

І.О.СУХОВЕЦЬКИЙ  
старший викладач  
Міжнародного економіко-гуманітарного університету  
імені академіка Степана Дем'янчука  
І.ВДЖУНЬ  
завідувач кафедри математичного моделювання  
Міжнародного економіко-гуманітарного університету  
імені академіка Степана Дем'янчука,  
д.ф.-м.н., академік МПА, проф.

### ПРО МАТЕМАТИЗАЦІЮ КАТЕГОРІЙ СОЦІОЛОГІЇ

Анотація. В статті розглянуті основні категорії соціології, що дозволяють застосувати математичний апарат до аналізу соціальних процесів.

Ключові слова: категорії, елементарна соціологічна одиниця, соціологічна сукупність, вибіркова соціологічна сукупність, соціологічна ознака, варіація соціологічної ознаки, соціологічна закономірність, соціологічний показник.

Аннотация. В статье определены основные категории социологии, позволяющие применить математический аппарат к анализу социальных процессов.

Ключевые слова: категории, элементарная социологическая единица, социологическая совокупность, выборочная социологическая совокупность, социологический признак, вариация социологического признака, социологическая закономерность, социологический показатель.

Annotation. The basic categories of sociology, allowing to apply a mathematical vehicle to the analysis of social processes, are in the article.

Keywords: categories, elementary sociological unit, sociological aggregate, selective sociological aggregate, sociological sign, variation of sociological sign, sociological conformity to the law, sociological index.

Сучасна соціологія являє собою дещо мозаїчну структуру, складену із різноманіття різних наукових шкіл. В кожній з цих шкіл існують різні підходи до визначення основних категорійних понять. Проте, є засіб об'єднання цих понять на основі їх математизації.

Цьому сприяють наступні обставини.

По-перше, категорійний апарат і засоби математики є дуже стійкими, розроблялись протягом більш ніж 2,5 тисяч років і пройшли, так би мовити, достойну перевірку часом. Теорема Піфагора відкрита ще в далекому VI віці до н.е., є і буде у всі віки. Звичайно, соціологію не можна звести до якоїсь теореми, навіть дуже досконалої. Проте, з точки зору логіки, будь-яку науку не можна будувати і розвивати, не опираючись на певну суму досконалих припущень, які в математиці звуть аксіомами.

По-друге, - математизація категорій соціології дозволяє застосувати до аналізу соціологічних явищ і процесів потужні сучасні математичні методи і програмні засоби.

По-третє, лише математизація категоріальних понять соціології є найбільш надійною основою не лише для об'єднання зусиль усіх наукових шкіл, але і їх стрімкого розвитку.

Визначимо наше бачення основних категорій соціології як науки.

1. За базову категорію соціології доцільно взяти елементарну соціологічну одиницю - це людина, індивід, який характеризується п-вимірним вектором атрибутивних і кількісних ознак. Атрибутивні ознаки - це орти, задекларовані зна-

ченнями ознак в номінальній векторній шкалі: стать, національність, раса, освіта, віросповідання, ідеологічні переконання, тощо. Кількісні ознаки подаються у вигляді приєднаного до ортів багатовимірному вектора, який характеризує індивіда: вік, стаж професійної роботи, сукупний дохід, рівень IQ, кількість дітей, тощо.

Цілком очевидно, що повну суму елементарних соціологічних факторів в  $p$ -вимірному просторі для всіх індивідів не то що держави, а в регіоні, чи, навіть, певному місці, проблематично. Тому, хочемо ми того чи ні, основним методом дослідження сучасних соціологічних процесів і явищ є вибірковий метод, що ґрунтується на категоріях генеральної і вибіркової сукупності [1, 2, 3, 4].

2. Категорія соціологічної сукупності (соціологічного об'єкту) - є еквівалентом поняття генеральної сукупності в теорії імовірностей і математичній статистиці, представляє собою статистичну множину обмежених у просторі і часі елементарних соціологічних одиниць і яка є об'єктом наукового соціологічного дослідження. Кожен соціологічний об'єкт можна охарактеризувати вже іншим,  $N$  - вимірним вектором номінальних, абсолютних, відносних і середніх величин, який можна миттєво отримати методами комп'ютерно-векторної алгебри на основі  $p$ -вимірних векторів індивідів, що складають об'єкт, застосовуючи засоби аналізу структури сукупності, структурних зрушень в ній і теорію середніх величин. Розглядаючи соціологічну сукупність, ми маємо на увазі більш менш однорідну сукупність: сім'ю, релігійне чи політичне об'єднання, громадську організацію тощо. Для деяких соціологів є привабливою ідея розглядати державу як соціологічну сукупність індивідів. Однак, така сукупність не є однорідною по складу. Держава - це система взаємодії різних статистичних сукупностей, конкуруючих партій, кланів, корпорацій, що є предметом розгляду таких поважних наук як теорія систем і конфліктологія.

3. Вибіркова соціологічна сукупність -- вибірка, як категорія, означає певний відсоток елементів соціологічної сукупності, відібраних для дослідження із застосуванням комп'ютерних генераторів рівномірно розподілених випадкових чисел. Роль виборки якраз і полягає в тому, що вона дозволяє оперативно і з найменшими фінансовими витратами зробити науково обґрунтований висновок про всю соціологічну сукупність і процеси в ній на основі теорії точкових і інтервальних оцінок [5, 6, 7].

4. Соціологічна ознака, як категорія, означає певну атрибутивну або кількісну ознаку, що характеризує соціологічний об'єкт або елементарну соціологічну одиницю. Наприклад, основними ознаками такого об'єкту як партія є: її чисельність, віковий склад її членів, її рейтинг як політичної сили тощо.

Введення категорії *соціологічна ознака* дозволяє застосувати до дослідження соціальних явищ і процесів шкали статистичних вимірювань:

- метричну (для вимірювання фізичних ознак соціологічних об'єктів [8]);
- порядкову (для вимірювання рейтингів [9]);
- номінальну (для вимірювання (кодування) атрибутивних ознак [10]).

5. Варіація соціологічної ознаки — зміна значення якої-небудь соціологічної ознаки від однієї елементарної одиниці до іншої в даній сукупності.

Категорія варіації дозволяє застосувати статистичні методи дослідження варіативності на основі застосування її вісьми математичних характеристик, а, також, здійснити застосування квантильних (квартильних, децильних, процентильних і ін.) процедур, включаючи імовірнісний - статистичну теорію перевірки гіпотез [11, 12, 13, 14], параметричні і не параметричні методи [15].

6. Соціологічна закономірність - це статистична закономірність, оскільки всі соціальні явища носять масовий характер.

Ідентифікація цього поняття дає можливість широко застосовувати в соціології кореляційний, регресійний, дисперсійний аналізи [16, 17, 18, 19], рафіновані спектральні процедури аналізу соціологічних процесів і полів [20, 21, 22], факторний [23,24] і детермінантний аналіз [25].

7. Соціологічний показник ми ідентифікуємо з поняттям статистичного показника [26]. Це дає можливість застосовувати в соціології теорію середніх величин [27], включаючи методи обчислення структурних середніх [28], використовуючи в оцінці складних явищ існуючі методи дослідження структурних зрушень [29] і динаміки розвитку соціологічних процесів [30, 31, 32].

Перераховані вище сім категорій дають можливість успішно застосувати розвинений математичний апарат для дослідження явищ і процесів соціології, включаючи аналізи їх структури, енергії, динаміки соціальної напруженості і циклічності, а також чітко визначають основні концепції соціології як необхідну умову її успішного вивчення і розвитку.

#### Література:

1. Методы изучения динамики распределений и зависимостей. / М.М. Юзбашев. - М.: Статистика, 1974. - 188 с.
2. Стюард Л. Теория распределений. / Л. Стюард. - М.: Мир, 1990 - 266 с.
3. Петров В.М. Математика и социальные процессы. Гиперболические распределения и их применение. / В.М.Петров, А.И.Яблонский. - М.: "Знание", 1980. -64 с.
4. Хастингс Н., Пикок Дж. Справочник по статистическим распределениям. / НХастингс, Дж.Пикок. - М.: Финансы и статистика, 1980.
5. Кокрен У Методы выборочного исследования. /УКокрен; пер. с англ, под ред. А. Г. Волкова. - М.: Статистика, 1976. - 440 с.
6. Давыдов А.А. Расчет квотной выборки. / А. А. Давыдов - М.: Ин-т социологии РАН, 1993. - 23 с.
7. Основы теории статистических выводов. / Э.Питмен; пер. с англ. - М.: Мир, 1986. - 279 с.
8. Гречихин В.Г. Лекции по методике и технике социологических исследований. / В.Г. Гречихин. - М.: Изд-во МГУ, 1988. - 230 с.
9. Хеттманспергер Г. Статистические выводы, основанные на рангах. / Г. Хеттманспергер; пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1987. - 334 с.
10. Гурьев В. И. Основы социальной статистики: Методы, система показателей, анализ. / В. И. Гурьев. - М.: Финансы и статистика, 1991. - 176 с.
11. Аванесов В.С. Тесты в социологическом исследовании. / В.С. Аванесов,- М.: Наука, 1982. - 199 с.
12. Брандт З Анализ данных. Статистические и вычислительные методы для научных работников и инженеров. /З Брандт; пер. с англ. - М.: Мир, ООО "Издательство АСТ", 2003. - 686 с.
13. Статистические методы анализа информации социологических исследований: Коллективная монография. / Отв. Редактор ГВ.Осипов - М.: Наука, 1979. - 319 с.
14. Козелецкий Ю. Психологическая теория решений. / Козелецкий Ю.; пер. с польск. - М.: "Прогресс", 1978 - 504 с.
15. Холлендер М. Непараметрические методы статистики. / М.Холлендер, Д. Вульф. - М.: Финансы и статистика, 1981. - 518 с.
16. Елизаров В.В. Перспективы исследования семьи: Анализ,перспективы, управление. / В. В. Елизаров. - М.: Мысль, 1987. - 173 с.
17. Бестужев-Лада И. В. Прогнозное обоснование социальных нововведений. / И. В Бестужев-Лада - М.: Наука, 1993. - 240 с.
18. Поллард Д. Справочник по вычислительным методам статистики. /Д.Поллард ; пер. с англ. [Под ред. и с предисл. Е.М. Чертыкина]. - М.: Финансы статистика, 1982. - 344 с.
19. Спрент П. Как обращаться с цифрами или статистика в действии. /П.Спрент. - Мн.: Вышэйшая школа, 1983.

20. Гренджер К. Спектральный анализ временных рядов в экономике. / К. Гренджер, М.Хатанака- М.: Статистика, 1972. - 686 с.
21. Математика в социологии: моделирование и обработка информации / пер. с англ. [под ред. и с предисл. А.Г Аганбегяна, Ф.М.Бородинки]. - М.: Издательство "Мир", 1977. - 551 с.
22. Фелингер А.Ф. Статистические алгоритмы в социологических исследованиях. / А. Ф.Фелингер. - Новосибирск: Наука, 1985. - 208 с.
23. Факторный анализ в производстве. / А.М.Длин. - М.: Статистика, 1975. - 328 с.
24. Хартман Г. Современный факторный анализ. / ГХартман. - М.: Статистика, 1972.
25. Чесноков С.В. Детерминантный анализ социально-экономических данных. / С.В. Чесноков. - М.: Наука, 1982. - 168 с.
26. Суслов И.П. Теория статистических показателей. / И. П. Суслов. - М.: Статистика, 1975. - 264 с.
27. Пасхавер И.С. Средние величины в статистике. / И.С.Пасхавер. - М.: Статистика, 1979. - 279 с.
28. Гоечихин В.Г. Лекции по методике и технике социологических исследований. / В. Г.Гречихин. - М.: Изд-во МГУ, 1988. - 230 с.
29. Социодинамика культуры: Вып.2. Социокультурная дифференциация // Ин-т социологии. М., 1993. - 200 с.
30. Бартоломью Д. Стохастические модели социальных процессов. / Д.Бартоломью; пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1982 - 295 с
31. Хейс Д. Причинный анализ в статистических следованиях. /Д.Хейс; пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1981 - 255 с.
32. Дюран Б. Кластерный анализ. / Б.Дюран, П. Оделл; пер. с англ. - М.: Статистика, 1977. - 128 с.

УДК 159.922.8:82

ТЕРНОВИК Н.А.

*доцент кафедри практичної психології  
Міжнародного економіко-гуманітарного університету  
імені академіка Степана Дем'янчука, к.психол.н.*

### ПРОБЛЕМА ДІАЛОГІЧНОЇ ВЗАЄМОДІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ ЯК НЕОБХІДНОЇ СКЛАДОВОЇ РОЗВИТКУ СУБ'ЄКТНОСТІ ПІДЛІТКІВ У ПІЗНАВАЛЬНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

**Анотація.** В даній статті аналізуються психологічні чинники розвитку суб'єктності особистості в сучасних умовах гуманізації середньої освіти. Розкривається сутність основних психологічних особливостей діалогічної взаємодії у навчальному процесі як необхідної складової розвитку суб'єктності підлітків у пізнавальній діяльності.

**Ключеві слова:** суб'єктність особистості, пізнавальна діяльність, діалогічна взаємодія.

**Аннотация.** В данной статье проанализированы психологические особенности развития субъектности личности в современных условиях гуманизации среднего образования. Раскрывается сущность основных аспектов диалогического подхода в образовании как необходимой составляющей развитие субъектности подростков в познавательной деятельности.

**Ключевые слова,** субъектности личности, познавательная деятельность, диалогическое взаимодействие.

**Annotation.** In this article the psychological peculiarities of the development of the subjectness in the modern conditions of humanization of the secondary education were analyzed. The main aspects of dialogical approach in the education as the necessary form of the development of the subjectness of teenagers in the cognitive activiti.