

Аналіз програмного забезпечення для обробки медичних даних з використанням методів дисперсійного аналізу

Маценко К.В., Гетьман І.А.

Донбаська державна машинобудівна академія

В даний час швидкість і якість отримання та обробки інформації стали найважливішою умовою існування і прогресу всіх галузей наукового творчості та практичної діяльності [1]. Ця тенденція не обійшла стороною і медицину. Кожен медичний працівник щохвилини має справу з великим об'ємом інформації представленої в чисельному, текстовому, графічному, звуковому і інших видах. Від ефективності її збору, зберігання, передачі та інтерпретації залежить якість і своєчасність діагностичних, лікувальних, профілактичних заходів та результативність роботи системи охорони здоров'я в цілому. Аналізом медичних даних займається медична статистика, яка уявляє собою одну з найважливіших інструментів доказової медицини.

Медична статистика як точка докладання методів математичної статистики посідає особливе місце. Це особливе місце обумовлено великою роллю медицини у виникненні статистики як самостійної науки і істотним впливом науково-дослідних розробок медико-біологічних проблем на появу багатьох методів статистичного аналізу. В даний час, з метою підкреслити особливий статус медико-біологічної математичної статистики, для її позначення все частіше використовують термін біометрія.

Більшість методів статистичного аналізу є універсальними і можуть застосовуватися не тільки в різних галузях медичної статистики, але і в найрізноманітніших галузях людської діяльності. Наприклад, з точки зору формальної логіки статистичний прогноз інфекційної захворюваності і прогноз курсу долара - одне і теж завдання [2].

Використовуючи результати тестування кращих зарубіжних статистичних програмних продуктів загального призначення [3] можна представити інформацію порівняльну характеристику програмних продуктів (табл. 1) зі шкалою оцінок від 0 до 10.

Таблиця 1 – Порівняльна характеристика програмних продуктів

назва пакета	різноманітність	швидкість роботи	якість вихідних форм	легкість використання	легкість навчання	загальні оцінки потужності	загальні оцінки зручності	ціна	інтегральна оцінка
SYSTAT	7	7	7	7	7	7	7	1	50
SAS	7	7	7	8	7	7	7	2	52
STATGRAPHICS	6	6	6	6	6	6	6	1	43
SPSS/PC+	6	6	6	6	6	6	6	1	43
PC-90 (BMDP)	7	7	7	7	7	7	7	1	50
MINITAB	4	4	4	4	4	4	4	2	30

Головним недоліком, є їх комерційність і дуже висока їх вартість, а також необхідність наявності ліцензії. Інтерфейс, як правило, англійською мовою. У більшості не наводяться математичні залежності, реалізовані в програмах, а просто вказуються прізвища авторів тих чи інших методів розрахунку.

Поряд з комерційними статистичними пакетами існує досить велика кількість повністю безкоштовних статистичних програм і додатків. При цьому ряд безкоштовних програм не тільки не поступається, але і перевершує по функціональності комерційні додатки. Існує близько 30 безкоштовних програм для статистичної обробки даних, які мають різну функціональність і "заточені" під різні цілі. Їх розширений перелік (правда без докладного опису) можна знайти у Вікіпедії і на сайті Andrea Corsini. Там же є і порівняння реалізованих функцій в деяких програмних продуктах, що може визначити вибір програми при необхідності використання "просунутих" статистичних методів [4].

З проаналізованого матеріалу можна зробити висновок що через вартість, англійськість і наявності короткострокових доступних демо-версій найкращим варіантом буде створити програмний продукт власної розробки, який не вимагає ні фінансових витрат, ні прив'язки до Інтернету, ні наявності ліцензії. Також його інтерфейс в будь-який момент можна адаптувати під язык використання і прив'язати до нього різну довідкову літературу. Цей комплекс може бути використаний як в медичних дослідженнях, так і в навчальному процесі при вивченні математичних дисциплін, в яких

використовується дисперсійний аналіз. Його можна так само використовувати при проведенні лабораторних робіт з дисципліни «Методи математичної обробки медико-біологічних даних» [5].

Література:

1 Васильєва Л.В. Автоматизовані системи наукових досліджень: посібник для студентів вищих навчальних закладів спеціальності «Інформаційні технології проектування»/ Л.В.Васильєва, І.А.Гетьман. – Краматорськ : ДДМА, 2016. –114 с.

2 [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://thelib.info/medicina/618087-kak-nauka-dokazatel'naya-medicina-baziruetsya-na-dvuh-osnovopolagajushhih-napravleniyah-klinicheskoy-epidemiologii-i-medicinskoj-statistike/>

3 Программные средства статистического анализа данных [Електронне джерело – Режим доступу: <http://www.vsavm.by/knigi/kniga3/1290.html>

4 Бесплатные программы для статистического анализа данных [Електронне джерело] – Режим доступу: <https://boris.bikbov.ru/2013/12/01/besplatnyie-programmyi-dlya-statisticheskogo-analiza-dannyih/>

5 Tarasov, A. F., Getman, I. A., Turlakova, S. S., Stashkevych, I. I., & Kozmenko, S. M. (2020). Methodological aspects of preparation of educational content on the basis of distance education platforms Proceedings of the 7th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2019), Kryvyi Rih, Ukraine, December 20, 2019 / Edited by : Arnold E. Kiv, Mariya P. Shyshkina // CEUR Workshop Proceedings. – Vol. 2643. – P. 134–160. – Access mode : <http://ceur-ws.org/Vol-2643/paper08.pdf>