

ДЕЯКІ АСПЕКТИ СОЦІОМЕТРІЇ СУСПІЛЬНОЇ ДУМКИ НА ПРИКЛАДІ ВИБОРІВ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ 2010 РОКУ.

Селезньова Н.П.,

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичної фізики;

Волохонська Ж.В.

магістрантка ФСП 6 курсу НТУУ «КПІ»

В данном исследовании сделан новый подход к проблеме измерения в эмпирической социологии, а именно: на примере собранных статистических данных на кануне президентских выборов 2010 года методом по парного сравнения кандидатов (партий), ввели интервальную шкалу измерения «симпатий» избирателей относительно определенных кандидатов (партий). В работе было доказано, что использованная метрика является корректной, благодаря тому, что относительные величины общей и розщепленной выборки совпадают.

A new approach to the problem of measurement in empirical sociology was implemented In this research. Using available statistical data collected before the 2010 presidential election and method of pair wise comparisons of candidates (parties), the interval scale of measurement "liking" voters with respect to certain candidates was presented. In this research We proved that the scale is valid, because results of sample and subsamples analysis coincide.

В даному дослідженні здійснено новий підхід до проблеми вимірювання в емпіричній соціології, а саме: на прикладі зібраних статистичних даних напередодні президентських виборів 2010 року шляхом попарного порівняння кандидатів (партий), введено інтервальну шкалу вимірювання «симпатій» виборців відносно певних кандидатів (партий). В роботі доведено, що введена метрика є коректною, завдяки тому, що відносні величини загальної і розщепленої вибірки співпадають.

Ключеві слова: теорія міри; соціометрія; моделювання; методи соціологічного дослідження.

Актуальність дослідження: Серед математичних проблем соціальних наук проблеми вимірювання досі залишаються актуальними. Соціологи зіткнулись з необхідністю вимірювання якісних соціальних змінних при моделюванні соціальних процесів та явищ. Коли говорять про моделювання, то мають на увазі вивчення за вибіркою певного явища. Тоді моделлю є або внутрішня структура цього явища або деяка його конструкція, яка дозволяє здійснювати прогнозування. Як правило, це досягається в процесі аналізу даних дослідження, який може призвести до конструювання деякої моделі явища. Загалом, моделювання досить часто є тотожним вимірюванню, тому, що вимірювання властивостей об'єкта є не що інше, як моделювання самого об'єкта. Чітке визначення цих задач виходить за рамки тільки соціологічного змісту і зачіпає філософський, гносеологічний зміст цих понять [3, 41].

Соціометрія чи соціометрична міра – це є інструмент оцінки переваг і не переваг індивідів у групі. Під вимірюванням розуміють процес співвідношення емпіричної системи з деякою числовою системою. Із-за того, що є відсутніми одиниці вимірювання таких величин, наприклад, як вдовolenість соціальною політикою уряду та ін., виникає питання про

специфіку числової системи, яка співвідноситься з емпіричною системою. Якщо проводиться вимірювання за певною шкалою, то це означає, що встановлюється ізоморфізм між числовою системою шкали і досліджуваними величинами [4, 72].

Усі соціологічні і соціально-психологічні вимірювання на теперішній час проводяться за номінальною та ординальною шкалою, тобто всі вимірювання зводяться лише до класифікації та упорядкування (ранжування) соціологічних об'єктів, явищ та характеристик. Більш розвинуті шкали майже не зустрічаються у сучасних дослідженнях. Загалом соціологи зіткнулись з необхідністю вимірювання якісних соціальних змінних і моделювання на їх основі соціальних процесів та явищ. У цій роботі пропонується, на прикладі побудованої авторами статистичної вибірки, певна шкала вимірювання симпатій виборців відносно кандидатів у Президенти та відповідних їм партій.

Мета та завдання дослідження.

Мета статі: Дослідити та проаналізувати концепт вимірювання у вимірі прикладної статистики.

У запропонованій роботі розв'язуються чотири основні **завдання**: шляхом збору інформації формується вибірка, проводиться аналіз даних і на основі цього створюється певна модель та вводиться

шкала вимірювання, за допомогою якої досліджується розподіл голосів виборців під час виборчої кампанії.

Аналіз основних джерел дослідження: Логічні основи вимірювання систематично не вивчались аж до кінця XIX – початку XX століття. Вперше Гельмгольц у 1883 році у своїй роботі “Счет и измерение”, виклав основні ідеї репрезентативної теорії вимірювання [1, 142], а Гельдер у 1901 році в роботі [5, 78] “Die Axiome der Quantität und die Lehre von Ma” розвинув аксиоматику вимірювання екстенсивних величин. Відомий математик А. Лебег, вважаючи, що “геометричне вимірювання починається як фізичний процес, але його завершення має метафізичний характер” [2, 80].

Аналіз шкал за допомогою кількісних методів почали здійснювати вітчизняними дослідниками лише в останні роки, серед них Жандарова А.М., Артемова Г.П., Толстова Ю.Н., Орлова Г.М., Андреев, Осипов та інші. Дані дослідження направлені в основному на виявлення об’єктивних закономірностей виборчого процесу шляхом аналізу електоральної статистики.

Першими в соціологічній практиці стали застосовуватись оціночні шкали. Найпростішою оціночною шкалою є звичайна шкільна система балів – для кожного учня учитель визначає оцінку як один із можливих балів (на Україні зараз прийнята дванадцятибальна система оцінювання) і учні ранжуються за цими балами. Поза шкільною системою ця методика вперше стала застосовуватися в середині XIX століття на англійському флоті для оцінки погодних умов. На початку XX століття відомий статистик К. Пірсон застосував цю шкалу для вивчення здібностей, після чого оціночні шкали отримали широке застосування в практиці оцінки ситуацій.

Основний зміст статті.

Шляхом анкетування було проведено дослідження думки студентів старших курсів НТУУ «КПІ», відносно ставлення до діяльності певних політичних діячів і відповідних їм партій. За три етапи опитано 420 респондентів. Опитування проводилось з 14.10.09 по 14.12.09. Проведення дослідження у три етапи дозволило точніше встановити динаміку перерозподілу голосів, тому що з наближенням виборів, стає

сильнішим вплив на громадську думку з боку кандидатів (партій). На кожному етапі було опитано 140 респондентів. На кожному етапі вибірка є неповторною, а загалом вибірка, яка побудована з об’єднання усіх трьох етапів є повторною.

В анкеті респондентові було запропоновано охарактеризувати своє ставлення в балах від «0» до «9» до кандидата і партії до якої він належить. «9» позначає найвищу позитивну оцінку, а «1» – негативну оцінку діяльності, «0» – відсутність інформації відносно запропонованого кандидата чи партії. До введених нами балів застосовуються всі операції математичної статистики, тобто їх можна розглядати як інтервальні змінні.

Застосування і сприйняття шкали має свої особливості, представляємо деякі із них. Для вивчення інтенсивності характеристик, суджень і оцінок, ми використали такі позначення елементів шкали (балів): абсолютно підтримую діяльність кандидата (партії) (9 балів); підтримую (8); дещо не подобається, але підтримую (7); більше підтримую (6); як підтримую, так і не підтримую (5); більше не підтримую (4); дещо подобається, але не підтримую (3); не підтримую (2); взагалі не підтримую (1); не знаю даного кандидата (партію) (0).

Даний ряд є впорядкованим, кожен елемент шкали має своє значення по відношенню до будь-якого наступного елементу. Сам по собі бал не має жодного смислового значення, але він існує в свідомості людини тільки в деякому смислового значенні і знаходить вираження у конкретному контексті логічного міркування.

Для зручності надалі позначатимемо кандидатів у Президенти України великими буквами, а партії до яких належать ці кандидати – маленькими буквами: А – Гриценко А.; В – Литвин В.; С – Симоненко П.; D – Тіріпко С.; Е – Тимошенко Ю.; F – Тягнибок О.; G – Ющенко В.; Н – Янукович В.; I – Яценюк А. У таблицю 1 внесемо кількість балів набраних відповідно кожним кандидатом при першому опитуванні. Для того, щоб кількість набраних балів кандидатами не залежала від об’єму вибірки введемо до розгляду відносні частоти, тобто сумарну кількість набраних кандидатом балів поділимо на загальну суму балів.

Таблиця 1

Кандидати	A	B	C	D	E	F	G	
Сумарний бал	323	393	289	708	550	255	359	
Відносні частоти	0,085	0,103	0,076	0,186	0,145	0,067	0,095	

Проведемо попарне порівняння між набраною кількістю балів різних кандидатів. Результати оформимо у вигляді таблиці 2. В даній таблиці $D = 708$, означає кількість

балів набраних кандидатом D ; $D - E = 158$, означає різницю у балах між кандидатом D та E . Аналогічно введено всі інші позначення.

Таблиця 2

D=708							
D-E	E-I	E-H	E-B	E-G	E-A	E-C	E-F
158	66	113	157	191	227	261	295
D-I	I-H	I-B	I-G	I-A	I-C	I-F	
224	47	91	125	161	195	229	
D-H	H-B	H-G	H-A	H-C	H-F		
271	44	78	114	148	182		
D-B	B-G	B-A	B-C	B-F			
315	34	70	104	138			
D-G	G-A	G-C	G-F				
349	35	70	104				
D-A	A-C	A-F					
385	34	68					
D-C	C-F						
419	34						
D-F							
453							

Для зручності отримані результати представимо у вигляді таблиці 3:

Таблиця 3

Кандидати	D	E	I	H	B	G	A	C	F
Різниця балів	0	158	22	27	3	34	3	41	45
Відносні частоти різниць балів	0	1,129	1,6	1,936	2,25	2,493	2,75	2,993	3,236

В таблиці 3 ми представили дані таблиці 2, початковою точкою є точка, що відповідає «найкращому» з точки зору виборців кандидату Тігіпко (D), тому що він набрав найбільшу кількість сумарних балів. З даним кандидатом ми порівнюємо всіх інших кандидатів, і кандидату D присвоюємо "0", далі відповідно до таблиці 2 проранжуємо кандидатів в залежності від суми отриманих ними балів, від найбільшого до найменшого. Відносні частоти в таблиці 3, отримали шляхом ділення балів, набраних кандидатами на об'єм вибірки ($n = 140$). Ці частоти показують, що, наприклад, кандидат D «кращий» за кандидата C на 2,99 одиниці введеної нами шкали, а кандидат B є «кращим» за кандидата D на 2.250 одиниці. Таким

способом введені одиниці вимірювання є безрозмірними, бо для того, щоб результат не залежав від об'єму вибірки ми відповідні бали поділили на об'єм вибірки ($n = 140$). Отримані результати зобразимо у вигляді рисунок 1.

Отже за допомогою таблиці 3 ми ввели «метрику» на множині кандидатів, а саме: відносні частоти таблиці вказують «відстань» у «симпатіях» виборців між кандидатами. Рисунок 1 демонструє на скільки відсотків кандидат D є «кращим» з точки зору виборців ніж інші кандидати. Для перевірки коректності введеної нами метрики, необхідно «розщепити» вибірку на дві частини. В результаті такого розщеплення, ми отримуємо відповідно дві

таблиці розподілу голосів виборців (таблиці 4 та 5):

Таблиця 4

Кандидати	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Сумарні бали	1 48	1 58	1 30	3 07	2 49	1 10	1 82	1 95	2 28
Відносні частоти	0, 087	0, 093	0, 076	0, 180	0, 146	0, 064	0, 107	0, 114	0, 134

Таблиця 5

Кандидати	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Сумарні бали	1 75	2 35	1 59	4 01	3 01	1 45	1 77	2 42	2 56
Відносні частоти	0, 084	0, 112	0, 076	0, 192	0, 144	0, 069	0, 085	0, 116	0, 122

За даними таблиць 4 та 5, обчислимо середнє арифметичне відносних частот. Для підтвердження правильності отриманих даних та коректності побудови метрики представимо результат у такому вигляді таблиці 6:

Таблиця 6

Кандидати	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Сумарні бали	1 62	1 96,5	1 45	3 54	2 75	1 27,5	1 79,5	2 18,5	2 42
Відносні частоти	0, 085	0, 103	0, 076	0, 186	0, 145	0, 067	0, 095	0, 115	0, 127

Очевидно, відносні частоти таблиці 6 співпали з відносними частотами таблиці 1, що і доводить коректність введеної метрики.

Аналогічно до таблиці 1 побудуємо таблицю 7 розподілу голосів виборців по партіям та блокам, які представляють відповідні кандидати у Президенти. а – блок Анатолія Гриценка, b – блок Литвина, c - КПУ, d – Сильна Україна, e -БЮТ, f - Свобода, g – Наша Україна, h – Партія регіонів, i – Фронт змін.

Таблиця 7

Партії	a	b	c	d	e	f	g	h	i
Сумарні бали	3 25	3 58	2 94	4 76	4 86	2 74	3 69	4 47	4 22
Відносні частоти	0, 094	0, 104	0, 085	0, 138	0, 141	0, 079	0, 107	0, 130	0, 122

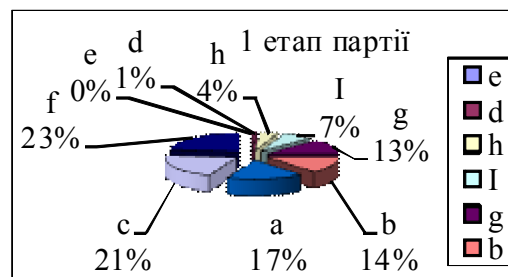
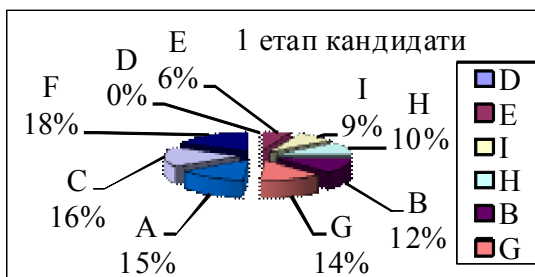
Таблиця 8

Партії	e	e- d	e- h	e- i	e- g	e- b	e- a	e- c	e- f
Різниця балів	0	1 0	3 9	6 4	1 17	1 27	1 61	1 92	2 12
Відносні частоти різниць балів	0, 000	0, 071	0, 279	0, 457	0, 836	0, 907	1, 150	1, 371	1, 514

В таблиці 8 представлено «відстані» між «найкращою» партією та іншими партіями. Для наочності отриманих результатів представимо дані таблиці 9 у вигляді кругової діаграми 2.

Діаграма 1

Діаграма 2

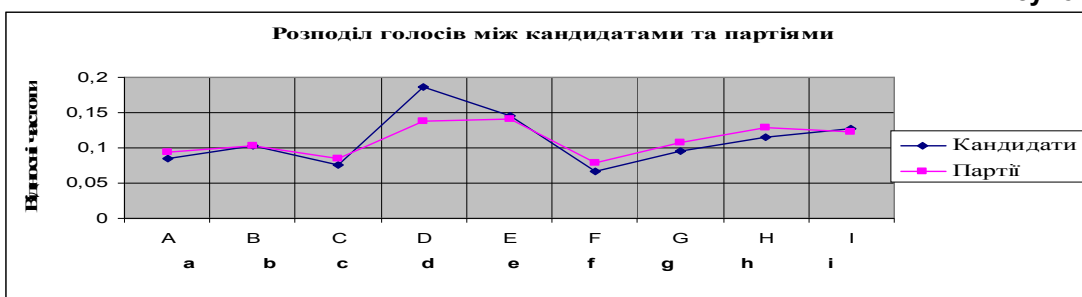


Ці діаграми демонструють той факт, що існує певна невідповідність у електоральних уподобаннях респондентів відносно кандидатів у Президенти та відповідних їм партій. Так, «найкращим» є кандидат $\square$, партія лідером якої він є у пріоритетах

виборців стоїть уже не на першому місці, а на другому.

Логічним є співставлення «симпатій» виборців до кандидатів у Президенти та відповідних їм партій за допомогою побудови полігонів (Рисунок 1) за даними таблиць 1 та 7:

Рисунок 1



Таблиця 9

Етап	Місце	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Кандидати	D (0%)	E (6%)	I (9%)	H (10%)	B (12%)	G (14%)	A (15%)	C (16%)	F (18%)
	Партії	e (0%)	d (1%)	h (4%)	i (7%)	g (13%)	b (14%)	a (17%)	c (21%)	f (23%)
II	Кандидати	D (0%)	E (4%)	I (9%)	H (11%)	G (13%)	B (14%)	C (15%)	A (16%)	F (18%)
	Партії	e (0%)	d (4%)	h (7%)	i (7%)	g (11%)	b (15%)	c (17%)	f (19%)	a (20%)
III	Кандидати	D (0%)	E (6%)	I (9%)	H (11%)	B (12%)	G (14%)	A (15%)	C (16%)	F (17%)
	Партії	e (0%)	d (6%)	b (10%)	h (11%)	g (13%)	a (14%)	c (15%)	i (15%)	f (16%)

З цих полігонів розподілу голосів виборців бачимо невідповідність у вподобаннях респондентів відносно кандидатів у Президенти та партій лідерами яких є ці кандидати. Найбільша невідповідність спостерігається у кандидата $\square$ та партії $\square$. З точки зору респондентів лідер цієї партії має значно більше переваг ніж сама партія. А у партії $\square$ та її лідера $\square$ спостерігається протилежна картина, з точки зору респондентів партія має більше переваг ніж її лідер.

Результати всіх трьох опитувань (етапів) занесемо до однієї порівняльної таблиці 9. У цій таблиці кандидати та партії розташовані згідно їх «відстаням» - місцям у рейтингу. У дужках вказано величину відсотка «міри» на скільки один кандидат чи

партія з точки зору респондентів є «кращим» від інших.

З цієї таблиці добре видно динаміку змін «симпатій» респондентів. На всіх трьох етапах опитування лідерами є кандидат D та партія e з невеликим відривом від кандидата E та партії d. На другому етапі порядок першості кандидатів не змінився, а на третьому етапі покращили свої результати кандидати G та C. Суттєво покращила своє становище на третьому етапі партія a, хоча на другому етапі вона суттєво втратила свої позиції.

Результати другого та третього опитування також зручно зобразити у вигляді діаграм (3, 4 і рисунок 2 (другий етап), діаграми 5,6, рисунок 3 (третій етап)).

Діаграма 3*

Діаграма 4*

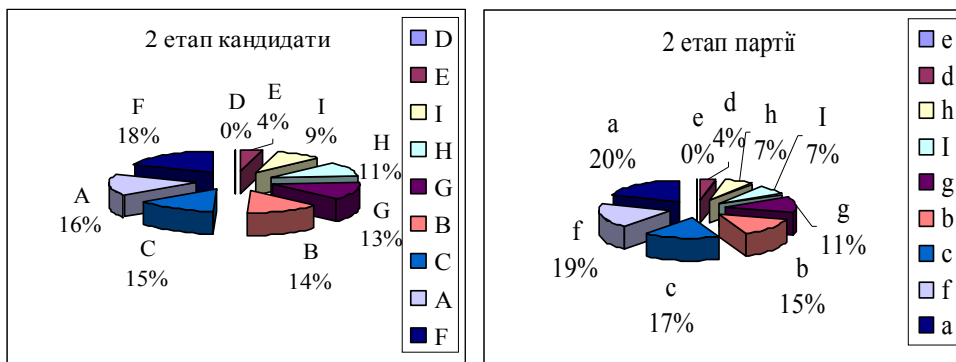
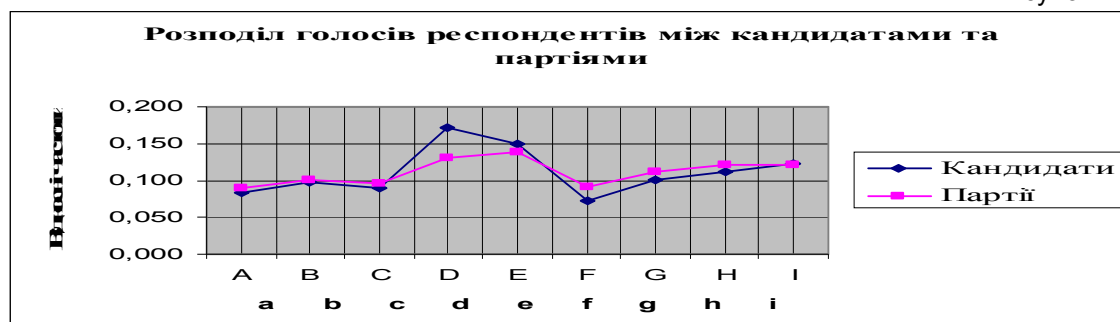


Рисунок 2



Діаграма 5

Діаграма 6

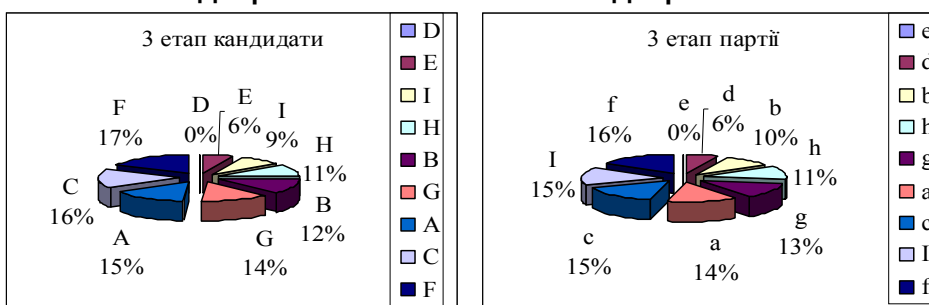
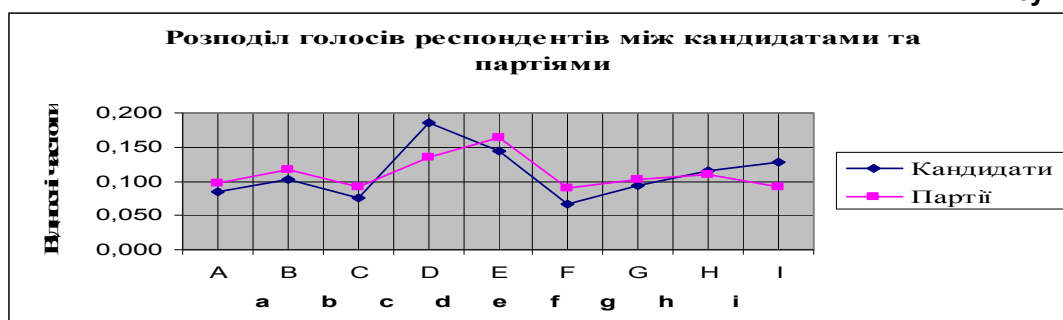


Рисунок 3



Відомо, що найбільш високим рівнем вимірювання є рівень вимірювання за інтервальною шкалою. Ця шкала дає можливість не тільки вказати ранг, але і чітко описати відмінність рівня вимірювання від інших градацій, тобто визначити інтервал між відповідними градаціями за шкалою. У випадку існування абсолютного нуля на шкалі, ми отримуємо ще більш високий рівень вимірювання. За інтервальною шкалою вимірюються тільки кількісні ознаки.

Висновки та рекомендації.

У запропонованій роботі шляхом попарного порівняння кандидатів (партій) на основі статистичних даних, введено

інтервальну шкалу вимірювання «симпатій» виборців відносно певних кандидатів (партій). Ми довели, що введена нами метрика є коректною, завдяки тому, що відносні величини загальної і розщепленої вибірки співпадають. Надалі на основі введеної шкали відстаней між кандидатами, можна провести більш глибокий, а саме, кореляційний аналіз розподілу голосів виборців.

Література:

1. Гельмгольц Г. Счет и измерение. К.: Наука, 1893, с.160
2. Лебег А. Об измерении величин. М.: Образование, 1960, с.104.
3. Осипов Г.В., Андреев Е.П. Методы измерения в социологии. М.: Наука, 1977, с. 247
4. Стівенс С. Математика, измерение, психофізика // Экспериментальная психология.- М.: Изд-во иностранная литература, 1960, с.165.
5. Gelder O. Die Axiome der Quantital und die Lehre von Ma // Ber. Sachsisch. Ges. Wiss. Math.-phys.Ki., 1901. Bd.53, S.64