

UDC 519.2

*L. V. IVANOV, V. S. PETROV, V. S. TYSHKOV*

**USING THE STATISTICAL ANALYSIS METHODS IN THE PROCESSING OF SURVEY DATA OF POPULATION**

There have been proposed methods of processing of data, which were received as a result of sociological questioning of people concerning their attitude to this or that party. ... The conclusions about the strata of society, various parties are supported by, have been made. **(not less than 1800 characters)**

**Keywords:** statistical data, processing, class, classification, opinion poll, algorithm. **(from 6 to 10 words or collocations)**

*Л. В. ИВАНОВ, В. С. ПЕТРОВ, В. С. ТИШКОВ*

**ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ПРИ ОБРОБЦІ ДАНИХ ОПИТУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ**

Пропонуються методи обробки даних, здобутих у результаті соціологічного опитування населення про його відношення до тих чи інших партій. ... Зроблено висновки про версти населення, на які спираються різні партії. **(not less than 1800 characters)**

**Ключові слова:** статистичні дані, обробка, клас, класифікація, соціологічне опитування, алгоритм. **(from 6 to 10 words or collocations)**

*Л. В. ИВАНОВ, В. С. ПЕТРОВ, В. С. ТИШКОВ*

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПРИ ОБРАБОТКЕ ДАННЫХ ОПРОСА НАСЕЛЕНИЯ**

Предлагаются методы обработки данных, полученных в результате социологического опроса населения о его отношении к тем или иным партиям. ... Сделаны выводы о слоях населения, на которые опираются различные партии. **(not less than 1800 characters)**

**Ключевые слова:** статистические данные, обработка, класс, классификация, социологический опрос, алгоритм. **(from 6 to 10 words or collocations)**

**Introduction.** In November – December 2??? ... ..

The continuation of the text of the article (with the mandatory presence of sections) ... ..

$$x_{opt} = z^t A z + \varepsilon, \tag{3}$$

where  $x_{opt}$  – clarification 1 (variable, denoted by a Latin letter, – italics; the **abbreviation** of the English word is used as an index – regular font);

$z$  – clarification 2 (vector – bold; the superscript  $t$  o denotes the transposition operation, that is, the **abbreviation** written in Latin letters);

$A$  – clarification 3 (matrix – bold);

$\varepsilon$  – clarification 4 (variable denoted by a Greek letter – regular font).

The continuation 1 of the text of the article The continuation 1 of the text of the article The continuation 1 of the text of the article The continuation 1 of the text of the article The continuation 1 of the text of the article ... ..

Fig. 2 illustrates ... .. From this figure it can be seen that ... ..

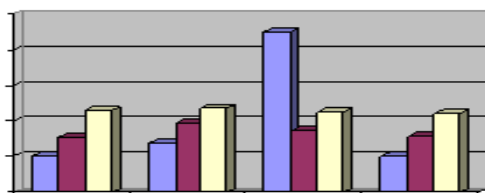


Fig. 2. Comparison ... ..

In Fig. 1,  $a-b$  ... .. As can be seen from Fig. 1,  $a$ , was expected ... .. At the same time ... .. (see Fig. 1,  $b$ ).

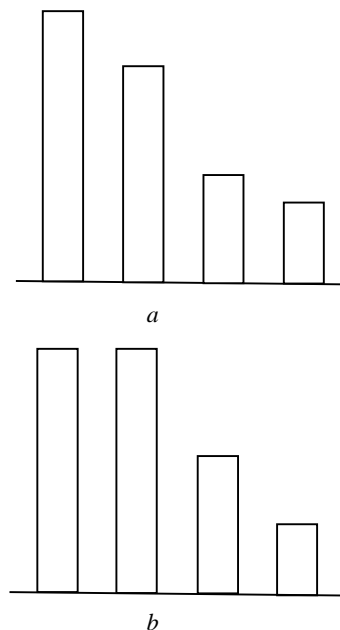


Fig. 1. The ratio of population to the major parties:  $a$  – at 2??? year;  $b$  – at 2??? year

From Fig. 3 it can be seen that ... .. The continuation 2 of the text of the article The continuation 2 of the text of the article The continuation 2 of the text of the article The continuation 2 of the text of the article The continuation 2 of the text of the article ... ..



- института: сб. науч. тр. Харьков: Вища школа, 1980. Вып. 2, № 163: Прикладная механика и процессы управления. С. 49–54.
- Иванов Л. В., Петров В. С. Новый алгоритм классификации объектов, описываемых качественными признаками. *Статистический анализ социально-экономических данных* / ред. Р. В. Сидоров. Київ: Наук. думка, 1997. С. 57–65.
  - Иванов Л. В. Статистический подход к обработке социологических данных. *Труды междунар. конф. «Социология и математика». Т. 2.* Харьков: НТУ «ХПИ», 2006. С. 5–9.
  - Власов П. К., Липницкий А. В., Лушчихина И. М., Макшанов С. И., Маничев С. А., Никифоров Г. С., Почебут Л. Г., Смирнов П. И., Ходырева Н. В., Хрящева Н. Ю. *Психология менеджмента* / ред. Никифоров Г. С. Харьков: Гуманит. центр, 2007. 300 с.
  - Голубев Л. Н., Безменов Н. И. Применение факторного анализа в онкологических исследованиях. *Вестник Харьковского политехнического института: сб. науч. тр.* Харьков: Вища шк., 1984. № 209: Техническая кибернетика и ее приложения, вып. 4. С. 38–39. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/33043> (access date: 25.12.2017).
  - Вісник НТУ «ХПІ»* / Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». URL: <http://vestnik.kpi.kharkov.ua> (дата обращения: 30.03.2018).
  - Чеканов Д. *Рендеринг с помощью вокселей: новый уровень графики в играх?*. URL: [http://www.thg.ru/graphic/voxel\\_ray\\_casting](http://www.thg.ru/graphic/voxel_ray_casting) (access date: 20.01.2013).
  - Рекомендації щодо оформлення списків літератури у Віснику Національного технічного університету «ХПІ»* / уклад. М. І. Безменов. URL: <http://vestnik.kpi.kharkov.ua/wp-content/uploads/2018/08/References.pdf> (access date: 30.08.2018).
- References (transliterated)**
- Ivanov L. V., Smirnov V. S. *Faktornyy analiz v sotsial'nykh issledovaniyakh* [The factor analysis in social research]. Moscow, Nauka Publ., 1996. 352 p.
  - Van Ryzen J., ed. *Classification and clustering*. New York, Academic Press, 1977, 467 p. (Rus. ed.: Van Ryzen J., ed. *Klassifikatsiya i klaster*. Moscow, Mir Publ., 1980. 389 p.).
  - Petrov V. S. Primenenie metodov klaster'nogo analiza pri obrabotke dannykh ekspertnogo oprosa [The application of methods the cluster analysis at data processing expert survey]. *Izvestiya AN SSSR. Seriya: Tekhnicheskaya kibernetika*. 1985, vol. 202, no. 3, pp. 15–18.
  - Bezmenov M. I., Potapenko Y. O., Dvornik K. O. A Unity 3d engine plugin for creating static ecosystem in game applications. *Vestnik Nats. tekhn. un-ta "KhPI": sb. nauch. tr. Temat. vyp.: Sistemy analiz, upravlenie i informatsionnye tekhnologii* [Bulletin of the National Technical University "KhPI": a collection of scientific papers. Thematic issue: System analysis, management and information technology]. Kharkov, NTU "KhPI" Publ., 2015, no. 58 (1167), pp. 67–71.
  - Kostenko Yu. T., Bezmenov N. I. Ob odnom podkhode k dekompozitsii slozhnoy sistemy na slabo svyazannye mezhdub soboy podsystemy [One approach to the decomposition of a complex system into loosely coupled subsystems]. *Vestnik Khar'kovskogo politekhnicheskogo instituta: sb. nauch. tr.* [Bulletin of the Kharkov Polytechnic Institute: a collection of scientific papers]. Kharkov, Vyshha shkola Publ., 1980, issue 2, no. 163: Prikladnaya mekhanika i protsessy upravleniya [Applied Mechanics and Control Processes], pp. 49–54.
  - Ivanov L. V., Petrov V. S. Novyy algoritm klassifikatsii ob'ektoy, opisyyaemykh kachestvennymi priznakami [The new algorithm the classification of objects as described qualitative characteristics]. *Statisticheskiy analiz sotsial'no-ekonomicheskikh dannykh* [Statistical analysis of socio-economic data]. Kiev, Nauk. dumka Publ., 1997, pp. 57–65.
  - Ivanov L. V. Statisticheskiy podkhod k obrabotke sotsiologicheskikh dannykh [The statistical approach to the processing sociological data]. *Trudy mezhdunar. konf. "Sotsiologiya i matematika". T. 2* [Proc. of the Int. Conf. "Sociology and Mathematics". Vol. 2]. Kharkov, NTU "KhPI" Publ., 2006, pp. 5–9.
  - Vlasov P. K., Lipnitskiy A. V., Lushchikhina I. M., Makshanov S. I., Manichev S. A., Nikiforov G. S., Pochebut L. G., Smirnov P. I., Khodyreva N. V., Khryashcheva N. Yu. *Psikhologiya menedzhmenta* [Psychology of Management]. Kharkov, Gumanit. tsentr Publ., 2007. 300 p.
  - Golubev L. N., Bezmenov N. I. Primenenie faktornogo analiza v onkologicheskikh issledovaniyakh [The use of factor analysis in cancer research]. *Vestnik Har'kovskogo politekhnicheskogo instituta: sb. nauch. tr.* [Bulletin of the Kharkov Polytechnic Institute: Sat. sci. tr.] Kharkov, High school Publ., 1984, no. 209: Tehnicheskaja kibernetika i ee prilozhenija [Technical Cybernetics and its Applications], issue 4, pp. 38–39. Available at: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/33043> (accessed 25.12.2017).
  - Natsional'nyy tekhnichnyy universytet "Kharkivskyy politekhnichnyy instytut". *Visnyk NTU "KhPI"* [Bulletin of the National Technical University "KhPI"]. Available at: <http://vestnik.kpi.kharkov.ua>. (accessed 30.03.2018).
  - Chekanov D. *Rendering s pomoshch'yu vokseley: novyy uroven' grafiki v igrah* [Rendering using bills: a new level of graphics in games]. Available at: [http://www.thg.ru/graphic/voxel\\_ray\\_casting](http://www.thg.ru/graphic/voxel_ray_casting). (accessed 20.01.2013).
  - Bezmenov M. I. *Rekomendatsii shchodo oformlennia spyskiv literatury u Visnyku Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI"* [Recommendations on the design of reference lists of literature in the Bulletin of the National Technical University "KhPI"]. URL: <http://vestnik.kpi.kharkov.ua/wp-content/uploads/2018/08/References.pdf> (accessed 30.08.2018).

Received 05.02.2018

*Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors*

**Іванов Лев Вадимович (Иванов Лев Вадимович, Ivanov Lev Vadimovich)** – доктор фізико-математичних наук, професор, директор акціонерного товариства «Соціо»; м. Київ, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-2345-6789>; e-mail: IvLV@mail.ua

**Петров Віктор Степанович (Петров Виктор Степанович, Petrov Viktor Stepanovich)** – кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», доцент кафедри ??????????; м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1825-0097>; e-mail: petrov@inbox.ua

**Тишков Владислав Сергійович (Тишков Владислав Сергеевич, Tyshkov Vladyslav Serhiyovich)** – Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», студент; м. Харків, Україна; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1825-0088>; e-mail: vladislavtish@gmail.com