

Κεφάλαιο 16

Δειγματοληψία στον έλεγχο σφαλμάτων

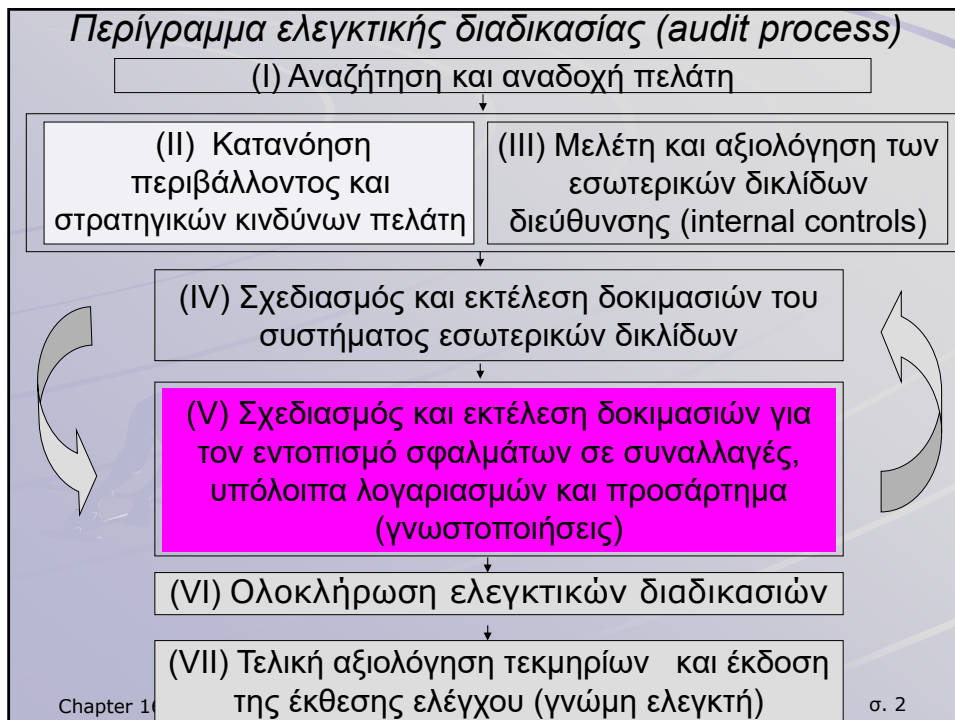
Θεματολογία

- ♦ Κίνδυνοι δειγματοληψίας στον έλεγχο σφαλμάτων
- ♦ Διαδικασία δειγματοληψίας στον έλεγχο για σφάλματα
- ♦ Μέθοδοι δειγματοληψίας

Chapter 16: sampling for substantive testing

σ. 1

1



2

Επιλογές του ελεγκτή κατά τον έλεγχο για σφάλματα σε ένα λογαριασμό:

- ✦ Έλεγχος του συνόλου των μονάδων, ή
- ✦ Κατευθυνόμενη επιλογή, ή
- ✦ Δειγματοληψία
 - στατιστική
 - μη στατιστική

3

I. Κίνδυνοι δειγματοληψίας στον έλεγχο για σφάλματα – βασικές έννοιες

A) Κίνδυνος εσφαλμένης αποδοχής (risk of incorrect acceptance - μη απόρριψη εσφαλμένης υπόθεσης):

- ✦ Η πιθανότητα να συμπεράνει ο ελεγκτής ότι ένας λογαριασμός δεν εμπεριέχει ουσιώδες σφάλμα, ενώ τέτοιο σφάλμα υπάρχει
- ✦ Δεν τροποποιεί αναλόγως την έκθεση ελέγχου
- ✦ Κίνδυνος πειθαρχικής, αστικής ή/και ποινικής δίωξης

4

- ✦ Αρνητική συσχέτιση με μέγεθος δείγματος
- ✦ Αποφασίζεται / Τίθεται από ελεγκτή με βάση:
 - επίπεδο ελεγκτικού κινδύνου (+ συσχ.)
 - επίπεδο ενδογενούς κινδύνου (- συσχ.)
 - διασφάλιση από τυχόν άλλες (συμπληρωματικές) διαδικασίες (+ συσχ.)
 - π.χ., για τη δειγματοληψία για έλεγχο παραστατικών, λαμβάνεται υπόψη αν διενεργούνται αναλυτικές διαδικασίες, επιβεβαίωση υπολοίπου από τρίτους, συνεντεύξεις, κλπ.

B) κίνδυνος εσφαλμένης απόρριψης (the risk incorrect rejection – εσφαλμένη απόρριψη ορθής υπόθεσης)

- ✦ Η πιθανότητα να συμπεράνει ο ελεγκτής ότι ένας λογαριασμός εμπεριέχει ουσιώδες σφάλμα, ενώ τέτοιο σφάλμα δεν υπάρχει
- ✦ Τροποποιεί αναλόγως την έκθεση ελέγχου – προστριβές με τη διοίκηση
- ✦ Αρνητική συσχέτιση με δείγμα ελέγχου

Βασικές έννοιες στον έλεγχο για σφάλματα

♦ **Σφάλμα (misstatement):**

- το σφάλμα υποτίμησης ή υπερτίμησης (διαφορά μεταξύ της λογιστικής αξίας κατά τη διοίκηση και αξίας κατ' έλεγχο)

♦ **Συνολικό Σφάλμα:**

- το συνολικό σφάλμα στις ΧΚ από όλους τους λογαριασμούς

♦ **Εντοπισμένο Σφάλμα (known misstatement):**

- το ποσό εντοπισμένου (στο δείγμα) από τον ελεγκτή σφάλματος σε ένα λογαριασμό

Chapter 16: sampling for substantive testing

σ. 7

7

♦ **Ανώμαλο σφάλμα (anomalous error):**

- σφάλμα που οφείλεται σε μεμονωμένο γεγονός και δεν αποτελεί ένδειξη για ύπαρξη παρόμοιων σφαλμάτων στον πληθυσμό

♦ **Προβληθέν Σφάλμα στον Πληθυσμό (ΠΣΠ – projected misstatement):**

- το ποσό του σφάλματος στον πληθυσμό που υπολογίζεται με αναγωγή από το μη ανώμαλο ποσό σφάλματος του δείγματος (στοχαστική εκτίμηση – η πλέον πιθανή τιμή)

Chapter 16: sampling for substantive testing

σ. 8

8

✦ **Συνολικό Σφάλμα στον Πληθυσμό / Λογαριασμό** (ΣΣΠ – aggregate misstatement ή total error):

- το εκτιμώμενο σφάλμα στον πληθυσμό, με βάση τα ευρήματα του ελέγχου του στο δείγμα

Προβληθέν σφάλμα στον Πληθυσμό

- + Ανώμαλο σφάλμα στο δείγμα
 - + Σφάλμα τμήματος του πληθυσμού εκτός δειγματοληψίας (ελέγχθηκε 100%)
- = ΣΣΠ/Λ

✦ **Μη Διορθωμένο Συνολικό Σφάλμα** (ΜΔΣΣ – uncorrected aggregate misstatement):

- το ΣΣΠ, μειωμένο κατά το ποσό για το οποίο ο πελάτης έκανε διόρθωση

✦ **Ανεκτό Ποσό Σφάλματος** (ΑΠΣ – tolerable misstatement):

- το μέγεθος σφάλματος πριν γίνει ουσιώδες
- υπολογίζεται κατά κρίση του ελεγκτή ως υποπολλαπλάσιο του προσωρινού επιπέδου σημαντικότητας
- Αρνητική συσχέτιση με ζητούμενη διασφάλιση

♦ **Προσδοκώμενο Ποσό Σφάλματος**
(ΠΠΣ – anticipated misstatement):

- το ποσό σφάλματος που αναμένει ο ελεγκτής στο λογαριασμό
- προσδιορίζεται με βάση την εμπειρία, τη γνώση για τον συγκεκριμένο πελάτη και τελικά την επαγγελματική κρίση του ελεγκτή

16.3 Διαδικασία δειγματοληψίας στον έλεγχο για σφάλματα

Βασικές επιλογές

A) Στατιστική δειγματοληψία

- ♦ Απαιτεί άρτια κατάρτιση του ελεγκτή
- ♦ Κόστη & δυσχέρειες εφαρμογής
- ♦ Σχετικά περιορισμένης αποδοχής στην πράξη

B) Δομημένη μη στατιστική δειγματ/ψία:

- ✦ Μοντέλο **μη στατιστικής** δειγματοληψίας που με συστηματικό και οργανωμένο τρόπο αντιμετωπίζει τα συναφή ζητήματα, χρησιμοποιώντας το θεωρητικό υπόβαθρο της στατιστικής δειγματ/ψίας
- ✦ Περιορίζει δυσκολίες στατιστικής δειγμ/ψίας
- ✦ Μειώνει πιθανότητα σφάλματος
- ✦ Σχετικά ευρείας αποδοχής

Στάδια στη δομημένη δειγματοληψία

1. Προσδιορισμός στόχου

- ✦ Εξαγωγή συμπεράσματος για πιθανότητα σφάλματος σε ένα πληθυσμό, με βάση τον έλεγχο ενός μέρους αυτού (δείγματος)

2. Προσδιορισμός πληθυσμού και μονάδας δείγματος

- ✦ Πληθυσμός είναι το πλήθος των μονάδων ενός λογ/μού που υπόκεινται σε δειγματοληψία (π.χ. εξαιρούνται οι μονάδες άνω ενός ποσοτικού ορίου)

- ✦ Μονάδα δείγματος είναι κάθε μονάδα του πληθυσμού που επιλέγεται

3. Μέγεθος δείγματος n (πλήθος μονάδων):

- ✦ Μέγεθος πληθυσμού (+ συσχ.)
- ✦ Διασπορά πληθυσμού (+ συσχ.)
 - μέγεθος μονάδων
 - χρονική στιγμή επέλευσης συναλλαγών
 - φύση συναλλαγών (διαφοροποίηση)
 - πιθανότητα σφάλματος λύση;
 - στρωματοποίηση

Chapter 16: sampling for substantive testing

σ. 15

15

Παράδειγμα στρωματοποίησης:

- κατάταξη μονάδων πληθυσμού κατά μέγεθος
- χωρισμός σε δύο στρώματα ίσης λογιστικής αξίας:
 - ένα με λιγότερες και μεγαλύτερης λογιστικής αξίας μονάδες,
 - ένα με περισσότερες και μικρότερης αξίας
- επιλογή από κάθε στρώμα ενός δείγματος ίσου μεγέθους σε πλήθος μονάδων, ώστε:
 - το συνολικό δείγμα να καλύπτει μεγαλύτερη λογιστική αξία του πληθυσμού, έναντι μη στρωματοποίησης

Chapter 16: sampling for substantive testing

σ. 16

16

Παράδειγμα στρωματοποίησης

- Ελεγχόμενη εταιρεία έχει 1.000 συνολικής λογιστικής αξίας 10 εκ. (μέση τιμή 10.000)
- Αν αποσταλεί επιστολή επιβεβαίωσης σε τυχαίο δείγμα 50 πελατών, εκτιμάται ότι θα καλυφθεί λογιστική αξία 500.000
- Οι 40 μεγαλύτεροι πελάτες καλύπτουν το 50% της αξίας του πληθυσμού (μέση τιμή 125.000)
- Με στρωματοποίηση του πληθυσμού και εξαγωγή 2 ίσων δειγμάτων των 25 έχουμε:
 - α) δείγμα $25 * 125.000 = 3.125.000$
 - β) δείγμα $25 * (5.000.000/960) = 130.200$(σύνολο 3.255.200 αντί 500.000, με ίδιο κόστος)

Chapter 16: sampling for substantive testing

σ. 17

17

- ✦ Μέγεθος προσδοκώμενου σφάλματος
 - θετική συσχέτιση με μέγεθος δείγματος
 - προσδιορισμός κατά κρίση και εμπειρία
- ✦ Μέγεθος ανεκτού ποσού σφάλματος
 - αρνητική συσχέτιση με μέγεθος δείγμα
- ✦ Κίνδυνος δειγματοληψίας
 - κίνδυνος εσφαλμένης αποδοχής (αρνητική συσχέτιση με μέγεθος δείγματος)
 - κίνδυνος εσφαλμένης απόρριψης (αρνητική συσχέτιση με μέγεθος δείγματος)

Chapter 16: sampling for substantive testing

σ. 18

18

♦ Βαθμός ελεγκτικής διασφάλισης από άλλες διαδ/σίες, π.χ. για τον έλεγχο της Ύπαρξης πελατών μπορεί να διενεργούνται:

- αποστολή επιστολή επιβεβαίωσης
- έλεγχος συναλλαγών (πωλήσεις με πίστωση, εισπράξεις, επιστροφές, εκπτώσεις)
- αναλυτικές διαδικασίες

Διαδικασία υπολογισμού μεγέθους δείγματος n
(μη στατιστική δειγματοληψία – πίνακας 16.3)

♦ **Βήμα 1:** Προσδιορισμός κινδύνου επέλευσης σφάλματος (IR & CR - OR):

- μέγιστο
- ελαφρά κάτω του μέγιστου
- μέτριο
- χαμηλό

♦ **Βήμα 2:** Προσδιορισμός ανεκτού ποσού σφάλματος για το λογαριασμό (ΑΠΣ)
(υπο-πολλαπλάσιο επιπέδου σημαντ/τας)

- ✦ **Βήμα 3:** Πιθανότητα τυχόν άλλες διαδικασίες να μην εντοπίσουν ή αποτρέψουν σφάλματα για τον ίδιο ισχυρισμό (να μην είναι αποτελεσμ/κές):
 - μέγιστο
 - μέτριο
 - χαμηλό
- ✦ **Βήμα 4:** Υπολογισμός λογιστικής αξίας του πληθυσμού για επιλογή δείγματος
 - αφαιρούνται οι εκτός δειγματοληψίας μονάδες

✦ **Βήμα 5:** Υπολογισμός n :

$$N = \frac{\text{λογ. αξία πληθυσμού} \times \text{συντ. διασφ/σης (}\Sigma\Delta\text{)}}{\text{ανεκτό ποσό σφάλματος}}$$

Όπου ο $\Sigma\Delta$ (assurance factor):

- Συνδυάζει τον κίνδυνο επέλευσης σφάλματος (IR&CR) και τον κίνδυνο άλλες διαδικασίες να μην είναι αποτελεσματικές
- δίνεται από στατιστικούς πίνακες

✦ **Βήμα 6:** Γίνεται προσαρμογή του n προς τα άνω με συντελεστή 1,1 έως 1,5 για μεγαλύτερη διασφάλιση

4. Επιλογή δείγματος

- ✦ Επιλογή αντιπρ/κού δείγματος
- ✦ Ανάγκη στρωματοποίησης ?
- ✦ Απλή ή συστηματική ή υποκειμενική τυχαία δειγματοληψία

5. Εκτέλεση ελεγκτικών διαδικασιών

- ✦ Προσδιορισμός σφάλματος στο δείγμα (ΠΣΔ – Ποσοτικό Σφάλμα Δείγματος)

6. Υπολογισμός συνολικού σφάλματος στον πληθυσμό (ΣΣΠ)

- ✦ Προβολή ΠΣΔ στον πληθυσμό (ΠΣΠ):
ΠΣΠ * X
+ ανώμαλο σφάλμα στο δείγμα X
+ σφάλμα μονάδων εκτός δείγματος X
= ΣΣΠ (συνολικό σφάλμα πληθ.) X

* Με αναγωγή του μη ανώμαλου σφάλματος του δείγματος (βλέπε σχετικό παράδειγμα στο βιβλίο)

7. Αξιολόγηση αποτελεσμάτων

- ✦ Έλεγχος ΣΣΠ ανά λογ/μό και συνολικά
- ✦ ΣΣΠ < ΑΠΣ ?
 - κανένα πρόβλημα (αγνοείται)
- ✦ ΣΣΠ > ΑΠΣ ?
 - επέκταση ελεγκτικών διαδικασιών (π.χ. αναλυτικές διαδικασίες) για επιβεβαίωση ΣΣΠ ?
 - διαφοροποίηση έκθεσης ελέγχου (κεφ 21)

- ✦ Συχνό πρόβλημα:
 - δεν γίνεται αναγωγή του ΠΣΔ στον πληθυσμό - αντίδραση πελατών
- ✦ Κίνδυνος δειγματοληψίας ?
 - καλύπτεται από τη διαφορά ΑΠΣ - ΣΣΠ

... η συνολική αξιολόγηση απαιτεί υψηλού επιπέδου κρίση και επαρκή εμπειρία στο χειρισμό του θέματος

☛ Μελέτησε παράδειγμα τμήματος 16.4

16.5 Μη δειγματοληπτική επιλογή μονάδων

A) Επιλογή 100% των μονάδων

- ✦ Ενδεικνύεται όταν οι μονάδες είναι λίγες στον αριθμό, μεγάλου μεγέθους, υψηλού κινδύνου, μικρού ελεγκτικού κόστους
- ✦ Κλασικές περιπτώσεις εφαρμογής:
 - τεστ χρονικής τακτοποίησης
 - συναλλαγές με συνδεδεμένα μέρη
 - συναλλαγές σε ειδικές ημερομηνίες
 - κλπ.

Chapter 16: sampling for substantive testing

σ. 27

27

B) Κατευθυνόμενη επιλογή μονάδων

- ✦ Επιλογή με δύο βασικά κριτήρια
 - α) κάλυψη μεγάλου ποσοστού της λογιστικής αξίας του πληθυσμού
 - β) κάλυψη των μονάδων με το μεγαλύτερο κίνδυνο
- ✦ Σκεπτικό:
 - αυξάνεται η διασφάλιση όταν ελέγχεται μεγάλο ποσοστό της αξίας του πληθυσμού ή οι μονάδες με το μεγαλύτερο κίνδυνο
- ✦ Απαιτείται η διενέργεια διαδικασιών για τις εκτός κριτηρίων μονάδες ?

Chapter 16: sampling for substantive testing

σ. 28

28

Μέθοδοι δειγματοληψίας (Κεφ.17)

Δειγματοληψία Νομισματικής Μονάδας (17.2)

- ♦ Η ΔΝΜ (Monetary Unit Sampling-MUS) είναι οικογένεια μεθόδων όπου η πιθανότητα επιλογής μιας μονάδας είναι ανάλογη του μεγέθους της
- ♦ Χρήσιμη σε υπερτίμηση (πελάτες, αποθ/τα)
- ♦ Μειονεκτήματα:
 - μηδενικά/αρνητικά υπόλοιπα
 - δε λαμβάνεται υπόψη το πλήθος συναλλαγών (κίνδυνος λαθών)

Chapter 17: sampling for substantive testing

σ. 29

29

Παράδειγμα ΔΝΜ – Ισοζύγιο πελατών 31.12.X1

	<u>Υπόλοιπο</u>	<u>Διάστημα</u>
Πελάτης 1	150	1 - 150
Πελάτης 2	650	151 - 800
Πελάτης 3	100	801 - 900
Πελάτης 4	450	901 - 1.350
Πελάτης 5	200	1.351 - 1.550
Πελάτης 6	900	1.551 - 2.450
Πελάτης 7	300	2.451 - 2.750
Πελάτης 8	250	2.751 - 3.000
Σύνολο	<u>3.000</u>	

- ♦ Να εξαχθεί δείγμα 4 πελατών με τυχαία συστηματική δειγματοληψία

Chapter 17: sampling for substantive testing

σ. 30

30

- ✦ Διάστημα δειγματοληψίας: $3.000/4=750$
- ✦ Έστω τυχαίος αριθμός $(1-750) = 505$
- ✦ Επιλέγονται οι νομισματικές μονάδες: 505, 1.255 (505+750), 2.005 (1.255+750) και 2.755 (2.005+750), δηλαδή:

	<u>Υπόλοιπο</u>	<u>Διάστημα</u>	<u>Επιλογή</u>	<u>Κατάταξη</u>
Πελάτης 1	150	1 - 150		7ος
Πελάτης 2	650	151 - 800	✓	2ος
Πελάτης 3	100	801 - 900		8ος
Πελάτης 4	450	901 - 1.350	✓	3ος
Πελάτης 5	200	1.351 - 1.550		6ος
Πελάτης 6	900	1.551 - 2.450	✓	1ος
Πελάτης 7	300	2.451 - 2.750		4ος
Πελάτης 8	250	2.751 - 3.000	✓	5ος

Chapter 17: sampling for substantive testing

σ. 31

31

Δειγματοληψία των μεταβλητών Μέθοδος μέσου όρου 17.3 & 17.4

- ✦ Στηρίζεται στην κανονική κατανομή
 - Προσδιορισμός μεγέθους - εξαγωγή δείγματος
 - Έλεγχος - Προσδιορισμός σφάλματος δείγματος (ΠΣΔ)
 - Αναγωγή στον πληθυσμό (ΠΣΠ)
 - Προσαύξηση για κίνδυνο δειγματοληψίας
 - Υπολογισμός διαστήματος εμπιστοσύνης για πραγματική αξία πληθυσμού

Chapter 17: sampling for substantive testing

σ. 32

32