



Wykorzystanie procedur  
analitycznych w procesie badania  
sprawozdań finansowych

Prezentacja



Waldemar K. Lachowski

Wykorzystanie procedur  
analitycznych w procesie badania  
sprawozdań finansowych

Prezentacja

**CENTRUM  
EDUKACJI  
PIBR**

Projekt graficzny Magda Beneda  
Wydawca Centrum Edukacji Polskiej Izby Biegłych Rewidentów  
Redaktor prowadzący Paweł Tyszer  
Przygotowanie do druku Dariusz Żurek

Książka ta jest dziełem twórców i wydawcy. Prosimy, abyś przestrzegał praw, jakie im przysługują. Jej zawartość możesz udostępnić nieodpłatnie osobom bliskim lub osobiście znanym. Ale nie publikuj jej w Internecie. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło. A kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty.

Copyright © Centrum Edukacji PIBR, Polska Izba Biegłych Rewidentów

Warszawa 2019

ISBN 978-83-89255-76-1

Wydanie I

Centrum Edukacji Polskiej Izby Biegłych Rewidentów  
al. Jana Pawła II 80  
00-175 Warszawa  
e-mail: [ce@pibr.org.pl](mailto:ce@pibr.org.pl)  
tel. 22 637 31 04  
fax 22 637 30 84

## Tematyka prezentacji

1. **Wprowadzenie**
2. Wybrane pojęcia i przebieg procedur analitycznych na różnych etapach badania
3. Powiązanie z modelem ryzyka badania
4. Poziom pewności możliwy do uzyskania dzięki procedurom analitycznym
5. Techniki analizy stosowane do formułowania oczekiwań:
  - 1) Analiza wskaźnikowa
  - 2) Analiza trendu
  - 3) Analiza porównawcza

## Tematyka prezentacji

5. Techniki analizy stosowane do formułowania oczekiwań (cd.):
  - 4) Test racjonalności (zasadności)
  - 5) Analiza regresji
6. Procedury analityczne a ryzyko braku możliwości kontynuowania działalności
7. Procedury analityczne a wykrywanie zniekształceń spowodowanych oszustwem
8. Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych
9. Rozwój technologiczny a wykorzystanie procedur analitycznych w badaniu
10. Test końcowy i podsumowanie szkolenia

## Wprowadzenie

Procedury analityczne, o różnym charakterze i w licznych odmianach, mogą być stosowane na wszystkich etapach badania.

- Są one szczególnie przydatne do badania dużych wolumenów transakcji lub zbiorów danych, które charakteryzuje przewidywalność występowania określonych relacji w czasie lub na dzień bilansowy.
- Mogą one występować zarówno w formie prostych analiz wskaźnikowych, jak i skomplikowanych technik opartych na statystyce i rachunku prawdopodobieństwa.



Praktyka dowodzi, że nie zawsze prawidłowo rozumiany jest cel i zakres stosowania procedur analitycznych.

## Wprowadzenie

Nie wszystkie dane nadają się do badania za pomocą procedur analitycznych.

Podstawowymi kryteriami, jakimi trzeba się kierować, są:

- wiarygodność i odpowiedniość danych źródłowych oraz
- racjonalność założenia o istnieniu w miarę stałych relacji w danym okresie między analizowanymi zmiennymi (np. wielkością sprzedaży a średnim saldem należności z tytułu dostaw i usług).



Jeżeli nie jest możliwe uzyskanie wymaganego poziomu wiarygodności danych podlegających analizie, trzeba rozważyć zastosowanie innych narzędzi.

## Wprowadzenie

Podstawowe zasady i wskazówki dotyczące wykorzystania procedur analitycznych w badaniu znajdują się w:

KSB 520

Procedury analityczne

KSB 315 (Z)

Identyfikacja i ocena ryzyk istotnego zniekształcenia dzięki zrozumieniu jednostki i jej otoczenia

KSB 330

Postępowanie biegłego rewidenta w odpowiedzi na ocenę ryzyka

KSB 500

Dowody badania

KSB 240

Odpowiedzialność biegłego rewidenta podczas badania sprawozdań finansowych dotycząca oszustw

## Wprowadzenie

W ciągu ostatnich 20 lat wzrosło znaczenie narzędzi dających możliwość wnioskowania – z większym lub mniejszym poziomem pewności – o badanej zbiorowości na podstawie wybranej z niej reprezentacji (takich jak próbkowanie) lub obserwowanych w niej zależności (takich jak procedury analityczne).

*Zwiększenie wolumenu transakcji gospodarczych przeprowadzanych przez badane jednostki, skokowy rozwój korzystania przez nie z technologii informatycznych do przetwarzania danych przy jednoczesnej presji na ograniczenie czasu trwania i kosztu badania sprawiają, że coraz rzadziej możliwe jest bezpośrednie sprawdzenie, policzenie i zmierzenie wszystkiego, co jest lub co powinno się znaleźć w sprawozdaniu finansowym.*

## Wprowadzenie

Tendencja ta będzie się zwiększać, a tym samym wzrośnie znaczenie procedur analitycznych jako narzędzia wykorzystywanego w badaniu.

Coraz częściej będą one traktowane jako główne źródło dowodów badania.



Towarzyszący temu rozwój narzędzi informatycznych pozwala na analizę ogromnych zbiorów danych w krótszym czasie i z większą dokładnością.



Narzędzia takie mogą i powinny wspomagać oraz uzupełniać osąd zawodowy. Nigdy go jednak nie zastąpią.



Zmiany w otoczeniu wymuszają również przeniesienie uwagi z prostych technik analitycznych na narzędzia oparte na statystyce i rachunku prawdopodobieństwa.

## Wprowadzenie

Trzeba nadążać za zmianami zachodzącymi w jednostkach i środowisku, w jakim one funkcjonują, bo inaczej świadczenie usług odpowiedniej jakości nie będzie możliwe lub opłacalne.



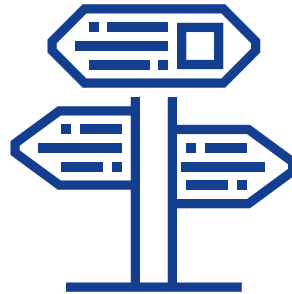
Korzystanie z nowych technik i narzędzi jest tym bardziej zasadne, że na ogół nie wymagają one dużych nakładów.



Ostateczna decyzja co do wyboru takich czy innych metod i technik zależy od biegłego rewidenta. Oczywiście przy założeniu, że zrealizuje przy tym cele badania.



## Wprowadzenie



Jak wybrać?

## Tematyka prezentacji

1. Wprowadzenie
2. **Wybrane pojęcia i przebieg procedur analitycznych na różnych etapach badania**
3. Powiązanie z modelem ryzyka badania
4. Poziom pewności możliwy do uzyskania dzięki procedurom analitycznym
5. Techniki analizy stosowane do formułowania oczekiwań:
  - 1) Analiza wskaźnikowa
  - 2) Analiza trendu
  - 3) Analiza porównawcza

## Procedury analityczne

Ocena informacji finansowych uzyskanych na podstawie analizy ewentualnych powiązań pomiędzy danymi o charakterze zarówno finansowym, jak i niefinansowym.

Przez pojęcie „procedury analityczne” rozumie się również badanie wykrytych odchyłeń lub zależności, które są niespójne z innymi odnośnymi informacjami lub różnią się znacząco od przewidywanych wielkości.

## Analityczne procedury wiarygodności

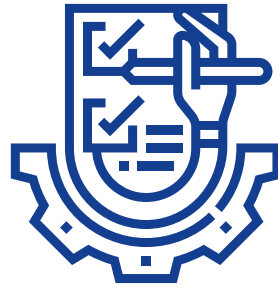
Procedury analityczne zaprojektowane dla wykrycia istotnego zniekształcenia na **poziomie stwierdzeń**.

- Są one procedurami gromadzenia dowodów badania.
- Mają za zadanie uwiarygodnienie lub zakwestionowanie kwot w sprawozdaniu finansowym poprzez wykorzystanie przewidywalnych relacji między danymi finansowymi i niefinansowymi.



Ich stosowanie w badaniu jest prawem, a nie obowiązkiem.

## Wybrane pojęcia



### Zadanie 1

## Formułowanie oczekiwań

Przy projektowaniu lub przeprowadzaniu analitycznych procedur wiarygodności jako procedur odrębnych lub w połączeniu ze szczegółowymi badaniami wiarygodności biegły rewident musi:

- sformułować oczekiwanie co do ujętych kwot lub wskaźników,
- ocenić, czy oczekiwanie to jest wystarczająco precyzyjne dla rozpoznania zniekształcenia, które pojedynczo lub łącznie z innymi zniekształceniami może wpłynąć na znaczące zniekształcenie sprawozdania finansowego.

## Precyzja (dokładność)

Jest to miara bliskości oczekiwań biegłego rewidenta i prawidłowych relacji, wielkości lub wartości.

- Skuteczność technik analitycznych w znacznym stopniu zależy od ich precyzji i celu, jakiego mają one służyć.
- Im większa precyzja, tym większe prawdopodobieństwo, że ujawnione odchylenia i różnice świadczą o faktycznych zniekształceniach, a nie wynikają z innych przyczyn.
- Istnieje odwrotna zależność między precyzją a istotnością.



Pojęcie to nie występuje w treści KSB.

## Przebieg procedur analitycznych

Procedury analityczne stosuje się na różnych etapach badania.

Dotyczy to w szczególności:

- a) wstępnego pozyskiwania wiedzy o jednostce oraz identyfikacji i oceny ryzyk,
- b) gromadzenia dowodów badania oraz
- c) wykonywania procedur końcowych.



Istnieje obowiązek stosowania procedur analitycznych na etapach a) i c). Dotyczy to wszystkich badań, ale w odniesieniu do etapu a) twórcy standardów wzięli pod uwagę specyfikę badania sprawozdań finansowych mniejszych jednostek (KSB 315.A17).

## Przebieg procedur analitycznych

Dzieje się tak, bo niektóre mniejsze jednostki mogą nie mieć śródrocznych, miesięcznych lub innych informacji finansowych, które można byłoby wykorzystać w trakcie wstępnych procedur analitycznych.

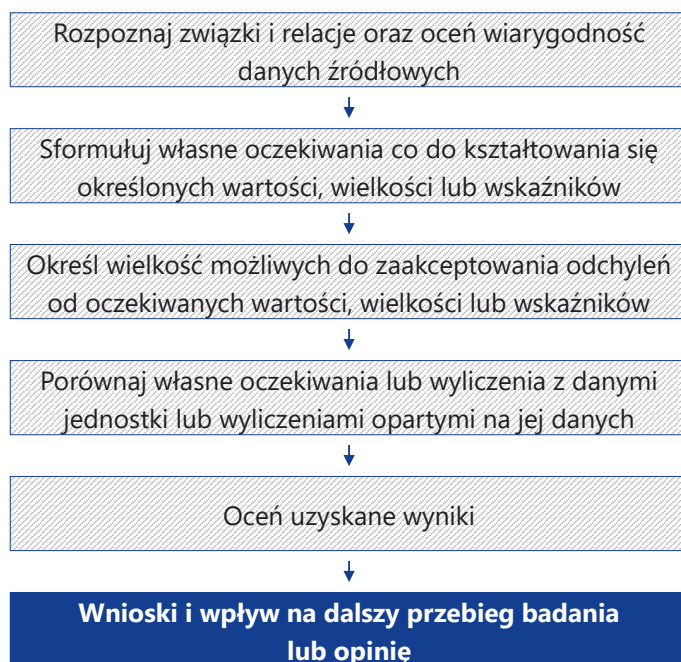
- W takich okolicznościach, mimo iż biegły rewident może być w stanie przeprowadzić ograniczone procedury analityczne dla celów planowania badania lub uzyskać niektóre informacje drogą zapytań, może być zmuszony zaplanować przeprowadzenie właściwych procedur analitycznych służących identyfikacji i ocenie ryzyk istotnego zniekształcenia dopiero wtedy, gdy będzie dostępna wstępna wersja sprawozdań finansowych jednostki.

## Przebieg procedur analitycznych

Warto korzystać z procedur analitycznych już na etapie akceptacji klienta. Mogą one stanowić znaczącą pomoc w ocenie ryzyka zlecenia.

- Poprawia to gospodarność pracy biegłego rewidenta, gdyż ich wyniki, po niezbędnej aktualizacji i ewentualnym rozszerzeniu zakresu, mogą być później uznane za realizację części wymogów dotyczących podstawy formułowania strategii i planu badania.
- Procedury analityczne na różnych etapach badania przeprowadza się według podobnego schematu. Został on zaprezentowany na kolejnym slajdzie.

## Przebieg procedur analitycznych



## Przebieg procedur analitycznych

Procedury analityczne przebiegają według podobnego schematu, ale istnieją między nimi znaczące różnice dotyczące:



celu i sposobu korzystania z uzyskanych przy ich pomocy wyników,



formalizacji procesu i związanej z nim skali trudności,



sposobu i czasu formułowania oczekiwań,



wielkości akceptowanych odchyżeń,



oczekiwanego i możliwego do osiągnięcia poziomu pewności.

## Przebieg procedur analitycznych

<b>Etap</b>	<b>Obowiązek lub możliwość stosowania w myśl KSB</b>	<b>Oczekiwany zwykle poziom pewności</b>	<b>Obowiązek sformułowania oczekiwań przed przeprowadzeniem procedury</b>
Akceptacja nowego zlecenia, klienta lub kontynuacji relacji z nim	Możliwość	Niski	Nie
Planowanie	Obowiązek	Niski	Nie
Badanie zasadnicze – reakcja rewizyjna na poziomie stwierdzeń	Możliwość	Średni lub wysoki	Tak
Zakończenie badania	Obowiązek	Niski lub średni	Nie

## Przebieg procedur analitycznych

Mimo że cel jest inny, procedury pomocne przy formułowaniu ogólnego wniosku na temat tego, czy sprawozdanie finansowe jest spójne ze zrozumieniem jednostki przez biegłego rewidenta mogą być podobne do procedur, które byłyby zastosowane jako procedury oszacowania ryzyka (KSB 520.A19).

- Nie są one zbyt skomplikowane i zwykle polegają na porównaniu danych jednostki lub wyliczeń opartych na jej danych z oczekiwaniami biegłego rewidenta.
- Procedury takie nie wymagają zbytnej formalizacji. Ilustruje to kolejny slajd.

## Przebieg procedur analitycznych – przykład

Treść	20X7 badane	20X8 badane	20X9 niebadane	Zmiana w %	Zmiana w %	Wnioski
#	1	2	3	$\frac{2-1}{1}$	$\frac{3-2}{2}$	
Przychody ze sprzedaży produktów	153 302	175 731	149 315	14,6	(15,0)	Niespodziewany spadek sprzedaży – wymaga wyjaśnienia
Koszty działalności operacyjnej	142 103	164 525	134 378	15,8	(18,3)	Nieproporcjonalnie duży spadek kosztów – do wyjaśnienia
Wynik na sprzedaży	11 199	11 206	14 937	0,0	33,3	Jednostka stara się o refinansowanie kredytu – sprawdzić, czy koszty nie są zaniżone
(...)						

## Przebieg procedur analitycznych



## Zadania 2 i 3



## Przebieg procedur analitycznych

Analityczne procedury wiarygodności mogą być przez biegłego rewidenta zaprojektowane i przeprowadzone jako jedyne procedury lub w połączeniu z innymi.

- Mogą one występować zarówno w formie prostych analiz wskaźnikowych, jak i skomplikowanych technik opartych na statystyce i rachunku prawdopodobieństwa.
- Ze względu na swoje przeznaczenie jako źródło dowodów badania mają one szczególnie sformalizowany przebieg. Ilustruje to kolejny slajd.

## Przebieg analitycznych procedur wiarygodności

**Krok Czynność**

1	Analiza stosowności analitycznej procedury wiarygodności
2	Ocena wiarygodności danych, na podstawie których formułuje się oczekiwanie co do ujętych kwot lub wskaźników
3	Sformułowanie oczekiwań co do analizowanych kwot lub wskaźników
4	Stwierdzenie w wyniku analizy, czy ustalone różnice są akceptowalne
5	W przypadku różnic nieakceptowalnych – skierowanie zapytań do kierownictwa
6	Rozpatrzenie potrzeby uzyskania dowodów badania potwierdzających odpowiedzi kierownictwa
7	Uznanie odpowiedzi kierownictwa za wystarczająco uzasadniające różnice
8	Nieuznanie odpowiedzi kierownictwa za wystarczająco uzasadniające różnice

Autor: A. Kwasiborski



### Przykład

## Analityczne procedury wiarygodności – przykład

- Biegły rewident bada sprawozdania finansowe jednostki za kolejny rok. Jednostka produkuje i sprzedaje 3 rodzaje wyrobów: A, B i C.
- Struktura ilościowa sprzedaży w poprzednich latach była w miarę stała i wynosiła: 40% wyrobów A, 25% wyrobów B i 35% wyrobów C.
- Średnia cena sprzedaży w roku poprzednim wynosiła 2400 zł (A), 3500 zł (B) i 4200 zł (C). Ceny nie uległy większym zmianom w ciągu badanego roku.
- W roku objętym badaniem sprzedano 25 000 wyrobów.
- Biegły określił, że wyjaśnienia będą wymagały różnice między kwotą ujętą a oczekiwaną w danej kategorii przychodów większe niż 30% istotności wykonawczej ( $1,4 \text{ mln} \times 0,3 = 0,42 \text{ mln zł}$ ) lub 12% różnicy.

## Analityczne procedury wiarygodności – przykład

Oczekiwana wartość przychodów została wyliczona i porównana z ujętą w księgach rachunkowych w następujący sposób:

Kategoria	Przychody według BR (w mln zł)	Przychody według klienta (w mln zł)	Różnica w %	Kryterium 30% lw spełnione?	Kryterium 12% różnicy spełnione?
Wyroby A	24,0 ( $25\ 000 \times 0,4 \times 2400$ )	27,2	13,3	Tak	Tak
Wyroby B	21,9 ( $25\ 000 \times 0,25 \times 3500$ )	19,6	(10,5)	Tak	Nie
Wyroby C	36,8 ( $25\ 000 \times 0,35 \times 4200$ )	36,2	(1,6)	Tak	Nie
Razem	82,7 mln zł	83,0 mln zł	0,4	Nie	Nie

## Analityczne procedury wiarygodności



### Zadania 4 i 5

## Tematyka prezentacji

1. Wprowadzenie
2. Wybrane pojęcia i przebieg procedur analitycznych na różnych etapach badania
- 3. Powiązanie z modelem ryzyka badania**
4. Poziom pewności możliwy do uzyskania dzięki procedurom analitycznym
5. Techniki analizy stosowane do formułowania oczekiwań:
  - 1) Analiza wskaźnikowa
  - 2) Analiza trendu
  - 3) Analiza porównawcza

## Powiązanie z modelem ryzyka badania

W badaniu występuje wiele zmiennych, które mają wpływ na wiarygodność sformułowanej na ich podstawie opinii.

- Jedną z ważniejszych jest poziom **ryzyka przeoczenia (RP)**, na jaki może sobie pozwolić biegły rewident.
- Aby ustalić właściwą kompozycję procedur rewizyjnych, warto – chociaż **nie jest to wymagane przez KSB** – posłużyć się zmodyfikowanym modelem ryzyka badania. Dzięki niemu można uwzględnić ryzyko nieskuteczności zarówno analitycznych procedur wiarygodności (**RPA**), jak i testów szczegółowych (**RPS**) w związku z rozpoznawaniem istotnych zniekształceń.
- Biegły, który nie chce się posługiwać zmodyfikowanym modelem ani określać ogólnych zależności między składowymi ryzyka badania w kategoriach matematycznych, powinien w inny **racjonalny** sposób ustalić oczekiwania co do wymaganej pewności wyników analitycznych procedur wiarygodności i powiązać je z wynikami innych procedur.

## Zmodyfikowany model ryzyka badania

$$RB = RN \times RK \times RPA \times RPS$$

lub

$$RB = RIZ \times RPA \times RPS$$



$$\text{Wymagany (akceptowany) poziom } RPA = \frac{RB}{RN \times RK \times RPS} \quad \text{lub} \quad \frac{RB}{RIZ \times RPS}$$

gdzie:

- RB – ryzyko badania,
- RN – ryzyko nieodłączone,
- RK – ryzyko kontroli,
- RIZ – ryzyko istotnego zniekształcenia =  $RN \times RK$ ,
- RPA – ryzyko przeoczenia =  $RPA \times RPS$ ,
- RPA – ryzyko nieskuteczności analitycznych procedur wiarygodności w wykrywaniu zniekształceń,
- RPS – ryzyko nieskuteczności testów szczegółowych w wykrywaniu zniekształceń.



## Przykład

## Zmodyfikowany model ryzyka badania – przykład

- Biegły rewident zamierza uzyskać dowody dotyczące wiarygodności określonych stwierdzeń, łącząc ze sobą wyniki różnych procedur nakierowanych na ten sam cel.
- Chcąc osiągnąć zamierzony skutek, dokonuje on oceny powiązanych ryzyk. W jej wyniku RIZ zostaje określone na 100% (1,00), a RPS na 50% (0,50).
- Dopuszczalne RPA wynosi 10% (0,10), tzn. biegły rewident powinien oczekiwać co najmniej 90-procentowej pewności z zastosowanych analitycznych procedur wiarygodności.
- Powyższe będzie uwzględnione przy określeniu właściwego doboru narzędzi rewizyjnych.

## Zmodyfikowany model ryzyka badania – przykład

Biegły ma do wyboru co najmniej trzy opcje:

**A**

przeprowadzenie testów racjonalności (zasadności) lub analizy regresji (o ile to możliwe), bo tylko one mogą zapewnić wymagany poziom pewności spośród dostępnych analitycznych procedur wiarygodności,

**B**

rozszerzenie zakresu testów szczegółowych, tak aby RPS było dużo mniejsze niż 0,5, akceptowane RPA wzrosło znacząco powyżej 10% (tzn. oczekiwany poziom pewności wyników procedur analitycznych był dużo mniejszy); wtedy analiza wskaźnikowa, trendu lub porównawcza mogą być w stanie zapewnić oczekiwany poziom pewności,

**C**

rozważenie ponownie przyczyn, dlatego RIZ = 100%; możliwe, że pochopnie zrezygnowano z przeprowadzania testów kontrolnych, które po weryfikacji pozwoliłyby potwierdzić niższy poziom RIZ; wtedy poziom pewności oczekiwany z analitycznych procedur wiarygodności lub testów szczegółowych mógłby być dużo niższy.

## Zmodyfikowany model ryzyka badania

Jeżeli biegły rewident będzie łączył w badaniu różne procedury nakierowane na weryfikację tego samego stwierdzenia, oczekiwany poziom pewności wyników może być w racjonalny sposób rozdzielony pomiędzy różne źródła dowodów badania.

Ilustruje to kolejny przykład.



### Przykład

## Zmodyfikowany model ryzyka badania – przykład

- Dwa **niezależne** od siebie źródła dowodów badania nakierowane na wykrywanie nieprawidłowości dotyczących tych samych stwierdzeń w tej samej populacji mają skuteczność ocenianą przez biegłego rewidenta odpowiednio na 60% i 50%.
- Ich łączna skuteczność może być oceniona na 80% ( $0,6 + 0,4 \times 0,5$ ). Wynika to z faktu, że pierwsze źródło „wyłapuje” 60% zniekształceń, a z tych 40%, które nie zostały wykryte, drugie źródło znajduje 50%.
- Biegły rewident, który chce mieć określony poziom pewności wyników, może wykorzystać w tym celu jedną procedurę o pożądanej skuteczności lub kilka indywidualnie mniej skutecznych.



Opisane tu rozumowanie służy jedynie zaplanowaniu badania. Nie należy więc go traktować ściśle arytmetycznie. Osąd zawodowy i zdrowy rozsądek są tu niezbędne.

## Tematyka prezentacji

1. Wprowadzenie
2. Wybrane pojęcia i przebieg procedur analitycznych na różnych etapach badania
3. Powiązanie z modelem ryzyka badania
4. **Poziom pewności możliwy do uzyskania dzięki procedurom analitycznym**
5. Techniki analizy stosowane do formułowania oczekiwań:
  - 1) Analiza wskaźnikowa
  - 2) Analiza trendu
  - 3) Analiza porównawcza



## Poziom pewności możliwy do uzyskania

Poziom pewności, jaki można uzyskać, stosując procedury analityczne, zależy przede wszystkim od **dokładności i prawidłowości** ustalenia przez biegłego rewidenta wartości oczekiwanych oraz **progu** możliwych do zaakceptowania odchyień.

- Jeśli potrzebny jest wyższy poziom pewności, większa musi być też dokładność (precyzja) wyliczeń oczekiwanych wartości lub wielkości oraz mniejsza skłonność (próg) do akceptacji odchyień.



Co do zasady, próg taki nie powinien być wyższy od istotności wykonawczej przyjętej dla badania danego obszaru.

## Poziom pewności możliwy do uzyskania

Na ustalenie przez biegłego rewidenta progu, tzn. **kwoty różnicy** w stosunku do oczekiwania, którą można zaakceptować bez dalszej analizy, wpływają:

- a) istotność
- b) spójność z oczekiwanym poziomem pewności przy uwzględnieniu możliwości, że zniekształcenie, pojedynczo lub łącznie z innymi zniekształceniami, może spowodować istotne zniekształcenie sprawozdania finansowego.

*Jeżeli ocenione ryzyko istotnego zniekształcenia wzrasta, to kwota różnicy uważanej za akceptowalną bez konieczności dalszej analizy będzie niższa dla celów uzyskania pożądanego poziomu przekonujących dowodów.*

## Poziom pewności możliwy do uzyskania

Dokładność i prawidłowość wyliczeń **wartości oczekiwanych** zależy przede wszystkim od:

- wiarygodności przyjętych do kalkulacji danych źródłowych (im jest ona wyższa, tym wyższy poziom pewności można uzyskać),
- stopnia szczegółowości (wraz z jego wzrostem rośnie też dokładność wyników),
- przewidywalności danej pozycji (np. pozycje rachunku zysków i strat uważa się z reguły za bardziej przewidywalne niż salda bilansowe),
- rodzaju zastosowanej techniki analitycznej (np. prosta analiza wskaźnikowa daje zwykle mniej precyzyjne wyniki niż test racjonalności lub analiza regresji).

## Poziom pewności możliwy do uzyskania

Procedury analityczne obejmują wiele technik analizy danych, które mogą być stosowane na różnych etapach badania do formułowania oczekiwań.

Celem biegłego jest taki wybór, który zapewni zamierzony poziom pewności i precyzji. Do najczęściej wykorzystywanych technik zalicza się:

analizę wskaźnikową

analizę trendu

analizę porównawczą

test racjonalności  
(zasadności)

analizę regresji

Metody tradycyjne

## Poziom pewności możliwy do uzyskania

Technika analizy danych	Największa przydatność	Najmniejsza przydatność	Liczba zmiennych możliwych do uwzględnienia podczas analizy	Sposób formułowania oczekiwań	Możliwy do uzyskania poziom pewności	Możliwość statystycznej oceny poprawności wyników
Analiza wskaźnikowa	Planowanie / procedury końcowe	Badanie zasadnicze (reakcja na ryzyko)	Jedna lub kilka	Pośredni poprzez porównanie i ocenę	Niski	Nie
Analiza trendu	Planowanie / procedury końcowe	Badanie zasadnicze (reakcja na ryzyko)	Zwykle jedna	Pośredni poprzez porównanie i ocenę	Niski	Nie
Analiza porównawcza	Planowanie / procedury końcowe	Badanie zasadnicze (reakcja na ryzyko)	Jedna lub kilka	Pośredni poprzez porównanie i ocenę	Niski lub średni	Nie
Test racjonalności	Planowanie / badanie zasadnicze (reakcja na ryzyko)	Procedury końcowe	Jedna lub kilka	Bezpośredni	Średni lub wysoki	Nie
Analiza regresji	Badanie zasadnicze (reakcja na ryzyko)	Planowanie / procedury końcowe	W teorii nieograniczona, w praktyce 5-10	Bezpośredni	Wysoki	Tak



## Przykład

## Poziom pewności możliwy do uzyskania – przykład

- Firma audytorska bada sprawozdania finansowe jednostki po raz kolejny.
- Za poprzedni okres wyrażono na ich temat opinię bez zastrzeżeń.
- Jednostka prowadzi działalność poprzez sieć 5 marketów spożywczych zlokalizowanych na południu kraju. Wszystkie one mają podobną ofertę asortymentową.
- Nie są spodziewane zmiany wielkości przychodów w stosunku do roku poprzedniego poza nieistotnym wzrostem inflacyjnym.

Biegły rewident zdecydował, że wyjaśnieniu podlegać będą odchylenia wartościowe większe od istotności wykonawczej ustalonej dla badania tego obszaru ( $Iw = 1\,530$  tys. zł) lub większe niż 10% zmiany (rok do roku). Biegły przeprowadził procedury analityczne:

- na podstawie zagregowanych danych rocznych (W1),
- na podstawie danych rocznych pochodzących z każdego ze sklepów (W2),
- na podstawie tych samych danych co w W2, ale dla zwiększenia pewności wyników obniżył wielkość akceptowanych bez dalszej analizy odchyleń poniżej istotności wykonawczej; nowa granica to 1 200 tys. zł lub 8% zmiany (W3).

## Poziom pewności możliwy do uzyskania – przykład

Sklep	Sprzedaż w roku poprzednim po badaniu (w tys. zł)	Sprzedaż w roku bieżącym przed badaniem (w tys. zł)	Zmiana (w tys. zł)	Zmiana (w %)	Odchylenia wymagające wyjaśnienia zgodnie z przyjętym wcześniej poziomem akceptowalnych odchyleń (wartość lub %) według wariantów postępowania biegłego rewidenta		
					W1	W2	W3
Lp.	A	B	B-A	(B-A) / A			
1.	18 920	20 140	1 220	6,45	0	0	1
2.	16 050	15 430	(620)	(3,86)	0	0	0
3.	14 910	12 220	(2 690)	(18,04)	0	2	2
4.	5 282	9 372	4 090	77,43	0	1	2
5.	16 187	15 587	(600)	(3,71)	0	0	0
<b>Razem</b>	<b>71 349</b>	<b>72 749</b>	<b>1 400</b>	<b>1,96</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

## Poziom pewności możliwy do uzyskania – przykład

- **(W1)** W wyniku przeprowadzonych procedur nie ujawniono odchyłań wymagających dalszej analizy, gdyż procedura została przeprowadzona tylko na podstawie zagregowanych danych rocznych. Nastąpiła przez to kompensata większych odchyłań. Poziom pewności uzyskany przez biegłego rewidenta z tej procedury jest wyjątkowo niski.
- **(W2)** Poziom pewności uzyskany przez biegłego rewidenta w wyniku tej procedury jest **nadal niski**, ale wyższy niż w W1. Procedura nie jest wystarczająco precyzyjna, aby ją wykorzystać do gromadzenia dowodów badania. Może natomiast być pomocna na etapie planowania.
- **(W3) Poziom pewności jest wyższy niż w W2.** Procedura może być wykorzystywana do gromadzenia dowodów badania. Warto jednak rozszerzyć jej zakres. Wyjaśnienie różnic może polegać na przeprowadzeniu powtórnie procedur analitycznych, ale tym razem tylko w odniesieniu do 3 sklepów i szczegółowych danych miesięcznych. Można również rozważyć uzyskanie bardziej precyzyjnego określenia wartości oczekiwanych, na przykład poprzez porównanie danych jednostki ze wskaźnikami branżowymi, zaprojektowanie testu racjonalności czy analizę regresji.

## Tematyka prezentacji

1. Wprowadzenie
2. Wybrane pojęcia i przebieg procedur analitycznych na różnych etapach badania
3. Powiązanie z modelem ryzyka badania
4. Poziom pewności możliwy do uzyskania dzięki procedurom analitycznym
5. **Techniki analizy stosowane do formułowania oczekiwań:**
  - 1) Analiza wskaźnikowa
  - 2) Analiza trendu
  - 3) Analiza porównawcza

## Analiza wskaźnikowa

KSB nie nakładają na biegłego rewidenta obowiązku dokonania oceny sytuacji ekonomiczno-finansowej jednostki, której sprawozdanie finansowe podlega badaniu.

- W związku z tym nie musi on przeprowadzać pogłębionej analizy jej sytuacji majątkowej, finansowej i wynikowej (w tym efektywności działania).
- Badanie polega na przeprowadzeniu procedur służących uzyskaniu dowodów badania kwot i ujawnień w sprawozdaniu finansowym. Dobór procedur zależy od osądu biegłego rewidenta, w tym od oceny ryzyka istotnego zniekształcenia spowodowanego oszustwem lub błędem.
- Dokonując oceny tego ryzyka, biegły bierze pod uwagę wyniki procedur analitycznych (w tym analiz wskaźnikowych), ale tylko w zakresie dotyczącym prawidłowości sporządzenia i rzetelnej prezentacji sprawozdania finansowego oraz w celu zaprojektowania odpowiednich w danych okolicznościach dalszych procedur badania, **nie zaś wyrażenia opinii** na temat sytuacji ekonomiczno-finansowej danej jednostki.

## Analiza wskaźnikowa

Analiza wskaźnikowa jest jedną z najbardziej rozpowszechnionych (co nie znaczy najlepszych) technik analizy danych stosowanych przy badaniu.

Pozwala ona na syntetyczną ocenę różnych aspektów działalności gospodarczej badanej jednostki.

- Technika ta polega na obliczaniu określonych mierników (wskaźników) na podstawie danych finansowych, niefinansowych lub mieszanych zawartych w sprawozdaniach finansowych (lub stanowiących podstawę ich sporządzenia), porównywaniu ich w czasie i na wybrany moment oraz wyciąganiu na tej podstawie wniosków.
- Wyliczenie wskaźników należy uzupełnić o próbę wyjaśnienia znaczących odchyłeń od oczekiwań oraz uwzględnić wyniki w dalszym badaniu.

## Analiza wskaźnikowa

Analiza wskaźnikowa jest uważana za rozwinięcie tzw. **wstępnej analizy sprawozdania finansowego**, służącej poznaniu jednostki i zidentyfikowaniu ryzyk.

- Przez pojęcie to rozumie się zwykle analizę pionową (struktury) i poziomą (dynamiki) bilansu i rachunku zysków i strat oraz badanie relacji między poszczególnymi kategoriami.
- Wstępna analiza bilansu może być również uzupełniona o określenie źródeł finansowania aktywów jednostki oraz analizę struktury kapitałowo-majątkowej.
- Stosunkowo rzadko na tym etapie przeprowadza się analizę sprawozdania z przepływu środków pieniężnych.



## Przykład

## Wstępna analiza – przykład

**Analiza struktury rachunku zysków i strat  
na przykładzie kosztów usług obcych  
(w tys. zł):**

- koszty usług obcych w okresie t: 13 000
  - koszty ogółem w okresie t: 95 000
  - koszty usług obcych w okresie t+1: 15 000
  - koszty ogółem w okresie t+1: 120 000
  - udział kosztów usług obcych w okresie t:  
 $13\ 000/95\ 000 \times 100\% = 13,68\%$
  - udział kosztów usług obcych w okresie t+1:  
 $15\ 000/120\ 000 \times 100\% = 12,50\%$ .
- Koszty usług obcych wzrosły z 13 000 do 15 000 w okresie t+1 (wzrost o 15,38%), ale ich udział w kosztach ogółem zmniejszył się o 1,18 punktu procentowego (13,68%–12,50%).
  - Może to na przykład oznaczać, że jednostka ograniczyła korzystanie z usług firm zewnętrznych albo uzyskała niższe ceny u swoich podwykonawców.

## Wstępna analiza

**Zadania 6 i 7**



## Analiza wskaźnikowa

Większość wskaźników **nie ma optymalnej wielkości.**

- Dopiero odniesienie ich do odpowiednich pozycji bazowych, takich jak wskaźniki z poprzednich okresów, średnie branżowe bądź najlepsze w branży, umożliwia porównania i pozwala na – w miarę obiektywną – ocenę na potrzeby badania sytuacji ekonomiczno-finansowej danej jednostki.
- Specyfika działalności ma ogromne znaczenie.



Prawidłowa analiza powinna się opierać na jednoczesnym użyciu wielu powiązanych ze sobą wskaźników, a nie na analizie kilku wybranych. Warunkiem prawidłowej interpretacji każdego z nich jest zrozumienie jego treści, określonej sposobem jego obliczenia, oraz świadomość istnienia ograniczeń z nim związanych.

## Analiza wskaźnikowa

Przedmiotem analizy stosowanej podczas badania sprawozdań finansowych są zazwyczaj cztery główne kategorie wskaźników charakteryzujących:

płynność

aktywność gospodarczą  
(obrotowość)zadłużenie  
(wyplacalność)rentowność  
(zyskowność)

Żadne standardy nie regulują metodologii ich obliczania przez biegłych rewidentów. W praktyce możliwe jest więc stosowanie różnych wzorów. Niektóre wskaźniki mają po kilka nazw. Zdarza się, że wskaźniki określane jedną nazwą obliczane są na wiele różnych sposobów.

## Analiza wskaźnikowa – płynność

- Płynność finansowa to inaczej zdolność do terminowego regulowania bieżących zobowiązań. Jej analiza dostarcza informacji o posiadanych przez jednostkę źródłach dopływu środków pieniężnych, które mogą być w każdej chwili przeznaczone do spłaty zobowiązań.
- Typowe wskaźniki występujące w tej kategorii to:

Lp.	Wskaźnik	Wzór
1.	Wskaźnik płynności I (bieżący)	$\frac{\text{aktywa obrotowe ogółem}}{\text{zobowiązania bieżące}}$
2.	Wskaźnik płynności II (szybki)	$\frac{\text{aktywa obrotowe ogółem} - \text{zapasy} - \text{RMK czynne}}{\text{zobowiązania bieżące}}$
3.	Wskaźnik płynności III (kasowy)	$\frac{\text{środki pieniężne i inne aktywa pieniężne}}{\text{zobowiązania bieżące}}$

## Analiza wskaźnikowa – aktywność gospodarcza

Aktywność gospodarcza (obrotowość) określa efektywność wykorzystania posiadanych przez jednostkę zasobów do wypracowania przychodów ze sprzedaży.

- Wskaźniki należące do tej grupy nazywane są nieprzypadkowo „miernikami sprawności działania”. Często ustala się przy ich pomocy, jak szybko dana jednostka zamienia swoje zapasy i należności na środki pieniężne.
- Nie znaczy to, że w tej grupie nie mogą być brane pod uwagę inne kategorie bilansowe. Miernikiem obrazującym sprawność gospodarowania posiadanymi zasobami może być na przykład wskaźnik regulowania zobowiązań liczony w dniach jako „średni stan zobowiązań krótkoterminowych  $\times$  365 / przychody ze sprzedaży”.

## Analiza wskaźnikowa – aktywność gospodarcza

Typowe wskaźniki występujące w tej kategorii to:

Lp.	Wskaźnik	Wzór
1.	Szybkość spłaty należności (w dniach)	$\frac{\text{średnioroczny stan należności z tytułu dostaw i usług} \times 365}{\text{przychody ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów}}$
2.	Szybkość rotacji należności	$\frac{\text{przychody ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów}}{\text{średnioroczny stan należności z tytułu dostaw i usług}}$
3.	Wskaźnik rotacji zapasów	$\frac{\text{sprzedaż netto lub koszt wytworzenia sprzedanych produktów}}{\text{średnioroczny stan zapasów}}$
4.	Szybkość rotacji zapasów (w dniach)	$\frac{\text{średnioroczny stan zapasów} \times 365}{\text{sprzedaż netto}}$ lub $\frac{365}{\text{wskaźnik rotacji zapasów}}$

## Analiza wskaźnikowa – zadłużenie

**Zadłużenie** jest podstawą analizy wypłacalności.

- W jej trakcie następuje weryfikacja struktury finansowania majątku jednostki pod względem zdolności do obsługi zadłużenia, a zwłaszcza zobowiązań długoterminowych, z istoty rzeczy wykraczających poza ramy analizy płynności.
- Nie zawsze zwiększone uzależnienie od kapitałów obcych wpływa negatywnie na działalność jednostki. Z jednej strony oznacza to obciążenie spłatami kredytów i odsetkami, z drugiej strony wysoki wskaźnik ogólnego zadłużenia może być szansą do osiągnięcia korzyści z **dźwigni finansowej** (gdy przeciętne oprocentowanie kredytów jest niższe niż stopa rentowności majątku).

## Analiza wskaźnikowa – zadłużenie

Typowe wskaźniki występujące w tej kategorii to:

Lp.	Wskaźnik	Wzór
1.	Wskaźnik lub stopa (%) ogólnego zadłużenia	$\frac{\text{zobowiązania i rezerwy na zobowiązania}}{\text{pasywa ogółem}}$ lub $\frac{\text{kapitały obce}}{\text{aktywa ogółem}}$
2.	Wskaźnik lub stopa (%) zadłużenia kapitału własnego	$\frac{\text{zobowiązania ogółem}}{\text{kapitał własny}}$
3.	Wskaźnik lub stopa (%) długu (zadłużenia długoterminowego)	$\frac{\text{zobowiązania długoterminowe}}{\text{kapitał własny}}$
4.	Wskaźnik pokrycia obsługi długu (I)	$\frac{\text{zysk brutto} + \text{odsetki}}{\text{raty kapitałowe} + \text{odsetki}}$



## Analiza wskaźnikowa – zadłużenie

Typowe wskaźniki występujące w tej kategorii to (cd.):

Lp.	Wskaźnik	Wzór
5.	Pokrycie aktywów trwałych kapitałem własnym (w %) [I stopień pokrycia]	$\frac{\text{kapitał własny}}{\text{aktywa trwałe}}$
6.	Pokrycie aktywów trwałych kapitałem stałym (w %) [II stopień pokrycia]	$\frac{\text{kapitał własny} + \text{zobowiązania długoterminowe}}{\text{aktywa trwałe}}$
7.	Wskaźnik struktury kapitału	$\frac{\text{kapitał własny}}{\text{zobowiązania ogółem}}$
8.	Kapitał obrotowy netto (KON)	$\frac{\text{aktywa bieżące} - \text{zobowiązania bieżące (metoda majątkowa)}}{\text{lub}} \frac{\text{kapitał stały} - \text{aktywa trwałe (metoda kapitałowa)}}{\text{}}$

## Analiza wskaźnikowa

Aby ułatwić sobie interpretację wskaźników, warto zapoznać się z pewnymi ogólnymi zasadami mówiącymi, jak powinna kształtować się relacja między określonymi składnikami aktywów i pasywów.

Są one nazywane „**pięcioma złotymi regułami finansowymi**”.

- Zasady te nie mają charakteru bezwzględnie obowiązującego czy uniwersalnego. Trzeba więc bardzo ostrożnie podchodzić do interpretacji związanych z nimi wskaźników.
- Mimo to ich znajomość może być użyteczną wskazówką dla biegłego rewidenta w trakcie identyfikacji ryzyk na etapie akceptacji klienta lub planowania badania.

## Analiza wskaźnikowa

Lp.	Nazwa	Wzór ilustrujący regułę
1.	Złota reguła bilansowa (I stopień pokrycia)	$\frac{\text{kapitał własny}}{\text{aktywa trwałe}} \geq 1$
2.	Złota reguła bankowa (II stopień pokrycia)	$\frac{\text{kapitał stały}}{\text{aktywa trwałe}} \geq 1$
3.	III stopień pokrycia	$\frac{\text{kapitał stały}}{\text{aktywa trwałe} + \text{długoterminowa część majątku obrotowego}} \geq 1$
4.	Złota zasada finansowania	$\frac{\text{kapitał własny}}{\text{zobowiązania ogółem}} \geq 1$
5.	Kapitał obrotowy netto	$\text{Kapitał obrotowy netto} > 0$

## Analiza wskaźnikowa



### Zadanie 8

## Analiza wskaźnikowa – rentowność

Przez pojęcie **rentowności** rozumie się zwykle zdolność posiadanych aktywów do wypracowania zysku.

- Analiza pokazuje relację wyniku finansowego do poniesionych dla jego osiągnięcia nakładów.
- Porównuje się w jej trakcie wielkość zysku, jaki wypracowuje jednostka, do jej przychodów oraz majątku lub kapitału zaangażowanego w działalność gospodarczą.
- Wyższa stopa zwrotu z kapitału własnego oznacza możliwość uzyskania większej nadwyżki finansowej. Daje to możliwość uniezależnienia się od zewnętrznych źródeł finansowania, zbudowania „poduszki bezpieczeństwa” na gorsze czasy lub wyższych wypłat z zysku dla właścicieli.

## Analiza wskaźnikowa – rentowność

Typowe wskaźniki występujące w tej kategorii to:

Lp.	Nazwa	Wzór
1.	Rentowność brutto sprzedaży (w %)	$\frac{\text{wynik na sprzedaży brutto}}{\text{przychody ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów}}$
2.	Rentowność netto sprzedaży (w %)	$\frac{\text{wynik na sprzedaży netto}}{\text{przychody ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów}}$
3.	Rentowność majątku (w %)	$\frac{\text{wynik finansowy netto}}{\text{suma aktywów}}$
4.	Rentowność kapitału własnego (w %)	$\frac{\text{wynik finansowy netto}}{\text{kapitał własny}}$
5.	Rentowność kapitału podstawowego (w %)	$\frac{\text{wynik finansowy netto}}{\text{kapitał podstawowy}}$

## Analiza wskaźnikowa

Mimo wielu zalet analiza wskaźnikowa ma również wady, które mogą ograniczyć jej przydatność w niektórych sytuacjach rewizyjnych.

Do jej podstawowych słabości zalicza się:

- subiektywizm (przy wyborze i ocenie wskaźników),
- fakt, że wymaga wyważonego doboru wskaźników – wykorzystanie zbyt wielu może zaciemnić obraz sytuacji jednostki,
- interpretacja wyników nie może przebiegać w izolacji – należy ją uzupełnić i potwierdzić poprzez zastosowanie innych procedur oraz
- fakt, że podstawą analizy jest głównie przeszłość badanej jednostki, stąd jej przydatność w – na przykład – analizie możliwości kontynuowania działalności jest ograniczona.

## Analiza wskaźnikowa



### Zadania 9 i 10

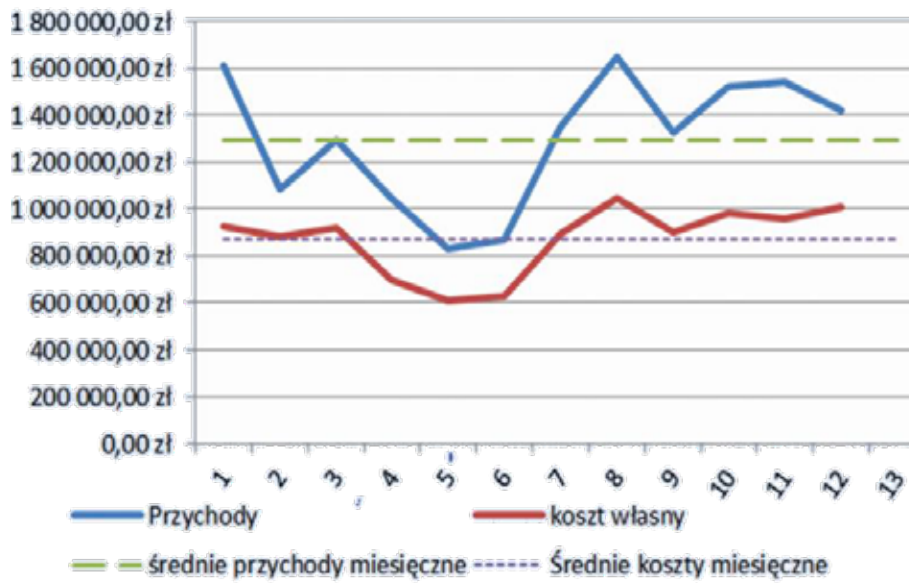
## Analiza trendu

Technika ta polega na porównaniu wskaźników lub innych wielkości za kilka lub kilkanaście okresów w celu formułowania oczekiwań.

- Przedmiotem analizy może być również dynamika zmian porównywalnych wielkości ekonomicznych (np. wielkości przychodów ze sprzedaży).
- Przydatność tego rodzaju analizy dla badania zależy przede wszystkim od jednorodności i zakresu porównywanych wielkości.
- Przy szybkich zmianach otoczenia gospodarczego, co m.in. miało miejsce w Polsce w ciągu ostatnich 20 lat, analizy trendu stosowane podczas rewizji finansowej są zwykle ograniczane do maksymalnie 3-letnich okresów.



## Analiza trendu



## Analiza trendu



### Zadanie 11

## Analiza porównawcza

Technika ta polega na porównaniu obliczonych przez biegłego rewidenta wskaźników lub innych wielkości ze wskaźnikami lub wielkościami dotyczącymi innych podmiotów działających w tej samej branży.

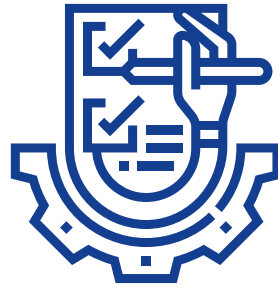
- Warunkiem przydatności analizy jest porównywanie danych za ten sam okres i identyczność obliczania zestawianych wskaźników lub wielkości.
- Uważa się, że ta technika analizy danych dostarcza dużo więcej istotnych informacji niż analiza trendu, ponieważ umożliwia wstępną ocenę sytuacji badanej jednostki na tle konkurencyjnych firm i identyfikację istotnych ryzyk, które można by przeoczyć.



### Przykład

(załącznik nr 4 w podręczniku)

## Analiza porównawcza



## Zadania 12-14

## Test racjonalności (zasadności)

Technika ta umożliwia uzyskanie wysokiego poziomu pewności, że badana zbiorowość nie zawiera istotnego zniekształcenia, mimo braku podbudowy statystycznej.

- Biegły rewident analizuje salda i obroty kont lub ich zmiany w różnych okresach sprawozdawczych, budując pewien logiczny model (wzór) pozwalający na podstawie znanych mu danych finansowych i/lub niefinansowych określić oczekiwane wartości lub wielkości.
- Sposób przeprowadzania testu różni się zależnie od tego, czy ma on służyć identyfikacji i ocenie ryzyka (planowanie), czy bezpośrednio dostarczać dowody wiarygodności określonych stwierdzeń.
- W tym drugim przypadku biegły rewident powinien przed przeprowadzeniem procedury określić maksymalną wielkość odchylenia od wielkości oczekiwanej (kwotowo lub procentowo), które nie będzie wymagało dalszego wyjaśnienia i zostanie uznane za jeden z dowodów badania potwierdzających wiarygodność danego stwierdzenia.



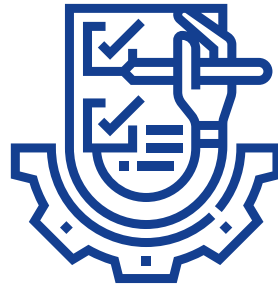
### Przykład

## Test racjonalności (zasadności) – przykład

- Biegły rewident chce zebrać część dowodów dotyczących kompletności i dokładności kosztów wynagrodzeń drogą testu racjonalności. W tym celu uzyskał z działu kadr informację, że średnia miesięczna płaca wraz z narzutami wynosi w jednostce 7000 zł, zaś średnioroczne zatrudnienie pracowników to 90 osób.
- Biorąc pod uwagę istotność badanej pozycji i oczekiwany poziom pewności, biegły określa wielkość odchyłeń od wartości oczekiwanej, jakie będą wymagały wyjaśnienia (kwotowo lub procentowo, np. 5% wartości oczekiwanej – nie więcej jednak niż istotność wykonawcza).
- Po upewnieniu się, że dane będące podstawą formułowania oczekiwań są wiarygodne, biegły rewident może oczekiwać rocznego kosztu wynagrodzeń bliższego kwocie 7,6 mln zł ( $7000 \text{ zł} \times 90 \text{ osób} \times 12 \text{ miesięcy}$ ) niż na przykład 4 lub 9 mln zł.
- Biegły porównuje wartość 7,6 mln zł z danymi rzeczywistymi oraz bada znaczące odchylenia.

- *Jeżeli zależy mu na większej pewności wyników, przeprowadza analizę, opierając się na danych zdezagregowanych według miesięcy lub poszczególnych kategorii pracowników.*

## Test racjonalności (zasadności)



## Zadania 15 i 16

## Analiza regresji

Regresja jest metodą pozwalającą na zbadanie i opisanie relacji zachodzących pomiędzy różnymi poddanymi analizie wielkościami i wykorzystanie tej wiedzy do przewidywania nieznanymi wartościami jednych wielkości na podstawie znanych wartości innych.

- Technika ta jest przykładem zastosowania metod statystycznych do rewizji finansowej. Ma ona tę przewagę nad innymi, że umożliwia zmierzenie w sposób uzasadniony matematycznie prawdopodobieństwa pewności uzyskanych wyników.
- Jej zastosowanie oznacza zastąpienie procedur analitycznych opartych głównie na osądzie zawodowym procedurami opartymi na podstawach naukowych. Wyciągnięte z nich wnioski mają charakter obiektywny i mierzalny.

## Analiza regresji

W praktyce stosowanie tej techniki polega na sformułowaniu przez biegłego rewidenta modelu (wzoru) matematycznego umożliwiającego obliczenie, jak powinny kształtować się określone wielkości i wartości w badanym sprawozdaniu finansowym. A później porównaniu ich z faktycznie ujętymi.

- Biegły rewident nie musi przed badaniem znać żadnych wzorów, bo powstaną one w sposób automatyczny po wprowadzeniu określonych danych do wybranego narzędzia informatycznego (np. Excela).
- Zwykle od biegłego rewidenta nie wymaga się znajomości statystyki, a tylko umiejętności interpretowania danych wyliczanych w sposób automatyczny przez arkusz kalkulacyjny lub inne narzędzie.

**Przykład**

(załącznik nr 5 w podręczniku)

## Tematyka prezentacji

5. Techniki analizy stosowane do formułowania oczekiwań (cd.):
  - 4) Test racjonalności (zasadności)
  - 5) Analiza regresji
- 6. Procedury analityczne a ryzyko braku możliwości kontynuowania działalności**
7. Procedury analityczne a wykrywanie zniekształceń spowodowanych oszustwem
8. Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych
9. Rozwój technologiczny a wykorzystanie procedur analitycznych w badaniu
10. Test końcowy i podsumowanie szkolenia

## Procedury analityczne a kontynuacja działalności

Ocena zagrożeń dla kontynuacji działalności ma decydujący wpływ na wycenę aktywów i pasywów w sprawozdaniu finansowym.

- Biegły rewident powinien tak zaplanować i przeprowadzić badanie (w tym zdarzeń, które nastąpiły po dniu bilansowym), aby zebrać odpowiednie i wystarczające dowody badania, potwierdzające lub kwestionujące deklarację kierownika jednostki o kontynuacji przez nią działalności.
- Przy dokonywaniu takiej oceny ważną rolę do spełnienia mają procedury analityczne, które odpowiednio wcześniej zastosowane (najlepiej jeszcze przed podpisaniem umowy o badanie) mogą również służyć ocenie ryzyka zlecenia.

## Procedury analityczne a kontynuacja działalności



## Zadanie 17

## Procedury analityczne a kontynuacja działalności

Istnieje wiele narzędzi wspomagających biegłego rewidenta w tym obszarze, które mogą być wykorzystywane na różnych etapach badania. Często zbudowane są one na bazie **krajowych modeli oceny zagrożenia upadłością.**

- Wspólną cechą tych modeli jest to, że na podstawie sumy ważonej wybranych wskaźników wskazują one, czy danej jednostce grozi bankructwo.
- Każdy z nich daje możliwość dokonania oceny zero-jedynkowej („jednostka zagrożona upadłością” lub „jednostka niezagrożona upadłością”).



**Żaden z modeli nie jest doskonały.** Wskazane jest więc, aby poza osądem zawodowym, nie wchodząc zbyt głęboko w specyfikę danego modelu, biegły rewident opierał swoje wnioski na wykorzystaniu co najmniej kilku z nich łącznie, a nie na wybiórczej analizie jednego. Zwiększa to prawdopodobieństwo prawidłowej oceny kondycji badanej jednostki.



## Procedury analityczne a kontynuacja działalności

Przykładowe modele wbudowane w krajowe narzędzia wspomagające pracę biegłych rewidentów:

- „poznański” M. Hamrola, B. Czajki i M. Piechockiego,
- A. Hołdy,
- J. Gajdki, D. Stosa,
- B. Prusaka,
- E. Mączyńskiej i M. Zawadzkiego (IBE PAN),
- D. Wierzby,
- D. Hadasik,
- D. Appenzeller, K. Szarzec.



**Przykład**

## Procedury analityczne a kontynuacja działalności

- Model „poznański” M. Hamrola, B. Czajki i M. Piechockiego (2004)

$$W = -2,368 + 3,562 \times X_1 + 1,588 \times X_2 + 4,288 \times X_3 + 6,719 \times X_4$$

gdzie:

$X_1$  = wynik finansowy netto / majątek całkowity,

$X_2$  = (majątek obrotowy – zapasy) / zobowiązania krótkoterminowe,

$X_3$  = kapitał stały / aktywa,

$X_4$  = wynik finansowy ze sprzedaży / przychody ze sprzedaży.

- Zgodnie z modelem jednostki zagrożone upadłością w perspektywie jednego roku wykazują ujemną wartość wskaźnika W, niezagrożone zaś dodatnią. Wartością graniczną jest zero ( $W > 0$  – brak zagrożenia bankructwem,  $W < 0$  – zagrożenie bankructwem).

## Tematyka prezentacji

- Techniki analizy stosowane do formułowania oczekiwań (cd.):
  - Test racjonalności (zasadności)
  - Analiza regresji
- Procedury analityczne a ryzyko braku możliwości kontynuowania działalności
- Procedury analityczne a wykrywanie zniekształceń spowodowanych oszustwem**
- Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych
- Rozwój technologiczny a wykorzystanie procedur analitycznych w badaniu
- Test końcowy i podsumowanie szkolenia

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

Wykrywanie oszustw nie jest celem biegłego rewidenta przeprowadzającego badanie sprawozdania finansowego.

- To kierownictwo jednostki oraz osoby (organy) sprawujące nad nią nadzór ponoszą odpowiedzialność za zapobieganie oszustwom i błędom oraz ich wykrywanie.
- Nie znaczy to jednak, że w trakcie badania zagadnienie to może pozostać poza sferą zainteresowań biegłego rewidenta. KSB 200.5 jednoznacznie stanowi, że podstawę do wyrażenia opinii stanowi uzyskanie przez biegłego rewidenta wystarczającej pewności, czy sprawozdanie jako całość nie zawiera istotnego zniekształcenia, niezależnie od tego, czy zostało ono spowodowane błędem czy oszustwem.

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

Zgodnie z KSB 240.10 celami szczegółowymi w tym obszarze są:

- a) identyfikacja i oszacowanie ryzyk istotnego zniekształcenia sprawozdania finansowego spowodowanego oszustwem,
- b) uzyskanie wystarczających i odpowiednich dowodów badania odnośnie do oszacowanych ryzyk poprzez zaprojektowanie i zastosowanie właściwych reakcji oraz
- c) właściwa reakcja na zidentyfikowane podczas badania oszustwo lub podejrzenie jego popełnienia.



Procedury analityczne są szczególnie przydatne w odniesieniu do celu wymienionego w pkt. a).

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

Ujawnienie w wyniku procedur analitycznych nietypowych lub nieoczekiwanych powiązań lub trendów może sygnalizować zniekształcenie spowodowane oszustwem. KSB 240.22 wskazuje, że dotyczy to zwłaszcza kont przychodów.

- W odniesieniu do nich istnieje zatem obowiązek stosowania procedur analitycznych i oceny przyczyn ewentualnych nietypowych lub nieoczekiwanych powiązań.
- Zgodnie z KSB 240.26 szczególnej uwagi w każdym badaniu wymaga ryzyko oszustwa w zakresie ujmowania przychodów (poprzez domniemanie istnienia ryzyka znaczącego). Należy ocenić, które rodzaje przychodów, transakcji związanych z przychodami lub stwierdzeń mogą stanowić podstawę ryzyka istotnego zniekształcenia spowodowanego oszustwem. Również w tym obszarze przydatne są procedury analityczne.

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa



### Zadanie 18

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

Przez lata panowało przekonanie, że narzędzia analityczne są mało skuteczne w wykrywaniu nieprawidłowości będących wynikiem celowych działań oszukańczych.

**Obecnie sytuacja uległa zmianie.**

- Rozbudowane modele wielowymiarowej analizy wskaźnikowej, oparte na odpowiednio szczegółowych danych, czerpanych wprost z systemu informacyjnego jednostki, umożliwiają niejako „przy okazji” ujawnienie podejrzanych relacji czy trendów.
- Powstało też sporo narzędzi projektowanych z myślą o wykrywaniu manipulacji finansowych. Do bardziej znanych należą te, których podstawą jest prawo (rozkład) Benforda oraz model Beneisha.

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

**Prawo (rozkład) Benforda** dotyczy częstości występowania znaczących cyfr. W bardzo wielu zbiorach danych określone cyfry występują częściej na pierwszej pozycji niż inne:

Pierwszą cyfrą jest	Rozkład Benforda	Rozkład intuicyjny
1	30,1%	11,1%
2	17,6%	
3	12,5%	
4	9,7%	
5	7,9%	
6	6,7%	
7	5,8%	
8	5,1%	
9	4,6%	

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

Dysponując bazą danych badanej jednostki zawierającą wszystkie transakcje w roku obrotowym, można stwierdzić w nich nieprawidłowości w rozkładzie pierwszej, ale też drugiej i kolejnych cyfr.

- Możliwe jest również wykonanie testów sprawdzających częstotliwość występowania kilku cyfr jednocześnie na różnych miejscach oraz liczących sumę wszystkich transakcji dla danej kombinacji cyfr (przydatne dla identyfikowania pojedynczych nieprawidłowości o dużej wartości).
- Wszystkie wspomniane testy porównują rzeczywistą częstotliwość występowania z prognozowaną według rozkładu Benforda.



Nie istnieją jednoznaczne wytyczne wskazujące, jakiego rzędu odchylenia od oczekiwanego rozkładu powinny być przedmiotem dalszych analiz. Stosowanie narzędzi opierających się na rozkładzie Benforda jest celowe w odniesieniu do stosunkowo dużych naturalnych zbiorów danych (powyżej kilku tysięcy).

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

**Model Beneisha** pozwala ustalić, czy wyniki danej jednostki mogły zostać zmanipulowane lub czy jest to prawdopodobne w niedalekiej przyszłości.

- Powinno to ułatwić ocenę ryzyka istotnego zniekształcenia sprawozdania finansowego drogą oszustwa.
- Jest on narzędziem statystycznym zbudowanym na bazie porównania historycznych danych finansowych podmiotów, w których ujawniono później nieprawidłowości, z takimi, w których manipulacje wynikami nie miały miejsca.
- Opiera się on na zestawie wskaźników, którym nadane są odpowiednie wagi. Analizowane indywidualnie oraz łącznie, dają one możliwość zaliczenia badanej jednostki do kategorii „manipulator” lub „nie manipulator”. Zaliczenie do pierwszej grupy nie oznacza, że sprawozdania są na pewno zniekształcone, lecz że prawdopodobieństwo urzeczywistnienia się związanego z tym ryzyka – teraz lub w ciągu 1-1,5 roku – jest wysokie (jeżeli nie nastąpią żadne zmiany w działalności jednostki).

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

Podstawowy model opiera się na 8 pojedynczych wskaźnikach. Służą one wyliczeniu wskaźnika zbiorczego  $M_1$ .

- Kompletna analiza następuje zarówno na poziomie pojedynczych wskaźników (co daje możliwość identyfikacji obszarów narażonych na manipulację), jak i wskaźników zbiorczych (co daje możliwość dokonania oceny dotyczącej całej jednostki).
- Pojedyncze wskaźniki porównują dane za rok, w którym bada się wystąpienie ryzyka manipulacji (t), z danymi za rok poprzedzający (t – 1).
- Sposób wyliczenia wskaźnika zbiorczego został pokazany na kolejnym slajdzie.

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

$$M_1 = -4,840 + 0,920 \times DSRI + 0,528 \times GMI + 0,404 \times AQI + 0,892 \times SGI + 0,115 \times DEPI - 0,172 \times SGAI + 4,679 \times TATA - 0,327 \times LVGI$$

gdzie:

- DSRI – wskaźnik rotacji należności,
- GMI – wskaźnik marży brutto,
- AQI – wskaźnik jakości aktywów,
- SGI – wskaźnik dynamiki sprzedaży,
- DEPI – wskaźnik amortyzacji,
- SGAI – wskaźnik kosztów zarządu i sprzedaży,
- TATA – wskaźnik różnic memoriałowych,
- LVGI – wskaźnik dźwigni finansowej.

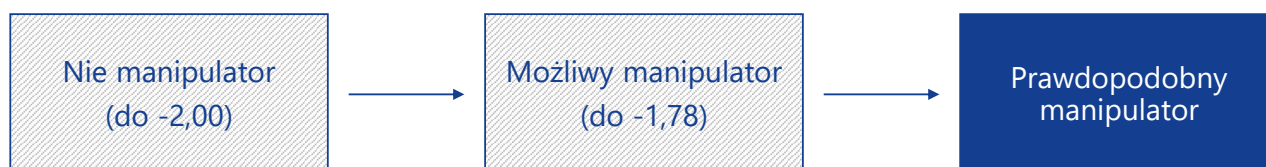
## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

Wskaźniki DSRI, AQI, DEPI i TATA mają potencjał pokazywania zniekształceń sprawozdania finansowego w wyniku już dokonanych manipulacji.

- Pozostałe wskaźniki wskazują bardziej na predyspozycję jednostki do zaangażowania się w takie działania w przyszłości, jeśli wystąpią ku temu sprzyjające warunki.
- Wskaźniki DSRI oraz AQI mogą również wskazywać na pogorszenie się warunków ekonomicznych lub agresywne stosowanie zasad rachunkowości.
- Dla większości wskaźników szczegółowych wartością graniczną jest 1,08. Dla SGI próg wynosi 1,133, a dla TATA 0,015. Odchylenia od tych wartości oznaczają, że w obszarze reprezentowanym przez dany wskaźnik mogły wystąpić manipulacje.

## Procedury analityczne a ryzyko oszustwa

Graniczną wartością dla  $M_1$  jest -1,78. Jej przekroczenie oznacza zakwalifikowanie danej jednostki do kategorii „prawdopodobnego manipulatora”. Jeżeli wskaźnik jest niższy, jest to mniej prawdopodobne:







### Przykład

(z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego)

## Tematyka prezentacji

5. Techniki analizy stosowane do formułowania oczekiwań (cd.):
  - 4) Test racjonalności (zasadności)
  - 5) Analiza regresji
6. Procedury analityczne a ryzyko braku możliwości kontynuowania działalności
7. Procedury analityczne a wykrywanie zniekształceń spowodowanych oszustwem
- 8. Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych**
9. Rozwój technologiczny a wykorzystanie procedur analitycznych w badaniu
10. Test końcowy i podsumowanie szkolenia

## Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych

W KSB 520 nie ma szczególnych wymogów dotyczących dokumentowania procedur analitycznych.

- Okoliczność, że dany standard nie zawiera takich wymogów nie oznacza jednak, że na skutek jego przestrzegania nie powstanie żadna dokumentacja.
- W takiej sytuacji należy stosować wprost wymogi zawarte w KSB 230.



Z treści KSB 230.8 wynika obowiązek sporządzenia dokumentacji badania w taki sposób, aby inny doświadczony biegły rewident, niebiorący w nim udziału, był w stanie prześledzić jego przebieg, ustalić co i dlaczego zostało zrobione i znaleźć uzasadnienie dla sformułowanych wniosków. Dotyczy to również dowodów badania zebranych w wyniku procedur analitycznych.

## Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych

Dokumentując rodzaj, rozłożenie w czasie i zakres przeprowadzonych procedur badania, biegły rewident musi w szczególności opisać:

Rozpoznaną charakterystykę określonych zbadanych pozycji lub spraw,

Kto przeprowadził daną pracę w ramach badania, z podaniem daty jej ukończenia,

Kto dokonał przeglądu wykonania tej pracy, z podaniem daty i zakresu tego przeglądu.

Wymaga to identyfikacji określonych testowanych pozycji oraz ich rejestracji w dokumentacji. KSB 230.A12 wskazuje, że cechy identyfikujące różnią się w zależności od rodzaju procedury badania oraz badanej pozycji lub sprawy. Podane w treści standardu przykłady nie dotyczą jednak procedur analitycznych.

## Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych

Wybór sposobu i formy, w jakiej mają być udokumentowane procedury analityczne, jest w znacznym stopniu kwestią osądu zawodowego.

- Muszą być jednak spełnione kryteria zawarte w KSB 230.8-9.
- W wyborze należy również uwzględnić cel procedury analitycznej.



Przykładowo, jeżeli służy ona sama lub w połączeniu ze szczegółowymi testami wiarygodności gromadzeniu dowodów badania, wskazane jest, aby biegły rewident podał w dokumentacji, częściowo np. w planie badania, informacje wymienione na kolejnych slajdach.

## Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych

Analityczne procedury wiarygodności (1/2)

- cel procedury i stwierdzenia podlegające badaniu,
- poziomy związanego z nimi ryzyka nieodłącznego i kontroli,
- powiązanie z innymi procedurami nakierowanymi na te same stwierdzenia,
- źródła danych służących przeprowadzeniu analiz,
- uzasadnienie wiarygodności i kompletności wykorzystywanych danych,
- techniki i narzędzia analityczne wykorzystywane w badaniu,
- oczekiwany i uzyskany poziom pewności wyników,

## Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych

### Analityczne procedury wiarygodności (2/2)

- oczekiwania co do kształtowania się określonych kwot lub wskaźników wraz z uzasadnieniem czynników uwzględnionych przy ich formułowaniu (chyba że jasno to wynika z innych fragmentów dokumentacji badania),
- ustaloną wcześniej kwotę różnicy między zaewidencjonowanymi a oczekiwanymi kwotami, która miała być akceptowana bez dalszej analizy,
- wynik porównania między zaewidencjonowanymi a oczekiwanymi kwotami (lub wynik porównania między wskaźnikami ustalonymi na podstawie zaewidencjonowanych kwot a wskaźnikami oczekiwanymi),
- potwierdzenie wykonania procedur dotyczących przychodów wraz z podsumowaniem ich wyników (chyba że jasno to wynika z innych fragmentów dokumentacji badania).

## Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych

### Nie jest to lista kompletna.

- Jeżeli procedury analityczne zastosowano do badania określonej pozycji sprawozdania finansowego lub innego zagadnienia, a inny KSB stanowi szczególne wymogi dotyczące dokumentacji, to powinny być one spełnione niezależnie do zastosowanej metody badania (np. KSB 330 czy KSB 450).

## Tematyka prezentacji

5. Techniki analizy stosowane do formułowania oczekiwań (cd.):
  - 4) Test racjonalności (zasadności)
  - 5) Analiza regresji
6. Procedury analityczne a ryzyko niemożności kontynuowania działalności
7. Procedury analityczne a wykrywanie zniekształceń spowodowanych oszustwem
8. Wymogi dotyczące dokumentacji procedur analitycznych
- 9. Rozwój technologiczny a wykorzystanie procedur analitycznych w badaniu**
10. Test końcowy i podsumowanie szkolenia

## Rozwój technologiczny a procedury analityczne

- Procedury analityczne są przedmiotem coraz większego zainteresowania ciał tworzących standardy rewizji finansowej na świecie.
- Dotyczy to również Rady Międzynarodowych Standardów Rewizji Finansowej i Usług Atestacyjnych (IAASB) działającej w strukturze Międzynarodowej Federacji Księgowych (IFAC).
- W połowie 2015 roku stworzono w jej strukturze grupę roboczą (DAWG) mającą ustalić, czy MSB nadal są odpowiednią podstawą badania sprawozdań finansowych w świetle gwałtownego rozwoju metod i technik analizy danych.
- MSB zostały napisane przy założeniu, że rzadko kiedy możliwe jest zbadanie wszystkich transakcji wprowadzonych do systemu jednostki.

## Rozwój technologiczny a procedury analityczne

- Dziś sytuacja wygląda inaczej. Dostępne technologie dają możliwość zbudowania **nowego modelu badania**, który ma inne cele, przebieg, procedury gromadzenia dowodów czy sposób prezentacji wyników.
- Coraz częściej źródłem dowodów badania będą analizy pochodzące z **ADA**. Nie zostały one wymyślone przez biegłych rewidentów, ale zostały zaadaptowane do badania sprawozdań finansowych.

- Pojęcie „ADA” jest definiowane w publikacjach IFAC jako:

*„nauka i sztuka odkrywania i analizowania wzorców, identyfikacji anomalii i wyciągania innych użytecznych informacji z danych stanowiących podstawę albo powiązanych z tematem badania poprzez zastosowanie analiz, modelowanie i wizualizację w celach związanych z planowaniem i realizacją badania”.*

- Pojęcie to jest szersze od procedur analitycznych w treści obecnych MSB.

## Rozwój technologiczny a procedury analityczne

### Niektóre **szanse** związane z ADA:

- lepsze zrozumienie działalności jednostki i związanych z tym ryzyk, wliczając w to ryzyko oszustwa,
- duży potencjał do wykrywania nieprawidłowości dzięki możliwości analizowania większej ilości danych (często 100% danych podlega sprawdzeniu) szybciej i efektywniej,
- lepsza komunikacja z osobami odpowiedzialnymi za nadzór dzięki bardziej szczegółowym obserwacjom i wnioskom,
- możliwość ograniczenia liczby badań (testów) kontroli i badań wrywkowych.

## Rozwój technologiczny a procedury analityczne

### Niektóre zagrożenia związane z ADA:

- im mniejsza jednostka, tym mniejsza ilość danych, które można poddać tak szczegółowym analizom; korzyści mogą też nie uzasadniać kosztów,
- dostępne na rynku narzędzia do analizy danych koncentrują się na najbardziej rozpowszechnionych systemach finansowo-księgowych wykorzystywanych przez duże firmy czy grupy kapitałowe, pomijając potrzeby mniejszych podmiotów,
- dostęp do danych klienta musi być szerszy i głębszy; pojawiają się nowe ryzyka związane z ochroną dostępu do danych, ich przechowywaniem, ochroną tajemnic handlowych, niezależnością itd.,
- kwestia udostępniania klientom informacji pozyskanych w wyniku zastosowania ADA,
- wiele narzędzi w ramach ADA rutynowo korzysta ze statystyki matematycznej.

## Rozwój technologiczny a procedury analityczne

### Wysiłek twórców MSB zmierza w kierunku uwzględnienia w badaniu zmian środowiska zewnętrznego.

- Proces ten jeszcze potrwa, ale wydaje się nieuchronny, bo tak czy inaczej została osiągnięta granica możliwości stosowania wielu tradycyjnych procedur szczegółowych w odniesieniu do coraz większej liczby badanych jednostek.
- Dotychczasowy model badania wymaga modyfikacji, aby uwzględnić postęp technologiczny.
- W perspektywie nadchodzących lat można spodziewać się zmian dotyczących m.in. MSB 240, MSB 315, MSB 320, MSB 330, MSB 500 oraz MSB 520, co wpłynie znacząco także na standardy badania w naszym kraju.



**Testowy sprawdzian wiedzy**  
**Podsumowanie szkolenia**











ISBN 978-83-89255-76-1

Centrum Edukacji Polskiej Izby Biegłych Rewidentów  
al. Jana Pawła II 80  
00-175 Warszawa  
e-mail: [ce@pibr.org.pl](mailto:ce@pibr.org.pl)  
tel. 22 637 31 04  
fax 22 637 30 84

© Wszelkie prawa zastrzeżone CEPIBR / PIBR

[ce.pibr.org.pl](http://ce.pibr.org.pl)