році.
URL: <https://ua.softlist.com.ua/articles/10-luchshikh-programm-i-instrumentov-dlia-statisiki-v-2022-godu/> (дата звернення: 01.10.2023)

3. Top 10 Free Statistical Analysis Software 2023.
URL: <https://fellowshipbard.com/free-statistical-analysis-software/> (дата звернення: 01.10.2023)

Корж М. В.,

*доктор економічних наук, професор,
професор кафедри світової економіки;*

Жолуденко Т. І.,

аспірант кафедри світової економіки;

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ

СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО МАРКЕТИНГУ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Технологічні інновації в комплексах комунікації разом із складною епідеміологічною ситуацією в світі та війною в Україні змінили вимоги до комплексу маркетингу на фармацевтичному ринку та сфері охорони здоров'я загалом. Швидкість доступу населення до інноваційних засобів лікування зараз залежить не тільки від виробництва препаратів, але й від обізнаності професіоналів сфери охорони здоров'я: лікарів та фармацевтів, а також самих пацієнтів – про ці засоби. Пандемія COVID-2019 продемонструвала недоліки традиційних технологій комунікації в медичній сфері, виявила слабкі місця в ланцюгах постачання та змістила фокус маркетингової діяльності фармацевтичних компаній з традиційних каналів (таких як відвідування медичними представниками та телевізійна реклама) на інноваційні (телефонні та відео-візити, використання месенджерів для розсилок та чат-ботів і т.ін.), ефективність яких потребує вивчення.

Оскільки в сучасному світі міжнародний маркетинг розглядає не тільки питання ефективного експорту, але й прями іноземні інвестиції, то це важлива перспектива для фармацевтичної сфери в Україні та економіки країни в цілому. Тому вивчення інноваційних підходів у маркетингу на міжнародному фармацевтичному ринку та формування рекомендацій щодо їх впровадження у локальних виробників – необхідне і актуальне саме зараз.

Дослідження проблематики розвитку міжнародного маркетингу в глобальному просторі розкрито в працях таких вчених, як: Шталь Т. В., Козуб В. О. та Нахметов А. Н. [1], Войтович Н. В. [2], Джадан І. М. [3], Циганкова Т. М. [4], Мельник Д. Л. [5], Морган Н. [6], Сокол К. [7], Плотницька С.І. [8], Хосайн Р. [9], та інші відомі вчені. Що стосується просування саме в фармації, то цій темі присвячені роботи наступних авторів: