

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Завдання для самостійної роботи**

**з навчальної дисципліни**

**"МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ  
ВИБІРКОВИХ СТАТИСТИЧНИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ"**

**для студентів спеціальності 8.03050601**

**"Прикладна статистика"**

**денної форми навчання**

**Харків. Вид. ХНЕУ, 2013**

Затверджено на засіданні кафедри статистики та економічного прогнозування.

Протокол № 10 від 19.03.2013 р.

**Укладач** Серова І. А.

3-13 Завдання для самостійної роботи з навчальної дисципліни "Методологія та організація вибіркового статистичного дослідження" для студентів спеціальності 8.03050601 "Прикладна статистика" денної форми навчання / укл. І. А. Серова. – Х. : Вид. ХНЕУ, 2013. – 28 с. (Укр. мов.)

Подано завдання за модулями та темами, що відображають специфіку й основні принципи організації самостійної роботи студентів у процесі вивчення навчальної дисципліни.

Рекомендовано для студентів спеціальності 8.03050601 "Прикладна статистика" денної форми навчання.

# Вступ

Одним із найбільш розповсюджених різновидів несучільного спостереження в сучасній аналітичній практиці є вибірковий метод.

Навчальна дисципліна "Методологія та організація вибіркових статистичних досліджень" відноситься до нормативних дисциплін підготовки магістрів з "Прикладної статистики", метою опанування якої є набуття студентами теоретичних знань і практичних навичок щодо формування вибіркових сукупностей, результати обстеження котрих спроможні забезпечити необхідну точність даних з мінімальними витратами.

У наслідок вивчення навчальної дисципліни студент повинен оволодіти методологією та технологією комплексного вибіркового дослідження різних соціально-економічних сукупностей на основі проектування вибіркового спостереження з використанням базової інформації, використання статистичних методів й спеціальних програмних пакетів для формування випадкової вибірки, обробки, коректного аналізу та екстраполяції зібраних даних на генеральну сукупність.

Магістри з "Прикладної статистики" більшою мірою орієнтовані на науково-дослідницьку та організаційно-управлінську діяльність.

Базовими професійними компетентностями магістра з "Прикладної статистики", що опанував дисципліну "Методологія та організація вибіркових статистичних досліджень" є:

- здатність виявляти наявність та визначати форми прояву закономірностей у сформованих статистичних сукупностях;
- здатність виокремлювати методи описової статистики та методи статистичного висновку задля побудови алгоритму дослідження певної ситуації;
- здатність формувати інструментарій репрезентативних досліджень;
- здатність формувати аналітичні огляди, використовуючи загальні пакети прикладних програм.

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 стає самостійна робота студента (СРС).

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

Організація СРС на основі компетентнісного підходу надає можливості особистого включення студента в освоєння професійної діяльності й формування у нього професійно значимих якостей.

Базовими інформаційно-пізнавальними компетентностями є:

- 1) пошук необхідної літератури, робота з каталогами;
- 2) виокремлення й розуміння нової інформації;
- 3) систематизація та структурування нової інформації;
- 4) запам'ятовування та зберігання нової інформації;
- 5) використання комп'ютерної техніки та Інтернету для отримання необхідної інформації;
- 6) застосування отриманої інформації для виконання типових задач чи завдань;
- 7) застосування отриманої інформації для вирішення творчих, дослідницьких завдань.

**Основний принцип** організації СРС – переведення всіх студентів на індивідуальну роботу, що передбачає перехід від формального виконання окремих завдань (при пасивній ролі студента) до пізнавальної активності та формування власної думки при вирішенні поставлених проблемних питань та задач.

**Значимість** СРС полягає у:

- глибокому вивченні сутності питання та можливість його розуміння,
- виробці стійких самостійних поглядів та переконань,
- формуванні працьовитості, дисциплінованості, акуратності, творчого підходу, самостійності мислення,
- розвитку вмінь самостійно набувати та поглиблювати знання.

## Завдання до самостійного вирішення

### Змістовний модуль 1. Техніка організації вибірових обстежень

#### Тема 1. Завдання та засоби організації вибірових обстежень

1. Виходячи зі знання загального порядку проведення робіт щодо формування вибірових сукупностей:

- визначення вимог до вибірки відповідно до цілей обстеження;
- аналіз інформаційних джерел для формування вибірки;
- розрахунок обсягу вибірової сукупності;
- розробка технічного завдання на формування вибірки;
- розробка дизайну вибірки;
- реалізація робіт з формування вибірки;
- актуалізація основи вибірки;
- контроль формування вибірової сукупності та актуалізації

основи вибірки;

**побудуйте** загальну схему вибірки в дослідженні:

- домогосподарств щодо рівня їх розвитку;
- страхових компаній міста щодо кількості страхових випадків;
- населення країни щодо споживчого попиту на комп'ютерну

техніку;

- населення країни, щодо існуючого рівня соціального забезпечення.

2. Спираючись на сутність технічного завдання на формування вибірки (узагальнює підсумки попередніх етапів визначення та узгодження усіх вимог до вибірки, впливає на організацію робіт щодо побудови вибірової сукупності та на технологічний процес проведення обстеження, а також на розповсюдження його результатів на генеральну сукупність) **складіть** технічне завдання щодо дослідженні рівня зайнятості співробітників туристичних фірм у регіоні.

*Загальна схема змісту технічного завдання.*

1. Мета вибірового обстеження.
2. Генеральна сукупність.
3. Одиниця спостереження.

3.1. Обмеження щодо подання у вибірці окремих груп одиниць спостереження.

4. Інформаційні джерела для формування вибірки.

5. Строк дії територіальної вибірки та вибірки одиниць спостереження.

6. Вимоги щодо подання у вибірці територіальних одиниць відповідно до адміністративно-територіального устрою України.

7. Наявність та схема ротації одиниць спостереження.

8. Тип вибірки, спосіб та одиниці відбору.

9. Вимоги щодо надійності оцінок основних показників, що вимірюються у вибірковому спостереженні (державний рівень, регіональний рівень).

10. Додаткові вимоги до формування вибірки (наприклад, метод формування територіальної вибірки повинен урахувати можливість її розширення в окремих регіонах тощо).

11. Обсяг вибіркової сукупності з урахуванням визначених вимог (домогосподарств):

- на рік;
- на квартал;
- на місяць.

12. Початкове навантаження на одного статистика з проведення обстежень населення (домогосподарств на місяць):

- у саморепрезентативних містах;
- у несаморепрезентативних містах;
- у сільській місцевості.

13. Очікуваний коефіцієнт відповідей респондентів, %:

- у саморепрезентативних містах;
- у несаморепрезентативних містах;
- у сільській місцевості.

14. Інші додаткові вимоги.

**Оформіть** отримані результати у вигляді аналітичного звіту.

## **Тема 2. Точність вибіркових оцінок**

**1. Розробіть** дизайн вибірки при проведенні вибіркових обстежень шляхом реалізації стандартних етапів робіт:

- 1) УЖД – умови життя домогосподарств;
- 2) ЕАН – економічної активності населення;
- 3) СГД – сільськогосподарської діяльності населення.

**Чи є правильними** такі визначення?

- Опитуванню за програмою обстеження УЖД підлягають всі неінституційні домогосподарства.
- Опитуванню за програмою обстеження ЕАН – усі особи у віці 15 – 70 років, які постійно проживають у неінституційних домогосподарствах.
- Для обстежень УЖД та ЕАН одиницями відбору на останньому ступені формування вибірки є неінституційні домогосподарства.
- Одиницею спостереження в обстеженні УЖД є домогосподарство.
- Одиницею спостереження в обстеженні ЕАН – особи у віці 15 – 70 років, що проживають у домогосподарствах.
- Одиницею відбору і 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 їх реалізації відображені на рис. 1.

Розробка дизайну вибірки здійснюється на основі затвердженого технічного завдання.

**Встановіть** відповідність етапу робіт цілям 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.

Таблиця 1

**Схема відповідності етапів робіт і цілей реалізації етапу**

Етап робіт	Цілі реалізації етапу
1	2
1. Розробка дизайну вибірки	Визначення організаційно-логічної моделі структури вибіркової сукупності, фактичних обсягів вибірки та механізмів відбору
1.1. Визначення вимог до вибірки відповідно до цілей обстежень	Урахування 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 та ін.

1	2
1.2. Аналіз інформаційних джерел для формування основи вибірки	Визначення найбільш надійних джерел даних для формування основи вибірки та реалізації процедур відбору
1.3. 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
1.4. Розрахунок теоретичних обсягів вибірок домогосподарств	Оцінка теоретичних обсягів вибірових сукупностей, які відповідають встановленим вимогам до вибірки
1.5. Розрахунок фактичних обсягів вибірок домогосподарств	Визначення фактичних обсягів вибірових сукупностей з урахуванням кількості територіальних одиниць вибірки, кількості та навантаження фахівців з інтерв'ювання
1.6. Розробка технічного завдання на формування вибірки	Затвердження основних параметрів вибіркової сукупності та вимог до її формування
1.7. Встановлення обмежень щодо охоплення вибіровими обстеженнями адміністративно-територіальних одиниць України	Визначення особливостей територіального охоплення для кожного з обстежень
1.8. Визначення типу вибірки	Побудова ефективного дизайну вибірки з урахування існуючої інформації щодо територіальних одиниць та одиниць генеральної сукупності, вимог до надійності оцінювання показників, територіального охоплення вибірки тощо
1.9. Визначення способів відбору	Забезпечення репрезентативності вибірки та можливість використання стандартних процедур формування вибірки
2. Формування та актуалізація основи вибірки	Забезпечення якісної основи вибірки, підвищення якості обстеження
3. Формування вибірки	Відбір одиниць вибірки різних ступенів для проведення державних вибірових обстежень
4. Контроль формування та актуалізації основи вибірки, контроль формування вибірки	Забезпечення належної якості даних вибірових обстежень домогосподарств

2. Має місце інформація щодо типу похибок та наслідки оцінювання показників (табл. 2).



## Класифікація похибок щодо рівня оцінювання показників

Типи похибок		Опис похибки	Головні наслідки при оцінюванні показників	
Похибки вибірки		Дисперсія вибіркових оцінок	Випадкова похибка	
Невибіркові	Охоплення	Пропуски у переліках територіальних одиниць	Систематична похибка	
		Неправильні межі територіальних одиниць		
		Застаріла основа вибірки домогосподарств		
		Помилки при відборі територіальних одиниць та домогосподарств		
	Вимірювання	Похибки в інструментарії (анкетах, запитальниках) обстеження	Низька якість результатів у цілому	
		Похибки у підготовці персоналу, який залучений до розробки 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		
		Обробки	Проста дисперсія відповідей респондентів	Випадкова похибка
			Корельована дисперсія відповідей респондентів	Систематична та випадкова похибки
	Похибки кодування		Систематична та випадкова похибки	
	Похибки редагування			
Похибки введення даних у комп'ютер				
Пов'язані з відсутністю відповідей	Відмови респондентів від інтерв'ю. Недосяжні респонденти. Відсутні вдома респонденти	Систематична та випадкова похибки		
	Моделювання	Похибки моделювання при оцінюванні показників на основі статистико-математичних моделей	Систематична та випадкова похибки	

Використовуючи класифікацію похибок, що визначають рівень надійності оцінювання показників за результатами вибірових обстежень, **зmodelюйте** прикладні ситуації, де наведені в табл. 2 типи похибок можуть мати місце.

### Тема 3. Формування основи вибірки

1. Має місце інформація щодо руху робочої сили (табл. 3).

Таблиця 3

#### Характеристики динаміки показників руху робочої сили

Період	Коефіцієнт обороту робочої сили по прийому, у % до середньооблікової кількості штатних працівників		Коефіцієнт обороту робочої сили по звільненню, у % до середньооблікової кількості штатних працівників		Навантаження незайнятого населення на одне вільне робоче місце, вакантну посаду, на кінець року, осіб	
	По Україні	По області	По Україні	По області	По Україні	По області
2002	23,7	23,5	27,7	28,1	9	11
2003	25,3	24,7	29,5	31,6	7	11
2004	27,1	29,6	28,8	33,3	6	9
2005	27,4	27,8	29,2	31,8	5	8
2006	28,2	28,9	29,9	31,9	5	8
2007	29,7	28,6	30,7	31,1	4	6
2008	28,3	28,1	32,8	32,4	10	25
2009	22,5	23,3	28,7	27,8	8	31
2010	25,3	25,4	28,1	27,2	9	31
2011	28,6	32,7	30,9	34,0	8	25

**Визначте** схему виокремлення: одиниці основи, вибіркової одиниці та одиниці обстеження щодо аналізу руху робочої сили в Україні.

**Виокремте** найбільш розповсюджені помилки при формуванні основи вибірки й наслідки їх не усунення.

2. Наявна інформація щодо динаміки індексу обсягу сільськогосподарського виробництва по Україні (табл. 4).

## Динаміка індексу сільськогосподарського виробництва по Україні

Рік	Темпи зміни показника				
	Усі категорії	в тому числі:		в тому числі:	
		продукція рослинництва	продукція тваринництва	сільськогосподарські підприємства	господарства населення
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
2001	0,589	0,714	0,491	0,437	1,159
2002	0,596	0,704	0,519	0,427	1,203
2003	0,530	0,605	0,487	0,318	1,188
2004	0,635	0,805	0,489	0,453	1,285
2005	0,635	0,784	0,512	0,458	1,277
2006	0,651	0,799	0,530	0,496	1,259
2007	0,594	0,726	0,520	0,468	1,168
2008	0,744	0,934	0,513	0,638	1,198
2009	0,730	0,890	0,534	0,606	1,216
2010	0,719	0,853	0,553	0,592	1,187
2011	0,863	1,113	0,560	0,762	1,339

**Визначте** основу вибірки задля оцінки динаміки розвитку сільського господарства в країні.

**3.** Характеристика динаміки середньомісячної заробітної плати за видами промислової продукції в розрахунку на одного штатного працівника по Україні наведена в табл. 5.

**Динаміка середньомісячної заробітної плати за видами  
промислової продукції**

Період	Промисловість		Переробна промисловість		Машинобудування	
	грн	%	грн	%	грн	%
2002	485		441		383	
2003	591	121,9	553	125,4	491	128,2
2004	743	153,2	701	159,0	633	165,3
2005	967	199,4	905	205,2	811	211,7
2006	1212	249,9	1137	257,8	1050	274,2
2007	1554	320,4	1456	330,2	1389	362,7
2008	2017	415,9	1849	419,3	1789	467,1
2009	2117	436,5	1856	420,9	1709	446,2
2010	2580	532,0	2281	517,2	2262	590,6
2011	3120	643,3	2759	625,6	2745	716,7

**Виокремте** найбільш розповсюджені помилки при формуванні основи вибірки й наслідки їх не усунення при розгляді наведеної ситуації.

#### Тема 4. Організація стратифікованої вибірки

1. По Рівненській області 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) ЕАН;
- б) СГД.

При цьому:

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

2. Має місце інформація щодо оцінки надійності рівня зайнятості населення за 2012 рік ( табл. 6).

Таблиця 6

**Оцінки надійності показника рівня зайнятості населення у віці 15 – 70 років за статтю та місцем проживання у 2012 році**

	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
<b>I квартал</b>				
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
<b>II квартал</b>				
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
міське населення	56,05	0,43	0,84	0,77
сільське населення	61,85	0,47	0,92	0,76
<b>III квартал</b>				
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
міське населення	57,93	0,50	0,98	0,86
сільське населення	64,70	0,54	1,05	0,83
<b>IV квартал</b>				
Усього	57,13	0,36	0,70	0,63
у тому числі:				
жінки	52,44	0,46	0,90	0,88

1	2	3	4	5
чоловіки	62,38	0,47	0,92	0,75
міське населення	56,30	0,44	0,86	0,78
сільське населення	59,01	0,60	1,17	1,02
<b>У середньому за рік</b>				
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 населення	56,50	0,34	0,67	0,61
сільське населення	60,45	0,41	0,79	0,67

За наведеними в табл. 6 даними **визначте** рівень однорідності даних та **можливість застосування** стратифікованої вибірки задля характеристики рівня зайнятості в країні.

### Тема 5. Організація багатоступеневої вибірки

1. 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 саморепрезентативності ( $n_P$ ).

2. Має місце упорядкування територіальних одиниць за розміром та 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).

**Упорядкуйте** ці територіальні одиниці за двома принципами:

- 1) ранжуванням за зменшенням чисельності населення;
- 2) "географічного серпантину".

**Визначте** кількість несамопрезентативних територіальних одиниць, які необхідно відібрати.

*Додатково відомо:*

- поріг саморепрезентативності ( $n_P$ ) дорівнює 104,5 тис. осіб;
- чисельність населення у субстраті (у наведених несамопрезентативних територіальних одиницях)  $N = 454$  тис. осіб.

**Визначте** крок відбору.

**Визначте** першу несамопрезентативну територіальну одиницю для відбору.

Додаткові вихідні дані:

випадкове число  $pc = 0,725669$ ;

**Визначте** значення для відбору першої територіальної одиниці ( $h_1$ ).

Здійсніть відбір таких несамопрезентативних територіальних одиниць.

Які способи відбору були використані задля вирішення поставлених завдань.

**3.** За наведеними в табл. 7 та табл. 8 даними **обґрунтуйте** рівень умов життя домогосподарств.

**Характеристика якості оцінки середньомісячного значення показника "Сукупні витрати" за результатами обстеження умов життя домогосподарств у IV кварталі 2012 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. осіб)	1 702,66	64,98	1,95
Міста (<100 тис. осіб)	1 336,52	29,14	1,11
Сільська місцевість	1 306,24	41,59	1,62

Таблиця 8

**Характеристика якості оцінки середньомісячного значення показника "Сукупні ресурси" за результатами обстеження умов життя домогосподарств у IV кварталі 2012 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. осіб)	1 934,39	95,72	2,52
Міста (<100 тис. осіб)	1 559,56	39,21	1,28
Сільська місцевість	1 596,98	44,78	1,43

**Здійснить** порівняльну оцінку сукупних доходів і витрат домогосподарств. Поєднання яких способів добору за даним прикладом є найбільш доцільним?

4. Загальна схема формування вибірки для державних вибірових обстежень наведена на рис. 1.





**Рис. 1. Схема формування вибірки для державних вибіркових обстежень населення України, в тому числі – для обстеження умов життя домогосподарств**

**Визначте** прикладні ситуації, що може характеризувати наведена схема формування вибірки.

## Змістовний модуль 2. Методологічні положення вибірових досліджень

### Тема 6. Непрямі методи оцінювання у вибірових обстеженнях

1. З метою наближення результатів вибірового обстеження до наявної зовнішньої інформації та підвищення рівня надійності оцінок показників, які вимірюються шляхом вибірового спостереження, до статистичних ваг застосовують *процедуру калібрації*.

Для вибірового опитування УЖД процедура калібрації передбачає коригування системи статистичних ваг з метою узгодження певних показників обстеження з інформацією двох зовнішніх джерел:

1) даними демографічної статистики станом на початок звітного року щодо:

а) чисельності постійного населення за регіонами та типами місцевості;

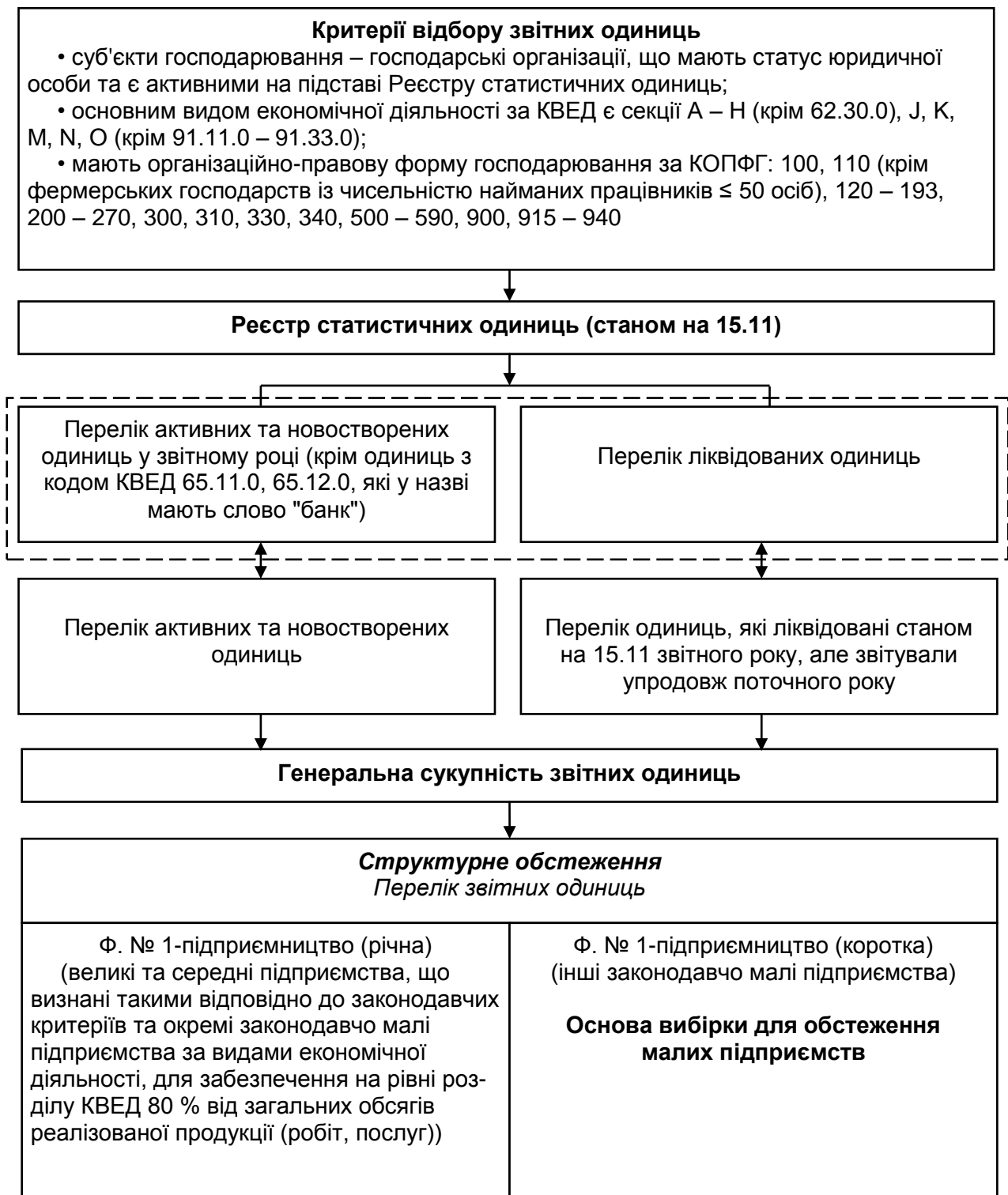
б) статево-вікової структури населення за регіонами в розрізі таких вікових груп:

- жінки у віці до 18 років;
- чоловіки у віці до 18 років;
- жінки у віці 18 – 35 років;
- чоловіки у віці 18 – 35 років;
- жінки у віці 36 – 54 роки;
- чоловіки у віці 36 – 59 років;
- жінки у непрацездатному віці;
- чоловіки у непрацездатному віці.

2) даними статистичної звітності щодо населення, яке знаходиться в інституційних закладах.

**Розробіть** ситуацію, де найбільш детально можливо застосовувати процедуру калібрації.

2. Використовуючи інформацію рис. 2, **визначте** перелік господарських ситуацій, що підпадають під прямі методи оцінювання вибірових сукупностей з позицій доцільності їх застосування.



**Рис. 2. Основи структурних обстежень**

## Тема 7. Повторні вибіркові обстеження і принципи ротації

1. Має місце інформація щодо видів економічної діяльності (табл. 9).

**Порівняльна оцінка попиту та пропозиції на продукцію  
промисловості по Україні**

Період	Промисловість		Переробна промисловість		Машинобудування	
	Індекс промислової продукції, % до попереднього року	Обсяг реалізованої промислової продукції, млн. грн	Індекс промислової продукції, % до попереднього року	Обсяг реалізованої промислової продукції, млн. грн	Індекс промислової продукції, % до попереднього року	Індекс промислової продукції, % до попереднього року
2002	100,0	229 634,4	100,0	155 439,9	100,0	24 492,2
2003	124,3	289 117,3	129,0	207 906,3	148,2	35 133,1
2004	133,8	400 757,1	138,1	306 267,9	145,9	53 569,3
2005	110,5	468 562,6	112,6	355 079,9	82,1	59 668,1
2006	111,6	551 729,0	113,4	405 466,3	101,0	68 730,6
2007	109,7	717 076,7	109,5	530 162,7	163,3	98 339,9
2008	104,2	917 035,5	104,9	668 466,4	90,1	121 780,4
2009	78,3	806 550,6	71,3	559 266,5	44,8	85 833,0
2010	113,3	1 065 108,2	121,1	730 544,1	154,3	116 348,5
2011	111,0	1 494 899,7	109,7	766 560,9	113,4	120 100,1

Використовуючи наведену інформацію, **зmodelюйте** ситуацію щодо можливих варіантів проведення повторного вибіркового дослідження.

2. Одним з визначальних етапів планування вибіркового обстеження та формування вибірки є розрахунок обсягу вибіркової сукупності, необхідного для задоволення встановлених вимог.

Від обсягу вибірки залежить якість результатів спостереження і вартість обстеження.

Занадто великий обсяг вибірки призводить до невиправданих витрат і неефективного використання коштів, а недостатній обсяг вибірки – до незадовільної якості результатів обстеження.

Обсяг вибірки визначається з урахуванням таких факторів:

- вимог щодо надійності оцінок основних показників, які будуть розраховуватися за даними обстеження;

- обсягу фінансових коштів, які виділені для проведення обстеження;

- навантаження та кількість статистиків, які будуть проводити обстеження.

Обсяг вибірки визначається у такій послідовності робіт:

1) установлюються вимоги щодо якості оцінок основних показників;

2) розраховується обсяг вибірки.

**Наведіть** приклади розрахунку обсягу вибірки для різних способів добору.

## Тема 8. Поширення результатів вибіркового обстеження на генеральну сукупність

1. **Визначте**, як наведений в табл. 10 інформаційний матеріал щодо ступеня відповідності статистичних даних поточним та потенційним потребам користувачів (релевантність) може вплинути на поширення результатів вибіркового обстеження на генеральну сукупність.

Виходячи з того, що основною метою ОУЖД є забезпечення інформаційної бази для комплексного дослідження рівня матеріального добробуту різних соціальних груп населення України, **обґрунтуйте** інформаційну можливість досягнення таких цілей.

*Цілі проведення обстеження:*

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

Таблиця 10

### Базові складові релевантності даних

Явище, що спостерігається	Життєвий рівень населення: структура доходів і 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 не інституційних домогосподарств. Застосовується повна щорічна ротація вибірки домогосподарств. Територіальна вибірка діє протягом 5 років, і побудована як імовірнісна, стратифікована, багатоступенева, 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
Обробка даних	Регіональний рівень: введення в ПЕОМ первинних даних обстеження. Центральний рівень: основні етапи обробки даних: чищення, редагування, імпутація, 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

### Тема 9. Ефективність вибірки

1. За наведеними даними (табл. 11) **проведіть** аналіз наявності та характеру зв'язку поміж ознаками, використовуючи метод групувань.

**Дайте** характеристику отриманому ряду розподілу. З імовірністю 0,90 **визначте** межі коливання факторної ознаки в генеральній сукупності за умов, що наведені дані отримані шляхом 10 % добору.

З імовірністю 0,683 визначте межі коливання для частини компаній, що входять до останньої групи інтервального ряду розподілу.

Таблиця 11

#### Вихідні дані по сукупності підприємств

№ компанії	Випуск продукції, тис. одиниць	Прибуток, млн грн
1	2	3
1	65,0	15,7
2	78,0	18,0
3	41,0	12,1
4	54,0	13,8
5	66,0	15,5
6	80,0	17,9
7	45,0	12,8
8	57,0	14,2
9	67,0	15,9

1	2	3
10	81,0	17,6
11	92,0	18,2
12	48,0	13,0
13	59,0	16,5
14	68,0	16,2
15	83,0	16,7
16	52,0	14,6
17	62,0	14,8
18	69,0	16,1
19	85,0	16,7
20	70,0	15,8
21	71,0	16,4
22	64,0	15,0
23	72,0	16,5
24	88,	18,5
25	73,0	16,4
26	74,0	16,0
27	96,0	19,1
28	75,0	16,3
29	101,0	19,6
30	76,0	17,2

2. Базуючись на узагальненій схемі процесу вибіркового обстеження (рис. 3), **визначте** господарські ситуації, що будуть ефективними з позицій інформаційної насиченості.

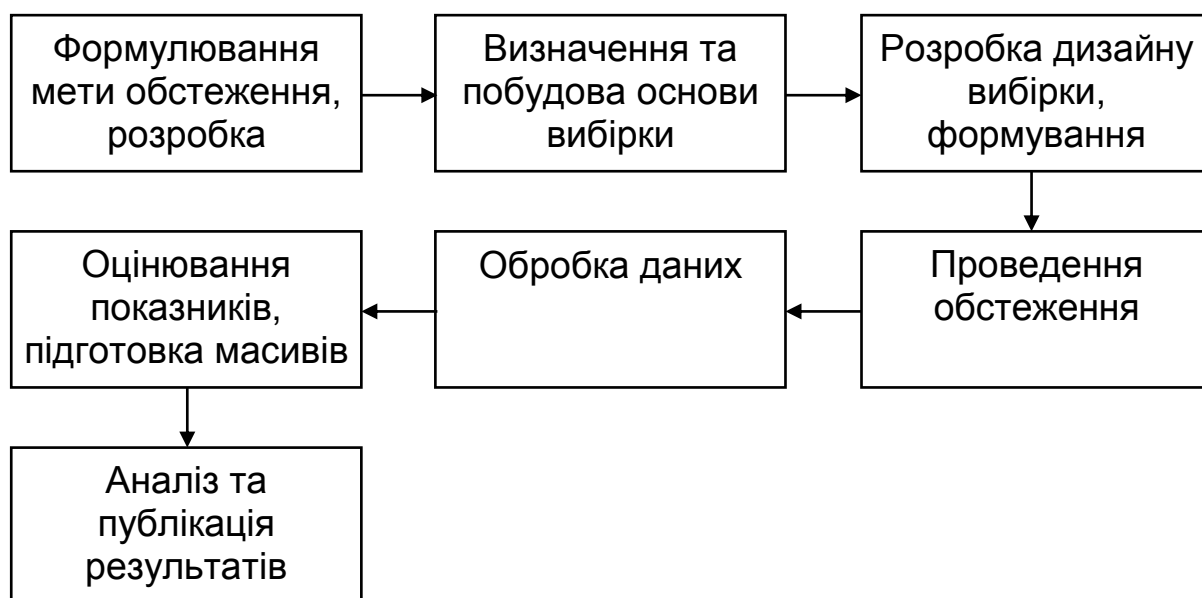


Рис. 3. Узагальнена схема процесу вибіркового обстеження

3. Використовуючи уніфіковану систему показників щодо якості статистичної продукції (табл. 12), визначте перелік соціально-економіч-

них ситуацій, що задовольняє всі вимоги якості інформаційного забезпечення.

Таблиця 12

**Стандартні показники якості статистичної продукції,  
рекомендовані Євростатом для відображення у звітах  
щодо якості для будь-яких статистичних спостережень**

№	Показник	Тип (1 – основний; 2 – допоміжний; 3 – експериментальний)	Вимір якості
1	R1. Індекс задоволеності користувачів. R2. Частка доступних результатів статистичних спостережень	3 1	Релевантність
2	A1. Коефіцієнт варіації. A2. Рівень участі респондентів в обстеженні (зважений та незважений). A3. Рівень відповідей респондентів за основними показниками (зважений та незважений). A4. Рівень імпутації. A5. Рівень надхоплення та помилкової класифікації. A6. Рівень географічного недоохоплення. A7. Середня величина уточнення даних (середня з абсолютних розмірів змін показників за попередніми та остаточними даними)	1 2 2 2 2 1 1	Надійність (точність)
3	T1. Пунктуальність графіку публікації. T2. Проміжок часу між закінченням звітного періоду та датою отримання перших результатів. T3. Проміжок часу між закінченням звітного періоду та датою отримання кінцевих результатів	1 1 1	Своєчасність та пунктуальність
4	AC1. Кількість поширених та/або проданих публікацій. AC2. Кількість відвідувань баз даних. AC3. Рівень повноти метаданих для опублікованих результатів	1 1 3	Доступність та ясність
5	C1. Довжина зіставних часових рядів. C2. Кількість зіставних часових рядів. C3. Рівень відмінностей концепцій та методів від європейських норм. C4. Асиметрія для показників дзеркальної статистики	1 1 3 1	Порівняльність
6	SN1. Частка показників, що задовольняють вимоги для їх використання в якості джерел для інших статистичних продуктів	3	Узгодженість

4. Дайте оцінку ефективності набутої інформації (табл. 13).



**Частка капітальних інвестицій за підскупностями за кварталами та річними даними 2012 року  
за видами економічної діяльності, %**

Код за КВЕД	Квартал												Рік		
	1-ший			2-гий			3-тій			4-тий			Великі, середні,		Із них
	Великі, середні, нетипові та визначені експертом	великі та середні	нети- пові	Великі, середні, нетипові та визначені експертом	великі та середні	нети- пові	Великі, середні, нетипові та визначені експертом	великі та середні	нети- пові	Великі, серед- ні, нетипові та визначені експертом	великі та середні	нети- пові	Великі, середні, нетипові та визначені експертом	великі та середні	нети- пові
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
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
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

## Рекомендована література

### Основна

Бокун Н. П. Методы выборочных обследований / Н. П. Бокун. – Мн. : НИИ Статистики, 1997. – 260 с.

Елисеева И. И. Общая теория статистики / И. И. Елисеева. – М. : Финансы и статистика, 2010. – 367 с.

Кокрен У. Методы выборочного исследования / У. Кокрен. – М. : "Статистика", 1976. – 126 с.

Методологічні положення зі статистики. Вип. 2, т. 2 / Держ. ком. Статистики України. – К. : ІВЦ Держкомстату України, 2006. – 568 с.

Осауленко О. Г. Проект "Розвиток системи державної статистики для моніторингу соціально-економічних перетворень в Україні" та його значення в подальшій розбудові національної статистики / О. Г. Осауленко // Статистика України. – 2004. – № 3(26). – С. 4–6.

Сигел Е. Практическая бизнес статистика / Е. Сигел ; пер. с англ. – М. : ИД "Вильямс", 2002. – 1056 с.

Статистика для менеджеров с использованием Microsoft Excel / Д. М. Левин, Д. Стефан, С. Т. Кребель и др. ; пер. с англ. – М. : ИД "Вильямс", 2004. – 1312 с.

### Додаткова

Джессен Р. Методы статистических обследований / Р. Джессен. – М. : "Финансы и статистика", 1985. – 126 с.

Дружинин А. К. Выборочный метод и его применение в СЭИ / А. К. Дружинин. – М. : Статистика, 1976.

Инструкция и методология проведения выборочного обследования условий жизни домохозяйств Украины. – К. : Госкомстат Украины, 2001. – 36 с.

Литтл Р. Дж. А. Статистический анализ данных с пропускам / Р. Дж. А. Литтл, Д. Б. Рубин. – М. : "Финансы и статистика", 1990. – 208 с.

Томас Р. Количественный анализ хозяйственных операций и управленческих решений : учебник / Р. Томас ; пер. с англ. науч. ред. В. М. Матвеева. – М. : Изд. "Дело и сервис", 2003. – 432 с.

Jackson J. International economic law in times that are interesting / J. Jackson // Journal of International economic law. – 2000. – Vol. 3, No1. – Pp. 3–14.

## **Ресурси мережі Інтернет**

Методика розрахунку системи статистичних ваг для поширення результатів державного вибіркового обстеження умов життя домогосподарств на генеральну сукупність [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://ukrstat.gov.ua/control/uk/localfiles/display/metod\\_polog/sdg/page\\_1.htm](http://ukrstat.gov.ua/control/uk/localfiles/display/metod_polog/sdg/page_1.htm).

Методологічні основи формування вибірових сукупностей для проведення органами державної статистики України базових державних вибірових обстежень населення (домогосподарств) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : [http://ukrstat.gov.ua/control/uk/localfiles/display/metod\\_polog/sdg/page\\_3.htm](http://ukrstat.gov.ua/control/uk/localfiles/display/metod_polog/sdg/page_3.htm).

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Завдання для самостійної роботи  
з навчальної дисципліни  
**"МЕТОДОЛОГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ  
ВИБІРКОВИХ СТАТИСТИЧНИХ  
ДОСЛІДЖЕНЬ"**

для студентів спеціальності 8.03050601  
"Прикладна статистика"  
денної форми навчання

Укладач **Сєрова** Ірина Анатоліївна

Відповідальний за випуск **Раєвнєва О. В.**

Редактор **Бутенко В. О.**

Коректор **Мартовицька-Максимова В. А.**

План 2013 р. Поз. № 128.

Підп. до друку    Формат 60 x 90 1/16. Папір MultiCopy. Друк Riso.  
Ум.-друк. арк. 1,75. Обл.-вид. арк. 2,19. Тираж    прим. Зам. №

---

Видавець і виготівник – видавництво ХНЕУ, 61166, м. Харків, пр. Леніна, 9а

---

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи  
Дк № 481 від 13.06.2001 р.*