

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ
ВИБІРКОВИХ ОБСТЕЖЕНЬ

Методичні рекомендації
до самостійної роботи студентів
спеціальності 051 "Економіка"
першого (бакалаврського) рівня

Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2017

УДК 311.213.2(07.034)

О-64

Укладач І. А. Сєрова

Затверджено на засіданні кафедри статистики та економічного прогнозування.

Протокол № 10 від 06.03.2017 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Організація та методи вибірових обстежень : методичні рекомендації до самостійної роботи студентів спеціальності 051 "Економіка" першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. І. А. Сєрова. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. – 48 с.

Подано комплекс прикладних завдань відповідно до змістових модулів і тем, що дають змогу закріпити теоретичні знання, сформувати професійні компетентності для оброблення інформаційного матеріалу у сфері міжнародних відносин.

Рекомендовано для студентів спеціальності 051 "Економіка" першого (бакалаврського) рівня.

УДК 311.213.2(07.034)

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2017

Вступ

В умовах ринку освіта напряму пов'язана з конкурентоспроможністю. У цьому сенсі суттєво підвищується роль інноваційних підходів у освіті, що акцентують увагу не лише на отриманні студентом певного обсягу знань й вмінь, а і на формуванні системного набору компетентностей, що проявляються у здатності вирішувати проблеми та завдання в різних сферах людської діяльності.

Отже, ефективність модернізації вищої освіти залежить від факторів і умов, що орієнтовані на виявлення резервних можливостей якості підготовки професійно компетентного конкурентоспроможного фахівця.

Перехід від парадигми навчання до парадигми освіти, передбачає, що основною формою освітянського процесу, засобом формування професійної самостійності, а також здатності до самоосвіти та безперервного навчання в умовах швидкої зміни знань повинна стати самостійна робота студента (СРС).

Зміни на ринку праці викликають необхідність формування у майбутніх спеціалістів професійного мислення, мобільності та адаптивності, що досягається за рахунок посилення ролі СРС у процесі навчання студентів.

За сучасних умов СРС розглядається внутрішньо мотивована діяльність, що спонукає до професійного становлення студентів шляхом розвитку їхньої особистої активності, формування пізнавальної мотивації та перетворення останньої у професійну.

Організація СРС на основі компетентнісного підходу надає можливість особистого включення студента в освоєння професійної діяльності та формування у нього професійно значущих якостей.

На відміну від знання компетенція існує у формі діяльності, а не інформації про неї; на відміну від навички – компетенція є усвідомленою, а на відміну від уміння – вона пов'язана з саморозвитком творчого потенціалу студента.

Специфіка компетентнісного підходу за умов удосконалення СРС проявляється у інформованості щодо переліку, насамперед, інформаційно-пізнавальних компетенцій, орієнтованих на підвищення успішної діяльності, самоорганізацію, самоудосконалення, самореалізацію та саморозвиток.

Виходячи з обґрунтування компетентнісного підходу як певної на-
правленості щодо удосконалення СРС, буде правомірним визначати:

об'єкт СРС – як систему професійної підготовки студентів;

предмет СРС – як педагогічні умови організації СРС у руслі компе-
тентнісної моделі професійної підготовки студентів;

гіпотезу СРС – як реалізацію компетентнісного підходу щодо орга-
нізації СРС, яка сприяє ефективності професійної підготовки;

мету СРС – як теоретичне обґрунтування моделі організації СРС
на основі компетентнісного підходу в навчанні.

Специфіка СР студента, що вивчає навчальну дисципліну "Органі-
зація та методи вибіркового обстеження" складається у такому.

У процесі вивчення матеріалу **змістового модуля 1 "Теоретико-
методичні основи організації вибіркового обстеження"**, студент
орієнтований на поєднання знань щодо основ проведення статистичного
спостереження задля визначення рівня, повноти та точності отриманої
інформації.

З метою використання набутої інформації в практичних цілях, а та-
кож розвитку уміння візуалізації отриманих даних доцільно викорис-
тувати можливості пакетів прикладних програм як загального, так і специ-
фічного призначення.

У процесі вивчення матеріалу **змістового модуля 2 "Прикладні
аспекти вибіркового обстеження"** робиться акцент на коректність
здійснення обліку задля визначення повноти та точності отриманої
інформації. Завданням студента є розкриття вміння застосування ба-
зових навичок аналітичних узагальнень задля вирішення проблемних
завдань.

Організація СРС передбачає:

• **види СРС**, що будуть мати місце під час проведення СРС з на-
вчальної дисципліни:

1. *аудиторна*: академічна, творча;
2. *позааудиторна*: академічна, творча;

• **форми СРС**:

1. *обов'язкові*:

вирішення ситуаційних професійних завдань;
презентація завдань (проблемних питань);
складання аналітичного звіту;
підготовка наукової статті;

2. за вибором студента:

банк альтернативних завдань з навчальної дисципліни на основі обов'язкових форм.

Організація СРС з навчальної дисципліни "Організація та методи вибіркового обстеження" передбачає:

- перелік та поєднання *загальних та професійних компетентностей*;
- перелік та можливість поєднання *форм організації та рівнів складності* останніх;
- перелік та узгодженість *рівнів діяльності студента та рівня вирішуваного завдання*.

СРС націлена на вирішення таких **завдань**:

виокремлення загальних принципів організації вибіркового обстеження відповідно до виду економічної діяльності;

визначення відмінностей вибіркового спостереження в системі інформаційного забезпечення дослідження;

оволодіння технікою формування вибіркової сукупності та методами розрахунку вибірових показників.

Змістовий модуль 1

Теоретико-методичні основи організації вибірових обстежень

Тема 1. Організація вибірових обстежень: схема формування, види та засоби

Метою виконання самостійних завдань є набуття навичок організації вибірових обстежень залежно від мети дослідження та наявної інформації.

Завдання СРС – використання методичних основ формування вибірової сукупності відповідно до отриманої інформації.

Методичні рекомендації

Основа вибірки – перелік усіх одиниць генеральної сукупності, що підпадає під обстеження.

Типи основ вибірки:

- повний список одиниць відбору;
- перелік усіх властивостей, на основі яких є можливість визначити чи підпадає той чи інший об'єкт під генеральну сукупність.

Принципи відбору одиниць сукупності:

- забезпечення випадковості;
- забезпечення достатньої кількості одиниць для формування вибіркової сукупності.

Закон великих чисел установлює залежність між чисельністю масових явищ, що припадають під обстеження, та повнотою вияву закономірностей, які притаманні цим явищам.

Система правил відбору одиниць та способів характеристики одиниць сукупності, що вивчається, складає зміст вибіркового методу.

Репрезентативність вибірки забезпечується дотриманням принципу випадковості відбирання одиниць у вибірку.

Відбір одиниць з генеральної сукупності може бути: повторний та без повторний.

Обов'язкове завдання

Навести приклади формування основи вибірки та обґрунтувати вибір методу добору одиниць під час дослідження:

- рівня економічного розвитку країни за останній рік;
- рівня інвестиційної активності регіону;
- зміни складу споживчого кошику населення країни;
- ефективності роботи малих підприємств міста.

Завдання за вибором студента

Теоретичні визначення:

1. Рамки обстеження цільової генеральної сукупності.
2. Доведіть доцільність використання вибіркового методу під час дослідження ефективності здійснення зовнішньоекономічної діяльності підприємства.
3. Наведіть визначення та приклади: одиниця основи, одиниця відбору та одиниці спостереження.
4. Чи доцільно використовувати багатоступеневий відбір, досліджуючи:
рівень заробітної плати структурних підрозділів виробничої компанії,
рівень номінальної заробітної плати штатних працівників по країні?
5. Переваги та недоліки ймовірнісних і не ймовірнісних вибірок.

Практичні визначення:

1. Масив підприємств для обстеження капітальних інвестицій за даними Реєстру статистичних одиниць (PCO) містить перелік основних ознак для:

- підприємств не фінансового сектору економіки;
- підприємств загального списку реєстру (інші сектори економіки, крім не фінансового);
- новостворених у звітному році підприємств, активність яких не визначена.

Критерії формування сукупності підприємств для обстеження капітальних інвестицій наведені в табл. 1

Таблиця 1

Критерії формування сукупності підприємств для обстеження капітальних інвестицій

Одиниця спостереження	Підприємство
Належність до інституційного сектору економіки	S.11 – S.15 (крім S.14)
Розмір підприємства	незалежно від розміру
Організаційно-правова форма господарювання	незалежно від організаційно-правової форми господарювання
Вид економічної діяльності за реєстрацією (за КВЕД)	усі види економічної діяльності
Географічне охоплення	усі регіони України

За даними обстежень попереднього року було встановлено такий розподіл підприємств (табл. 2):

Таблиця 2

Кількість та питома вага підприємств за масивами даних за 20__ р.

Показник	Нефінансовий сектор	Інші сектори	Новостворені	Усього
Кількість, од.	355 948	304 159	38 497	698 604
% до загальної кількості	51,0	43,5	5,5	100,0

Розподіл підприємств за секторами економіки наведено в табл. 3.

Таблиця 3

Розподіл підприємств за секторами економіки та розміром за 20__ р.

Розмір підприємства (законодавчий критерій)	За кількістю підприємств				За обсягом капітальних інвестицій		Частка підприємств, які мають інвестиції, у загальній кількості підприємств групи, %
	Усього		із них мають інвестиції		млрд грн	%	
	одиниць	%	одиниць	%			
Нефінансовий сектор	355 948	53,9	54 398	78,8	147,9	89,7	15,3
мале	332 877	50,4	37 279	54,0	29,0	17,6	11,2
середнє та велике	23 071	3,5	17 119	24,8	118,9	72,1	74,2
Інші сектори	304 159	46,1	14 622	21,2	16,9	10,3	4,8
мале	292 091	44,2	9 404	13,6	5,9	3,5	3,2
середнє та велике	12 068	1,8	5 220	7,5	11,1	6,7	43,3
Усього	660 107	100,0	69 020	100,0	164,8	100,0	10,5

Використовуючи надану інформацію визначте основу вибірки, враховуючи:

- на суцільній чи вибірковій основі здійснюється збирання даних;
- період збирання даних;
- ознаку "розмір підприємства за законодавством" для підприємств інших (крім нефінансового) секторів економіки у РСО;
- ключову змінну у процесі злиття масивів з РСО та бази даних із зазначеними ознаками.

•

2. Ознайомившись з інформацією, що надана на рис. 1, визначте доцільність її використання задля формування вибіркової сукупності в дослідженні інвестиційної політики в регіоні.

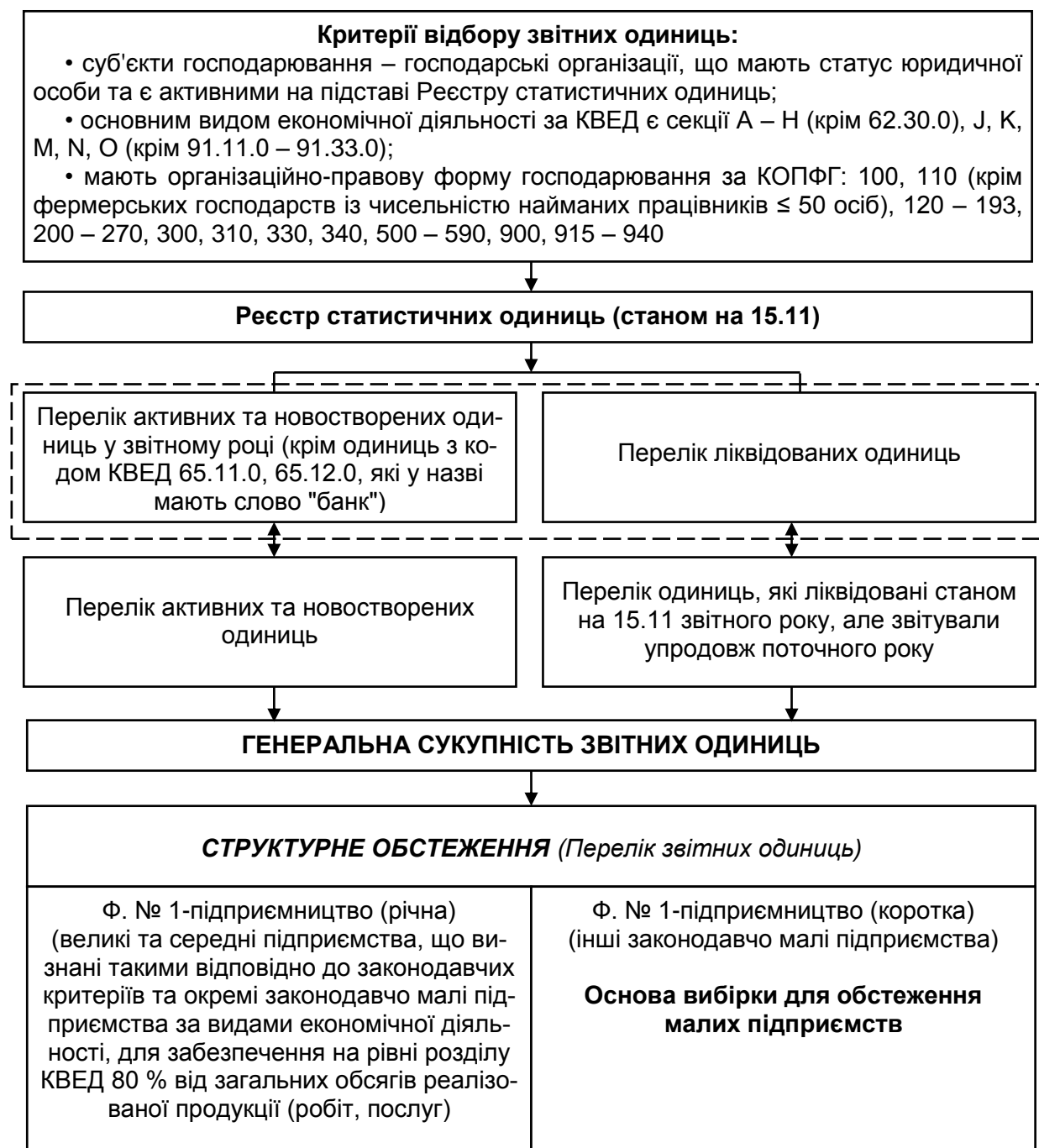


Рис 1. Узагальнена схема формування обстеження

3. Використовуючи дані (табл. 4), дайте характеристику обстежень капітальних інвестицій, базуючись на методиці формування вибіркової сукупності малих підприємств.

4. Використовуючи наведені дані (табл. 5), сформууйте основу вибірки та складіть аналітичний огляд щодо зміни чисельності економічно-активного населення країни.

Частка капітальних інвестицій за підскупностями за видами економічної діяльності за 20__ р., %

Код за КВЕД	Квартал												Рік			
	1-ий			2-ий			3-ій			4-ий			Великі, середні, нетипові та визначені експертом		Великі, середні, нетипові та визначені експертом	
	Великі, середні, нетипові та визначені експертом	Із них		Великі, середні, нетипові та визначені експертом	Із них		Великі, середні, нетипові та визначені експертом	Із них		Великі, середні, нетипові та визначені експертом	Із них		Великі, середні, нетипові та визначені експертом	Із них		
		великі та середні	нетипові		великі та середні	нетипові		великі та середні	нетипові		великі та середні	нетипові		великі та середні	нетипові	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
2	98,9	97,9	0,0	98,3	98,3	0,0	98,7	98,7	0,0	96,7	96,5	0,3	96,6	95,6	0,8	
5	81,6	73,2	8,4	75,7	67,0	8,7	95,5	81,2	4,1	97,2	96,0	1,2	79,2	77,1	2,1	
10	99,9	99,9	0,0	99,5	99,5	0,0	100,0	99,9	0,1	99,9	99,9	0,0	99,5	99,2	0,1	
11	99,5	94,7	4,8	93,2	93,0	0,2	99,7	98,6	1,1	97,6	96,4	1,1	90,6	88,8	1,7	
15	97,9	96,2	1,7	98,6	97,2	1,3	96,6	95,7	0,9	95,1	94,7	0,5	92,0	90,8	1,2	
17	93,2	90,8	2,3	94,8	93,6	1,2	97,1	96,6	0,5	95,2	94,2	1,0	93,2	92,1	1,1	
18	93,8	73,3	20,5	84,7	77,4	7,2	93,8	80,0	10,8	95,3	85,0	10,3	89,9	78,0	11,9	
19	99,5	91,3	8,1	99,0	95,8	3,1	98,5	92,2	6,3	96,6	92,2	4,1	97,0	84,9	3,0	
21	98,8	98,7	0,1	93,9	93,8	0,0	94,4	94,1	0,3	92,6	92,6	0,0	88,7	88,2	0,5	
23	88,7	88,7	0,0	99,9	99,8	0,1	99,8	99,8	0,0	99,9	99,8	0,1	98,1	98,0	0,1	
24	99,1	98,5	0,6	99,4	99,2	0,2	99,5	99,4	0,1	99,5	99,2	0,3	95,1	94,7	0,4	
26	98,8	98,5	0,3	97,5	96,9	0,7	97,0	96,7	0,3	98,6	98,5	0,0	96,2	95,4	0,8	
27	99,7	99,7	0,0	99,8	99,8	0,0	99,6	99,6	0,0	99,7	99,7	0,0	99,3	99,2	0,1	
29	97,8	97,2	0,6	97,9	97,4	0,5	97,9	97,8	0,1	98,8	98,4	0,5	95,7	95,0	0,7	

Закінчення табл. 4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	30	96,4	96,4	0,0	97,2	96,5	0,7	99,9	99,8	0,1	98,7	98,4	0,3	95,4	95,1	0,3
	33	96,3	94,8	1,4	94,8	93,8	1,0	94,2	86,7	1,1	94,7	94,2	0,5	75,7	73,3	2,5
	34	97,6	97,2	0,4	96,9	93,9	3,0	97,9	97,4	0,5	96,8	96,6	0,2	96,9	95,9	1,0
	35	99,5	99,0	0,5	99,7	99,0	0,7	99,8	98,6	1,2	99,8	99,6	0,2	99,1	93,4	5,7
	37	85,9	85,9	0,0	74,3	73,2	1,0	98,6	85,1	0,3	91,4	90,0	1,4	50,4	49,3	1,1
	40	97,4	97,4	0,1	99,5	99,4	0,1	98,8	98,6	0,2	94,3	94,2	0,0	96,0	95,9	0,1
	41	99,2	91,4	7,8	98,5	95,7	2,7	96,7	95,8	0,9	97,6	97,0	0,6	94,5	91,9	2,6
	52	96,8	95,0	1,8	95,7	93,1	2,5	95,2	92,6	2,6	94,9	91,7	3,1	93,2	91,2	2,0
11	60	96,0	71,2	24,7	96,2	85,7	10,5	95,2	81,9	13,3	95,7	87,8	7,8	91,9	81,5	10,5
	62	99,6	99,6	0,0	99,9	99,9	0,0	99,6	99,6	0,0	99,7	99,7	0,0	99,7	96,4	3,2
	63	97,2	96,7	0,5	97,3	96,7	0,5	98,1	97,2	0,9	95,1	94,3	0,8	94,4	91,6	2,8
	64	99,3	98,9	0,4	98,9	98,5	0,4	99,1	98,7	0,4	98,9	98,7	0,2	98,1	97,6	0,4
	66	85,8	85,2	0,7	91,0	91,0	0,0	92,8	90,1	1,8	87,2	87,1	0,1	86,7	69,5	17,1
	67	68,8	63,0	5,7	49,4	42,4	6,9	93,8	89,2	3,5	5,1	4,0	1,1	15,9	12,2	3,8
	71	88,6	81,9	6,6	66,5	45,2	21,3	98,6	67,6	15,2	83,5	79,1	4,4	71,0	59,3	11,8
	73	82,1	81,9	0,2	90,1	88,9	1,2	89,0	88,8	0,2	89,4	89,4	0,1	90,1	81,6	8,5
	74	91,8	51,7	40,2	94,3	72,9	21,4	100,0	48,0	14,4	84,0	65,8	18,2	72,6	55,0	17,7
	92	96,9	96,8	0,1	98,1	97,0	1,1	97,8	97,1	0,7	94,2	92,9	1,3	92,7	89,6	3,1
	93	83,1	52,3	30,8	72,9	13,9	59,1	98,2	91,9	6,3	95,2	15,3	79,9	91,7	69,1	22,6

Розподіл постійного населення за окремими віковими групами та типом поселень (осіб)

Показник	Україна								
	Всього на-селення	0–14 років	0–15 років	0–17 років	16–59 років	15–64 років	18 років і старше	60 років і старше	65 років і старше
1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
1989									
Міські поселення та сільська місцевість	51 452 034	11 101 469	11 828 276	13 316 716	30 360 823	34 320 742	38 128 429	9 256 046	6 022 934
міські поселення	34 297 231	7 519 908	8 028 442	9 127 007	21 164 394	23 575 949	25 163 815	5 097 986	3 194 965
сільська місцевість	17 154 803	3 581 561	3 799 834	4 189 709	9 196 429	10 744 793	12 964 614	4 158 060	2 827 969
2001									
Міські поселення та сільська місцевість	48 663 609	8 373 293	9 144 796	10 740 683	29 259 367	33 446 324	37 922 926	10 259 446	6 843 992
міські поселення	32 607 130	5 327 030	5 862 371	7 038 076	20 655 648	23 374 786	25 569 054	6 089 111	3 905 314
сільська місцевість	16 056 479	3 046 263	3 282 425	3 702 607	8 603 719	10 071 538	12 353 872	4 170 335	2 938 678

Продовження табл. 5

1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
2011									
Міські поселення та сільська місцевість	45 598 179	6 495 990	6 975 669	8 003 281	29 090 079	32 136 968	37 594 898	9 532 431	6 965 221
міські поселення	31 186 018	4 191 545	4 489 857	5 157 454	20 531 766	22 669 306	26 028 564	6 164 395	4 325 167
сільська місцевість	14 412 161	2 304 445	2 485 812	2 845 827	8 558 313	9 467 662	11 566 334	3 368 036	2 640 054
2012									
Міські поселення та сільська місцевість	45 453 282	6 531 531	6 993 132	7 971 638	28 842 213	31 993 311	37 481 644	9 617 937	6 928 440
міські поселення	31 125 243	4 237 128	4 525 121	5 157 863	20 315 748	22 531 021	25 967 380	6 284 374	4 357 094
сільська місцевість	14 328 039	2 294 403	2 468 011	2 813 775	8 526 465	9 462 290	11 514 264	3 333 563	2 571 346
2013									
Міські поселення та сільська місцевість	45 372 692	6 620 598	7 047 723	7 990 391	28 622 908	31 846 776	37 382 301	9 702 061	6 905 318
міські поселення	31 123 007	4 319 273	4 584 248	5 194 394	20 401 497	22 408 118	25 928 613	6 402 237	4 395 616
сільська місцевість	14 249 685	2 301 325	2 463 475	2 795 997	8 486 386	9 438 658	11 453 688	3 269 824	2 509 702

Закінчення табл. 5

	1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
2014										
Міські поселення та сільська місцевість	45 245 894	6 710 689	7 120 088	8 009 866	28 372 514	31 606 374	37 236 028	9 753 292	6 928 831	
Міські поселення	31 080 991	4 401 836	4 655 052	5 230 862	19 930 360	22 215 495	25 850 129	6 495 579	4 463 660	
сільська місцевість	14 164 903	2 308 853	2 465 036	2 779 004	8 442 154	9 390 879	11 385 899	3 257 713	2 465 171	
2015										
Міські поселення та сільська місцевість	42 759 661	6 449 171	6 815 959	7 614 704	26 613 272	29 634 710	35 144 957	9 330 430	6 675 780	
міські поселення	29 434 316	4 252 299	4 479 434	4 992 427	18 701 384	20 843 859	24 441 889	6 253 498	4 338 158	
сільська місцевість	13 325 345	2 196 872	2 336 525	2 622 277	7 911 888	8 790 851	10 703 068	3 076 932	2 337 622	
2016										
Міські поселення та сільська місцевість	42 590 879	6 494 293	6 856 311	7 614 006	26 317 358	29 327 724	34 976 873	9 417 210	6 768 862	
міські поселення	29 346 155	4 297 338	4 522 803	5 008 013	18 461 983	20 591 959	24 338 142	6 361 369	4 456 858	
сільська місцевість	13 244 724	2 196 955	2 333 508	2 605 993	7 855 375	8 735 765	10 638 731	3 055 841	2 312 004	

Примітка:

Дані станом на 1 січня відповідного року

5. Визначте прикладні ситуації, що може характеризувати наведена схема формування вибірки (рис. 2).



Рис. 2. Схема формування вибірки для державних вибіркових обстежень населення України, у тому числі – для обстеження умов життя домогосподарств

6. Формування сукупності звітних одиниць для вибіркового обстеження містить такий перелік блоків:

Актуалізація основи вибірка

Стратифікація основи вибірки

Формування основи вибірки

Відбір звітних одиниць за стратами

Контроль якості формування вибірки

Визначте послідовність блоків задля формування сукупності звітних одиниць для вибіркового обстеження та розгорніть їхній зміст за необхідності.

7. Має місце інформація щодо динаміки індексу обсягу сільськогосподарського виробництва по Україні (табл. 6).

Таблиця 6

Динаміка індексу сільськогосподарського виробництва по Україні

Роки	Темпи зміни показника				
	Всі категорії	у тому числі		у тому числі	
		продукція рослинництва	продукція тваринництва	сільськогосподарські підприємства	господарства населення
1	2	3	4	5	6
1992	0,796	0,834	0,756	0,691	1,044
1993	0,808	0,921	0,688	0,684	1,100
1994	0,675	0,712	0,635	0,541	0,992
1995	0,650	0,730	0,613	0,499	1,010
1996	0,589	0,664	0,550	0,399	1,040
1997	0,578	0,703	0,481	0,490	1,023
1998	0,522	0,583	0,495	0,408	0,991
1999	0,486	0,524	0,482	0,372	0,939
2000	0,534	0,636	0,459	0,364	1,113
2007	0,589	0,714	0,491	0,437	1,159
2008	0,596	0,704	0,519	0,427	1,203
2009	0,530	0,605	0,487	0,318	1,188
2010	0,635	0,805	0,489	0,453	1,285
2011	0,635	0,784	0,512	0,458	1,277

1	2	3	4	5	6
2012	0,651	0,799	0,530	0,496	1,259
2013	0,594	0,726	0,520	0,468	1,168
2014	0,744	0,934	0,513	0,638	1,198
2015	0,730	0,890	0,534	0,606	1,216
2016	0,719	0,853	0,553	0,592	1,187
2017	0,863	1,113	0,560	0,762	1,339

Визначте основу вибірки задля оцінювання динаміки розвитку сільськогосподарства в країні.

Тема 2. Математичні основи вибіркового методу

Метою виконання самостійних завдань є виокремлення особливостей оцінювання результатів вибірки при різних схемах добору одиниць.

Завдання СРС – визначення точкової та інтервальної оцінки вибірових сукупностей за різними схемами добору одиниць.

Методичні рекомендації

Відповідно до встановлених вимог до вибірки, визначаються особливості її формування: основа вибірки, кількість ступенів відбору, способи відбору на кожному ступені та ін.

За типом вибірка може бути одноступеневою або багатоступеневою.

Методологія та результати розрахунку основних параметрів вибірки безпосередньо залежать від способу відбору одиниць з генеральної сукупності.

Статистичною оцінкою або статистичною характеристикою (параметру) генеральної сукупності називають наближене значення шуканої характеристики (параметру), що отримане за даними вибірки.

У статистиці використовуються два види оцінок – *точкові й інтервальні*.

Точковою статистичною оцінкою параметра генеральної сукупності називається конкретне числове значення шуканої характеристики.

Інтервальна оцінка являє собою числові інтервали, які ймовірно містять значення параметра генеральної сукупності.

Гранична помилка вибірки є максимально можливою за заданої ймовірності помилки. Це означає, що з заданою ймовірністю гарантується, що будь-яка помилка вибірки не перевищить граничну помилку.

Гранична помилка вибірки розраховується за формулою:

$$\Delta_{\bar{x}} = t\mu_{\bar{x}},$$

де t – коефіцієнт довіри, значення якого визначаються довірчою ймовірністю $P(t)$.

Значення коефіцієнта довіри t задаються в таблицях нормального розподілу ймовірностей:

$P(t)$	0,683	0,950	0,954	0,990	0,997
t	1,00	1,96	2,00	2,58	3,00

Граничні помилки вибірки для різних параметрів за різних схем відбору статистичних одиниць розраховуються за формулами, наведеними в табл. 7.

Таблиця 7

Граничні помилки вибірки

Метод відбору	Граничні помилки вибірки	
	Для середньої	Для частки
Повторний	$\Delta_{\bar{x}} = t \times \sqrt{\frac{S_{\bar{x}}^2}{n}}$	$\Delta_w = t \times \sqrt{\frac{w \times (1-w)}{n}}$
Без повторний	$\Delta_{\bar{x}} = t \times \sqrt{\frac{S_{\bar{x}}^2}{n} \times \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$	$\Delta_w = t \times \sqrt{\frac{w \times (1-w)}{n} \times \left(1 - \frac{n}{N}\right)}$

Знаючи величину граничної помилки вибірки, можна розрахувати інтервали для характеристик генеральної сукупності:

довірчий інтервал для генеральної середньої дорівнює $\bar{x} \pm \Delta\bar{x}$,
для генеральної частки – $w \pm \Delta w$.

Обов'язкове завдання

1. Розглянувши прості та складні схеми відбору елементів у процесі формування вибірки вкажіть їхні недоліки й переваги (табл. 8).

Таблиця 8

Переваги та недоліки схем відбору елементів сукупності

Схеми відбору	Переваги	Недоліки
Прості схеми		
Простий випадковий		
Систематичний		
Гніздовий (серійний)		
Складні схеми		
Стратифікований		
Багатоступеневий		
Квотний		
Комбінований		

Завдання за вибором студента

Теоретичні визначення:

1. За областю було визначено скоригований теоретичний обсяг вибірки, який склав 282 домогосподарства.

Проведіть розподіл скоригованого теоретичного обсягу вибірки за стратами:

"великі міста";

"малі міста";

"райони".

Проведіть розподіл скоригованого теоретичного обсягу вибірки за вже вказаними стратами для обстеження:

а) економічно активного населення (ЕАН);

б) сільськогосподарської діяльності населення (СГД).

При цьому:

- для обстеження ЕАН як основного (критичного) показника застосуйте "Рівень безробіття населення у віці 15 – 70 років, %",
- для обстеження СГД – "Середній розмір площі землі домогосподарств, га".

2. Має місце така вихідна інформація:

обсяг генеральної сукупності $N = 17\,609\,000$ домогосподарств;

обсяг вибіркової сукупності $n = 31\,800$ домогосподарств;

навантаження статистика $m = 72$ домогосподарства;

середній розмір домогосподарства $m_f = 2,62$ осіб.

Визначте поріг самореферентивності (n_P).

3. Має місце упорядкування територіальних одиниць за розміром і за принципом "географічного серпантину", а також реалізації процедури відбору територіальних одиниць.

Вихідні дані

У певному підшарі з загальною чисельністю населення 454 тис. осіб заходяться 7 територіальних одиниць:

A (чисельність населення – 30 тис. осіб);

B (чисельність населення – 80 тис. осіб);

C (чисельність населення – 50 тис. осіб);

D (чисельність населення – 100 тис. осіб);

E (чисельність населення – 104 тис. осіб);

F (чисельність населення – 70 тис. осіб);

G (чисельність населення – 20 тис. осіб).

Впорядкуйте ці територіальні одиниці за двома принципами:

1) ранжуванням за зменшенням чисельності населення;

2) "географічного серпантину".

Визначте кількість несамоферентивних територіальних одиниць, які необхідно відібрати.

Додатково відомо:

поріг самореферентивності (n_P) дорівнює 104,5 тис. осіб;

чисельність населення у субстраті (у вищенаведених несамоферентивних територіальних одиницях) $N = 454$ тис. осіб.

Визначте крок відбору.

Визначте першу несаморепрезентативну територіальну одиницю для відбору.

Додаткові вихідні дані

випадкове число $nc = 0,725669$.

Визначте значення для відбору першої територіальної одиниці (h_1).

Здійсніть відбір несаморепрезентативних територіальних одиниць.

Які способи відбору були використані вами задля вирішення поставлених завдань?

Практичні визначення:

1. Має місце інформація щодо оцінки надійності рівня зайнятості населення за звітний рік (табл. 9):

Таблиця 9

Оцінки надійності показника рівня зайнятості населення у віці 15 – 70 років за статтю та місцем проживання

	Рівень зайнятості населення у віці 15 – 70 років, у %	Стандартна похибка вибірки (SE), у %	Гранична похибка вибірки, (LSE), у %	Коефіцієнт варіації (CV), у %
1	2	3	4	5
I квартал				
усього	55,88	0,36	0,71	0,65
у тому числі				
жінки	51,28	0,44	0,85	0,85
чоловіки	61,03	0,49	0,96	0,81
міське населення	55,71	0,47	0,91	0,83
сільське населення	56,24	0,54	1,06	0,97
II квартал				
усього	57,81	0,33	0,65	0,57
у тому числі				
жінки	53,52	0,36	0,71	0,68
чоловіки	62,62	0,45	0,88	0,71

Закінчення табл. 9

1	2	3	4	5
міське насе- лення	56,05	0,43	0,84	0,77
сільське насе- лення	61,85	0,47	0,92	0,76
III квартал				
усього	59,99	0,39	0,75	0,64
у тому числі				
жінки	55,30	0,39	0,76	0,71
чоловіки	65,27	0,50	0,98	0,77
1	2	3	4	5
міське насе- лення	57,93	0,50	0,98	0,86
сільське насе- лення	64,70	0,54	1,05	0,83
IV квартал				
усього	57,13	0,36	0,70	0,63
у тому числі				
жінки	52,44	0,46	0,90	0,88
чоловіки	62,38	0,47	0,92	0,75
міське насе- лення	56,30	0,44	0,86	0,78
сільське насе- лення	59,01	0,60	1,17	1,02
В середньому за рік				
усього	57,70	0,27	0,53	0,47
у тому числі				
жінки	53,14	0,27	0,54	0,51
чоловіки	62,83	0,34	0,66	0,54
міське насе- лення	56,50	0,34	0,67	0,61
сільське насе- лення	60,45	0,41	0,79	0,67

За наведеними в табл. 9 даними визначте рівень їхньої однорідності та можливість застосування стратифікованої вибірки задля характеристики рівня зайнятості в країні.

2. За наведеними в табл. 10 і 11 даними обґрунтуйте рівень умов життя домогосподарств.

Таблиця 10

Характеристика якості оцінювання середньомісячного значення показника "Сукупні витрати" за результатами обстеження умов життя домогосподарств у IV кварталі звітнього року

	Сукупні витрати домогосподарств за місяць, грн	Гранична похибка вибірки (LSE), грн	Коефіцієнт варіації (CV),%
Україна	1 484,59	33,62	1,16
Міста (>100 тис. чол.)	1 702,66	64,98	1,95
Міста (<100 тис. чол.)	1 336,52	29,14	1,11
Сільська місцевість	1 306,24	41,59	1,62

Таблиця 11

Характеристика якості оцінювання середньомісячного значення показника "Сукупні ресурси" за результатами обстеження умов життя домогосподарств у IV кварталі звітнього року

	Сукупні ресурси домогосподарств за місяць, грн	Гранична похибка вибірки (LSE), грн	Коефіцієнт варіації (CV),%
Україна	1 732,47	46,68	1,37
Міста (>100 тис. чол.)	1 934,39	95,72	2,52
Міста (<100 тис. чол.)	1 559,56	39,21	1,28
Сільська місцевість	1 596,98	44,78	1,43

Здійсніть порівняльне оцінювання сукупних доходів і витрат домогосподарств. Поєднання яких способів добору за наведеним прикладом є найбільш доцільним?

3. За результатами опитування 90 підприємців(14-відсотковий відбір) 23 оцінюють умови господарювання як несприятливі. З ймовірністю 0,997 *визначте* помилку вибірки для частки респондентів незадоволених умовами господарювання. Зробіть висновок. Доведіть необхідність врахування поправки на кінцевість генеральної сукупності.

4. Має місце інформація щодо типу похибок і наслідки оцінювання показників (табл. 12):

Таблиця 12

Класифікація похибок щодо рівня оцінювання показників

Типи похибок		Опис похибки	Головні наслідки під час оцінювання показників
1		2	3
Похибки вибірки		Дисперсія вибіркових оцінок	Випадкова похибка
Не вибіркові	Охоплення	Пропуски у переліках територіальних одиниць	Систематична похибка
		Невірні межі територіальних одиниць	
		Застаріла основа вибірки домогосподарств	
		Помилки під час відбору територіальних одиниць і домогосподарств	
	Вимірювання	Похибки в інструментарії (анкетах, запитальниках) обстеження	Низька якість результатів загалом
		Похибки у підготовці персоналу, який залучений до розроблення програм обстеження та обробки результатів	
		Похибки у навчанні персоналу, який проводять опитування домогосподарств	Систематична похибка
		Похибки у графіках роботи працівників, які проводять опитування домогосподарств	
	Зміщення відповідей респондентів		

1		2	3
		Проста дисперсія відповідей респондентів	Випадкова похибка
		Корельована дисперсія відповідей респондентів	Систематична та випадкова похибки
	Оброблення	Похибки кодування	Систематична та випадкова похибки
		Похибки редагування	
		Похибки введення даних в комп'ютер	
		Похибки програмування	
	Пов'язані з відсутністю відповідей	Відмови респондентів від інтерв'ю	Систематична та випадкова похибки
		Недосяжні респонденти	
		Відсутні вдома респонденти	
	Моделювання	Похибки моделювання під час оцінювання показників на основі статистико-математичних моделей	Систематична та випадкова похибки

Використовуючи класифікацію похибок, що визначають рівень надійності оцінювання показників за результатами вибірових обстежень, змодельуйте ситуацію з її використанням у сфері економіки та соціального захисту.

Тема 3. Планування вибірових обстежень

Метою виконання самостійних завдань є набуття навичок формування плану вибірки при наявності обмеженості інформації та специфіці проблем, що вирішуються.

Завдання СРС – визначення змістовної сутності елементів плану вибірки.

Методичні рекомендації

Розробляючи вибіровий план, досліднику доведеться визначитися з такими елементами:

- генеральна сукупність – вся група, про яку треба зібрати інформацію;

- вибірка – частина сукупності, базовий рівень дослідження;
- похибка вибірки – різниця між отриманими та фактичними даними;
- контур вибірки – одиниці сукупності, що формують вибірку;
- похибка контуру вибірки – ступінь відхилення контуру вибірки від генеральної сукупності;
- одиниця вибірки – об'єкт дослідження;
- репрезентативність вибірки – означає, що кількості опитаних статистично достатньо для оцінювання всієї сукупності.

Вибірка має бути оптимальною за чисельністю, щоб забезпечити достовірність результатів дослідження і не викликати додаткових витрат праці та коштів.

Чисельність вибірки може бути визначена виходячи з допустимої помилки за вибіркового спостереження та способу відбору статистичних одиниць.

Зі збільшенням передбачуваної помилки значно зменшується необхідний обсяг вибірки та навпаки. За умов різних характеристик і різних методів формування вибірок (табл. 13), необхідна чисельність вибірки буде визначатися у такій спосіб.

Таблиця 13

Чисельність вибірки при різних методах відбору

Метод відбори	Формули визначення обсягу вибірки	
	Для середньої	Для частки
Повторний	$n = \frac{t^2 \times S_{\bar{x}}^2}{\Delta_{\bar{x}}^2}$	$n = \frac{t^2 \times \omega \times (1-\omega)}{\Delta_{\omega}^2}$
Безповторний	$n = \frac{t^2 \times S_{\bar{x}}^2 \times N}{N \times \Delta_{\bar{x}}^2 + t^2 \times S_{\bar{x}}^2}$	$n = \frac{t^2 \times \omega \times (1-\omega) \times N}{N \times \Delta_{\omega}^2 + t^2 \times \omega \times (1-\omega)}$

Рішення про обсяг вибірки завжди є компромісом між точністю результатів дослідження та витратами на проведення опитування.

Зазвичай, використовують такі методи визначення *обсягу вибірки*:

- вільний підхід,
- за аналогією з іншими дослідженнями,
- від вартості витрат,
- на основі статистичного аналізу.

Обов'язкове завдання

1. Відділ зв'язків з випускниками ХНЕУ ім. С. Кузнеця повинен провести опитування, метою якого є вияв відношення випускників до нової програми загальної комп'ютерної підготовки студентів. Як консультанту вам необхідно розробити план квотного відбору.

Які квотні змінні та рівні квот треба використовувати у цій ситуації?
Скільки випускників треба опитати?

Отримайте необхідну інформацію від співробітників відділу та подайте отримані вами результати групі студентів, що виступають як керівники відділу.

Завдання за вибором студента

Теоретичні визначення:

1. Обґрунтуйте, які методи визначення обсягу вибірки можуть бути застосовані для таких ситуацій:

- під час соціологічних опитувань вибірка становить 1 000 – 1 200 осіб;
- обсяг вибірки визначається, виходячи з умов надійності та достовірності отриманих результатів;
- достатня кількість опитаних становить 25 позицій, або 5 % від сукупності;
- сума, що може бути використана на дослідження, визначена завчасно.

2. Відповідно до наведених етапів розроблення плану вибіркового дослідження змодельуйте його проведення за проблемою – оцінювання якості освітніх послуг у країні.

Етапи плану вибіркового дослідження:

- визначення відповідної генеральної сукупності;
- отримання "списку" вибірки (визначають контур вибірки);
- проектування вибіркового плану дослідження;

- визначення методів доступу до сукупності;
- отримання обсягу вибірки;
- перевірка вибірки на відповідність;
- можливе формування нової вибірки (якщо попередній етап дав негативний результат).

3. Має місце таке твердження: "Виходячи з того, що систематичні помилки за абсолютним розміром є більшими, ніж помилки вибірки, то не має значення який метод відбору одиниць треба використовувати". Обґрунтуйте наведене твердження.

4. Велика фірма, що займається програмним забезпеченням, бажає визначити рівень використання програм оброблення електронних таблиць: виробничими фірмами, сервісними організаціями, навчальними закладами, що розташовані в м. Харків. Розробіть коректний план відбору одиниць з генеральної сукупності.

Практичні визначення:

1. З генеральної сукупності чисельністю 500 одиниць планується 10 % вибірка з механічним відбором одиниць.

Визначте об'єм вибірки та змодельуйте ситуацію задля можливості розрахунку інтервалу відбору.

У який спосіб буде розподілена генеральна сукупність за умов використання механічного добору?

2. Розрахуйте оптимальний обсяг вибірки для середньої за безповторного відбору на основі таких даних: $N = 2000$ одиниць, $S_{\bar{x}} = \pm 1$ мм, $\Delta \bar{x} = 0,5$ мм, $t = 2$ при $P = 0,954$.

3. Хімічний аналіз 10 партій молока дав такі показники кислотності (у градусах Тернера): 18, 21, 17, 19, 20, 23, 16, 22, 24, 21. Скільки партій молока необхідно перевірити, щоб похибка вибірки для частки нестандартного молока зменшилась у 2 рази?

4. З метою визначення потенціалу споживчого ринку планується анкетування населення (одна анкета на одну квартиру). Визначте мінімально необхідний обсяг вибірки, щоб гранична похибка вибірки з ймовірністю 0,954 для середньомісячного розміру покупки не перевищувала

5 грн. За даними пробних обстежень дисперсія середньомісячного розміру покупок становить 1 875.

5. З метою перевірки ефективності нового пристрою для вдосконалення технологій оброблення деталей робітників бригади розділили на дві групи: на верстатах з новим пристроєм працювало 4 робітника, а за традиційною технологією оброблення деталей – 6. Були отримані такі результати: у першій групі середній виробіток за годину склав 84 вироби за середнього квадрату відхилення, що дорівнює 10, а у другій – 77 виробів за дисперсії, що дорівнює 8.

Сформулюйте нульову й альтернативну гіпотези та зробіть висновок, чи дійсно нова технологія впливає на продуктивність праці з рівнем істотності 0,05.

6. Ви займаєте посаду керівника аналітичного відділу в одному з крупних банків України. Керівництво банку бажає знати, чи існує будь-яка відмінність у звичках, щодо користування банківськими послугами, поміж різними етнічними групами. Керівники банку бажають знати, чи доцільно сегментувати цей ринок відповідно до етнічного походженні його клієнтів. Необхідно провести опитування. Вам пропонується розробити відповідно до зазначеного випадку процес відбору та презентувати результати групі студентів, що виступають в ролі керівників банку.

7. За даними 20-відсоткового вибіркового обстеження домогосподарств витрати населення області на побутові послуги були такими (табл. 14):

Таблиця 14

Розподіл обстежень домогосподарств за типом поселень

Тип поселення	Число обстежених домогосподарств	Витрати одного члена, грн на місяць	Дисперсія витрат
Місто	36	120	324
Село	64	50	196

Порівняйте похибки вибірки для кожного типу поселень.

8. Генеральна сукупність складається з 1 000 одиниць. Скільки одиниць потрібно відібрати у порядку випадкового безповоротного відбору, щоб з ймовірністю 0,954 можна було стверджувати:

а) що абсолютна похибка вибірки під час встановлення середньої не буде більш ніж 1,8;

б) що відносна похибка вибірки не буде більшою ніж 3 %.

За результатами попередніх досліджень відомо, що середнє квадратичне відхилення ознаки, що вивчається, дорівнює 10, а коефіцієнт варіації – 20 %.

9. Визначте, як наведений у табл. 15 інформаційний матеріал щодо ступеня відповідності статистичних даних поточним і потенційним потребам користувачів (релевантність) може вплинути на поширення результатів вибіркового обстеження на генеральну сукупність.

Виходячи з того, що основною метою обстеження умов життя домогосподарств (ОУЖД) є забезпечення інформаційної бази для комплексного дослідження рівня матеріального добробуту різних соціальних груп населення України, обґрунтуйте інформаційну можливість досягнення таких цілей:

Таблиця 15

Базові складники і релевантності даних

1	2
Явище, що спостерігається	Життєвий рівень населення: структура доходів та витрат домогосподарств, умови проживання населення, диференціація рівня добробуту, соціально-демографічні характеристики домогосподарств тощо
Періодичність	Щоквартально з 1999 року
Дизайн вибірки	Щоквартально обстежується близько 10,5 тисяч неінституційних домогосподарств. Застосовується повна щорічна ротація вибірки домогосподарств. Територіальна вибірка діє протягом 5 років, і побудована як імовірнісна, стратифікована, багатуступенева, з використанням механізму відбору територіальних одиниць з імовірністю, пропорційною розміру
Основа вибірки	У міських поселеннях – матеріали Всеукраїнського перепису населення 2001 року, у сільській місцевості – матеріали Погосподарського обліку в розрізі адміністративно-територіального поділу. Основа вибірки домогосподарств щорічно актуалізується перед реалізацією процедури відбору

1	2
Оброблення даних	Регіональний рівень: введення в комп'ютер первинних даних обстеження. Центральний рівень: основні етапи оброблення даних: чищення, редагування, імпуція, агрегування даних з різних інструментів обстеження, формування зведених масивів даних для подальшого розрахунку показників
Оцінювання показників	Розраховуються прямі оцінки показників для генеральної сукупності із застосуванням системи статистичних ваг, побудованих для врахування ймовірностей відбору домогосподарств, рівнів участі респондентів в обстеженні та узгодження результатів обстеження з якісною зовнішньою інформацією

Цілі проведення обстеження:

- отримання характеристики рівня життя населення загалом та окремих соціальних груп;
- спостереження за диференціацією населення за рівнем добробуту;
- визначення структури фактичних витрат населення, необхідної для здійснення розрахунків індексу споживчих цін;
- визначення соціально-демографічних характеристик домогосподарств у періоди між переписами населення;
- забезпечення інформаційної бази для досліджень бідності, ефективності й адресності заходів щодо соціального захисту найбільш вразливих верств населення та інших актуальних питань.

10. Має місце інформація щодо розроблення плану вибірки для проведення у 2014 – 2018 роках державних вибірових обстежень населення (табл. 16).

Таблиця 16

**Схема відповідності етапів робіт та цілей реалізації етапу
для проведення державних вибірових обстежень населення**

Етап робіт	Цілі реалізації етапу
1	2
Аналіз інформаційних джерел для формування основи вибірки	Визначення організаційно-логічної моделі структури вибіркової сукупності, фактичних обсягів вибірки та механізмів відбору

1	2
Визначення вимог до вибірки відповідно до цілей обстежень	Врахування змін соціально-економічних процесів, які відбулися протягом часу експлуатації вибірки попередніх років, змін потреб основних користувачів, результатів удосконалення методологічного, методичного та технологічного забезпечення обстежень, змін вимог щодо якості результатів обстежень
Розроблення дизайну вибірки	Визначення найбільш надійних джерел даних для формування основи вибірки та реалізації процедур відбору
Стратифікація генеральної сукупності та розподіл обсягів вибірок за стратами	Забезпечення реалізації процедур відбору з більш однорідних груп одиниць генеральних сукупностей, підвищення рівня репрезентативності результатів вибірових обстежень
Розрахунок теоретичних обсягів вибірок домогосподарств	Оцінювання теоретичних обсягів вибірових сукупностей, які відповідають встановленим вимогам до вибірки
Розрахунок фактичних обсягів вибірок домогосподарств	Визначення фактичних обсягів вибірових сукупностей з урахуванням кількості територіальних одиниць вибірки, кількості та навантаження фахівців з інтерв'ювання
Розроблення технічного завдання на формування вибірки	Затвердження основних параметрів вибіркової сукупності та вимог до її формування
Визначення типу вибірки	Визначення особливостей територіального охоплення для кожного з обстежень
Встановлення обмежень щодо охоплення вибіровими обстеженнями адміністративно-територіальних одиниць України	Побудова ефективного дизайну вибірки з урахування наявної інформації щодо територіальних одиниць та одиниць генеральної сукупності, вимог до надійності оцінювання показників, територіального охоплення вибірки тощо
Визначення способів відбору	Забезпечення репрезентативності вибірки та можливість використання стандартних процедур формування вибірки
Формування й актуалізація основи вибірки	Забезпечення якісної основи вибірки, підвищення якості обстеження
Формування вибірки	Забезпечення належної якості даних вибірових обстежень домогосподарств

1	2
Контроль формування й актуалізації основи вибірки, контроль формування вибірки	Відбір одиниць вибірки різних ступенів для проведення державних вибіркових обстежень

Розробіть дизайн вибірки під час и проведення вибіркових обстежень:

1) УЖД – умови життя домогосподарств.

2) ЕАН – економічна активність населення.

3) СГД – сільськогосподарська діяльність населення, шляхом реалізації стандартних етапів робіт.

Чи є вірними визначення?

1. Опитуванню за програмою обстеження УЖД підлягають всі неінституційні домогосподарства.

2. Опитуванню, за програмою обстеження ЕАН – усі особи у віці 15 – 70 років, які постійно проживають у неінституційних домогосподарствах.

3. Для обстежень УЖД і ЕАН – одиницями відбору на останньому етапі формування вибірки є неінституційні домогосподарства.

4. Одиницею спостереження в обстеженні УЖД є домогосподарство.

5. Одиницею спостереження в обстеженні ЕАН – особи у віці 15 – 70 років, що проживають у домогосподарствах.

6. Одиницею відбору й одиницею спостереження для обстеження СГД є домогосподарства, місце проживання яких зареєстровано на території сільських населених пунктів (постійно проживаючі) і члени яких мають земельні ділянки.

Основні етапи робіт та цілі їхньої реалізації відображені на рис. 1.

Розроблення дизайну вибірки здійснюється на основі затвердженого технічного завдання.

Встановіть відповідність етапу робіт з цілями реалізації певного етапу.

Поясніть як зміниться дизайн вибірки, коли метою вибіркового дослідження буде:

- визначення рівня міграції населення країни;
- аналіз господарської діяльності виробничої фірми;
- оцінка розвитку страхового ринку регіону.

Змістовий модуль 2

Прикладні аспекти вибіркового обстеження

Тема 4. Вибіркові обстеження в сфері економіки

Метою виконання самостійних завдань є набуття навичок виокремлення та дослідження нетипових одиниць у ході проведення вибірових обстежень.

Завдання СРС – використання методичних основ щодо формування вибіркової сукупності за наявності нетипових одиниць.

Методичні рекомендації

Нетипові одиниці – одиниці спостереження, для яких значення цільової ознаки (для малих підприємств – обсягу обороту) перевищує рівень порогу, встановленого для певної сукупності законодавчо або експертним шляхом, виходячи із співвідношення цільової ознаки зі змінною стратифікації.

Нетипові страти – страти цільової сукупності, в яких міститься не більше 10 одиниць (за умови розміру вибірки, який складає 20 % від розміру генеральної сукупності, до відповідних страт вибіркової сукупності потрапить не більше двох одиниць, що є недопустимим, зокрема для публікації результатів вибіркового обстеження, з позиції дотримання конфіденційності інформації за кожною окремою одиницею). Всі одиниці нетипової страти також вважаються нетиповими.

План вибірки для малих підприємств усіх видів діяльності буде-тьсся як стратифікований. Страти формуються шляхом перетину двох змінних: вид діяльності та розмір (кількість найнятого персоналу) підприємства. Як додаткова використовується третя змінна стратифікації, така як регіон. Розташування у стратах є оптимальним для цільової змінної обстеження (або групи змінних, що корелюють між собою).

Нетиповим підприємствам притаманний високий рівень концен-трації виробництва за невеликої чисельності працюючих.

Якісні результати вибірових обстежень населення (домогоспо-дарств) – це отримані у встановлені строки надійні дані щодо характери-стик генеральної сукупності, які з максимальною повнотою відповідають потребам користувачів, узгоджені з наявними якісними даними з інших джерел і доступні для використання.

Обов'язкове завдання

1. Використовуючи інформацію на рис. 3, складіть план вибіркового обстеження щодо зміни чисельності працівників малих підприємств за різними видами економічної діяльності за областю.

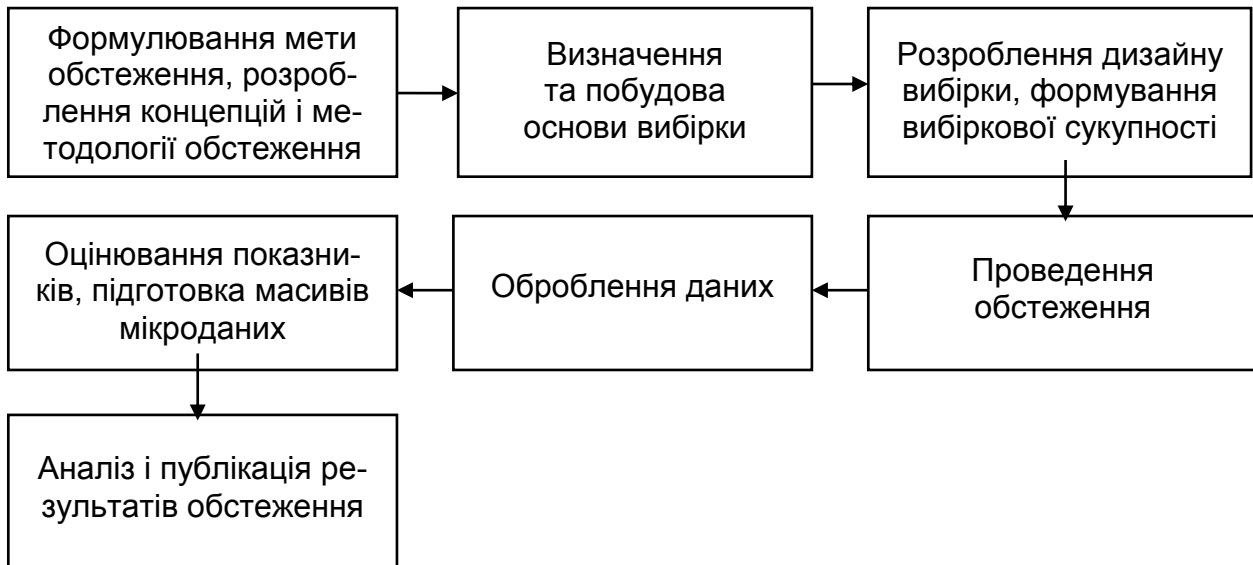


Рис. 3. Узагальнена схема процесу вибіркового обстеження

Завдання за вибором студента

Теоретичні визначення:

1. Причини виникнення нетипових підприємств.
2. Коли повинна бути використана наведена інформація й для чого:
 - а) у вибіркових стратифікованих обстеженнях передбачається, що підприємства в межах однієї страти поведуться подібно одне до одного;
 - б) кожне підприємство, що повинно бути обстеженим, отримує свою вагу в плані вибірки;
 - в) підприємство є нетипове для страти;
 - г) розміщення нетипових підприємств в одній окремій страті?
3. Сформууйте схему етапів робіт щодо контролю й очищення цих статистичних формулярів за наявною інформацією:
 - формування нового довідника граничних значень з рекомендованими значеннями змінних;
 - формування запитів для уточнення виявлених помилок; очищення даних за результатами запитів;
 - аналіз спеціалістом-економістом змісту коментарів фахівців з інтерв'ювання;
 - аналіз кодів товарів чи послуг і виявлення записів, що дублюються;

- коригування даних за результатами запитів;
- аналіз даних записів, що дублюються;
- аналіз коментарів та формування запитів на регіон;
- перевірка даних на допустимість значень і узгодженість;
- аналіз спеціалістом-економістом результатів перевірки;
- підготовка файлів даних до контролю й очистки, внесення змін у коди товарів, формування файлів коментарів;
- формування запитів та вилучення підтверджених записів, що дублюються, в одному з інструментаріїв щоденнику поточних витрат або квартальному запитальнику.

Практичні визначення:

1. Використовуючи узагальнені характеристики вибіркового структурного обстеження малих підприємств, що наведені в табл. 17 та основні показники діяльності малих підприємств (табл. 18–20), сплануйте репрезентативну вибірку щодо дослідження рівня економічної активності малих підприємств й оцініть рівень їхнього розвитку. Чи мають місце нетипові одиниці в наведеному інформаційному матеріалі? Висновок обґрунтуйте.

Таблиця 17

Узагальнені характеристики вибіркового структурного обстеження малих підприємств

Елементи	Характеристика
1	2
Основа вибірки	Сукупність малих активних підприємств: <ul style="list-style-type: none"> • видів економічної діяльності, • організаційно–правових форм господарювання за КОПФГ, • географічне охоплення: економіка України та в розрізі кожного з регіонів України за КОАТУУ
Інформаційне джерело для формування основи вибірки	Статистичний реєстр підприємств
Види вибірки	Стратифікована
Ознаки стратифікації	1. Основний вид економічної діяльності згідно з КВЕД, 2. Розмір підприємства, який визначають за кількістю найманих працівників, утворюючи групи: <ul style="list-style-type: none"> • 0–4 осіб, • 5–9 осіб

1	2
	<ul style="list-style-type: none"> • 10–19 осіб, • 20–50 осіб. 3. Територіальна належність підприємства (6 регіонально-локальних груп)
Тип відбору	Стратифікований, пропорційний варіаціям у втратах – оптимальне розміщення Неймана–Чупрова
Обсяг і структура вибірки	Обсяг вибірки не повинен перевищувати 20% генеральної сукупності. Структура вибірки: <ul style="list-style-type: none"> • підприємства тих видів економічної діяльності, які обстежуються суцільно (100 %); • нетипові підприємства та малі втрати (100 %); • 3 % підсукупності незначних підприємств; • 10 % підсукупності новостворених підприємств; • майже 25 % підприємств основної під сукупності

Таблиця 18

Динаміка показників діяльності малих підприємств

	Кількість суб'єктів					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Суб'єкти малого підприємництва (з урахуванням мікропідприємництва), одиниць	2 162 004	1 679 902	1 578 879	1 70 2201	1 915 046	1 958 385
малі підприємства						
усього, одиниць	357 241	354 283	344 048	373 809	324 598	327 814
відсотків до загальної кількості суб'єктів	16,5	21,1	21,8	22,0	16,9	16,7
на 10 тис. осіб наявного населення, одиниць	78	77	76	82	76	77
Фізичні особи-підприємці						
усього, одиниць	1 804 763	1 325 619	1 234 831	1 328 392	1 590 448	1 630 571
відсотків до загальної кількості суб'єктів	83,5	78,9	78,2	78,0	83,1	83,3
на 10 тис. осіб наявного населення, одиниць	394	290	271	292	370	381

Частка суб'єктів малого бізнесу та мікропідприємств у загальному обсязі реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за видами економічної діяльності

1	Код за КВЕД 2010	Роки	Обсяг реалізованої продукції суб'єктів господарювання – усього, млн грн	Частка обсягу реалізованої продукції (товарів, послуг) суб'єктів господарювання за їхніми розмірами у загальному обсязі реалізованої продукції суб'єктів господарювання, у %	
				суб'єкти підприємництва	з них суб'єкти мікропідприємства
1	2	3	4	5	6
Усього		2010	3 596 646,4	21,7	10,3
		2011	4 202 455,2	19,2	8,8
		2012	4 459 818,8	20,5	9,8
		2013	4 334 453,1	21,6	10,6
		2014	4 459 702,2	22,0	10,9
		2015	5 556 540,4	23,7	12,0
Сільське, лісове та рибне господарство	А	2010	103 561,2	25,4	12,9
		2011	130 604,4	29,8	11,0
		2012	167 332,5	32,2	11,6
		2013	166 277,9	32,3	11,3
		2014	220 163,3	32,4	11,0
		2015	372 033,4	34,3	11,6
Промисловість	В+С+ D+E	2010	1 173 801,8	5,7	2,1
		2011	1 478 701,9	5,1	1,7
		2012	1 517 617,7	5,8	1,9
		2013	1 493 850,1	6,4	2,2
		2014	1 567 714,0	6,5	2,2
		2015	1 917 185,6	7,6	2,7
Будівництво	F	2010	101 991,1	41,1	17,0
		2011	124 813,4	36,5	12,7
		2012	159 430,4	38,0	12,7
		2013	144 765,8	... ^к	14,0
		2014	154 619,0	... ^к	12,8
		2015	150 540,5	47,1	20,2
Оптова та роздрібна торгівля	G	2010	1 555 284,6	31,1	14,7
		2011	1 720 868,9	28,1	13,2
		2012	1 783 736,9	28,5	14,4

1	2	3	4	5	6
		2013	1 782 399,7	28,4	14,7
		2014	1 795 659,9	29,3	15,1
		2015	2 159 334,1	30,1	15,7
Інформація та телекомунікації	J	2010	73 015,0	28,1	16,1
		2011	82 637,9	28,5	16,4
		2012	90 074,4	30,7	18,2
		2013	94 278,2	32,7	20,9
		2014	105 689,6	38,3	26,4
		2015	141 479,7	47,2	35,4
Фінансова та страхова діяльність	K	2010	168 949,9	7,9	3,3
		2011	171 887,7	7,0	3,0
		2012	165 844,5	6,3	2,2
		2013	93 696,0	... ^K	3,8
		2014	60 149,8	... ^K	5,7
		2015	76 564,3	18,2	5,7
Професійна, наукова та технічна діяльність	M	2010	151 520,8	21,2	11,1
		2011	171 302,8	17,3	8,7
		2012	186 857,2	21,1	11,9
		2013	164 737,8	25,1	14,6
		2014	159 753,4	25,7	15,8
		2015	206 687,6	28,4	19,0
Освіта	P	2010	1 943,8	51,2	30,8
		2011	2 055,5	57,0	32,8
		2012	2 356,5	66,6	39,2
		2013	2 490,4	71,8	42,1
		2014	2 353,3	71,9	44,4
		2015	3 101,7	72,7	48,5
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	Q	2010	7 663,6	35,1	19,9
		2011	8 507,8	37,2	20,6
		2012	9 873,4	37,8	20,6
		2013	10 881,7	38,5	20,6
		2014	9 356,2	44,2	25,3
		2015	12 991,0	41,6	23,5
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	R	2010	3 359,1	38,9	26,1
		2011	5 018,4	33,5	20,3
		2012	9 032,6	23,8	18,0
		2013	13 956,9	... ^K	14,2
		2014	17 089,7	15,3	11,4
		2015	6 955,5	46,9	35,9

**Кількість зайнятих працівників на підприємствах
та у фізичних осіб-підприємців за видами економічної діяльності**

1	Код за КВЕД 2010	Роки	Суб'єкти малого підприємництва		
			усього	у тому числі	
				підприємства	фізичні особи-підприємці
2	3	4	5	6	
Усього		2010	4 958,6	2164,6	2 794,0
		2011	4 442,0	2091,5	2 350,5
		2012	4 285,2	2051,3	2 233,9
		2013	4 291,2	2010,7	2 280,5
		2014	4 115,2	1686,9	2 428,3
		2015	3 838,7	1576,4	2 262,3
Сільське, лісове та рибне господарство	A	2010	263,0	219,9	43,1
		2011	233,4	197,6	35,8
		2012	258,3	220,4	37,9
		2013	276,6	238,7	37,9
		2014	296,8	218,2	78,6
		2015	248,1	203,3	44,8
Промисловість	B+C+ D+E	2010	554,4	360,5	193,9
		2011	513,7	345,0	168,7
		2012	509,8	335,4	174,4
		2013	514,1	345,0	169,1
		2014	456,5	286,6	169,9
		2015	436,1	275,6	160,5
Будівництво	F	2010	302,0	250,1	51,9
		2011	259,2	224,6	34,6
		2012	241,4	212,7	28,7
		2013	... ^к	196,0	... ^к
		2014	... ^к	152,3	... ^к
		2015	170,4	136,3	34,1
Оптова та роздрібна торгівля	G	2010	2 258,5	549,3	1 709,2
		2011	1 990,7	546,5	1 444,2
		2012	1 838,6	504,0	1 334,6
		2013	1 814,8	473,3	1 341,5
		2014	1 763,9	392,9	1 371,0
		2015	1 624,1	361,5	1 262,6

1	2	3	4	5	6
Інформація та телекомунікації	J	2010	130,1	79,2	50,9
		2011	129,8	81,1	48,7
		2012	141,9	81,3	60,6
		2013	159,0	79,7	79,3
		2014	182,1	68,9	113,2
		2015	173,9	65,4	108,5
Фінансова та страхова діяльність	K	2010	36,1	26,3	9,8
		2011	31,7	25,0	6,7
		2012	27,9	21,9	6,0
		2013	... ^к	21,7	... ^к
		2014	... ^к	19,0	... ^к
		2015	25,2	16,9	8,3
Професійна, наукова та технічна діяльність	M	2010	257,6	153,1	104,5
		2011	226,2	150,1	76,1
		2012	213,4	143,9	69,5
		2013	216,1	139,9	76,2
		2014	218,4	118,2	100,2
		2015	222,6	107,8	114,8
Освіта	P	2010	28,3	17,3	11,0
		2011	25,1	17,1	8,0
		2012	22,6	14,9	7,7
		2013	23,9	14,9	9,0
		2014	22,7	12,3	10,4
		2015	23,1	12,0	11,1
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	Q	2010	54,3	33,6	20,7
		2011	58,5	38,9	19,6
		2012	60,0	40,0	20,0
		2013	59,8	38,7	21,1
		2014	57,0	32,4	24,6
		2015	57,5	33,6	23,9
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	R	2010	24,1	10,1	14,0
		2011	23,3	11,2	12,1
		2012	23,8	10,9	12,9
		2013	... ^к	10,1	... ^к
		2014	25,2	8,6	16,6
		2015	26,3	9,3	17,0

Тема 5. Вибірковий метод в галузях нестатистичної діяльності

Метою виконання самостійних завдань є набуття навичок отримання надійних висновків найбільш дешевим способом.

Завдання СРС – визначення змістовної сутності планування експерименту.

Методичні рекомендації

Планування експерименту – розділ математичної статистики, що вивчає раціональну організацію вимірів, що можуть мати випадкові помилки.

Мета планування експерименту – досягнення максимальної точності вимірів за умов мінімальної кількості проведених дослідів і збереженні статистичної достовірності результатів.

Основні етапи планування експерименту:

- 1) встановлення мети експерименту (постановка цілей і завдань);
- 2) уточнення умов проведення експерименту (вибір обладнання, строків робіт, способу проведення експерименту);
- 3) вибір вхідних та вихідних параметрів (вибір залежної змінної, що вимірюється; визначення випадкових та детермінованих незалежних змінних);
- 4) встановлення належної точності результатів виміру (вибір компромісу поміж мінімальною кількістю дослідів та статистичною достовірністю отриманих результатів);
- 5) складання плану проведення експерименту (кількість і порядок дослідів, необхідна сукупність значень змінних – факторів та їхня взаємодія під час проведення експерименту);
- 6) статистичне оброблення результатів експерименту (використання методів математичної статистики для оброблення результатів, побудова математичної моделі експерименту);
- 7) формулювання висновків.

Обов'язкове завдання

1. Властивості планування експерименту:

- порівняння;
- рандомізація;
- реплікація;

- однорідність;
- стратифікація.

Використовуючи наведені характеристики складіть загальну схему плану експерименту для вирішення питання, що у Великобританії в середньому чоловіки вище за жінок.

Завдання за вибором студента

Теоретичні визначення:

1. Назвіть умови, в яких будуть ефективні статистичні методи.
2. Які методи визначення мінімального обсягу вибірки ви знаєте?
3. Чи є вірним твердження, що оцінювання необхідного обсягу вибірки доцільна тільки у тому випадку, коли дослідник заздалегідь сформував гіпотезу, що буде перевіряти?
4. Чи є вірним твердження, що оброблення результатів під час планування експерименту містить:
 - а) визначення довірчого інтервалу середньої величини та дисперсії експериментальних даних для заданої статистичної надійності,
 - б) перевірку на відсутність помилкових значень з метою вилучення сумнівних результатів з подальшого аналізу,
 - в) перевірку відповідності опитних даних раніше визначеному закону розподілу?
5. Чи є коректним твердження, що в статистиці висновку величина ефективності дорівнює величині статистично значимій різниці?
6. Визначте прикладний аспект застосування: корелята Пірсона, коефіцієнту Кохена, коефіцієнту Хеджеза, коефіцієнту ймовірності.
7. З якою метою під час планування експерименту слід використовувати: регресійні моделі; кореляційний аналіз; методи інтерполяції та екстраполяції?

Практичні визначення:

1. Вам налили чай з молоком. Розробіть план експерименту, що дасть змогу визначити в якій послідовності було налито чай.
2. Ви маєте інформацію щодо наявності транспортних пригод на дорозі. Сформулюйте мету дослідження, щоб робота була спрямована на:
 - а) розроблення нового автомобіля;
 - б) розроблення нового покриття для доріг.
 Як зміниться план експерименту у зазначених випадках?

3. Має місце така інформація щодо зросту чоловіків та жінок у Великобританії:

чоловіки: середній зріст – 1 750 мм; середньоквадратичне відхилення – 89.93 мм;

жінки: середній зріст – 1 612 мм; середньоквадратичне відхилення – 69.05 мм.

Використовуючи 95 % довірчий інтервал визначте коефіцієнт Кохена та доведіть можливу різницю у зрості між чоловіками та жінками.

4. Має місце інформація, наведена далі.

Використовуючи дані табл. 21 і 22 змодельюйте ситуації (в аудиті, менеджменті, соціології та з контролем якості продукції), що відбивають наведені матриці.

Таблиця 21

Матриця двофакторного експерименту

Фактор А	Фактор В	
	Рівень 1	Рівень 2
Рівень 1	y111	y121
	y112	y122
Рівень 2	y211	y221
	y212	y222
Рівень 3	y311	y321
	y312	y322

Таблиця 22

Матриця повного факторного експерименту

Комбінації факторів	Фактори			Відгук
	А	В	С	
1	-1	-1	-1	1
2	+1	-1	-1	a
3	-1	+1	-1	b
4	+1	+1	-1	ab
5	-1	-1	+1	c
6	+1	-1	+1	ac
7	-1	+1	+1	bc
8	+1	+1	+1	abc

Рекомендована література

Основна

1. Бокун Н. Ч., Методы выборочных обследований : [учебно-справочное пособие] / Н. Ч. Бокун, Т. М. Чернышева. – Минск : НИИ статистики Министерства статистики и анализа республики Беларусь, 1997. – 416 с.
2. Васечко О. О. Методологічні засади статистики підприємств : [монографія] / Васечко О. О.– Київ : Держкомстат України, 2005. – 296 с.
3. Васильева Э. К. Выборочный метод в социально-экономической статистике : учеб. пособ. / Э. К. Васильева, М. М. Юзбашев. – Москва : Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2010 – 256 с.
4. Елисеева И. И. Общая теория статистики / И. И. Елисеева. – Москва : Финансы и статистика, 2010. – 367 с.
5. Збірник статистичних вимог (Statistical requirements compendium (2010)). [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/KS-BG-06-001-EN.pdf>.
6. Кокрен У. Методы выборочного исследования / У. Кокрен. – Москва : "Статистика", 1976. – 126 с.
7. Методологічні положення зі статистики / Держкомстат України. – Київ : ЗАТ "Август", 2002. – 552 с.
8. Серова І. А. Організація статистичних спостережень. Конспект лекцій для студентів спеціальності 8.050110 усіх форм навчання / І. А. Серова, І. В. Аксьонова. – Харків : Вид. ХНЕУ, 2008. – 236 с.
9. Сігел Ендрю Практическая бизнес статистика / Е. Сігел; пер. с англ. – Москва : издательский дом "Вильямс", 2002 г. – 1056 с.
10. Статистика для менеджеров с использованием Microsoft Excel / Д. М. Левин, Д. Стефан, Т. С. Кребель, Марк Л. Беренсон : пер. с англ. – Москва : издательский дом "Вильямс", 2004 г. – 1312 с.

Додаткова

11. Виллебоордсе А. Руководство по планированию и проведению статистических обследований предприятий. / А. Виллебоордсе – Люксембург : Евростат, 1999. – 209 с.
12. Джессен Р. Методы статистических обследований / Р. Джессен. – Москва : "Финансы и статистика", 1985. – 126 с.

13. Єріна А. М. Організація вибіркового обстеження. / А. М. Єріна. – Київ : КНЕУ, 2003.
14. Литтл Р. Дж. А. Статистический анализ данных с пропуском / Р. Дж. А. Литтл, Д. Б. Рубин. – Москва : "Финансы и статистика", 1990. – 208 с.
15. Міжнародні стандарти аудиту, надання впевненості та етики : підручник / пер. з англ. О. В. Селезньов, О. Л. Ольховікова, О. В. Гик та ін. – Київ, 2004. – 1152 с.
16. Методика формування вибіркової сукупності звітуючих одиниць в обстеженні малих підприємств затверджена наказом Держкомстату України від 13.08.2003 р. № 263. НДІ статистики. – Київ : Держкомстат України, 2003.
17. Пархоменко В. М. Методи вибіркового обстеження : [навч. посіб.] / Пархоменко В. М. – Київ : КНУ ім. Тараса Шевченка, 2001. – 148 с.
18. Положення про Реєстр статистичних одиниць та формування основ вибірки сукупностей одиниць статистичних спостережень за діяльністю підприємств : Наказ Держкомстату України від 16.12.2009 р. № 481.
19. Томас Р. Количественный анализ хозяйственных операций и управленческих решений : учебник / Р. Томас; пер. с англ. науч. ред. Матвеева В. М. – Москва : Издательство: "Дело и сервис", 2003. – 432 с.
20. Kalton G. Introduction to survey sampling. / G. Kalton – Beverly Hills : Sage, 1983. – 96 с.
21. Kish L. Survey sampling / L. Kish – S.I. : Wiley Classics Library Edition, 1995. – 643 p.

Зміст

Вступ.....	3
Змістовий модуль 1. Теоретико-методичні основи організації вибіркових обстежень	5
Тема 1. Організація вибіркових обстежень: схема формування, види та засоби	5
Тема 2. Математичні основи вибіркового методу	17
Тема 3. Планування вибіркових обстежень.....	25
Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти вибіркового обстеження	34
Тема 4. Вибіркові обстеження в сфері економіки.....	34
Тема 5. Вибірковий метод в галузях нестатистичної діяльності	42
Рекомендована література.....	45
Основна	45
Додаткова	45

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИ ВИБІРКОВИХ ОБСТЕЖЕНЬ

**Методичні рекомендації
до самостійної роботи студентів
спеціальності 051 "Економіка"
першого (бакалаврського) рівня**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач **Сєрова** Ірина Анатоліївна

Відповідальний за видання *О. В. Раєвська*

Редактор *А. С. Ширініна*

Коректор *Т. А. Маркова*

План 2017 р. Поз. № 136 ЕВ. Обсяг 48 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*