

систему, і як наслідок більшість з інформаційних систем, що вже використовуються, можуть бути заміщені.

#### Джерела та література:

1. Гушко С. В., Шайкан А. В., Іщенко М. І., Шкіря Н. Л., Сагайдак М. П. Методологія та організація обліково-аналітичної системи управління холдингових компаній: Монографія / С. В. Гушко, А. В. Шайкан, М. І. Іщенко, Н. Л. Шкіря., М. П. Сагайдак. – Кривий Ріг : КЕІ ДВНЗ «КНУ», 2012. – 645 с.
2. Классики менеджмента / Под ред. М. Уорнера; [Пер. с англ. под ред. Ю. Н. Каптуревского] – СПб. : Питер, 2001. – 1168 с.
3. Нонака И. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах [Электронный ресурс] / И. Нонака, Х. Такеучи. – М. : Олимп-Бизнес, 2003. – 384 с. – Режим доступа : <http://ecsocman.edu.ru/db/msg/19379>
4. Постанова Кабінету Міністрів України від 18.01.2003р. №25–р «Про затвердження заходів щодо реалізації пріоритетних напрямів розвитку корпоративного управління в акціонерних товариствах» [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=25-2003-%F0>
5. Рид С. Финансовый директор как интегратор бизнеса / Седрик Рид, Ханс-Дитер Шойерман и группа SAP ERP Financials. [Пер. с англ.] – М. : Альпина Бизнес Букс, 2007. – 397 с.
6. Чумаченко Н. Г. Проблемы учета и экономического анализа в управлении промышленным производством: автореф. дис. на соискание науч. степени док. экон. наук : спец. 08.601 «Бухгалтерский учет и анализ хозяйственной деятельности» / Н. Г. Чумаченко. – Москва, 1970. – 38с.

Іваніна О.О.

УДК 657.6:001.891

### ЗАСТОСУВАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МЕТОДІВ ПРИ ВИБІРКОВИХ СПОСТЕРЕЖЕННЯХ В АУДИТІ

*Анотація.* У статті розглянуто особливості застосування статистичних і нестатистичних вибіркового спостережень в аудиті фінансової звітності. Проаналізовані основні технології вибіркового аудита, детально розглянуто метод якісного вибіркового дослідження. Досліджено порядок формування аудиторської вибірки за допомогою статистичних методів спрямованих на визначення її обсягів і кінцевих результатів.

**Ключові слова:** аудит, вибірка, прийнятний ризик, норми відхилень, обсяг вибірки.

*Аннотация.* В статье рассмотрены особенности применения статистических и нестатистических выборочных наблюдений в целях аудита финансовой отчетности. Проанализированы основные технологии выборочного аудита, детально рассмотрен метод качественного выборочного исследования. Исследован порядок формирования аудиторской выборки с помощью статистических методов направленных на определение ее объемов и конечных результатов.

**Ключевые слова:** аудит, выборка, приемлемый риск, нормы отклонений, объем выборки.

*Summary.* In article features of application of statistical and nonstatistical elective supervision with a view of audit of accounting are considered. The phases of elective research with the use of monetary sample and qualitative elective research are considered. Their advantages and deficiencies are investigated.

Attention on expediency of application of qualitative elective research with a view of audit of accounting is stressed. The main technologies of elective audit are analysed, in detail method of qualitative elective research is considered which is of interest for the evaluation of reliability of the system of inside control of the Company-customer. Order of formation of auditory sample with the aid of statistical methods of volumes and results directed to definition of it is investigated. Order of establishing of admissible deviations norm, establishing of admissible risk of maximum trust, the evaluation of deviation of set norms is considered.

Order of definition of volumes of sample for qualitative elective research is considered at the risk of maximum trust of equal to five per cent. The formula is presented which allows revising volume of sample, if it exceeds 10 % sent. After updating of initial volume of sample units from set are selected. As qualitative elective research represents a probability method, necessary is noted to produce selection by random way. Following which it is necessary to conduct auditory procedures on check of choosing documents.

**Key words:** audit, the sample, acceptable risk, norms of deviations, volume of sample

Становлення й розвиток аудиторської діяльності в Україні ставить перед обліковою наукою й практикою нові завдання розвитку й удосконалювання теоретико-методологічного апарата аудита, у тому числі вдосконалювання наукових підходів, заснованих на використанні інтегрованих методів суміжних наук. Необхідність досліджень у цій області викликано декількома причинами. По-перше, аудит як наука активно розвивається, по-друге, розвиток методології аудита й підвищення його якості неможливо представити без активного використання засобів і методів економічного аналізу, фінансового планування, статистики, математичного моделювання, інформаційних технологій і ін. Одним з таких методів є вибіркоче спостереження.

У системі вітчизняного аудита проблеми застосування вибіркового методів потребують подальшого дослідження. Незважаючи на наявність міжнародного стандарту аудиту (МСА) 530 «Аудиторська вибірка та інші процедури вибіркової перевірки», що регулює питання аудиторської вибірки, у спеціальній науковій літературі освітлені лише окремі аспекти вибіркового дослідження в процесі аудиту бухгалтерської

(фінансової) звітності, багато з яких потребують подальшого теоретичного обґрунтування й визначенні умов практичного використання.

Дослідженню питань застосування вибірових методів в аудиті бухгалтерської (фінансової) звітності присвячені праці вітчизняних і закордонних учених, таких як : С. М. Бичкова, Е. М. Гутцайт, О. Петрік, В. І. Подольський, В. В. Скобара, Я. В. Соколов, Н. А. Старовойтова, В. П. Суйц, А. А. Терехов, А. Д. Шеремет, А. Аренс, Дж. Лоббек, Р. Монтгомери, Дж. Робинсон, Ф. Дж. Дефлис, Г. Р. Дженик, В. М. О'рейлли, М. Б. Хирш та ін.

Метою даного дослідження є проведення аналізу особливостей застосування статистичних і нестатистичних вибірових спостережень в аудиті бухгалтерській (фінансовій) звітності;

Згідно з п. 3 Міжнародного стандарту аудиту (МСА) 530 «Аудиторська вибірка та інші процедури вибіркової перевірки» аудиторська вибірка - це застосування аудиторських процедур відносно менш як 100% статей, що входять до сальдо рахунку або класу операцій, таким чином, щоб на всі елементи вибірки поширювалась можливість бути відібраними.

Аудитор завжди повинен оцінювати ризик вибіркового методу, або ризик вибірки, пов'язаний з можливістю того, що висновок аудитора, який ґрунтується на результатах вибірки, може відрізнятись від висновку, зробленого за умови, що такій самій аудиторській процедурі підлягала вся генеральна сукупність.

МСА 530 визначено два види ризику вибіркового методу:

ризик того, що аудитор дійде, у разі проведення тестів контролю, висновку, згідно з яким ризик системи контролю є нижчим, ніж насправді, або, у разі проведення тесту по суті, висновку, згідно з яким суттєвої помилки не існує, наперекір тому, що насправді вона є.

ризик того, що аудитор дійде, у разі проведення тестів контролю, висновку, згідно з яким ризик системи контролю є вищим, ніж насправді, або, у разі проведення тесту по суті, висновку, згідно з яким має місце суттєва помилка, тоді як насправді її не існує.

Існують два способи зменшити вибіровий ризик: збільшити обсяг вибірки й використовувати підходящий метод відбору.

Вибіркове дослідження застосовується в аудиторській практиці по двом напрямкам:

- при оцінці надійності й ефективності системи внутрішнього контролю фірми-клієнта;
- при підтвердженні вірогідності залишків по рахунках і класів операцій ( тобто оборотів по рахунках балансу).

У міжнародній аудиторській практиці для проведення вибіркового дослідження з першого напрямку розроблена технологія якісного вибіркового дослідження. Для другого напрямку використовуються методи двох типів, що дають результати у вартіснім вираженні: вартісне вибірове дослідження, або, як його ще називають, монетарна вибірка, і кількісне вибірове дослідження.

Метою двох останніх видів дослідження є підтвердження вірогідності сум статей аудиторського балансу.

Якісне вибірове дослідження - це статистичний метод, використовуваний для оцінки долі одиниць сукупності, що містять характеристику, яка цікавить аудитора, або атрибут. Ця доля називається нормою появи й виражається відношенням одиниць, що містять конкретний атрибут, до загальної кількості одиниць сукупності (у відсотках). Аудитора звичайно цікавить відсутність атрибута, тому що це дозволяє визначити норму виключень (відхилень), або норму помилок у досліджуваній сукупності.

Ціль проведення якісного вибіркового дослідження - визначення підходящого оціненого рівня ризику внутрішнього контролю, яке необхідно зробити при перевірці операцій і тестуванні контрольних моментів.

Якісне вибірове дослідження широко застосовується в міжнародній аудиторській практиці, хоча в українському аудиті поки не знайшло серйозного застосування.

Монетарна вибірка - це порівняно недавно розроблений, але широко розповсюджений в аудиторській практиці метод статистичного вибіркового дослідження. Використовується для перевірки статей балансів, і являє собою вибірове дослідження сукупної грошової суми (підсумку балансу). Його називають також вибіровим дослідженням з імовірністю, пропорційної розміру; в американському аудиті його називають доларовим вибіровим дослідженням.

Цей метод включає:

- визначення обсягу вибірки;
- складання вибірки;
- оцінку результатів для перевірки статей балансу.

Якщо зрівняти якісне вибірове дослідження й монетарну вибірку, легко виявити між ними подібність, що проявляється в першу чергу в етапах їх здійснення (см. табл. 1).

Відмінності проявляються в тому, що монетарна вибірка оперує поняттями «помилка», «припустима помилка», а якісне вибірове дослідження - поняттями «відхилення», «припустима норма відхилення».

**Таблиця 1.** Етапи вибіркового дослідження

Монетарна вибірка	Якісне вибірове дослідження
1. Формулювання цілей аудиторського тесту	1. Формулювання цілей аудиторського тесту
2. Характеристика помилок	2. Характеристика відхилень
3. Визначення сукупності	3. Визначення сукупності
4. Визначення одиниці вибіркового дослідження	4. Визначення одиниці вибіркового дослідження
5. Установлення припустимої помилки	5. Установлення припустимої норми відхилення
6. Установлення прийнятного ризику помилкового прийняття	6. Установлення прийнятного ризику максимальної довіри
7. Оцінка норми відхилення в сукупності	7. Оцінка норми відхилення в сукупності
8. Визначення початкового обсягу вибірки	8. Визначення початкового обсягу вибірки
9. Одержання випадкової вибірки	9. Одержання випадкової вибірки

Монетарна вибірка	Якісне вибіркове дослідження
10. Виконання аудиторських процедур	10. Виконання аудиторських процедур
11. Поширення результатів вибірки на сукупність	11. Поширення результатів вибірки на сукупність
12. Аналіз помилок	12. Аналіз відхилень
13. Рішення питання про придатність сукупності	13. Рішення питання про придатність сукупності

Монетарна вибірка має рядом гідностей, які є привабливими для аудиторів, що обрали шлях вибіркового аудита, а саме:

- застосування методу автоматично збільшує ймовірність відбору великих сумових одиниць із усієї аудированої сукупності;
- знижуються витрати на проведення перевірок, тому що за одне прийом перевіряються відразу кілька сум;
- методика проста в застосуванні, тому що передбачає застосування нескладних таблиць; крім того, цій техніці легко навчитися і її легко контролювати;
- монетарна вибірка завжди забезпечує статистичні висновки у вартісному вираженні. Однак слід зазначити, що монетарна (грошова) вибірка не позбавлена й недоліків, а саме:
- можуть бути занадто високі підсумкові межі помилок, які одержують при розрахунках по виявленню помилки. Це пов'язане з особливостями використовуваних методів оцінки при виявленні помилок. Щоб уникнути цього, доводиться формувати більші за обсягом вибірки;
- якщо ж користуватися комп'ютером при складанні вибірки, то цей процес може виявитися досить трудомістким.

Кількісне вибіркове дослідження являє собою сукупність технологій вибіркового дослідження, які спрямовані на виявлення помилок у вибірці й поширенні результатів аудита на всю сукупність. Наприклад, таку технологію можна застосувати при аудиті сальдо рахунку 62 «Розрахунки з покупцями й замовниками», якщо із усієї сукупності рахунків-фактур відібрати деяка кількість рахунків-фактур, і на основі знання про вибіркового розподіл помилок у вибірці підрахувати підсумкову помилку в сальдо по даному рахунку.

Різновидами технології кількісного вибіркового дослідження є: оцінка різниці, співвідношення й середнього.

Оцінка різниці служить для розрахунку загальної оціненої помилкової суми в сукупності, коли для кожної одиниці вибірки є й облікове значення, і значення, отримане в ході аудита.

Прикладом може бути підтвердження вибірки дебіторської заборгованості й визначення різниці між її величиною, яка була врахована фірмою-клієнтом, і величиною, яку аудитор вважає правильною для кожного отриманого рахунку. Аудитор робить оцінку помилки сукупності, засновану на кількості помилок. Результат представляється у вигляді крапкової помилки плюс, мінус обчислений інтервал при зазначеному рівні довіри до системи внутрішнього контролю.

Крапкова оцінка помилки заснована на припущенні, що величини помилок у неперевірених сукупності пропорційні величинам помилок, виявлених у вибірці.

Оцінка відношення схожа на оцінку різниці, за винятком того, що крапкова оцінка помилки в сукупності визначається множенням загальної відбитої в обліку величини сукупності на долю сумових величин у вибірці, що містить помилку. Оцінка відношення приводить до вибірок меншого обсягу, чому оцінка різниці, якщо обсяг помилок сукупності пропорційний врахованій величині одиниць сукупності. Якщо обсяг індивідуальних помилок не залежить від відбитої у обліку величини, то оцінка різниці приводить до вибірок менших обсягів.

Оцінка середнього на одиницю. Аудитор використовує даний метод, коли його цікавить не величина помилки в кожній одиниці вибірки, а величина, використовувана в аудиті. Оцінка середнього на одиницю проводиться так само, як і оцінка різниці, за винятком визначення того, що саме вимірюється. Крапкова оцінка, аудированої величини рівняється середній аудированій величині одиниць у вибірці, помноженої на обсяг сукупності. Розрахунковий інтервал точності визначається на основі аудированої величини одиниць вибірки, а не на основі помилок. Обчисливши верхню і нижню довірчі межі, аудитор вирішує питання про придатність сукупності, порівнюючи ці величини із врахованої в Головній книзі загальною вартістю.

Розглянувши основні технології вибіркового аудита, зупинимося більш детально на розгляді методу якісного вибіркового дослідження, що представляє інтерес із погляду оцінки надійності системи внутрішнього контролю фірми-клієнта.

Суть даного дослідження полягає в тому, що ґрунтуючись на знанні про вибіркового розподіл, аудитор визначає частоту виключень у сукупності, вивчивши цю частоту у вибірці й поширивши з певним рівнем упевненості її на всю сукупність.

Найбільш важлива частина якісного вибіркового дослідження - це процес прийняття аудитором рішення по визначенню обсягу вибірки й оцінки результатів.

Пояснимо деякі кроки аудитора в даній роботі.

Встановлення припустимої норми відхилень (ПНВ, норма відхилень, яку аудитор припускає у сукупності, бажая знизити рівень визначеного ризику контролю). Вибір ПНВ залежить від позиції аудитора й від проблеми істотності викривлення інформації. ПНВ залежить також і від значимості самого атрибута. Наприклад, при аудитові реалізації продукції, характеристиками, що тестуються у рамках конкретної мети (атрибути) можуть бути: відсутність підписи відповідальної особи на рахунку-фактурі; некомплектність документів по відвантаженню; розбіжність даних у рахунку-фактурі й накладній, і ін. Усі вони в різному ступені свідчать про неефективність контрольних моментів.



Якщо вибірка становить більш 10% сукупності, то можна значно переглянути вибірку, застосувавши формулу:

$$n = \frac{n'}{1 + n'/N'} \quad (1)$$

де  $n'$  - початковий обсяг вибірки;  $N'$  - обсяг сукупності;  $n$  - переглянутий обсяг вибірки.

Після коректування початкового обсягу вибірки приступають до відбору одиниць із сукупності. Оскільки якісне вибіркове дослідження являє собою імовірнісний метод, то й відбір необхідно провадити випадковим способом. Потім повинні бути проведені аудиторські процедури по перевірці відібраних документів.

Наступний етап дослідження - поширення результатів вибірки на всю сукупність. Аудитор повинен визначити розрахункову верхню норму відхилень сукупності, тобто найвищу норму відхилень сукупності, що дає ПРМД, який аудитор вважає прийнятним. Ця норма визначається також за допомогою таблиць якісного вибіркового дослідження (наприклад, табл. 3). Таблиці використовуються в міжнародній практиці аудита.

**Таблиця 3.** Оцінка результатів з вибірки з якісним вибірковим дослідженням

Ризик максимальної довіри 5%											
Об'єм вибірки	Дійсне число відхилень, які були знайдені										
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
25	11,3	17,6	*	*	*	*	*	*	*	*	*
30	9,5	14,9	19,5	*	*	*	*	*	*	*	*
35	8,2	12,9	16,9	*	*	*	*	*	*	*	*
40	7,2	11,3	14,9	18,3	*	*	*	*	*	*	*
45	6,4	10,1	13,3	16,3	19,2	*	*	*	*	*	*
50	5,8	9,1	12,1	14,8	17,4	19,9	*	*	*	*	*
55	5,3	8,3	11,0	13,5	15,9	18,1	*	*	*	*	*
60	4,9	7,7	10,1	12,4	14,6	16,7	18,8	*	*	*	*
65	4,5	7,1	9,4	11,5	13,5	15,5	17,4	19,3	*	*	*
70	4,2	6,6	8,7	10,7	12,6	14,4	16,2	18,0	19,7	*	*
75	3,9	6,2	8,2	10,0	11,8	13,5	15,2	16,9	18,4	20,0	*
80	3,7	5,8	7,7	9,4	11,1	12,7	14,3	15,8	17,3	18,8	*
90	3,3	5,2	6,8	8,4	9,9	11,3	12,7	14,1	15,5	16,8	18,1
100	3,0	4,7	6,2	7,6	8,9	10,2	11,5	12,7	14,0	15,2	16,4

При використанні таблиць виділяють чотири етапи:

1. Вибирають таблицю, що відповідає даному ПРМД.
2. У верхній частині таблиці знаходять дійсне число відхилень, виявлених за допомогою аудиторських тестів.
3. У крайньому лівому стовпчику знаходять дійсний обсяг вибірки.
4. На перетинанні стовпчика числа відхилень і ряду обсягу вибірки знаходять шукану норму відхилень.

На приклад, при тестуванні комплектів документів виявлено 4 відхилення (некомплектність). При ПРМД = 5% і обсязі вибірки 150 (найближче в таблиці число до 161) одержимо максимальну верхню норму відхилення 6,0%.

Якісне вибіркове дослідження дозволяє аудиторіві зробити об'єктивний висновок щодо ефективності системи внутрішнього контролю фірми-клієнта й надалі застосовувати монетарну вибірку або проводити кількісне вибіркове дослідження з мінімальним ризиком висловлення аудиторської думки про вірогідність фінансової звітності.

Таким чином, використання вибірових методів в аудиті дозволяють значно в короткий термін, з меншою трудомісткістю й більшим обґрунтуванням дійти аудиторів до певних професійних суджень. Отже, застосування вибірових методів при проведенні аудиту фінансової звітності підвищує ефективність і якість аудита, дозволяє частково звільнити аудиторів від важкої технічної роботи з перевірки документів, а також дозволяють зібрати більш повну інформацію про діяльність економічного суб'єкта.

#### Джерела та література:

1. Бондаренко В. Г. Теорія ймовірностей і математична статистика. Ч.1 / В. Г. Бондаренко, І. Ю. Канівська, С. М. Парамонова. – К. : НТУУ "КПІ", 2006. – 125 с.
2. Горло В. И. Использование математических моделей при оценке эффективности системы внутреннего контроля / Экономический анализ: теория и практика, 2007, № 4 / СПС «Консультант Плюс» (Версия от 08.09.2008).
3. Елисеева И. И., Юзбашев М. М. Общая теория статистики: Учебник [Текст] / Под ред. чл.-корр РАН И. И. Елисеевой – М. : Финансы и статистика, 1996. – 368 с.
4. Земсков В. В. Статистический анализ при проведении аналитических процедур в аудиторской деятельности / Аудиторские ведомости, 2005. – №1 – С.53-56.