

FUNDACJA REKTORÓW POLSKICH

Założenia dotyczące rozwoju  
systemu informacji zarządczej  
w szkołach wyższych w Polsce

**praca zbiorowa pod redakcją  
Jerzego Woźnickiego**

Warszawa 2007

Opracowanie redakcyjne i projekt okładki  
Mariusz Luterek

Fundacja Rektorów Polskich  
ul. Górnośląska 14  
00-432 Warszawa  
Polska

email: [frpfund@mbox.pw.edu.pl](mailto:frpfund@mbox.pw.edu.pl)  
tel. +22 621 09 72  
fax + 22 621 09 73

Utwór w całości ani we fragmentach nie może być powielany, ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych, bez pisemnej zgody posiadaczy praw autorskich.

© Copyright by Fundacja Rektorów Polskich, Warszawa 2007

**ISBN: 978-83-923156-9-8**

Druk i oprawa:  
Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, ul. Polna 50, 00-644 Warszawa  
tel. 022 234 75 03, nr zam. 14/2008

**Publikacja powstała w ramach I etapu projektu  
„Benchmarking w szkolnictwie wyższym”,  
realizowanego w latach 2007–2010  
przy wsparciu firmy  
Telekomunikacja Polska**



# Spis treści

Wstęp .....	7
<b>Część I. Wprowadzenie .....</b>	<b>9</b>
1. Uniwersytet dzisiaj: jaka autonomia? jaka odpowiedzialność? – Michał Kleiber .....	9
2. Projekt „Benchmarking w szkolnictwie wyższym” – Jerzy Woźnicki ...	20
3. Koncepcja benchmarkingu i możliwości jej stosowania w szkolnictwie wyższym – Joanicjusz Nazarko, Katarzyna Kuźmicz, Elżbieta Szubzda, Joanna Urban .....	40
4. Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą – Jerzy Bieliński.....	55
<b>Część II. Systemy informacji zarządczej w szkolnictwie wyższym i nauce ....</b>	<b>67</b>
1. Benchmarking w nauce – Bogusław Smólski, Iwona Kasprzyk-Młynarczyk .....	67
2. Bazy danych w szkolnictwie wyższym – Tadeusz Szulc .....	80
3. Analiza oceny parametrycznej z perspektywy benchmarkingu – Joanicjusz Nazarko, Katarzyna Kuźmicz, Elżbieta Szubzda, Joanna Urban .....	90
4. Dane dla informacji zarządczej w zakresie studiów i spraw studenckich – Marek Wąsowicz .....	106
<b>Część III. Metody, narzędzia, techniki .....</b>	<b>113</b>
1. Gromadzenie, organizacja i dostęp do informacji o benchmarkingu w szkolnictwie wyższym – Barbara Sosińska-Kalata .....	113
2. Metody ilościowe w identyfikacji pozycji marki – Małgorzata Rószkiewicz .....	135
3. Eksploracja danych – Mieczysław Muraszkiewicz .....	148
4. Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej – Roman Z. Morawski .....	171

<b>Część IV. Doświadczenia międzynarodowe .....</b>	<b>183</b>
1. Benchmarking w szkolnictwie wyższym: przegląd doświadczeń międzynarodowych – Tadeusz Skarbak .....	183
2. Benchmarking In The Higher Education System (HES) in Poland – vision and action. System for Improved Access to Fuller Governance Information in Higher Education Institutions (HEIs) – Jerzy Woźnicki .....	195
3. Basic benchmarking concepts and conditions for their introduction in the corporate and public sectors – Joanicjusz Nazarko, Katarzyna Kuźmicz, Elżbieta Szubzda, Joanna Urban .....	212
4. Program Konferencji „European Benchmarking Initiative (EBI) in Higher Education” .....	229
Skład Komitetu Sterującego projektu .....	231
Bibliografia .....	233

# Wstęp

Fundacja Rektorów Polskich, wspólnie z Instytutem Społeczeństwa Wiedzy, rozpoczęła w 2007 r. realizację projektu pn. „Benchmarking w szkolnictwie wyższym”. Inicjatywa ta ma na celu podniesienie jakości zarządzania w szkołach wyższych i wpisuje się w proponowane obecnie na poziomie międzynarodowym, a w tym europejskim, działania o podobnym charakterze. Postulaty dotyczące benchmarkingu akademickiego zawarte zostały m.in. w:

- w dokumencie European University Association – The Lisbon Declaration – Europe’s Universities beyond 2010: Diversity with a Common Purpose: *Governments are urged to benchmark progress against target levels set in relation to both autonomy and funding of universities. Universities will strive to reinforce further leadership and strengthen professional management.*
- w komunikacie ministrów krajów europejskich – London Communiqué: Towards the European Higher Education Area: responding to the challenges in a globalised world: Priorities for 2009 – (...) *Data collection: we recognize the need to improve the availability of data on both mobility and the social dimension across all the countries participating in the Bologna Process.*

Rozpoczynając projekt „Benchmarking w szkolnictwie wyższym” wpisujemy zatem nasz kraj do grona tych państw, które stają się pionierami benchmarkingu w szkolnictwie wyższym. Niniejsza publikacja stanowi podsumowanie prac zrealizowanych w ramach I etapu projektu – jej celem jest zaprezentowanie szczegółowych informacji i założeń dotyczących dalszych prac nad systemem benchmarkingu w polskim szkolnictwie wyższym. Monografia zawiera zebrane i skomentowane materiały prezentowane przez uczestniczących w projekcie ekspertów na konferencjach i seminariach organizowanych przez Fundację Rektorów Polskich, odnoszących się do problematyki benchmarkingu, a w tym m.in.:

- na posiedzeniach seminaryjnych Komitetu Sterującego Projektu (Warszawa, lipiec-grudzień 2007),
- w ramach Szkoły Zimowej Fundacji Rektorów Polskich z udziałem członków prezydium KRASP (Krynica, marzec 2007),
- na posiedzeniu *Zgromadzenia Fundatorów* Fundacji Rektorów Polskich oraz Instytutu Społeczeństwa Wiedzy (Warszawa, wrzesień 2007),

- w ramach konferencji European Benchmarking Initiative (Bruksela, listopad 2007).

Monografia ma następującą strukturę merytoryczną:

W części pierwszej zebrano materiały, które stanowią wprowadzenie do problematyki benchmarkingu w szkolnictwie wyższym: prof. M. Kleiber, prezes Polskiej Akademii Nauk, w rozdziale zatytułowanym *Uniwersytet dzisiaj: jaka autonomia? jaka odpowiedzialność?* przedstawia kontekst prac nad projektem, którego główne założenia w rozdziale drugim omawia prof. J. Woźnicki. Kolejne dwa rozdziały, autorstwa prof. J. Nazarko oraz prof. J. Bielińskiego odnoszą się do idei benchmarkingu i jego możliwych zastosowań w szkolnictwie wyższym.

W drugiej części publikacji zgrupowane zostały opracowania odnoszące się do systemów informacji zarządczej w szkolnictwie wyższym i nauce, przygotowane przez prof. B. Smólskiego, prof. T. Szulca, prof. J. Nazarko oraz prof. M. Wąsowicza.

Przykładowe metody, narzędzia i techniki, które są, lub mogą być stosowane w benchmarkingu zostały omówione w części trzeciej, w materiałach przygotowanych przez prof. B. Sosińską-Kalatę, prof. M. Rószkiewicz, prof. M. Muraszkiewiczą oraz prof. R. Morawskiego.

Ostatnia część tomu zawiera materiały odnoszące się do doświadczeń międzynarodowych, a w tym prezentację dr T. Skarbka oraz treści wystąpień prof. J. Woźnickiego oraz prof. J. Nazarko, które zostały przedstawione na międzynarodowej konferencji ESMU European Benchmarking Initiative w Brukseli w listopadzie 2007 r.

Publikacja niniejsza ma charakter wstępny w tym sensie, że odwołuje się przede wszystkim do treści oryginalnych prezentacji przedstawionych przez poszczególnych autorów. Z natury rzeczy nie pokrywa ona pełnego zakresu przedmiotowego problematyki benchmarkingu, choć stanowi do niej właściwe wprowadzenie. Dokumentując wystąpienia i referaty oraz prace ekspertów i członków Komitetu Sterującego zawiera przygotowane przez nich zbiory slajdów wraz ze zwięzłymi komentarzami. Zgodnie z założeniami i planem dalszych prac w ramach projektu monografia ta stanowić będzie punkt wyjścia do opracowania w drugim etapie zaawansowanej i wyczerpującej książki pt. „Benchmarking w szkolnictwie wyższym”.

Wybrane części tej książki będą prezentowane i dyskutowane z udziałem rektorów uczelni akademickich w ramach IV Szkoły Letniej Zarządzania Strategicznego organizowanej w lipcu 2008 r. przez Fundację Rektorów Polskich dla rektorów kadencji 2008–2012.

Przewodniczący Komitetu Sterującego  
Prof. Jerzy Woźnicki



# Część I. Wprowadzenie

## 1. Uniwersytet dzisiaj: jaka autonomia? jaka odpowiedzialność?

Michał Kleiber

### Komentarz wprowadzający redaktora tomu

Zbiór slajdów, prezentowany poniżej, ilustruje wystąpienie prof. Michała Kleibera, Prezesa Polskiej Akademii Nauk, na uroczystym posiedzeniu Zgromadzenia Fundatorów Fundacji Rektorów Polskich i Instytutu Społeczeństwa Wiedzy, które odbyło się w dniu 10 września 2007 r. z okazji 5-lecia Fundacji.

Wystąpienie to miało charakter wykładu przedstawionego w sesji „Samorządność a rządność uniwersytetu – etos i procedury”. Zakres referatu prof. M. Kleibera dobrze wpisuje się w obszar działania FRP-ISW jako wiodącego *think-tanku*, wspierającego rozwój szkolnictwa wyższego i nauki, ustanowionego przez liczne grono rektorów i rektorów-seniorów (pełniących tę funkcję w przeszłości), zarówno w uczelniach publicznych jak i niepublicznych.


Doświadczenia związane z pobytem w uniwersytetach zagranicznych oraz funkcjami pełnionymi aktualnie i w przeszłości w kraju, a w tym doświadczenia ministerialne, pozwoliły prof. M. Kleiberowi na zwięzłe, ale wyraziste wydobycie zasadniczych wyzwań rysujących się przed współczesnym uniwersytetem.

Stwierdzenia zawarte na slajdach znalazły swoje rozwinięcie w dyskusji rektorów, która odbyła się w dalszej części sesji. W jej ramach swoje wystąpienia przedstawili na zaproszenie organizatorów debaty, m.in. rektorki prof. Karol Musioł (UJ), dr Krzysztof Pawłowski (WSPiZ NLU) oraz prof. Adam Budnikowski (SGH).

Wspólną konkluzją uczestników dyskusji, zaproszonych do niej przez Przewodniczącą Rady FRP, prof. Włodzimierza Siwińskiego, stała się propozycja prof. Bogusława Smólskiego, dzisiaj Dyrektora Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, podjęcia przez Fundację Rektorów Polskich, przy wsparciu Instytutu Społeczeństwa Wiedzy, prac nad zmieniającym się modelem uczelni akademickiej oraz niezbędnymi innowacjami w jej sposobie funkcjonowania, a więc nad strategiczną wizją niezbędnych zmian w szkołach wyższych w obliczu rysujących się wyzwań. Wiele z nich wskazuje na pilną potrzebę podniesienia jakości władztwa nad uniwersytetem, włączając w to zarządzanie jego zasobami i procesy konsolidacji instytucjonalnej. Jednym z istotnych warunków osiągnięcia realnego postępu w tej dziedzinie jest większy dostęp do informacji.



Niniejsza publikacja, poświęcona systemowi informacji zarządczej w szkołach wyższych, stanowi formę bezpośredniej reakcji na postulaty zawarte w referacie prof. M. Kleibera oraz w innych wystąpieniach przedstawionych w trakcie debaty rektorów w siedzibie FRP w dniu 10 września 2007 r.

prof. Jerzy Woźnicki



## Uniwersytet dzisiaj: jaka autonomia? jaka odpowiedzialność?

Michał Kleiber  
10 września 2007 r.



„Samorządność a rządność uniwersytetu – etos i procedury”



## **Communication from the EU Commission (2006)**

- „Universities will not become innovative and responsive to change unless they are given real autonomy...”
- „In return for being freed from over-regulation and micro-management, universities should accept full institutional accountability to society at large for their results”

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Z historii

- Autonomia uniwersytetu średniowiecznego  
XIII –XIX w.
- Autonomia uniwersytetu nowożytnego  
XIX – połowa XX w.



- Uniwersytet elitarny, płaska struktura zarządzania oparta na autorytecie poszczególnych badaczy obdarzonych pełną autonomią, niezależność od świata zewnętrznego

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Z historii

- Uniwersytet amerykański
  - otwarty na otoczenie – silne uzależnienie od środków „pozabudżetowych” (fundacje, donacje)
  - od wiedzy ogólnej do specjalistycznej: rekrutacja na uczelnie a nie na wydziały, punkty za kursy
  - naturalny rozwój interdyscyplinarności
  - bezpośredniość relacji profesor – student

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Z historii

- Zmiany w wyniku kształtowania się uniwersytetu powszechnego (ang. *mass university*) – mniej więcej od roku 1970

- Gwałtowny wzrost liczby studentów
- Zwiększone oczekiwania społeczne
- Globalizacja i konkurencja
- Profesjonalna administracja



- Tendencja do kontroli i zmniejszania wydatków budżetowych

**Wyzwania stojące przed autonomią i zarządzaniem uniwersytetem**

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Słabości szkolnictwa wyższego w Polsce

- Zbyt wiele uczelni
- Promocja przeciętności
- Uniformizacja procesu kształcenia
- Niedośkonale model zarządzania
- Brak otwartości na świat
- Etyka środowiskowa
- Niedostatki systemów ewaluacji
- Słabość studiów doktoranckich i staży podoktorskich
- Słabość edukacji ustawicznej
- Wieloetatowość
- Złe wykorzystanie potencjału pozauczelnianego
- Jakość badań i edukacji a uniwersytet przedsiębiorczy
- Niejasność misji: region – kraj – Europa – świat

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Istniejący potencjał

- Udoskonalenie polityki władz wszystkich szczebli
  - Edukacja i badania jako zasadniczy element programu politycznego
  - Nieustanna promocja wiedzy jako kluczowego czynnika rozwoju
  - Nakłady budżetowe i ułatwienia podatkowe dla darczyńców (sponsorów)
- Kreatywność ludzi i organizacji
- Nowe technologie w dydaktyce i badaniach
- Lepsze metody ewaluacji
- Odpłatność za studia
- Rzeczywista konkurencja na stanowiska akademickie

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



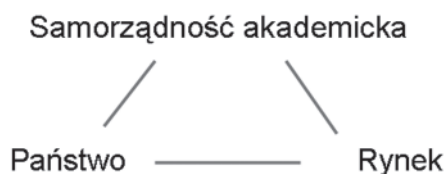
## Trzy zasadnicze modele uniwersytetu:

1. Kolegialny: pełna kontrola działalności uczelni przez społeczność akademicką
2. Polityczny: kluczowy wpływ ma szeroko rozumiana władza publiczna
3. Rynkowy: regulatorem działalności uczelni jest rynek (usługi edukacyjne i badawcze)

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Model mieszany:



Jakie proporcje?

Kluczowy, strategiczny problem wyboru modelu uniwersytetu

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Spółeczeństwo wiedzy – fakt, nie slogan!!!

- „Nowy” uniwersytet w centrum uwagi – znaczenie większe niż kiedykolwiek przedtem!
- Europa potrzebuje silnych i twórczych uniwersytetów jako głównych aktorów kształtujących europejskie społeczeństwo wiedzy przez umożliwienie szerokiego dostępu do studiów, przez rozwój oferty kształcenia ustawicznego oraz przez promocję jakości i doskonałości w nauczaniu, badaniach naukowych i działalności innowacyjnej”

EUA 2005

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.

## ● ● ● | **Jakie cechy musi posiadać uniwersytet, aby utrzymać/wzmocnić swą pozycję w społeczeństwie?**

- Organizacja uniwersytetu musi maksymalnie usprawniać procesy (interaktywnego!)
  - tworzenia
  - pozyskiwania
  - ochrony
  - przetwarzania
  - przechowywania
  - wykorzystywania wiedzy.

**Uniwersytet wiedzy – kluczowy element społeczeństwa wiedzy**

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.

## ● ● ● | **Cechy uniwersytetu wiedzy:**

- Kierowanie uczelnią
  - Daleko posunięta niezależność od władz publicznych („czarna skrzynka”)
  - Wspieranie kreatywnej samoorganizacji
  - Odwaga powoływania „rozmytych” struktur
  - Dbłość o różnorodność kadry
  - Przestrzeganie krytycznego minimum specyfikacji organizacyjnych
  - Promocja idei samokształcenia menadżerskiego jako warunku skutecznej samoorganizacji
  - Wyzwalanie kreatywności zespołów ludzkich

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Cechy uniwersytetu wiedzy:

- Elastyczność
  - Organizacja antycypacyjna zamiast, jak obecnie, adaptacyjno-inercyjna
  - Formuła zatrudnienia (kontrakty, specjaliści zewnątrzni, ....)
  - Płynność ról i obowiązków oraz redundancja funkcji – pracownicy w zmieniających się rolach
  - Promocja pracy grupowej
- Informatyzacja
- Współpraca z otoczeniem
  - Znoszenie barier geograficznych i językowych
  - Rozmowa ze społeczeństwem
  - Nowe formy współpracy z firmami
- Etyka nauczyciela akademickiego i kultura środowiskowego współżycia

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Apel

Pilna potrzeba przygotowania  
przemyślanego dokumentu na temat szans  
i zagrożeń dla polskiego uniwersytetu

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.





## Wyzwanie nr 1: jakość procesu edukacji uniwersyteckiej

- Zarządzanie i zapewnianie jakości procesów edukacji uniwersyteckiej i badań w warunkach powszechności i ograniczonych środków – ewidentny problem w Polsce

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Wyzwanie nr 2: zarządzanie

- Bardzo szybki postęp efektywności administracji akademickiej na świecie:
  - Zaawansowana informatyzacja
  - Outsourcing wielu usług
  - Standaryzacja procedur zewnętrznej oceny
  - Demokratyczne wybory władz a oświecone nominacje

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Wyzwanie nr 3: autonomia

- „Naturalna” chęć władzy do ograniczania autonomii („pieniądze publiczne nie dla niezależnych instytucji”)
- Polityczna poprawność uniemożliwia jawną artykulację tych zamiarów
- Rekomendacje:
  - Tworzenie szerokiego konsensusu środowiska: lobbying i wsparcie w debacie publicznej elementów składających się na autonomię
  - Dobre, „mocne” prawo: daleko idąca autonomia decyzji
  - Tworzenie Rad Powierniczych (ang. *Board of Governors*)


Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Wyzwanie nr 4: odpowiedzialność (rozliczalność, ang. *accountability*)

- Oczywisty, moralny obowiązek każdej instytucji finansowanej ze środków publicznych
- Podejmowanie własnych inicjatyw zmniejsza zakres ingerencji władzy
- Przemyślana walka z obiegowymi przekonaniem:
  - Uczelnia jako przechowalnia życiowych nieudaczników
  - Stabilizacja etatowa jako środowiskowa zmowa na rzecz gwarancji zatrudnienia bez kontroli jakości efektów pracy
  - Brak publicznej kontroli działalności uczelni
- „Wysłuchiwanie się” w opinie studentów


Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



## Wyzwanie nr 4: odpowiedzialność (rozliczalność, ang. *accountability*)

- Wdrożenie niezależnego, profesjonalnego systemu oceny dydaktyki i badań
  - Przejrzysty i znany władzy
  - Regularne cykle oceny przez niezależnych ekspertów z dokumentami końcowymi ujawnianymi publicznie
  - Monitoring wdrażania wniosków z ewaluacji
- Znajomość losów absolwentów
- Ocena efektów komercjalizacji własności intelektualnej
- Strategiczny plan rozwoju uczelni i uważne śledzenie jego realizacji

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.



Uczelnia nie sprosta trudnym wyzwaniom współczesnego życia publicznego, jeśli życie publiczne nie będzie w specjalny, kreatywny sposób sprzyjało funkcjonowaniu uczelni.

Michał Kleiber, 10 września 2007 r.

## 2. Projekt „Benchmarking w szkolnictwie wyższym”

Jerzy Woźnicki

### 2.1. Geneza projektu

Polskie uczelnie muszą się liczyć ze wzrostem konkurencji na rynku szkolnictwa wyższego w Polsce po przystąpieniu naszego kraju do Unii Europejskiej, a także ze względu na uwarunkowania akademickiego rynku europejskiego kształtowanego przez Proces Boloński. Postęp w realizacji w naszym kraju postulatów sformułowanych w ramach tego procesu, stwarzającego konieczność porównywania się z konkurentami międzynarodowymi i dorównywania ich standardom, stwarza szanse na zapewnienie obecności na rynku europejskim zwłaszcza uczelni renomowanych oraz tych polskich szkół wyższych – publicznych i niepublicznych, które już dziś przygotowują się do tego. Porównywalność nauczanych treści, kompetencji absolwentów i innych cech procesu kształcenia uzyskiwana dzięki ECTS, suplementowi do dyplomu oraz ocenie za pomocą narzędzi tzw. tuningu powinna odegrać istotną rolę w kształtowaniu większej konkurencyjności polskich uczelni.

W sytuacji dynamicznych zmian zewnętrznych zachodzących w otoczeniu uczelni, efektywność procesów dostosowawczych wymaga z jednej strony, zapewnienia uczelniom autonomii, z drugiej zaś wyposażenia ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i innych zainteresowanych ministrów, w narzędzia regulacyjne i nadzorcze w odniesieniu do systemu szkolnictwa wyższego, co nastąpiło w ustawie *Prawo o szkolnictwie wyższym*. Niezbędne jest też wyposażenie rektorów w profesjonalnie przygotowaną i możliwie pełną informację zarządczą, stwarzającą większe możliwości efektywnego podnoszenia zdolności konkurencyjnych i pozycji uczelni.

Przyjęcie – w zakresie możliwym już dzisiaj – wspólnych zasad działania i regulacji dla uczelni różnych typów, w tym uczelni publicznych i niepublicznych, pozwala w pełniejszy sposób porównywać szkoły wyższe, których sposób i formuła działania mogą być obecnie bardziej zróżnicowane albowiem są kształtowane w większym stopniu na bazie statutów uczelni.

Dynamiczne zmiany zachodzące w otoczeniu szkolnictwa wyższego także nakazują podjęcie działań zmierzających do opracowania i wdrożenia wnioskowanego systemu benchmarkingu.

## 2.2. Wprowadzenie

W 2007 r. został zapoczątkowany nowy projekt, ważny dla szkolnictwa wyższego w Polsce, którego realizację FRP i ISW podjęły wspólnie z poważnymi partnerami. Istotą i głównym jego celem jest zaprojektowanie i wdrożenie w naszym kraju, nieistniejącego dotąd w formie dostatecznie zaawansowanej i zintegrowanej, a coraz bardziej potrzebnego, systemu benchmarkingu w szkolnictwie wyższym. System ten będzie obejmował monitorowanie polskich uczelni z punktu widzenia mierników ich pozycji ze względu na zróżnicowane kryteria, na podstawie i w zakresie wielu charakterystycznych parametrów jakościowych i efektywnościowych odnoszących się do aktualnego stanu tych instytucji, ich zadań i zasobów, strategii i pozycji konkurencyjnej, mierników dzieła, prognoz rozwojowych – w relacjach krajowych i na tle uczelni europejskich – analizowanych z uwzględnieniem przemian w otoczeniu szkół wyższych, a w tym zwłaszcza zmian dotyczących rynku pracy, polityki proinnowacyjnej, itp.

Mając dostęp do takiego systemu właściwe organy i instytucje odpowiedzialne za szkolnictwo wyższe będą dysponowały, w znacznie większym niż obecnie stopniu, niezbędną informacją zarządczą, a w ślad za tym będą mogły (będą z natury rzeczy do tego skłaniane), realistycznie dokonywać oceny sytuacji wewnątrz i na zewnątrz uczelni i na tej podstawie prognozować i stymulować zmiany w realizowanej polityce i swojej pozycji w konkurencji w kraju i zagranicą. Stały dostęp do informacji oraz materiałów analitycznych i syntetycznych o takim charakterze – które dzisiaj nie są możliwe do uzyskania, albowiem wykraczają znacznie poza dostępne dane statystyczne GUS i MNiSW – stworzy przed polskimi uczelniami ogromne nowe możliwości podejmowania działań na rzecz poprawy jakości kształcenia absolwentów z punktu widzenia pracodawców oraz szerszej – na korzyść jakości dzieła szkolnictwa wyższego jako dźwigni rozwojowej kraju. System pozwoli także na obiektywne porównywanie pozycji uczelni ze względu na różne kryteria. Z tego punktu widzenia dostępem do systemu będą zainteresowani także pracodawcy.

Projekt nawiązuje do podobnych przedsięwzięć europejskich. Przedmiotem szczególnego zainteresowania realizatorów jest inicjatywa pn: *European Benchmarking Programme on University Management. A self – improvement tool for universities focused on successful governance, leadership and strategic development.*

Zakłada się, że zrealizowanie projektu umożliwi integrację systemu z działaniami zagranicznych instytucji partnerskich.

### 2.3. Realizacja projektu

Realizacja tego projektu ze względu na jego złożoność i zaawansowany charakter, a także skalę niezbędnych nakładów, wymagać będzie odpowiedniego czasu, nowatorskich rozwiązań oraz zaangażowania najwybitniejszych ekspertów. Prace w ramach projektu zostaną podzielone na cztery etapy.

#### **Etap I (2007 r.)**

Etap I, realizowany w 2007 roku, był okresem inicjacji i promocji projektu. Obejmował prace o charakterze koncepcyjnym, projektowym i przygotowawczym, które wymagały powołania zespołu ekspertów – członków Komitetu Sterującego, odpowiedzialnego za stronę merytoryczną w pracach nad projektem. W szczególności Etap I obejmował następujące działania:

- powołanie Komitetu Sterującego jako zespołu ekspertów z zakresu:
  - systemu szkolnictwa wyższego,
  - akredytacji,
  - finansów w szkolnictwie wyższym,
  - statystyki/informacji naukowej,
  - międzynarodowych uwarunkowań działania uczelni.
- przygotowanie szczegółowej koncepcji realizacji projektu w ramach prac realizowanych przez Komitet Sterujący (regularne posiedzenia),
- upowszechnienie wiedzy o projekcie i jego promocja poprzez:
  - druk i dystrybucję materiałów informacyjnych,
  - przygotowanie materiałów promocyjnych,
  - przygotowanie i udostępnienie strony internetowej z podkreśleniem wkładu Telekomunikacji Polskiej jako partnera strategicznego,
  - wystąpienie Przewodniczącego Komitetu Sterującego, prof. J. Woźnickiego oraz debata panelowa grupy ekspertów w trakcie specjalnej sesji poświęconej projektowi w ramach I Zimowej Konferencji Fundacji Rektorów Polskich (marzec 2007),
  - informacja o projekcie na posiedzeniu Konferencji Rektorów Uniwersytetów Polskich w Juracie (czerwiec 2007),
  - prezentacja projektu w ramach referatu w trakcie III Szkoły Letniej Fundacji Rektorów Polskich (lipiec 2007),
  - inne wystąpienia w trakcie ważnych dla środowiska akademickiego wydarzeń, a w tym prezentacja założeń projektu na posiedzeniu Prezydium Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich i zgromadzeniu plenarnym Konferencji Rektorów Zawodowych Szkół Polskich.

#### **Etap II (2008 r.)**

Etap drugi, realizowany w 2008 roku, będzie obejmował następujące działania:

- powołanie grupy roboczej, która zajmie się gromadzeniem informacji i opracowywaniem założeń dla bazy danych,

- prace zespołu ekspertów i grupy roboczej obejmujące:
  - zdefiniowania rodzaju informacji i parametrów, które będą pozyskiwane i gromadzone,
  - określenia metod zbierania, opracowywania i gromadzenia informacji,
  - określenie założeń dla bazy danych (wybór technologii),
  - wskazania grup uczelni, które będą objęte badaniami i grup parametrów odpowiednich dla tych grup uczelni z uwzględnieniem prac pilotażowych,
  - przedstawienie projektu, pozyskanie uwag i sugestii oraz uzgodnienie zasad współdziałania z partnerami instytucjonalnymi: z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencją Rektorów Akademickich Szkół Polskich, Konferencją Rektorów Zawodowych Szkół Polskich, Radą Główną Szkolnictwa Wyższego, Państwową Komisją Akredytacyjną i z innymi zainteresowanymi instytucjami.
- opublikowanie monografii nt. benchmarkingu w szkolnictwie wyższym,
- działania informacyjno-promocyjne w odniesieniu do wyników Etapu II.

#### **Etap III (2009 r.)**

Etap trzeci będzie obejmował opracowanie i wdrożenie bazy danych oraz pilotażowe badania, przeprowadzone na ograniczonej próbie uczelni, w celu testowania systemu. Zakłada się, że w szczególności Etap III będzie obejmować następujące działania:

- podpisanie umów z uczelniami,
- zapewnienie dostępu do bazy danych,
- wybór próby,
- zebranie informacji i wprowadzenie ich do bazy danych,
- testowanie bazy danych,
- wprowadzenie modyfikacji do systemu wynikających z przeprowadzonych testów,
- opracowanie założeń organizacyjnych i ekonomicznych działania systemu.

#### **Etap IV (2010 r.)**

Etap czwarty jest końcowym etapem prac, w ramach którego, w oparciu o wyniki osiągnięte w ramach Etapów I–III, zostanie wdrożony system i rozpocznie się jego eksploatacja. W szczególności Etap IV będzie obejmować następujące działania:

- Opracowanie i wdrożenie modelu instytucjonalnego, a w tym wewnętrznych i zewnętrznych procedur
- Pełne uruchomienie systemu, a w tym zgromadzenie i opracowanie informacji dotyczących poszczególnych uczelni i systemu szkolnictwa wyższego
- Wprowadzenie informacji do systemu
- Promocja i przygotowanie kanałów dystrybucyjnych
- Internacjonalizacja systemu

## 2.4 Działanie systemu

Dla działania systemu zasadnicze znaczenie mieć będzie gromadzenie, weryfikacja i archiwizacja danych, dystrybucja informacji oraz systematyczna ewaluacja systemu.

### **Gromadzenie, weryfikacja i archiwizacja danych**

Dane będą opracowane przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych kanałów pozyskiwania informacji. W szczególności przetwarzane będą: dostępne dane publikowane przez właściwe instytucje krajowe i zagraniczne, informacje wyszukiwane w Internecie i dane pozyskiwane we współpracy z uczelniami realizowanej na podstawie zawieranych umów.

### **Dystrybucja informacji**

Zakłada się, że dystrybucja będzie mogła odbywać się w oparciu zarówno o wydawnictwa tradycyjne (druki), jak i media elektroniczne. Pozyskiwane dane będą opatrywane komentarzem metodologicznym, będą obejmować informacje o poszczególnych/wybranych parametrach i miernikach pozycji dla wybranych/poszczególnych uczelni w ramach danego zbioru tych parametrów. Integralną częścią produktu końcowego powinny być komentarze ekspertów do wyników benchmarkingu uczelni. Sugerowanym rozwiązaniem jest zamieszczanie komentarzy, zawierających profesjonalne analizy i interpretacje tych wyników.

W odniesieniu do środowiska informatycznego oraz elektronicznych kanałów dystrybucji informacji przewiduje się uruchomienie bazy danych, do której dostęp będzie możliwy po spełnieniu określonych warunków. Po kilku latach baza danych będzie zawierać wystarczającą liczbę informacji, żeby ich przekrojowe prezentowanie mogło gwarantować uzyskiwanie nowej wiedzy (wskazywanie zmian w czasie, wykrywanie trendów itp.). W ten sposób projekt pozwoli na stworzenie dwóch produktów: benchmarkingu uczelni z komentarzami (za dany rok) oraz bazy porównawczej danych wieloletnich, charakteryzujących ujawniające się trendy.



### **Systematyczna ewaluacja i nadzór nad działaniem systemu**

Co najmniej raz w roku powinna być przeprowadzana ewaluacja zbioru gromadzonych danych i określonych parametrów systemowych. W przypadku takiej konieczności zbiór ten będzie modyfikowany. W ten sposób zostanie zagwarantowana wysoka jakość i adekwatność wyników również w dłuższej perspektywie. Zostanie powołany Zespół nadzorujący pracę systemu z punktu widzenia obiektywizmu, niezależności i rzetelności jego działania.



## 2.5. Uwaga końcowa

Obowiązująca od września 2005 r. Ustawa *Prawo o szkolnictwie wyższym* przewiduje możliwość dokonywania oceny działalności uczelni przez Senat uczelni oraz oceny działalności jednostek podstawowych uczelni. Produktem ubocznym projektu będzie przygotowanie przewodnika dla takiej oceny w postaci odpowiednich publikacji użytecznych w działaniach prowadzonych w uczelniach.



1

**BENCHMARKING  
W SZKOLNICTWIE WYŻSZYM**

System zapewniający lepszy dostęp do pełniejszej porównawczej  
informacji zarządczej w szkołach wyższych w Polsce

**Prof. Jerzy Woźnicki**

**Posiedzenie Inauguracyjne  
Komitetu Sterującego Projektu  
9 lipca 2007**

Jerzy Woźnicki [www.frp.org.pl](http://www.frp.org.pl)

**Istotą i głównym celem projektu jest stworzenie ram koncepcyjnych i wdrożenie w naszym kraju, nieistniejącego dotąd w formie dostatecznie zaawansowanej i zintegrowanej, a coraz bardziej potrzebnego, systemu benchmarkingu w szkolnictwie wyższym.**

**Cel główny:**

**Większe powiązanie z otoczeniem, wzrost efektywności działania i poprawa międzynarodowej pozycji konkurencyjnej polskich szkół wyższych.**

**Założenia główne:**

**Dla zapewnienia obiektywnego i niezależnego charakteru działania operatorem systemu benchmarkingu w szkolnictwie wyższym będzie Fundacja Rektorów Polskich, jako założona przez rektorów pozarządowa organizacja pożytku publicznego. Realizatorzy projektu, w swych pracach zamierzają współdziałać m. in. z: MNiSW, KRASP, KRZaSP, RGSW, PKA, OPI, Urząd Patentowy RP.**

**Wykonawca projektu: FRP-ISW wspólnie z partnerami**

**Finansowanie:**

**środki pozyskane przez FRP, w szczególności od konsorcjum partnerów korporacyjnych Fundacji**

**Okres realizacji:** cztery lata – okres 2007 - 10

**Charakter dzieła:**

Opracowanie i wdrożenie do praktyki systemu benchmarkingu dla szkolnictwa wyższego w Polsce, dostarczającego uczelniom publicznym i niepublicznym, a także innym zainteresowanym instytucjom (m. in. prowadzącym rankingi) zaawansowanej informacji zarządczej. Respektowana będzie zasada poufności dostępu, pozwalająca na detekcję czynników wpływających na pozycję konkurencyjną zainteresowanych podmiotów: szkół wyższych i ich związków, konsorcjów, sieci uczelni, itp. z uwzględnieniem relacji międzynarodowych.

## Pojęcie benchmarkingu (według Wikipedii)

- Benchmarking (badania porównawcze lub analiza porównawcza) jest praktyczną realizacją przysłowia: "trzeba się uczyć na błędach, ale lepiej uczyć się na cudzych błędach, niż na swoich"
- Benchmarking polega na porównywaniu procesów i praktyk stosowanych przez własne przedsiębiorstwo ze stosowanymi w przedsiębiorstwach uważanych za najlepsze w analizowanej dziedzinie. Wynik takiej analizy służy jako podstawa doskonalenia procesów biznesowych.
- Benchmarking nie jest zwykłym naśladownictwem, nie polega na podpatrzeniu sposobu pracy innych, aby tak samo postępować u siebie. To wykrywanie czynników, które sprawiają, że analizowany proces jest wykonywany efektywnie a następnie wskazanie podobnych możliwości we własnym przedsiębiorstwie. To uczenie się i twórcze adaptowanie najlepszych praktyk (the best practices).

Za najważniejsze dla skuteczności benchmarkingu uznaje się:

- posiadanie wiedzy na temat koncepcji benchmarkingu (!)
- postawa liderów i wsparcie przez kadre menedżerską
- udokumentowanie własnych procesów (!)
- nastawienie do dzielenia się wiedzą wewnątrz i na zewnątrz przedsiębiorstwa

Typowe fazy procesu benchmarkingu to:

- wybór zagadnień do porównania
- opracowanie planu analizy i wybór metod gromadzenia danych
- określenie firm - wzorców
- zbieranie danych
- porównanie danych, analiza, przygotowanie zaleceń
- opracowanie planu wprowadzenia zmian
- wprowadzenie zmian
- uhonorowanie prac
- powtórzenie tego procesu po uwzględnieniu zmian

## Geneza projektu

8

**Polskie uczelnie muszą się liczyć ze wzrostem konkurencji na rynku szkolnictwa wyższego w Polsce po przystąpieniu naszego kraju do Unii Europejskiej, a także ze względu na uwarunkowania akademickiego rynku europejskiego kształtowanego przez Proces Boloński. Postęp w realizacji w naszym kraju postulatów sformułowanych w ramach tego procesu, stwarzającego konieczność porównywania się z konkurentami międzynarodowymi i dorównywania ich standardom, stwarza szanse na zapewnienie obecności na rynku europejskim zwłaszcza uczelni renomowanych oraz tych polskich szkół wyższych – publicznych i niepublicznych, które już dziś przygotowują się do tego.**

## MOTYWACJA TWÓRCÓW PROJEKTU

9

**Wyposażenie rektorów w profesjonalnie przygotowaną i możliwie pełną informację zarządczą, stwarzającą większe możliwości efektywnego podnoszenia zdolności konkurencyjnych i pozycji uczelni.**

**System ten będzie obejmował monitorowanie polskich uczelni z punktu widzenia mierników ich pozycji ze względu na zróżnicowane kryteria, na podstawie i w zakresie wielu charakterystycznych parametrów jakościowych i efektywnościowych odnoszących się do aktualnego stanu tych instytucji, ich zadań i zasobów, strategii i pozycji konkurencyjnej, mierników dzieła, prognoz rozwojowych - w relacjach krajowych i na tle uczelni europejskich - analizowanych z uwzględnieniem przemian w otoczeniu szkół wyższych, a w tym zwłaszcza zmian dotyczących rynku pracy, polityki proinnowacyjnej, itp.**

**Mając dostęp do takiego systemu zainteresowane uczelnie i instytucje działające w szkolnictwie wyższym będą dysponowały, w znacznie większym niż obecnie stopniu, niezbędną informacją zarządczą, a w ślad za tym będą mogły realistycznie dokonywać oceny sytuacji wewnątrz i na zewnątrz uczelni i na tej podstawie prognozować i stymulować zmiany w realizowanej polityce i swojej pozycji w konkurencji w kraju i zagranicą.**

**Stały dostęp do informacji oraz materiałów analitycznych i syntetycznych o takim charakterze - które dzisiaj nie są możliwe do uzyskania, albowiem wykraczają poza dostępne dane statystyczne GUS i MNiSW - stworzy przed polskimi uczelniami nowe możliwości podejmowania działań na rzecz poprawy jakości działania uczelni**

**System pozwoli na obiektywne porównywanie pozycji uczelni ze względu na różne kryteria. Z tego punktu widzenia dostępem do systemu będą zainteresowani obok uczelni także pracodawcy.**

Projekt nawiązuje do podobnych przedsięwzięć europejskich. Przedmiotem szczególnego zainteresowania realizatorów jest inicjatywa

pn: **EUROPEAN BENCHMARKING PROGRAMME ON UNIVERSITY MANAGEMENT.**

*A self – improvement tool for universities focused on successful governance, leadership and strategic development.*

Zakłada się, że zrealizowanie projektu umożliwi integrację systemu z działaniami zagranicznych instytucji partnerskich.

Postulaty EUA oraz ministrów krajów europejskich dotyczące benchmarkingu:

- The Lisbon Declaration - Europe's Universities beyond 2010: Diversity with a Common Purpose
- London Communiqué – Towards the European Higher Education Area: responding to the challenges in a globalised world



- The Lisbon Declaration
  - Governments are urged to benchmark progress against target levels set in relation to both autonomy and funding of universities. Universities will strive to reinforce further leadership and strengthen professional management
- London Communiqué
  - Priorities for 2009 (,,)
  - Data collection: we recognise the need to improve the availability of data on both mobility and the social dimension across all the countries participating in the Bologna Process

**Realizacja tego projektu ze względu na jego złożoność i zaawansowany charakter, a także skalę niezbędnych nakładów, wymagać będzie odpowiedniego czasu, nowatorskich rozwiązań oraz zaangażowania najwybitniejszych ekspertów.**

**Prace w ramach projektu zostaną podzielone na cztery etapy.**

**Etap I, realizowany w 2007 roku, będzie okresem inicjacji i promocji projektu. będzie obejmował prace o charakterze koncepcyjnym, projektowym i przygotowawczym, które wymagają powołania zespołu ekspertów – członków Komitetu Sterującego, odpowiedzialnego za stronę merytoryczną w pracach nad projektem.**

**Prace obejmujące m. in.:**

- Powołanie Komitetu Sterującego jako zespołu ekspertów z zakresu problematyki projektu
- Przygotowanie szczegółowej koncepcji realizacji projektu w ramach prac realizowanych przez Komitet Sterujący
- Upowszechnienie wiedzy o projekcie i jego promocja
- Promocja partnerstwa instytucjonalnego na rzecz realizacji projektu

## Etap II

20

- Etap drugi, realizowany w **2008** roku będzie obejmować następujące działania:
- Powołanie grupy roboczej, która zajmie się gromadzeniem informacji i opracowywaniem założeń dla bazy danych
- Prace zespołu ekspertów i grupy roboczej obejmujące:
  - zdefiniowania rodzaju informacji i parametrów, które będą pozyskiwane i gromadzone
  - określenia metod zbierania, opracowywania i gromadzenia informacji
  - określenie założeń dla bazy danych (wybór technologii)
  - wskazania grup uczelni, które będą objęte badaniami i grup parametrów odpowiednich dla tych grup uczelni z uwzględnieniem prac pilotażowych
  - przedstawienie projektu, pozyskanie uwag i sugestii oraz uzgodnienie zasad współdziałania z partnerami instytucjonalnymi: z MNISzW, KRASP, KRZaSP, RGSW, PKA i z innymi zainteresowanymi instytucjami.
- Opublikowanie monografii nt. benchmarkingu w szkolnictwie wyższym
- Działania informacyjno-promocyjne w odniesieniu do wyników Etapu II

## Etap III

21

**Etap trzeci, realizowany w 2009 roku, będzie obejmował opracowanie i wdrożenie bazy danych oraz pilotażowe badania, przeprowadzone na ograniczonej próbie uczelni, w celu testowania systemu. Zakłada się, że w szczególności Etap III będzie obejmować m. in.:**

- Podpisanie umów z uczelniami, określenie reguł dostępowych
- Wybór próby
- Zebranie informacji i wprowadzenie ich do bazy danych
- Testowanie bazy danych
- Wprowadzenie modyfikacji do systemu wynikających z przeprowadzonych testów
- Opracowanie założeń organizacyjnych i ekonomicznych działania systemu
- Zapewnienie dostępu do bazy danych

**Realizatorzy projektu rozważą przygotowanie wniosku o dofinansowanie projektu ze środków europejskich.**

## SKŁAD KOMITETU STERUJĄCEGO

22

- |     |                                       |  |
|-----|---------------------------------------|--|
| 1.  | <b>Prof. Jerzy Bieliński</b>          | - finanse                                      |
| 2.  | <b>Prof. Stanisław Chwirot</b>        | - pomiary w kształceniu                        |
| 3.  | <b>Prof. Aldona Kamela-Sowińska</b>   | - rachunkowość, ewidencja danych               |
| 4.  | <b>Mgr Mariusz Luterek</b>            | - sekretarz, informacja publiczna, bazy danych |
| 5.  | <b>Prof. Joanicjusz Nazarko</b>       | - pomiary produktywności                       |
| 6.  | <b>Prof. Roman Morawski</b>           | - wzorce międzynarodowe                        |
| 7.  | <b>Prof. Mieczysław Muraszkiewicz</b> | - bazy danych i data mining                    |
| 8.  | <b>Prof. Małgorzata Rószkiewicz</b>   | - metody ilościowe                             |
| 9.  | <b>Dr Jan Sadlak</b>                  | - współpraca europejska                        |
| 10. | <b>Dr Tadeusz Skarbek</b>             | - pomiary w zarządzaniu                        |
| 11. | <b>Prof. Bogusław Smólski</b>         | - pomiary w nauce                              |
| 12. | <b>Prof. Barbara Sosińska-Kalata</b>  | - zarządzanie wiedzą                           |
| 13. | <b>Prof. Tadeusz Szulc</b>            | - bazy danych w szkolnictwie wyższym           |
| 14. | <b>Prof. Marek Wąsowicz</b>           | - problematyka prawna                          |
| 15. | <b>Prof. Jerzy Woźnicki</b>           | - przewodniczący                               |

## ETAP IV

23

**Etap czwarty jest końcowym etapem prac, w ramach którego, w oparciu o wyniki osiągnięte w ramach Etapach I - III, zostanie wdrożony system i rozpocznie się jego eksploatacja. W szczególności Etap IV, realizowany w 2010 r. będzie obejmować następujące działania:**

- Opracowanie i wdrożenie modelu instytucjonalnego, a w tym wewnętrznych i zewnętrznych procedur
- Pełne uruchomienie systemu, a w tym zgromadzenie i opracowanie informacji dotyczących poszczególnych uczelni i systemu szkolnictwa wyższego
- Wprowadzenie informacji do systemu
- Promocja i przygotowanie kanałów dystrybucyjnych
- Internacjonalizacja systemu
- Nawiązanie współdziałania z partnerami europejskimi

#### **Działanie systemu.**

**Dla działania systemu zasadnicze znaczenie mieć będzie gromadzenie, weryfikacja i archiwizacja danych, dystrybucja informacji oraz systematyczna ewaluacja systemu.**

#### **Gromadzenie, weryfikacja i archiwizacja danych.**

**Dane będą opracowane przy wykorzystaniu wszystkich dostępnych kanałów pozyskiwania informacji. W szczególności przetwarzane będą: dostępne dane publikowane przez właściwe instytucje krajowe i zagraniczne, informacje wyszukiwane w Internecie i dane pozyskiwane we współpracy z uczelniami realizowanej na podstawie zawieranych umów.**

## **Dystrybucja informacji.**

**Zakłada się, że dystrybucja będzie mogła odbywać się w oparciu zarówno o wydawnictwa tradycyjne (druki), jak i media elektroniczne. Pozyskiwane dane będą opatrywane komentarzem metodologicznym, będą obejmować informacje o poszczególnych/wybranych parametrach i miernikach pozycji dla wybranych/poszczególnych uczelni w ramach danego zbioru tych parametrów.**

**Integralną częścią produktu końcowego powinny być komentarze ekspertów do wyników benchmarkingu uczelni. Sugerowanym rozwiązaniem jest zamieszczanie komentarzy, zawierających profesjonalne analizy i interpretacje tych wyników.**

**W odniesieniu do środowiska informatycznego oraz elektronicznych kanałów dystrybucji informacji przewiduje się uruchomienie bazy danych, do której dostęp będzie możliwy po spełnieniu określonych warunków.**

**Co najmniej raz w roku powinna być przeprowadzana ewaluacja zbioru gromadzonych danych i określonych parametrów systemowych. W przypadku takiej konieczności zbiór ten będzie modyfikowany. W ten sposób zostanie zagwarantowana wysoka jakość i adekwatność wyników również w dłuższej perspektywie. Zostanie powołany Zespół nadzorujący pracę systemu z punktu widzenia obiektywizmu, niezależności i rzetelności jego działania.**

## Formuła ekonomiczna działania systemu

**Docelowo system będzie działał na zasadach samofinansowania się. Źródłem przychodów będą opłaty abonamentowe lub opłaty za konkretne usługi, a także środki pozyskiwane ze sprzedaży wydawnictw w wersjach papierowych i elektronicznych. Zakłada się, że w systemie zatrudnieni będą m. in. analitycy danych oraz redaktorzy wydawnictw.**

## Uwaga końcowa

**Obowiązująca od września 2005 r. Ustawa *Prawo o szkolnictwie wyższym* przewiduje możliwość dokonywania oceny działalności uczelni przez Senat uczelni oraz oceny działalności jednostek podstawowych uczelni. Produktem ubocznym projektu będzie przygotowanie przewodnika dla takiej oceny w postaci odpowiednich publikacji użytecznych w działaniach prowadzonych w uczelniach. Znormalizowane sprawozdania z działalności uczelni mogą stać się jednym z cennych źródeł informacji porównywalnych.**

### 3. Koncepcja benchmarkingu i możliwości jej stosowania w szkolnictwie wyższym

Joanicjusz Nazarko, Katarzyna Kuźmicz,  
Elżbieta Szubzda, Joanna Urban

Pojęcie benchmarkingu należy ściśle łączyć z imperatywem produktywności. Problematyka oddziaływania produktywności na wzrost gospodarczy została zauważona w Stanach Zjednoczonych na początku XX wieku. Obecnie produktywność jest uznawana za główne źródło wzrostu ekonomicznego, postępu społecznego i poprawy poziomu życia. Traktowana jest jako świadomość ciągłej poprawy, niezależnie od obecnego stanu.

W tym kontekście produktywność stanowi pojęcie ekonomiczno-społeczne o strukturze wielopoziomowej, którego zadaniem jest optymalizacja działań gospodarczych, publicznych, administracyjnych i instytucjonalnych przy uwzględnieniu określonych zasobów.

Benchmarking należy postrzegać jako narzędzie pomiaru i akcelerator produktywności. W perspektywie czasu, benchmarking powoduje gwałtowne przyspieszenie tempa zmian, przyczyniając się do prawdziwego przełomu w rozwoju organizacji.

W literaturze przedmiotu wyróżnia się wiele definicji benchmarkingu. Przytaczając jedną z nich, autorstwa R. Pieske – „Benchmarking jest metodą poszukiwania wzorcowych sposobów postępowania, umożliwiających osiągnięcie najlepszych wyników przez uczenie się od innych i wykorzystywanie ich doświadczenia” – należy podkreślić, że polega przede wszystkim na identyfikacji najlepszych praktyk i ich twórczej adaptacji, co wyklucza możliwość zwykłego kopiowania. Należy również dodać, iż istotne jest zachowanie ciągłości procesu.

Jako bezpośrednie cele benchmarkingu wymienić można: lepszą identyfikację procesów, porównywanie się z innymi, identyfikację słabych i mocnych stron na tle wzorca, uczenie się od innych, czy doskonalenie praktyki działania. Do pośrednich celów benchmarkingu można zaliczyć: rozwój umiejętności zarządczych, przezwyciężenie niechęci do pomysłów powstających poza przedsiębiorstwem, zwiększenie satysfakcji klientów oraz osiągnięcie przewagi konkurencyjnej.

Z celów benchmarkingu wynikają jego rodzaje. Ze względu na kryterium podmiotowe benchmarking dzieli się na wewnętrzny oraz zewnętrzny (w tym konkurencyjny i ogólny). Benchmarking wewnętrzny stosowany




jest w dużych organizacjach, o złożonej strukturze organizacyjnej. Istnieje wówczas możliwość porównania poszczególnych oddziałów. Benchmarking zewnętrzny oznacza porównanie się organizacji do innych jednostek, przy czym benchmarking konkurencyjny oznacza dokonywanie porównań własnej produktywności z bezpośrednią konkurencją, natomiast w benchmarkingu ogólnym porównanie następuje z dowolną organizacją bez względu na rodzaj prowadzonej przez nią działalności. Biorąc pod uwagę podmiot benchmarkingu wyróżnia się benchmarking: wyników, procesów oraz strategiczny. Benchmarking wyników oznacza porównanie rezultatów osiągniętych przez przedsiębiorstwa np. udziału w rynku czy też efektywności obsługi klienta. Takie porównanie powinno być tylko wstępem do dalszej analizy wskazującej drogę uzyskania wyników osiągniętych przez lidera. Benchmarking procesowy jest najczęściej stosowanym rodzajem benchmarkingu. Przedmiotem porównania są procedury i procesy stosowane w organizacjach. Benchmarking strategiczny dotyczy porównania działań na poziomie strategicznym – wspomaga uzyskanie trwałej przewagi konkurencyjnej poprzez dostarczanie wiedzy strategicznej.

Benchmarking jest narzędziem stosowanym na świecie zarówno w sektorze publicznym, jak i niepublicznym. Ze względu na przedmiot zainteresowania projektu pn. „Benchmarking szkół wyższych w Polsce” w prezentacji przeprowadzono analizę sektora publicznego ze szczególnym uwzględnieniem szkolnictwa wyższego. Benchmarking jednostek sektora publicznego jest zadaniem trudnym i kłopotliwym. Specyficzny charakter sektora publicznego znalazł odzwierciedlenie w przeprowadzonych dotychczas projektach benchmarkingowych. Obszar ten charakteryzuje złożoność wpływów otoczenia i jego niestabilność (częste zmiany polityczne i prawne), wielość i niejednoznaczność celów, mnogość interesariuszy i ich sprzeczne oczekiwania i preferencje oraz obawa przed innowacyjnością. Benchmarking pomaga przełamać trudności oceny sektora publicznego. Poprzez zapewnienie punktów odniesienia – benchmarków – zastępowane są mechanizmy konkurencji rynkowej. Narzędzie stosowano m. in. do analizy miast, urzędów, szpitali, bibliotek, posterunków policji, komunikacji miejskiej, szkół oraz uczelni.


Szkolnictwo wyższe w Polsce podlega wielu zmianom będących konsekwencją rosnących wymagań. Wynikają one głównie z rosnącej konkurencji w kraju i za granicą, postrzeganej w głównej mierze jako możliwość dokonania wyboru spośród bogatej oferty kształcenia w Polsce i na świecie. Wyniki projektu FRP mogą pomóc polskim uczelniom lepiej dostosować się do oczekiwań studentów i rynku pracy. Benchmarking działalności naukowej szkół wyższych w Polsce może stać się jednym z kryteriów branych pod uwagę przez jednostki przyznające środki na badania naukowe. Warto jednak podkreślić, że bariery przeprowadzenia benchmarkingu uczel-

ni wyższych w Polsce mogą być znaczne. Część uczelni może nie wziąć udziału w projekcie z obawy przed ujawnianiem informacji, pokazaniem swoich słabych stron lub też utratą pozycji lidera. Tym bardziej, że w Polsce dotychczas nie przeprowadzono benchmarkingu szkół wyższych. Odnotowano jedynie inicjatywy pseudobenchmarkingowe, takie jak rankingi uczelni (benchmarking fałszywy) oraz benchmarking nieformalny, polegający np. na wymianie doświadczeń na forum KRASP.

Na podstawie dostępnych zasobów wiedzy na temat praktycznych zastosowań benchmarkingu w szkolnictwie wyższym można stwierdzić, że łatwiejsze w implementacji wydają się projekty dotyczące procesów pomocniczych, takich jak np. rekrutacja, niż procesów strategicznych, czyli np. efektywności procesu dydaktycznego. Powodzenie projektu będzie zależało przede wszystkim od przekonania zaangażowanych stron o korzyściach płynących z uczestnictwa w projekcie.



Warszawa, 9 lipca 2007 r.



## Koncepcja benchmarkingu i możliwości jej stosowania w szkolnictwie wyższym

prof. dr hab. inż. Joanicjusz Nazarko  
Rektor Politechniki Białostockiej

mgr Katarzyna Kuźmiec  
mgr Elżbieta Szubzda  
mgr Joanna Urban

## Plan prezentacji

1. Imperatyw produktywności
2. Pojęcie benchmarkingu
3. Cele benchmarkingu
4. Klasyfikacja benchmarkingu
5. Poziomy benchmarkingu
6. Etapy realizacji benchmarkingu
7. Paradygmaty benchmarkingu
8. Benchmarking w sektorze publicznym
9. Benchmarking w szkolnictwie wyższym
10. Podsumowanie

Koncepcja benchmarkingu ..., prof. J. Nazarko

## Imperatyw produktywności

***„Productivity isn't everything  
but in the long run it is almost everything”***

P. Krugman  
*The Age of Diminishing Expectations*

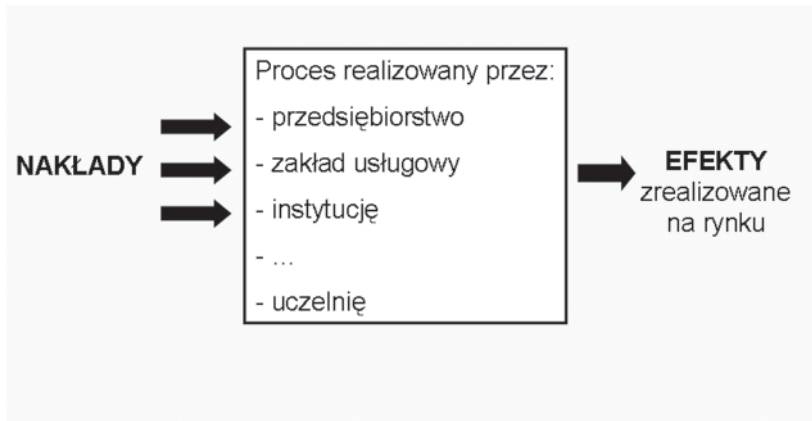
***„Wzrost produktywności jest postrzegany  
we współczesnym świecie jako jedyne źródło  
wzrostu ekonomicznego, postępu społecznego  
i poprawy poziomu życia”***

S. Lis, A. Kosieradzka  
*Programowanie poprawy produktywności*

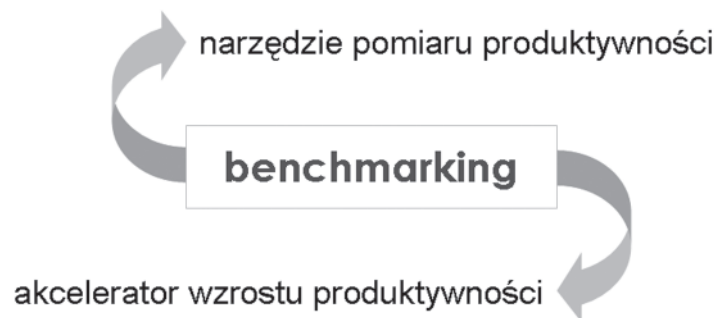
Koncepcja benchmarkingu ..., prof. J. Nazarko

3/26

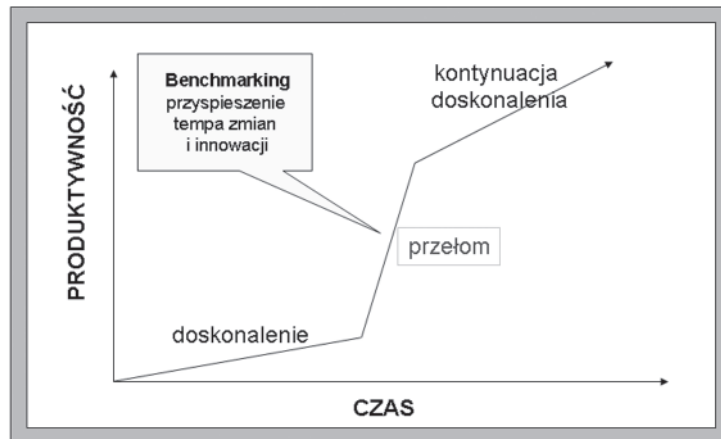
## Imperatyw produktywności



## Benchmarking a produktywność



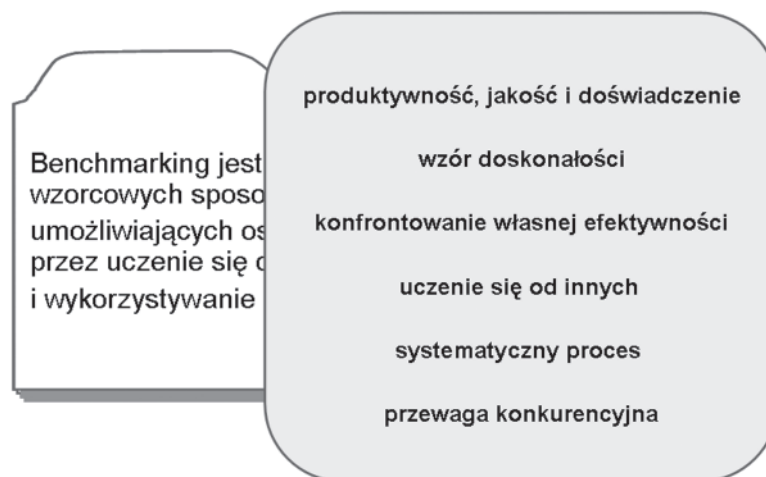
## Wpływ benchmarkingu na produktywność organizacji



Koncepcja benchmarkingu ..., prof. J. Nazarko

6/26

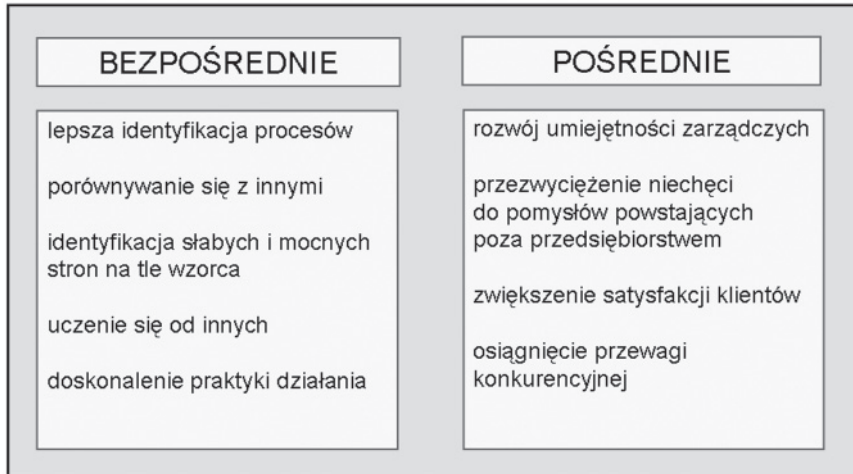
## Pojęcie benchmarkingu



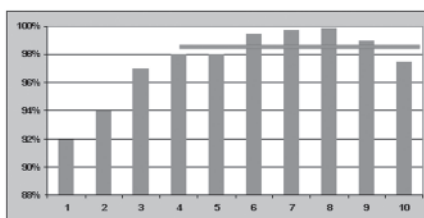
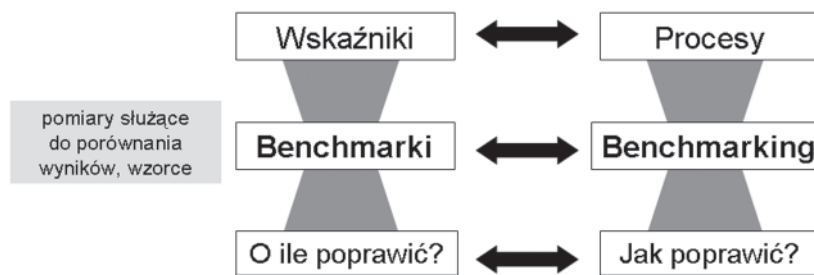
Koncepcja benchmarkingu ..., prof. J. Nazarko

7/26

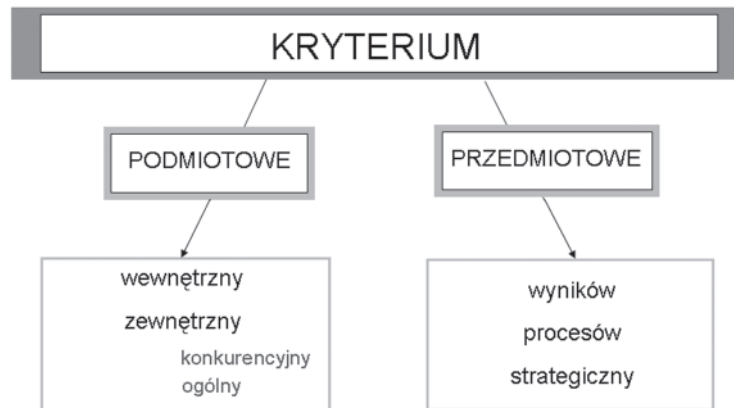
## Cele benchmarkingu



## Benchmarki a benchmarking



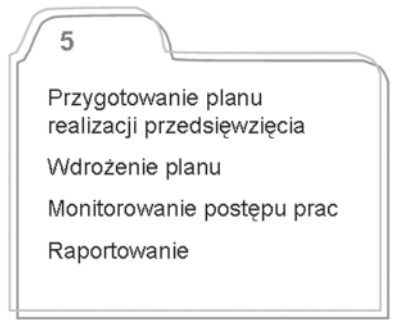
## Klasyfikacja benchmarkingu



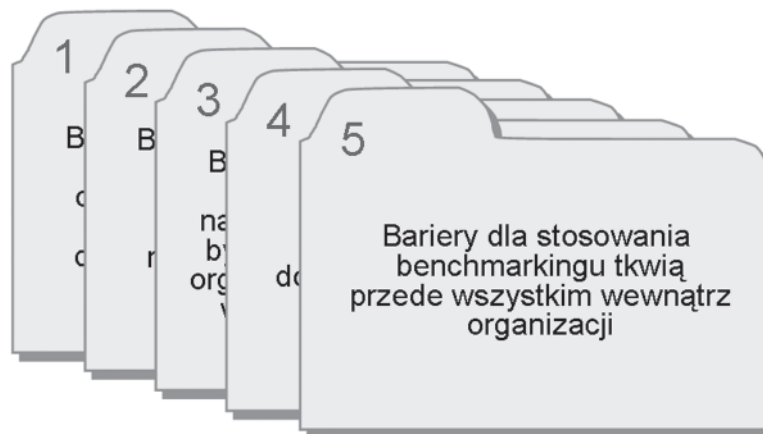
## Poziomy benchmarkingu



## Etapy realizacji benchmarkingu



## Paradygmaty benchmarkingu





## Benchmarking w sektorze publicznym

Koncepcja benchmarkingu ..., prof. J. Nazarko

14/26

## Zastosowanie benchmarkingu w sektorze publicznym

miasta  
urzędy  
szpitale  
biblioteki  
posterunki policji  
komunikacja miejska  
szkoły  
uczelnie  
...



Koncepcja benchmarkingu ..., prof. J. Nazarko

15/26

## Charakterystyka sektora publicznego

Złożoność wpływów otoczenia i jego niestabilność (zmiany polityczne i prawne)

Otwartość na wpływy otoczenia

Wielość i niejednoznaczność celów

Mnogość interesariuszy oraz ich sprzeczne oczekiwania i preferencje

Słaba presja (lub jej brak) ze strony konkurentów

Sformalizowany charakter organizacji

Skłonność do autokratycznego stylu przywództwa i niechęć do delegowania władzy

Mniejsza autonomia menedżerów

Częsta wymiana kadry zarządzającej

Ostrożność i obawa przed innowacyjnością

## Cele benchmarkingu w sektorze publicznym

1. Obiektywna ocena produktywności organizacji
2. Wskazanie obszarów wymagających doskonalenia w sektorze i organizacji
3. Rozpoznanie wzorcowych praktyk
4. Pozycjonowanie organizacji w sektorze
5. Stworzenie presji do doskonalenia
6. Podniesienie jakości zarządzania
7. Efektywna alokacja środków publicznych
8. Podniesienie jakości świadczonych usług
9. Zapewnienie przejrzystości procesów
10. Zwiększenie zewnętrznej wiarygodności organizacji
11. ...



## Bariery w benchmarkingu w sektorze publicznym

1. Brak jasno sprecyzowanej misji
2. Brak obiektywnych standardów
3. Sceptycyzm i obawa przed porażką
4. Słaba presja na poprawę jakości
5. Niechęć do inicjatyw badawczo-rozwojowych
6. Bariery kultury organizacyjnej
7. Ograniczenia finansowe
8. ...



## Benchmarking w szkolnictwie wyższym

## Szkolnictwo wyższe w Polsce

Konkurencja międzynarodowa

Konkurencja między sektorem publicznym i niepublicznym

Konkurencja wewnętrzna w obu sektorach

Rosnące oczekiwania rynku względem uczelni

Niż demograficzny

Niewystarczające środki budżetowe

Zasobowa podstawa alokacji środków budżetowych



*Koncepcja benchmarkingu ..., prof. J. Nazarko*

20/26

## Cele benchmarkingu w szkolnictwie wyższym w Polsce

1. Poprawa międzynarodowej pozycji konkurencyjnej polskich uczelni.
2. Wzmocnienie konkurencyjności uczelni biorących udział w projekcie.
3. Identyfikacja procesów wymagających doskonalenia w sektorze.
4. Identyfikacja procesów wymagających doskonalenia w uczelniach.
5. Udoskonalenie procesów dydaktycznych, badawczych, finansowych, administracyjnych itp.
6. Lepsze przystosowanie dydaktyki i badań naukowych do potrzeb rynku.
7. Zapewnienie wyższej jakości „produktu”.
8. Zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów.
9. Zmiana nastawienia do zarządzania uczelnią wyższą.
10. Rozwinięcie współpracy między uczelniami.
11. ...



*Koncepcja benchmarkingu ..., prof. J. Nazarko*

21/26

## Bariery benchmarkingu szkół wyższych w Polsce

1. Obawa przed utratą pozycji konkurencyjnej.
2. Obawa przed ujawnianiem swoich słabych stron.
3. Brak chęci współpracy i ujawniania informacji.
4. Trudność w identyfikacji i wyborze procesów podlegających benchmarkingowi.
5. Trudności w określeniu praktyk wzorcowych (benchmarków).
6. Trudność w zaproponowaniu możliwie prostego modelu, który może być zastosowany przy rozsądnych nakładach finansów i czasu.
7. Brak ekspertów w dziedzinie benchmarkingu szkół wyższych.
8. Brak wiary w pozytywne rezultaty.
9. ...



Koncepcja benchmarkingu ..., prof. J. Nazarko

22/26

## Benchmarking w szkolnictwie wyższym wybrane projekty

Australia 2003

	KTO PRZEPROWADZIL	Australian Government, Department of Education, Science and Training
	UCZESTNICY	6 uniwersytetów
	PROCES	rekrutacja studentów składanie skarg przez studentów zaangażowanie społeczeństwa i rozwój regionalny nauczanie i uczenie się ocena studenta badania
	METODY	ankieta warsztaty
Pr W Pr Za Za bit	<b>EFEKT</b> Opracowano benchmarki dla badanych procesów. Określono najlepsze praktyki.	
	<b>WNIOSKI</b> Więcej czasu należy przeznaczyć na fazę poznawania procesów i zbierania danych. Każda instytucja powinna wypracować swój własny program poprawy.	

Koncepcja benchmarkingu ..., prof. J. Nazarko

23/26

## Inicjatywy (pseudo)benchmarkingowe w szkolnictwie wyższym w Polsce

### 1. Rankingi - benchmarking fałszywy

„Newsweek” – porównanie uczelni

„Perspektywy” / „Rzeczpospolita” – porównanie uczelni

„Polityka” – porównanie kierunków

„Wprost” – porównanie uczelni i kierunków

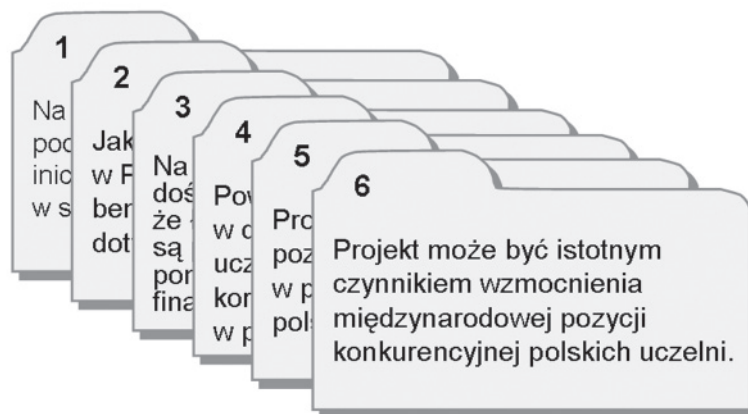


### 2. Benchmarking nieformalny



KRPUT – Konferencja Rektorów Polskich Uczelni Technicznych

## Podsumowanie



### 3. Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą

Jerzy Bieliński

Człowiek podejmując niemal każdy rodzaj działalności dąży do osiągnięcia coraz lepszych wyników swego postępowania. Aby ocenić czy określone postępowanie pozwala na uzyskanie coraz lepszych rezultatów potrzebne jest ich porównywanie. Porównania dokonuje się poprzez ocenę wyników uzyskiwanych w określonych przedziałach czasowych oraz przez ocenę z innymi podmiotami realizującymi porównywalny rodzaj działalności. Takie porównania noszą, przyjętą z języka angielskiego, nazwę benchmarkingu.

Benchmarking wykorzystywany jest w wielu dziedzinach i rodzajach działalności. Jest on jednym z narzędzi zarządzania coraz powszechniej stosowanym w działalności gospodarczej. Przedsiębiorstwa samodzielnie, lub poprzez specjalnie zajmujące się benchmarkingiem firmy, porównują swoją działalność z innymi, najczęściej konkurencyjnymi przedsiębiorstwami. Opracowywane są grupy zagadnień kluczowych dla określonych przedsiębiorstw, które powinny być przedmiotem stałego monitorowania. Następnie są one podstawą do wyznaczania celów dalszego działania. W ten sposób powstają strategie rozwoju przedsiębiorstw.

W szkolnictwie wyższym, podobnie jak w innych rodzajach działalności istnieją różnorodne formy benchmarkingu. Ich rozwinięty charakter dotyczy przede wszystkim ocen poziomu badań naukowych i analizy jakości procesu kształcenia. Każda uczelnia lub jednostka naukowa dąży do porównywania jakości prowadzonych przez nią badań naukowych. Z określonym poziomem wiąże się prestiż naukowy, często także wielkość pozyskiwanych środków naukowych na badania. Z kolei porównanie jakości kształcenia pozwala na sformułowanie określonych standardów wiedzy w danej dziedzinie tak aby dyplomy różnych szkół były porównywalne, a także służy uznaniu danej jednostki dydaktycznej jako konkurencyjnej na rynku usług dydaktycznych. Benchmarking naukowy i jakości kształcenia prowadzony jest w szkołach wyższych Europy czy świata. Porównania w tych sferach realizowane są przy wykorzystaniu szeregu różnorodnych, niekiedy bardzo szczegółowych parametrów.

W szkołach wyższych obok tego typu ocen potrzebne są także takie formy benchmarkingu, które będą łączyły miary jakości badań naukowych i jakości kształcenia z miarami efektywności ekonomicznej prowadzenia szkoły wyższej. Obecnie zarządzanie szkołą wyższą wymaga uwzględnienia nie tylko parametrów jakości badań i kształcenia, ale także efektywnego wykorzystania środków, które uczelnia uzyskuje na swoją działalność.

Ta cecha szkoły wyższej wymaga aby w procesach benchmarkingowych wykorzystać (w całości lub w części) doświadczenia metod benchmarkingowych stosowanych w działalności gospodarczej. Głównym celem tych metod jest poprawa pozycji konkurencyjnej jednego podmiotu względem innych. We współczesnych warunkach szkoła wyższa musi także uwzględnić problem jej konkurencyjności względem otoczenia. Jest to już drastycznie widoczne w odniesieniu do niepublicznych szkół wyższych. Potrzebne jest także jej uwzględnienie w szkołach pozyskujących nie tylko fundusze prywatne, ale także fundusze publiczne.

W działalności gospodarczej znajdujemy wiele modeli benchmarkingu, które można wykorzystać w odniesieniu do szkół wyższych. Dwa z nich przedstawione zostały w prezentacji. Modele te wskazują na potrzebę oceny szkoły wyższej nie tylko w zakresie oceny jakości badań naukowych i jakości kształcenia, ale także jako podmiotu gospodarczego, rozszerzenia tej oceny o analizę infrastruktury uczelni, jej zasoby materialne oraz gospodarkę finansową. Trzeba zbudować zbiory danych zawierające informacje o tych wszystkich sferach funkcjonowania uczelni wyższej, aby następnie obliczać wskaźniki efektywności zarządzania szkołą wyższą.

Aby dokonywać porównań szkół wyższych z punktu widzenia efektywności ich gospodarowania trzeba, podobnie zresztą jak dzieje się to w biznesie, dokonać ich grupowania z punktu widzenia podstawowych cech. I tak, przykładowo, nie można porównywać szkół technicznych z medycznymi. Nawet w grupie uniwersytetów konieczne jest ich pogrupowanie z punktu widzenia kierunków studiów przez nie prowadzonych lub radykalnych różnic w liczbie studentów, a nawet położenia (duże miasta i małe miejscowości). Konieczne jest więc opracowanie nie tylko określonych elementów działalności i wskaźników oceny, ale także procedury realizacji benchmarkingu szkoły wyższej.





## **Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą**

Opracował Jerzy Bieliński  
– Uniwersytet Gdański



*W zarządzaniu szkołą wyższą użyteczne są  
biznesowe modele benchmarkingu,  
których podstawowym celem jest poprawa  
pozycji konkurencyjnej*



*Benchmarking wychodzi poza tradycyjną analizę pozycji konkurencyjnej. Szuka najlepszej praktyki, gdziekolwiek ona funkcjonuje i prowadzi do zrozumienia jak tę najlepszą praktykę osiągnąć i wykorzystać w przypadku kreowania najlepszych wyników”*  
*The Wall Street Journal, wrzesień 19, 1991*



*Benchmarking (w biznesie ale także w szkole wyższej)  
jest :*

- *procesem służącym do poprawy zarządzania,*
- *szuka odpowiedzi jakie standardy i procesy stosują najlepsze podmioty w sektorze,*
- *wykracza poza sektor szukając „najlepszych,”*
- *służy do adaptacji i wdrożenia najlepszych praktyk.*



Podstawową zasadą benchmarkingu jest:

**Aby mieć dostęp do danych, firma musi również udostępnić swoje wyniki**



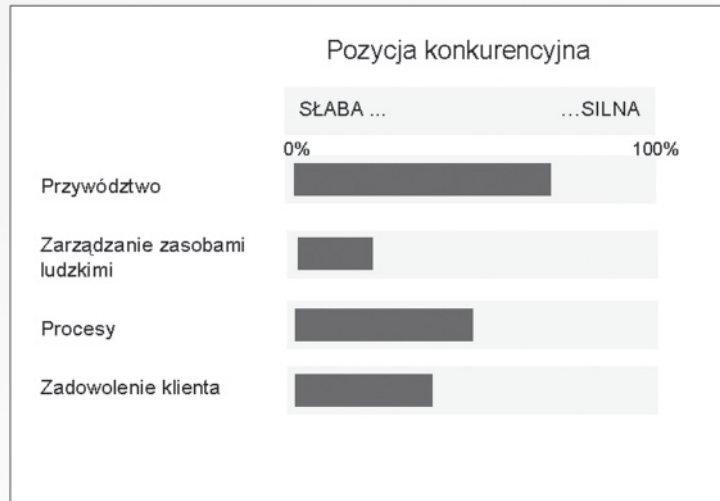
Przykładowe biznesowe modele benchmarkingu

**Europejski Model Doskonałości Biznesu**  
(EFQM) obejmuje następujące perspektywy:

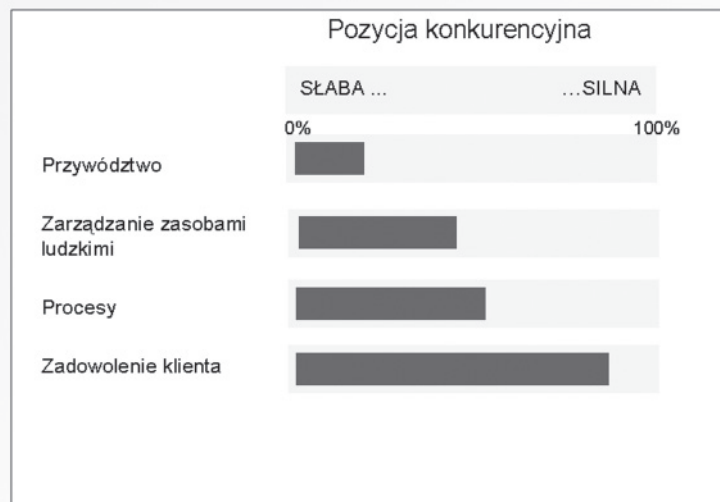
- Przywództwo,
- Zarządzanie zasobami ludzkimi;
- Charakterystyka procesów/działań w firmie;
- Poziom zadowolenia klienta.



### Przykładowe biznesowe modele benchmarkingu - wyniki oceny



### Przykładowe biznesowe modele benchmarkingu – wyniki oceny





## Przykładowe biznesowe modele benchmarkingu

### **Model benchmarkingu dla działalności produkcyjnej firmy PROBE obejmuje następujące dziedziny:**

- Organizacja i kultura przedsiębiorstwa,
- Cykl produkcyjny, który obejmuje czas trwania procesu zamawiania, czas produkcji i czas dostawy wyrobu
- Jakość (procesów, wyrobów, usług naprawczych),
- Urządzenia produkcyjne i wyposażenie,
- Inwestycje
- Wskaźniki biznesowe (np., płynność, produktywność),
- Środowisko i bezpieczeństwo pracy,
- Rozwój nowych produktów

*Źródło: na podstawie Promoting Business Excellence - PROBE*



## Przykładowe biznesowe modele benchmarkingu

### **Mierniki biznesowe Przykładowy sposób oceny parametru „produktywność”,**

Produktywność	1	2	3	4	5
Porównaj wzrost produktywności: rok do roku. Jak jest mierzona produktywność: produkcja na osobę, zwrot z zaangażowanego kapitału? Co było kluczowym czynnikiem wzrostu? W jaki sposób postęp będzie utrzymywany w przyszłości?	Malejąca		Umiarkowany wzrost (2-5% w skali roku)		Wzrost znaczący (15% w skali roku)

Uwagi:.....  
.....

Wynik oceny:

.....

*Źródło: na podstawie Promoting Business Excellence - PROBE*



### **Dziedziny działalności publicznych szkół wyższych dla oceny benchmarkingowej**

- Jakość kształcenia – innowacyjna dydaktyka
- Jakość kadry i rozwój naukowy
- Sytuacja materialna studentów i aktywność społeczna
- Infrastruktura i zaplecze administracyjno – gospodarcze
- Środki finansowe uczelni

*J. Bieliński, Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą*



### **Jakość kształcenia – innowacyjna dydaktyka:**

1. Kierunki kształcenia ( w tym makrokierunki)
  - kierunki w uczelni na tle innych uniwersytetów,
  - kierunki a zapotrzebowanie na absolwentów regionalne, krajowe i zagraniczne
2. Struktura kształcenia w systemie bolońskim i wg rodzajów studiów
  - studia licencjackie, drugiego stopnia i studia doktoranckie,
  - studia stacjonarne i niestacjonarne,
  - inne formy kształcenia, w tym zwłaszcza studia podyplomowe
3. Współpraca międzywydziałowa (liczba zajęć kooperacyjnych) i międzyuczelniana
4. Jakość i efektywność procesu dydaktycznego,
  - akredytacje,
  - systemy ocen prowadzonych zajęć,
  - sprawność nauczania

*J. Bieliński, Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą*



## Jakość kształcenia – innowacyjna dydaktyka

5. Organizacja zajęć (i jej koszty)
  - relacja wykładów do ćwiczeń,
  - wielkość grup wykładowych, ćwiczeniowych, laboratoryjnych, seminaryjnych, lektoratów
6. Internacjonalizacja procesu kształcenia,
  - liczba zajęć w obcych językach,
  - liczba studentów zagranicznych,
  - liczba studentów wyjeżdżających (np. w ramach programów Sokrates i innych),
7. Studia Trzeciego Wieku
8. Ocena konkurencji i związki sieciowe uczelni

*J. Bieliński, Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą*



## Jakość kadry i rozwój naukowy

1. Struktura pracowników,
  - liczba i struktura pracowników na kierunkach studiów
  - struktura wiekowa
2. Rozwój naukowy;
  - kategorie wydziałów,
  - liczba i rodzaj publikacji,
  - organizacja konferencji,
  - liczba grantów,
  - liczba i rodzaj projektów finansowanych z funduszy unijnych,
3. Wymiana międzynarodowa
  - liczba pracowników wyjeżdżających,
  - liczba gości zagranicznych
4. Związki pracowników z praktyką gospodarczą,
  - prace wdrożeniowe
5. Systemy motywacyjne i udział w szkoleniach;
  - dla zdobywania stopni i tytułu naukowego,
  - udział w szkoleniach

*J. Bieliński, Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą*



### **Sytuacja materialna studentów i aktywność społeczna**

- system stypendialny i systemy nagradzania najlepszych studentów
- *stypendia socjalne*
- *stypendia naukowe*
- działalność naukowa studentów (koła naukowe)
- domy akademickie
- kluby studenckie,

J. Bieliński, Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą



### **Infrastruktura i zaplecze administracyjno - gospodarcze**

- Inwestycje
- Wykorzystanie obiektów uczelni
- Remonty i modernizacje budynków,
- Wyposażenie dydaktyczne i naukowe (liczba komputerów i inne)
- Wielkość i struktura administracji Uczelni
- Zaplecze socjalne dla pracowników

J. Bieliński, Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą





## Środki finansowe publicznej szkoły wyższej

### 1. Przychody

- Dotacja dydaktyczna
- Przychody z odpłatnych form kształcenia,
- Przychody z działalności naukowo – badawczej
- Inne źródła finansowania

### 2. Koszty bezpośrednie

- Koszty działalności dydaktycznej
- Koszty odpłatnych form kształcenia,
- Koszty działalności naukowo – badawczej
- Inne źródła finansowania

### 3. Koszty ogólne

- Koszty zarządzania uczelnią,
- Koszty utrzymania infrastruktury uczelni

*J. Bieleński, Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą*



## Przykładowe wskaźniki finansowe służące do oceny sprawności funkcjonowania publicznej szkoły wyższej

### 1. W zakresie przychodów

- dotacja dydaktyczna na jednego studenta studiów stacjonarnych
- przychody z odpłatnych studiów niestacjonarnych na jednego studenta niestacjonarnego,
- przychody z działalności naukowo – badawczej na jednego pracownika nauk. - badawczego

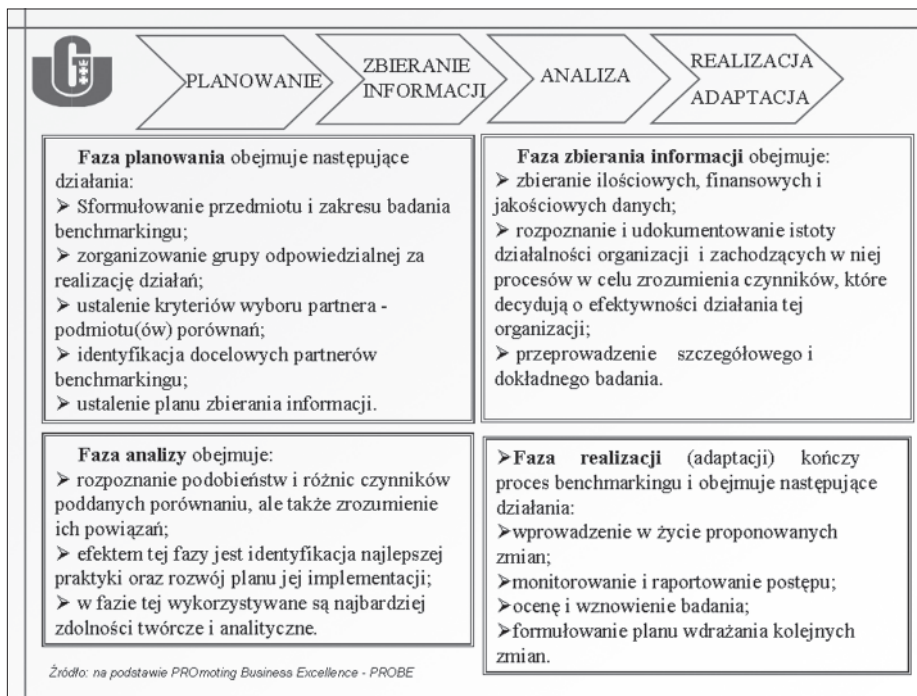
### 2. W zakresie kosztów bezpośrednich

- koszt kształcenia studenta stacjonarnego określonego kierunku studiów,
- koszt kształcenia studenta niestacjonarnego określonego kierunku studiów ,
- koszty działalności naukowo – badawczej na jednego pracownika nauk. - badawczego

### 3. W zakresie kosztów wydziałowych i ogólnych

- udział kosztów zarządzania uczelnią w kosztach ogółem,
- udział kosztów wydziałowych w kosztach ogółem uczelni
- udział kosztów np. studium wych. fizycznego w kosztach uczelni itp..

*J. Bieleński, Wykorzystanie benchmarkingu w zarządzaniu szkołą wyższą*



## Część II. Systemy informacji zarządczej w szkolnictwie wyższym i nauce

### 1. Benchmarking w nauce

Bogusław Smólski, Iwona Kasprzyk-Młynarczyk

Prowadzenie analizy porównawczej stanowiącej podstawę każdego benchmarkingu wymaga dysponowania odpowiednim instrumentarium dostosowanym do wybranego przedmiotu analizy, obszaru aktywności społecznej, organizacji, itp.

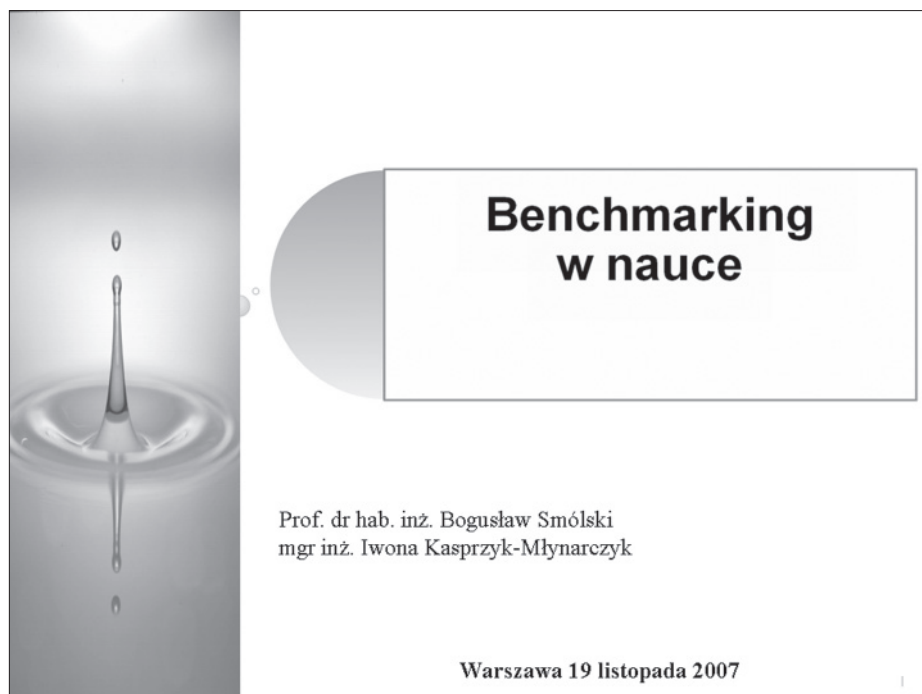
W przypadku tak bogatej, a jednocześnie zróżnicowanej działalności jaką są badania naukowe, znalezienie odpowiedniego uniwersalnego zbioru miar i wskaźników opisujących tę działalność, okazuje się szczególnie trudne. Nie jest bowiem możliwe porównanie wprost osiągnięć zespołów badawczych zajmujących się tak różnymi dziedzinami jak na przykład nauki ścisłe czy humanistyczne nie wspominając już o sztuce. Nie oznacza to jednak, iż szczególnie w rankingach uczelni wielowydziałowych, prowadzących działalność w wielu dziedzinach nauki, nie dokonuje się daleko idących uogólnień porównując tak naprawdę obszary trudno porównywalne. Jako klasyczny przykład można wymienić tzw. „Ranking Szanghajski” (ARWU), prowadzony przez uniwersytet Jiao Tong w Szanghaju<sup>1</sup>, który operując zaledwie kilkoma wskaźnikami (głównie liczba: nagród Nobla, cytowań, publikacji, czy wielkość uczelni) pomimo dość powszechnej krytyki, stanowi poważną bazę do ocen, odniesień i dyskusji na temat pozycji uniwersytetów w świecie akademickim.

„Benchmarking w nauce” jest próbą wstępnego opisu uwarunkowań i problemów jakie występują w obszarze oceny poziomu i jakości badań naukowych. Przedstawiono tendencje jakie mają miejsce w tym procesie począwszy od prób poszukiwania uniwersalnych wskaźników ilościowych (na przykład liczbowy wskaźnik h zaproponowany przez J.E. Hirsch’a z Uniwersytetu Kalifornijskiego<sup>2</sup>), poprzez opis wielowskaźnikowy do wskazania potrzeby wyko-

<sup>1</sup> Jedna z najstarszych i najbardziej prestiżowych uczelni wyższych w Chinach, założona w 1896 roku.

<sup>2</sup> Według Hirsch’a, naukowcy mający zbliżone wartości indeksu h, reprezentują podobny poziom ogólnych osiągnięć naukowych, nawet jeżeli występują między nimi znaczne różnice w liczbie opublikowanych prac lub całkowitej liczbie cytowań.

rzystania ocen jakościowych uwzględniających opinie i ekspertyzy. W prezentacji sformułowano ogólne założenia dla „Benchmarkingu w nauce” zwracając uwagę na konieczność uwzględniania specyfiki poszczególnych dziedzin nauki, etapów badań, wpływu na otoczenie, rodzaju ocenianej organizacji, itp.

The image shows the cover of a presentation. On the left side, there is a vertical rectangular panel with a grayscale background. It features a close-up photograph of a single water droplet falling into a pool of water, creating a clear reflection and ripples. To the right of this panel is a large, light-colored rectangular area. Inside this area, there is a white rounded rectangle containing the title "Benchmarking w nauce" in a bold, black, sans-serif font. Below the title, the authors' names are listed: "Prof. dr hab. inż. Bogusław Smólski" and "mgr inż. Iwona Kasprzyk-Młynarczyk". At the bottom of the white area, the date "Warszawa 19 listopada 2007" is printed. A small number "1" is visible in the bottom right corner of the white area.

„Drugi człowiek na ziemi, który rozpałił ogień, był pierwszym „benchmarkerem” ludzkości”

Fred D. Bowers,  
szef programu benchmarkingu  
Digital Equipment Corporation

Cele

wstęp

*Porównując siebie z innymi identyfikujemy nasze silne i słabe strony ucząc się jak poprawić te ostatnie.*

- doskonalenie jakości i propagowanie sprawdzonych dobrych praktyk w obszarze badań naukowych,
- stymulowanie konkurencji w środowisku naukowym,
- poprawa efektywności zarządzania badaniami naukowymi,

2

## Pomiary w nauce

Cele

wstęp



3

## Badania w uniwersytecie

Cele

wstęp



4

## Ocena ze względu na rodzaj badań naukowych

Cele

Charakterystyka oceny badań naukowych

### PRZYKŁADY:

- **Badania podstawowe**
  - potencjał zatrudnionych naukowców,
  - wartość przyznanych grantów,
  - liczba i rodzaj publikacji,
  - ocena ilości cytowań,
  - ocena ekspertów,
- **Badania stosowane**
  - jakość zespołu badawczego,
  - wartość przyznanych grantów,
  - liczba i rodzaj publikacji,
  - liczba patentów,
  - ocena ekspertów,
- **Badania rozwojowe**
  - czynniki ekonomiczne,
  - liczba patentów,
  - sprzedane licencje,
  - opracowane technologie,
  - globalna konkurencyjność,
  - ocena ekspertów,

### Pomiary dostosowane do:

- ❖ wielkości wdrożenia,
- ❖ produktywności,
- ❖ efektywności,
- ❖ skali wyników,

*jednakże używanie tylko takich ogólnych parametrów bez skali odniesienia nie przynosi obiektywnej odpowiedzi;*

5

## Czy możliwa jest obiektywna ocena dorobku naukowego ?

### **METODY OCENY**

Cele

Charakterystyka oceny badań naukowych

- **jakościowe**

wykorzystujące **opinie** lub **recenzje** ekspertów (*peer review*) często oparte na odpowiednio sformułowanym kwestionariuszu. Zaletą oceny jakościowej jest możliwość indywidualnego podejścia do ocenianego podmiotu. Wady związane są głównie z subiektywnością opinii,

- **ilościowe**

oparte na jednym lub wielu **wskaźnikach liczbowych** zdefiniowanych przez oceniającego. Subiektywność ocen przejawia się poprzez wybór i definicję decydującego wskaźnika, a w przypadku oceny wielowskaźnikowej, również w określeniu ich **wagi**,

6

Cele

Charakterystyka oceny badań naukowych

## Publikacje

- na ponad 8000 periodyków naukowych w ok. 2000 publikowanych jest blisko 85% notowanych i ok. 95 % cytowanych artykułów. Nadto w ok. 200 najlepszych czasopismach naukowych (tj. 2,5%) publikuje się odpowiednio ok. 25 % notowanych i 50 % cytowanych artykułów.

- rośnie ilość publikacji rejestrowanych w bazach SCI i SSCI, z 466 tyś. w 1988r. do około 700 tyś. w 2003 roku, główny przyrost w Europie i Azji (około 7 razy),

7

## Najbardziej aktywni w publikacjach naukowych

Cele

ilościowe  
oceny  
bibliograficzne

Pozycja	Kraj	1991	Kraj	1998	Kraj	2005
1	<b>USA</b>	35,6%	<b>USA</b>	32,2%	<b>USA</b>	30,5%
2	GBR	8,6%	JPN	9,2%	JPN	8,3%
3	JPN	7,6%	GBR	9,2%	GBR	8,2%
4	DEU	7,3%	DEU	8,7%	DEU	8,1%
5	SOV	5,6	FRA	6,3%	CHN	7,5%
6	FRA	5,5%	CAN	4,2%	FRA	5,7%
7	CAN	4,7%	ITA	4,0%	CAN	4,5%
8	ITA	3,1%	RUS	3,5%	ITA	4,4%
9	IND	2,4%	ESP	2,8%	ESP	3,3%
10	AUS	2,2%	AUS	2,7%	AUS	2,9%

8

## Bazy rejestracji danych bibliograficznych i analizy cytowań publikacji naukowych

A

ilościowe  
oceny  
bibliograficzne

### Serwisy międzynarodowe

Thomson Scientific Master Journal List (ISI) w ramach którego są dostępne następujące bazy:


- SCI Science Citation Index,
- SCIE Science Citation Index Expanded,
- SSCI Social Sciences Citation Index,

A ponadto m.in. :

- University Science Indicators (UI),
- Essential Science Indicators (ESI),
- National Science Indicators,

9





A


*ilościowe  
oceny  
bibliograficzne*

cd...

- Institutional Citation Reports,
- High Impact Papers,
- Journal Citation Reports,
- Web of Science - Web Citation Index
- Arts & Humanities Citation Index,
- oraz Citation Indexes: Biochemistry & Biophysics, Chemistry, Biotechnology, Neurosciences, Materials Science, Computer science & Mathematics,

*Umożliwiają dokonanie oceny rozwoju danej dyscypliny w dowolnym przekroju oraz osiągnięć poszczególnych ośrodków (zespołów) naukowych lub poszczególnych pracowników nauki.*

10



A

*ilościowe  
oceny  
bibliograficzne*

- SCOPUS  
– największa baza „abstraktowa” na świecie, około 15 tys. tytułów; w tym 170 polskich.

***Wybrane serwisy krajowe***

- Baz Tech – uczelnie techniczne (na wzór SCI),
- ATRON – nauki humanistyczne, tworzone jako uzupełnienie bazy Arts&Humanities Citation (ISI w Filadelfii),
- CYTBIN – informacje naukowe,
- „KANGUR” – uczelnie ekonomiczne,
- itp.

11

## IF

- Impact Factor – podstawowe kryterium oceny czasopism naukowych (liczba cytowań artykułów z danego czasopisma podzielona przez liczbę artykułów opublikowanych przez to czasopismo w okresie dwóch lat);
- lista czasopism posiadających IF dostępna jest w bazie Journal Citation Reports (JRC),
- nie wszystkie czasopisma na „liście filadelfijskiej” ISI mają IF (na przykład w 2004 r. 13680/5968), corocznie dokonuje się weryfikacji zamieszczonych periodyków;

### maksymalne wartości IF w 2004 r. :

Annual Review of Immunology	52,430
Review of Modern Physics	32,711
Nature	32,182
Science	31,853
Astronomica (polskie)	4,019

12

## Tendencje w sposobie wykorzystania wskaźników służących ocenie aktywności publikacyjnej i naukowej,

### **A. Wielowskaźnikowe - „mnożenie wskaźników”**

#### *przykłady:*

- ilość publikacji,
- ilość zamawianych publikacji,
- ilość publikacji w bazie ISI,
- ilość publikacji w bazie ISI z IF,
- ilość publikacji w wybranych najważniejszych czasopismach,
- rozkład publikacji wśród czasopism wysoko i nisko cytowanych,
- ilość cytowań własnych,
- ilość cytowań w roku,

13

**A**  
ilościowe  
oceny  
bibliograficzne

- indeks aktywności w stosunku do średniej w danej dziedzinie,
- wielkość pozyskanych środków na badania ze źródeł krajowych i zagranicznych,
- wielkość pozyskanych dotacji na finansowanie badań,
- ilość patentów,
- ilość zaproszeń typu „keynote adres” lub „invited paper”,
- nagrody,
- przynależność do społeczności naukowych typu Akademia Nauk, członkostwo w komitetach,
- udział w zespołach doradczych na szczeblu rządowym,

14

**A**  
ilościowe  
oceny  
bibliograficzne

(poziom współpracy)

(rodzaj badań)

- podstawowe, stosowane, wdrożenia, technologie,
- itp.

15

## B. Wskaźniki uniwersalne

Naukowcy reprezentujący podobny poziom osiągnięć naukowych mają zbliżoną wartość indeksu  $h$ .

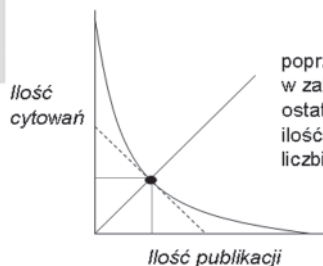
na przykład

### Indeks $h$

- J. E. Hirsch (2005 r.) zaproponował indeks  $h$  jako jednolicezbowe kryterium oceny dorobku naukowego,
- indeks  $h$  zależy zarówno od liczby publikacji jak i ich wpływu na otoczenie naukowe autora,
- Jak określić indeks  $h$  ?

B

popularne  
wskaźniki  
bibliograficzne

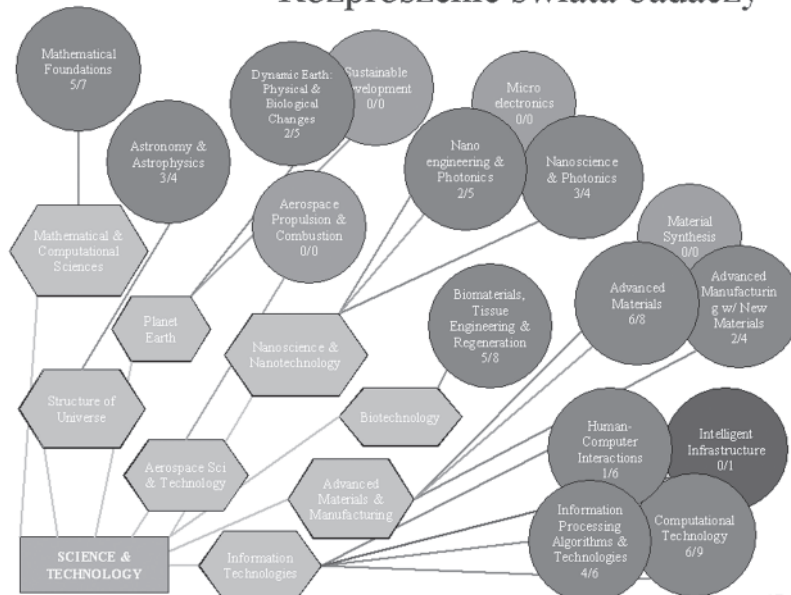


poprzez uszeregowanie artykułów autora w zależności od ilości cytowań i znalezienie ostatniego na liście artykułu dla którego ilość cytowań jest większa lub równa liczbie porządkowej tego artykułu.

Naukowiec  $x$  ma indeks  $h$  jeśli  $h$  spośród jego  $N_p$  publikacji posiada co najmniej  $h$  cytowań każda, a pozostałe z jego publikacji ( $N_p - h$ ) mają mniej niż  $h$  cytowań każda

16

## Rozproszenie świata badaczy



17

## Wnioski

wykorzystywane w procesie ocen wskaźniki zarówno jakościowe jak i ilościowe muszą uwzględniać specyfikę danej dziedziny /dyscypliny/ nauki,

wskaźniki liczbowe winny być użyte w pewnej kombinacji – krytycznym jest przyjęty poziom agregacji,

18

## Przykład użycia wskaźników w rankingu szanghajskim (ARWU)

C  
wskaźniki w rankingach

Kryteria	Wskaźnik	Kod	Waga
JAKOŚĆ KSZTAŁCENIA (QoE)	całkowita liczba absolwentów w instytucji której przyznano Nagrodę Nobla oraz nagrody „Fields Medal”	Alumni	10%
JAKOŚĆ WYDZIAŁU (QoF)	całkowita liczba pracowników instytucji, której przyznano Nagrodę Nobla oraz „Fields Medal”	Award	20%
	najwyższa liczba cytowań (HCR) w 21 kategoriach przedmiotowych	HiCi	20%
DOROBEK NAUKOWY (Research Output)	Artykuły opublikowane w „Nature” i „Science”	N&S	20%
	Artykuły indeksowane w Science Citation Index-Expanded oraz Social Science Citation Index	SCI	20%
WIELKOŚĆ UCZELNI	Potencjał uczelni w odniesieniu do jej wielkości	Size	10%
RAZEM			100%

ARWU – Academic Ranking of World Universities

19

## Definicje użytych wskaźników

C  
wskaźniki  
w  
rankingach

- **Alumni** – całkowita liczba absolwentów w instytucji której przyznano Nagrodę Nobla w dziedzinach: fizyki, chemii, medycynie i ekonomii oraz nagrody „Field Medals” w matematyce,
- **Award** – całkowita liczba pracowników instytucji, której przyznano Nagrodę Nobla w fizyce, chemii, medycynie, ekonomii jak również „Field Medals” w matematyce,
- **HiCi** – wskazuje na ilość badaczy, którzy wykazali się dużą liczbą cytowań (HCR) w 21 kategoriach przedmiotowych zgodnie z *isihighlycited.com*,
- **PUB (SCI)** – wskazuje na całkowitą liczbę artykułów indeksowanych w SCI-Expanded oraz SSCI w poprzednim roku,
- **TOP** – wskazuje procentowy udział artykułów opublikowanych w 20 % najwyższej notowanych czasopism w każdym z Wydzielonych Obszarów Badawczych (Broad Subject Fields),
- **FUNDS** – wskazuje całkowite fundusze wydane na badania. Wskaźnik dotyczy tylko rankingu ENG,
- **N&S** – liczba artykułów opublikowanych w Nature i Science w ciągu ostatnich 5 lat,

20

## ARWU-FIELD wskaźniki i ich „waga”

C  
wskaźniki  
w  
rankingach

Kod	SCI	ENG	LIFE	MED.	SOC
Alumni	10%		10%	10%	10%
Award	15%		15%	15%	15%
HiCi	25%	25%	25%	25%	25%
TOP	25%	25%	25%	25%	25%
PUB	25%	25%	25%	25%	25%
Fund		25%			

Wydzielone Obszary Badawcze (Broad Subject Fields):

Nauki Ścisłe (**SCI**), Nauki Techniczne (**ENG**), Nauki o Życiu i Środowisku (**LIFE**), Medycyna Kliniczna i Farmacja (**MED**), Nauki Społeczne (**SOC**),

Uwaga: Sztuka i nauki humanistyczne nie zostały ujęte w rankingu.

21

**Zestawienie rankingów ARWU (2007 r.)**

L.P.	KRAJ	Top 20	Top 100	Top 200	Top 300	Top 400	Top 500
1	USA	17	54	88	117	140	166
2	UK	2	11	21	33	37	42
3	Japan	1	6	9	12	18	33
4	Germany		6	14	22	36	41
5	Canada		4	7	17	19	22
6	France		4	7	12	18	23
7	Sweden		4	4	9	10	11
8	Switzerland		3	6	7	7	8
9	Netherlands		2	9	9	12	12
10	Australia		2	7	9	11	17
30	Czech				1	1	1
31	Hungary					2	2
32	Poland					2	2
33	India					2	2

22

- Wybrane uwagi na temat rankingu szanghajskiego**
- preferencje - dla dużych uniwersytetów badawczych,  
- dla uczelni anglojęzycznych,
  - słabo wypadają w rankingu nawet bardzo dobre uczelnie specjalizujące się głównie w naukach społecznych i humanistycznych,  
(*chcąc poprawić pozycje tych uczelni od 2005 r. zastosowano mnożnik 2 dla artykułów indeksowanych w SSC*),
  - kwestionowany wpływ laureatów Nobla sprzed kilkudziesięciu lat,
  - nieuwzględnianie wydawnictw książkowych,
- W Rankingu Szanghajskim w 2007 r. wśród „Top 100 European Universities” brak uczelni polskich. [http://www.arwu.org/rank/2007/ARWU2007\\_TopEuro.htm](http://www.arwu.org/rank/2007/ARWU2007_TopEuro.htm)*
- 23

## Podsumowanie

Wszystkie istniejące rankingi są kontestowane.

Obszar związany z naukami technicznymi i częściowo ścisłymi, z uwagi na specyficzne związki z ekonomią i gospodarką wymaga stosowania odrębnych rodzajów wskaźników i osobnych rozważań.

???

Na jakim poziomie powinno się dokonywać oceny jakości prowadzonych badań – indywidualnie, na poziomie wydziału, katedry, zakładu, uczelni ?



24

## Ogólne założenia do opracowania części dotyczącej benchmarkingu w nauce

D

ogólne  
założenia

### Fundamentalne pytania :

- co chcemy osiągnąć?
- czego należy unikać tworząc system oceny poziomu i jakości badań naukowych?
- czy chcemy aby proponowany system mierzył jakość czy doskonałość, a może jedno i drugie?

25

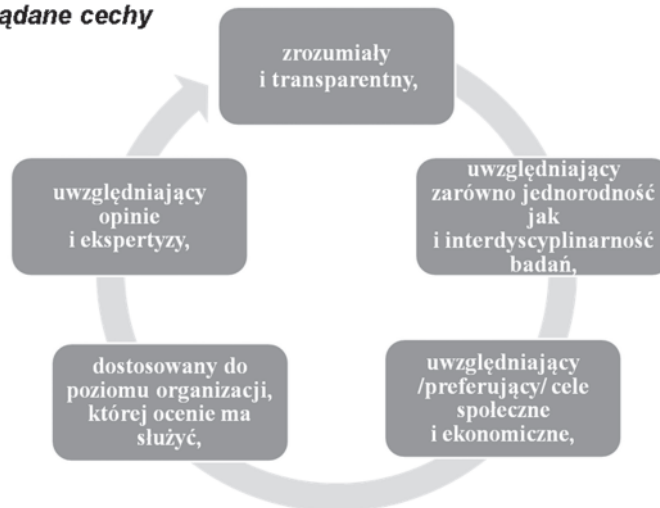


## Ogólne założenia do opracowania części dotyczącej benchmarkingu w nauce

D

ogólne założenia

### Pożądane cechy



26

## Czego powinno się unikać?

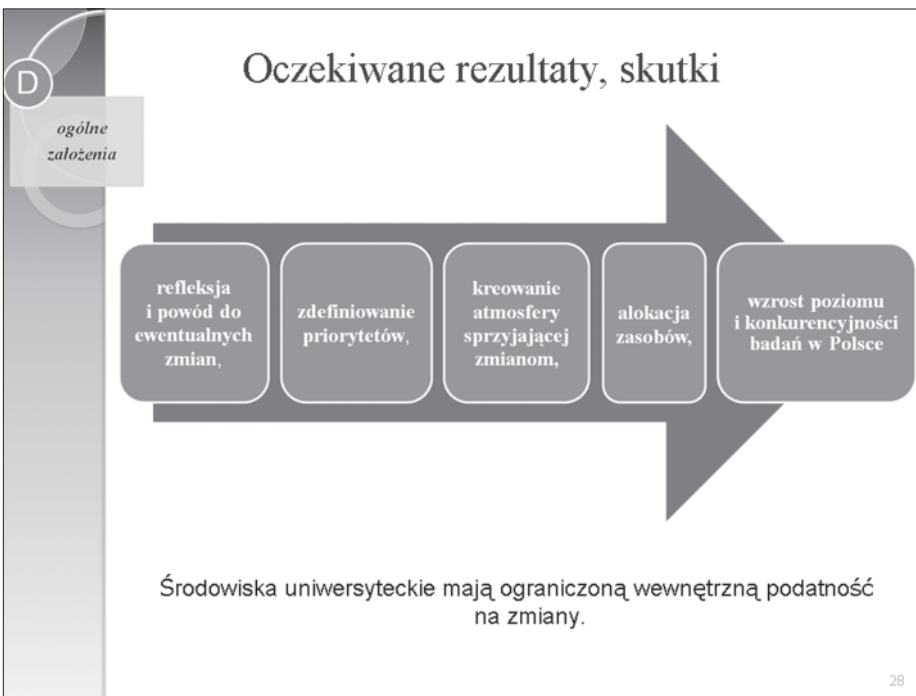
D

ogólne założenia

- ocen które nie są miarodajne,
- sytuacji w których możliwe są manipulacje,
- wielokrotnego uwzględniania tych samych wskaźników,

Sprawą niezwykle istotną jest sposób wykorzystania wyników benchmarkingu jako źródła informacji przy podejmowaniu strategicznych decyzji dotyczących organizacji i finansowania badań.

27



## 2. Bazy danych w szkolnictwie wyższym

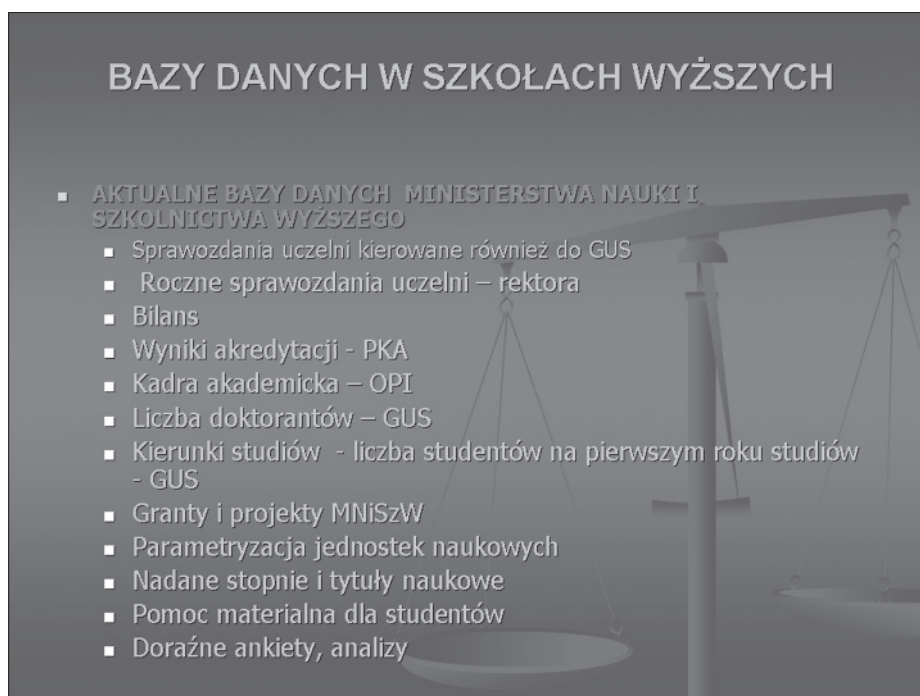
Tadeusz Szulc

Do kreowania właściwej polityki państwa w zakresie rozwoju szkolnictwa wyższego, niezbędne jest posiadanie pełnych informacji o ich bazie, strukturze, organizacji i funkcjonowaniu. Uczelnie charakteryzują się szczególną złożonością działań, nie porównywaną z żadną inną formą działalności jednostek. W Polsce funkcjonuje ponad 420 uczelni wyższych, w których prowadzone jest 118 kierunków studiów, setki specjalności, różne formy i stopnie studiów, prowadzenie są badań naukowych w 21 dziedzinach i dziewięćdziesięciu dyscyplinach. Uczelnie prowadzą inwestycje, prowadzą działalność gospodarczą innowacyjną, upowszechnieniową i wdrożeniową, przyznają pomocy materialnej oraz realizują wiele innych form działań i aktywności.

Obecny zasób informacji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego jest wyjątkowo ubogi, obejmuje głównie elementy niezbędne do przyznawania dotacji dla uczelni na działalność dydaktyczną, badania własne i działalność statutową, inwestycji, pomocy materialnej dla studentów i innych doraźnych działań. Aktualnie MNiSzW nie posiada spójnego, jednorodnego systemu zbierania i przetwarzania danych, dostosowanego do planowania działań i rozwoju uczelni. Nie ma też systemu gromadzenia, weryfikacji i przetwarzania danych pozyskiwanych z uczelni, co powoduje, że część z nich nie spełnia kryteriów wiarygodności i przydatności w zarządzaniu.

Istnieje zatem pilna potrzeba opracowania i wdrożenia systemu zbierania informacji w taki sposób, by mogły służyć ocenie działalności uczelni i prowadzeniu racjonalnej polityki państwa w zakresie ich rozwoju. Powinien też zostać włączony w cały system sprawozdawczości, łącznie ze sprawozdawczością składaną do ZUS, by nie stwarzał dodatkowego obciążenia uczelniom wyższym.

Opracowana baza powinna być dostępna dla MNiSzW, agend rządowych, jednostek działających na rzecz doskonalenia nauki i edukacji wyższej, w tym Państwowej Komisji Akredytacyjnej, Rada Główna Szkolnictwa Wyższego, Centralna Komisja ds. Stopni i Tytułu Naukowego, Polskiej Akademii Nauk, Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich, Konferencji Rektorów Szkół Zawodowych, Fundacji Rektorów Polskich, uczelnie itp.



## BAZY DANYCH W SZKOŁACH WYŻSZYCH

### ■ BAZY DANYCH W SZKOLNICTWIE WYŻSZYCH NIEZBĘDNE DO PEŁNEGO NADZORU

- Obszar badań edukacyjnych
- Baza intelektualna uczelni
- Baza materialna uczelni
- Struktura zarządzania
- Współpraca międzynarodowe
- Współpraca z gospodarką
- Współpraca z absolwentami
- Inne formy aktywności

## BAZY DANYCH W SZKOŁACH WYŻSZYCH

### OBSZAR BADAŃ EDUKACYJNYCH

#### ■ Zakres kształcenia

- Liczba kierunków studiów, makrokierunków i specjalności
- Liczba studentów stacjonarnych
- Liczba studentów niestacjonarne
- Liczba studentów niepełnosprawnych
- Liczba studiów doktoranckich
- Liczba doktorantów
- Liczba studentów zagranicznych
- Liczba studentów studiujących poza uczelnia
- Liczba studentów laureatów konkursów międzynarodowych
- Liczba przyjmowanych obcokrajowców
- Liczba studentów studiujących w systemie „Most”
- Liczba studentów studiów IBM
- Studia międzynarodowe
- Liczba studiów podyplomowych i słuchaczy tych studiów
- Liczba kursów i słuchaczy

#### ■ Liczba zamiejscowych jednostek kształcenia

## BAZY DANYCH W SZKOŁACH WYŻSZYCH

- **Jakość kształcenia**
  - Akredytacja kierunków przez PKA
  - Liczba profesorów i dr hab. (podstawowe miejsce pracy)
  - Liczba zagranicznych wykładowców
  - Liczba studentów - laureatów konkursów międzynarodowych
  - Liczba kierunków studiów w języku angielskim poza filologiami
  - Kształcenie w procesie e-laerningu
  - Liczba kandydatów na jedno miejsce
  - Liczba stypendiów Ministra
  - Liczba wydanych w uczelni podręczników akademickich
  - Liczba studentów niepełnosprawnych

## BAZY DANYCH W SZKOŁACH WYŻSZYCH

- **Warunki kształcenia**
  - Zasoby biblioteczne - liczba woluminów książek
  - Liczba kupowanych woluminów czasopism - wartość
  - Liczba kupowanych książek - wartość
  - Liczba miejsc w bibliotekach
  - Liczba stanowisk komputerowych do wyłącznej dyspozycji studentów
  - Wydawanie czasopisma studenckiego
  - Liczba kierunków studia w systemie e-learning
  - Powierzchnia dydaktyczna na studenta
    - Sale wykładowe i seminaryjne
    - Sale ćwiczeniowe
- **Pomoc materialna dla studentów**
  - Liczba stypendiów fundowanych przez uczelnię
  - Liczba innych stypendiów fundowanych
- **Baza socjalna studentów**
  - Liczba miejsc w domach studenckich
  - Powierzchnia obiektów sportowych na studenta
    - Hale sportowe
    - Pływalnie

## BAZY DANYCH W SZKOŁACH WYŻSZYCH

- **Pozaedukacyjna aktywność studentów**
  - Liczba Studenckich Kół Naukowych
  - Liczba studentów w studenckich kołach naukowych
  - Liczba zespołów artystycznych
  - Sukcesy sportowe ( międzynarodowe)
  - Sukcesy artystyczne ( międzynarodowe)
- **Zarządzanie edukacją**
  - System elektronicznego zarządzania edukacją
  - System oceny procesu dydaktycznego przez studentów
- **Zatrudnienia absolwentów**
  - Biuro karier
  - Umowy z przedsiębiorstwami

## BAZY DANYCH W SZKOŁACH WYŻSZYCH

- **BAZA INTELEKTUALNA UCZELNI**
- **Kadra akademicka - podstawowe miejsce zatrudnienia**
  - Liczba profesorów tytularnych
  - Liczba doktorów habilitowanych
  - Liczba doktorów
  - Pozostali nauczyciele
  - Liczba nienauczycieli
    - Liczba pracowników technicznych
    - Liczba pracowników obsługi
    - Liczba pracowników administracji
- **Liczba uprawnień do nadawania:**
  - Stopnia doktora
  - Stopnia doktora habilitowanego

## BAZY DANYCH W SZKOŁACH WYŻSZYCH

- **Rozwój kadry – nadano:**
  - Stopni doktora
  - Stopni dr hab..
  - Tytułów profesora
- **Aktywność naukowa i miara jakości badań**
  - **Kategoria naukowa jednostek**
  - **Publikacje ogółem, w tym:**
    - Recenzowane
    - Z listy filadelfijskiej
    - Monografie tematyczne
    - Podręczniki akademickie
    - Liczba cytowań
  - **Wydawnictwa naukowe z wielkością punktacji MNiSzW**

## BAZY DANYCH W SZKOŁACH WYŻSZYCH

- **Liczba nagród za działalność naukową i wyróżnienia**
  - Państwowe (MNiSzW, Premiera, PAN, resortowe)
  - Międzynarodowe
- **Wyróżnienia pracowników**
  - Członkostwo zagranicznych akademii
  - Członkostwo rad naukowych
  - Członkostwo: PKA, C.K., RGI, SzW...
- **Liczba grantów i umów badawczych**
  - Granty UE
  - Granty MNiSzW
  - Inne granty międzynarodowe
  - Umowy z przedsiębiorstwami o wykonanie badań, finansowane przez przedsiębiorstwa
- **Działalność innowacyjna i wdrożeniowa – liczba:**
  - Patentów
  - Prawnych ochron wzorów użytkowych
  - Wdrożeń udokumentowanych wpłatą na rzecz uczelni
  - Wdrożeń nowych technologii
  - Akademicki inkubatory przedsiębiorczości



## BAZY DANYCH W SZKOŁACH WYŻSZYCH

### ■ Inna aktywność naukowa

- Liczba zorganizowanych konferencji krajowych i międzynarodowych
- Liczba kongresów światowych
- Udział pracowników w międzynarodowych gremiach naukowych
- Udział pracowników w krajowych gremiach naukowych

### ■ Baza naukowa

- Wartość zakupionej aparatury badawczej
- Liczba laboratoriów z akredytacją
- Powierzchnia laboratoriów na pracownika

### ■ Finanse - nauka

- Wydatki na działalność badawczą na jednego pracownika
- Środki na badania bez dotacji MNiSzW na pracownika

## BAZY DANYCH W SZKOŁACH WYŻSZYCH

### ■ Wskaźniki bilansu, zarządzanie

- Wskaźnik zastosowania kapitału własnego
- Wskaźnik wyposażenia jednostki
- Wskaźnik bilansowy jednostki
- Wskaźnik bieżącej płynności
- Struktura zarządzania – liczba pracowników w jednostce
- Liczba własnych jednostek innowacyjnych
- Wynagrodzenie pracowników
- Udział w parkach technologicznych, klastrach...
- Model wewnętrznego systemu zarządzania jakością

### 3. Analiza oceny parametrycznej z perspektywy benchmarkingu

Joanicjusz Nazarko, Katarzyna Kuźmicz,  
Elżbieta Szubzda, Joanna Urban

Prezentacja stanowi przedstawienie zasad oceny parametrycznej stosowanej przez MNiSW oraz jej krytyczną dyskusję z perspektywy metodyki benchmarkingu jednostek naukowych.

Podstawy prawne oceny parametrycznej wynikają z Ustawy z dnia 8 października 2004 r. o zasadach finansowania nauki oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Informatyzacji z dnia 4 sierpnia 2005 r. w sprawie kryteriów i trybu przyznawania i rozliczania środków finansowych na naukę. Ocena parametryczna jest podstawą ustalania kategorii jednostek naukowych oraz jest uwzględniana przy przyznawaniu jednostkom środków finansowych na naukę. Według MNiSW jest to „bardziej obiektywna” metoda powiązania poziomu finansowania z oceną dorobku naukowego instytucji, aktywuje jednostki naukowe do publikowania i patentowania na forum międzynarodowym oraz zapewnia stabilizację, w okresie czteroletnim, zasad oceny i finansowania jednostek.

Dyskusję nad metodyką oceny parametrycznej należy rozpocząć od wyjaśnienia jej zasad. W dotychczasowej ocenie parametrycznej uwzględnia się 37 zmiennych, które podzielone są na trzy filary: wyniki działalności naukowej, aktywność jednostki naukowej oraz zastosowania praktyczne. W ramach filarów wyróżnia się komponenty, stanowiące szczegółowe kryteria oceny (określone w załączniku 2 rozporządzenia). Wszystkim zmiennym przypisano wartości punktowe, stanowiące wagi tych cech (slajdy nr 7–9). Są one podstawą do wyznaczenia częściowych wskaźników efektywności danej jednostki w każdym filarze. Oblicza się ją jako iloraz sumy uzyskanych przez jednostkę punktów (dla zmiennych wchodzących w skład filaru) do liczby pracowników zatrudnionych w jednostce na stanowiskach B+R.

Oceniane jednostki naukowe podzielone są na 20 tzw. grup jednorodnych. Podstawą podziału są reprezentowane przez nie dyscypliny naukowe. Kolejnym krokiem jest wyznaczenie dla jednostek w poszczególnych grupach jednorodnych wskaźników efektywności względnej jednostek dla każdego z filarów. Wylicza się je poprzez odniesienie częściowych wskaźników efektywności jednostek do najwyższego wskaźnika w danej grupie jednorodnej.

Końcowy wskaźnik efektywności danej jednostki wyznacza się jako sumę ważoną jej wskaźników efektywności względnej dla trzech filarów, przy czym wagi poszczególnych filarów ustalone są odrębnie dla poszczególnych grup jednorodnych.

Tak wyznaczone wskaźniki efektywności stanowią podstawę rangowania jednostek w ramach grup jednorodnych i przyznania im odpowiedniej kategorii naukowej: od 1 do 5.

Dyskusję nad metodyką oceny parametrycznej rozpoczęto od analizy doboru zmiennych. Z przeprowadzonej analizy korelacji wynika, że część zmiennych jest ze sobą istotnie i silnie skorelowana, czyli że niosą one podobną informację. Oznacza to, że liczbę zmiennych można ograniczyć, ponieważ ich nadmiarowy zbiór powoduje słabą różnicowalność ocenianych jednostek.

Zbadano także, na ile zdefiniowanie trzech filarów oceny poprzez przypisanie im wyszczególnionych zmiennych ma uzasadnienie merytoryczne. Należy podkreślić, iż podział na filary ma uzasadnienie wówczas, jeżeli każdy z nich będzie odpowiadał innemu aspektowi oceny jednostki. Przeprowadzona analiza czynnikowa pokazała, że – przykładowo – zmienne z filaru I zostały włączone do trzech różnych czynników. Świadczy to o tym, że dobór zmiennych do poszczególnych filarów był dosyć przypadkowy. Wymieszanie w jednym filarze zmiennych opisujących różne aspekty działalności jednostki powoduje, poprzez układ wag filarów, niezamierzone wzmacnianie lub osłabianie niektórych kryteriów oceny.


Kolejne dyskusyjne zagadnienie stanowi rozłączność grup jednorodnych. Do ilustracji tego problemu zastosowano metodę graficznej analizy danych wielowymiarowych (RGM), która umożliwia wspólne przedstawienie na płaszczyźnie relacji między obiektami, cechami oraz obiektami i cechami. Na liniach okręgów zaznaczone zostały cechy, a wewnątrz obiekty. Na podstawie analizy, można uznać, że grupy jednorodne nie są separowalne. Przykładowo, brak jest uzasadnienia dla podziału grup G4 *budownictwo i architektura* i N4a *fizyka i astronomia* czy też grup G4 i N8 *nauki rolnicze i leśne* (slajdy nr 16, 17). Można też pokazać, że wybrane zmienne opisujące jednostki naukowe nie różnicują ich w wystarczający sposób.

Wskazano także na wpływ układu wag filarów na rangowanie jednostek. Należy wspomnieć, że wagi filarów dobierane są w sposób arbitralny, przy założeniu że ich suma równa się 10. Przeprowadzono symulacje, w których dokonywano zmian układu wag. Pokazano, że może to powodować istotną zmianę wartości wskaźników efektywności jednostek, a co za tym idzie również ich pozycji w rankingu.


Zwrócono również uwagę na brak jasnych kryteriów zaliczania jednostek dla danej kategorii naukowej. Liczebność jednostek przypisanych do każdej

z pięciu kategorii w poszczególnych grupach jednorodnych jest różna zarówno pod względem liczbowym, jak i procentowym.

Jak pokazano, ocena parametryczna jednostek naukowych w dotychczasowym kształcie wykazuje szereg słabości i wymaga dalszego doskonalenia zarówno merytorycznego, jak i formalnego. W swojej istocie stanowi ona obecnie raczej dosyć arbitralny ranking (benchmarking fałszywy) jednostek. Przejście od rankingu do rzeczywistego benchmarkingu jednostek naukowych wymaga przede wszystkim większego dostępu do informacji będących podstawą oceny. Jednostki będą wówczas w stanie dokonywać identyfikacji swoich słabych i mocnych obszarów w stosunku do innych jednostek naukowych w Polsce, i określić co i o ile należy poprawić, by dorównać jednostkom najlepszym. Wówczas ocena parametryczna może stać się ważnym elementem benchmarkingu wyników i zewnętrznego benchmarkingu konkurencyjnego jednostek naukowych.



Warszawa, 15 października 2007 r.



## **Analiza oceny parametrycznej z perspektywy benchmarkingu**

**prof. dr hab. inż. Joanicjusz Nazarko**  
**Rektor Politechniki Białostockiej**

mgr Katarzyna Kuźmicz  
mgr Elżbieta Szubzda  
mgr Joanna Urban

## Plan prezentacji

1. Podstawy prawne
2. Klasyfikacja oceny parametrycznej
3. Cele oceny parametrycznej
4. Zasady rangowania
5. Metodyka oceny parametrycznej - dyskusja
6. Ocena parametryczna a benchmarking

## Podstawy prawne

1. Ustawa z dnia 8 października 2004 r.  
o zasadach finansowania nauki
2. Rozporządzenie Ministra Nauki i Informatyzacji  
z dnia 4 sierpnia 2005 r. w sprawie kryteriów  
i trybu przyznawania i rozliczania środków  
finansowych na naukę



## Cele oceny parametrycznej

1. Ocenę uwzględnia się przy przyznawaniu środków finansowych jednostkom naukowym
2. „Bardziej obiektywna” metoda powiązania poziomu finansowania z oceną dorobku naukowego instytucji
3. „Bardziej obiektywna” metoda oceniania dorobku naukowego instytucji
4. Stymulacja do publikowania/patentowania na forum międzynarodowym
5. Stabilizacja, w skali czteroletniej, zasad oceny i finansowania jednostek



## Zasady oceny parametrycznej

37 zmiennych

**FILARY**  
↓  
komponenty

## Zasady oceny parametrycznej



## Zasady oceny parametrycznej c.d.

### I. Aktywność jednostki naukowej

Stopień naukowy doktora uzyskany przez pracownika jednostki	8 pkt
Stopień doktora habilitowanego uzyskany przez pracownika jednostki	18 pkt
Tytuł profesora uzyskany przez pracownika jednostki	30 pkt
Uprawnienie do nadawania stopnia naukowego doktora	5 pkt
Uprawnienie do nadawania stopnia naukowego doktora habilitowanego	10 pkt
Wdrożenie procedury międzynarodowego systemu jakości	20 pkt
Posiadanie laboratorium z akredytacją Polskiego Centrum Akredytacji lub inną równorzędną	20 pkt
Projekt badawczy własny	10 pkt
Projekt zamawiany	30 pkt
Projekt celowy o udziale wnioskodawcy powyżej 500 tys. zł	30 pkt
Projekt celowy o udziale wnioskodawcy od 200 tys. zł do 500 tys. zł	20 pkt
Projekt celowy o udziale wnioskodawcy poniżej 200 tys. zł	10 pkt
Zrealizowany kontrakt międzynarodowy finansowany ze środków zagranicznych	20 pkt
Nagroda lub wyróżnienie międzynarodowe	30-80 pkt
Nagroda krajowa za działalność naukową	50 pkt
Nagroda lub wyróżnienie za zastosowanie praktyczne wyników prac B+R	50 pkt

## Zasady oceny parametrycznej c.d.

### II. Wyniki działalności naukowej

Publikacja w czasopiśmie wyróżnionym z listy filadelfijskiego Instytutu Informacji Naukowej	
Publikacja w czasopiśmie recenzowanym o zasięgu, co najmniej krajowym w dziedzinie, dla której narzędziem opisu jest język etniczny, a przedmiotem badania są teksty kultury w tym języku tworzonej	
Publikacja w innym recenzowanym czasopiśmie zagranicznym lub czasopiśmie polskim o zasięgu, co najmniej krajowym	
Publikacja w recenzowanym czasopiśmie krajowym o zasięgu lokalnym	
Autorstwo monografii lub podręcznika akademickiego w języku angielskim	od 12 pkt do 24 pkt
Autorstwo rozdziału w monografii lub podręczniku akademickim w języku angielskim	do 12 pkt
Autorstwo monografii lub podręcznika akademickiego w języku polskim lub innym nie angielskim	od 6 pkt do 20 pkt
Autorstwo rozdziału w monografii lub podręczniku akademickim w języku polskim lub innym nie angielskim	do 6 pkt
Redakcja monografii lub podręcznika akademickiego	od 5 pkt do 10 pkt

8 / 28

## Zasady oceny parametrycznej c.d.

### III. Zastosowania praktyczne

Umowa zawarta z innym podmiotem na wykonanie prac B+R o wartości powyżej 50 tys. zł, zakończona osiągnięciem celu	30 pkt
Umowa zawarta z innym podmiotem na stałe lub wieloletnie świadczenie usług badawczych	10 pkt
Uzyskany patent krajowy	50 pkt
Uzyskany patent międzynarodowy	70 pkt
Uzyskane prawo ochronne na wzór użytkowy	10 pkt
Za średnioroczne przychody z wdrożenia tych produktów lub technologii powyżej 10 mln zł	150 pkt
Za średnioroczne przychody z wdrożenia tych produktów lub technologii od 5 do 10 mln zł	100 pkt
Za średnioroczne przychody z wdrożenia tych produktów lub technologii od 1 do 5 mln zł	80 pkt
Licencja o opłacie licencyjnej powyżej 1 mln zł	100 pkt
Licencja o opłacie licencyjnej od 500 tys. zł do 1 mln zł	80 pkt
Licencja o opłacie licencyjnej poniżej 500 tys. zł	60 pkt

9 / 28



## Zasady rangowania

Wyniki  
działalności  
naukowej

$$E_1 = \frac{\text{Łączna liczba punktów}}{\text{Liczba osób B+R}}$$

$$E_{wzgl1} = \frac{E_1}{\text{Max } E_1}$$

Aktywność  
jednostki  
naukowej

$$E_2 = \frac{\text{Łączna liczba punktów}}{\text{Liczba osób B+R}}$$

$$E_{wzgl2} = \frac{E_2}{\text{Max } E_2}$$

Zastosowania  
praktyczne

$$E_3 = \frac{\text{Łączna liczba punktów}}{\text{Liczba osób B+R}}$$

$$E_{wzgl3} = \frac{E_3}{\text{Max } E_3}$$

$$\text{Wskaźnik efektywności} = E_1 * W_1 + E_2 * W_2 + E_3 * W_3$$

**kategoria 1-5**

## „Grupy jednorodne”

- N1 Nauki humanistyczne
- N2 Nauki o sztuce
- N3 Nauki społeczne, ekonomiczne i prawne
- N4a Fizyka, astronomia
- N4b Matematyka, podstawy informatyki
- N5 Nauki chemiczne
- N6 Nauki biologiczne
- N7 Nauki o Ziemi
- N8 Nauki rolnicze i leśne
- N9 Nauki medyczne
- N10 Ochrona zdrowia
- G1 Mechanika, materiały, inżynieria chemiczna i procesowa
- G2 Maszyny i urządzenia: projektowanie, wytwarzanie i eksploatacja
- G3 Technologie materiałowe, chemiczne i inne
- G4 Budownictwo i architektura
- G5 Elektrotechnika, automatyka, elektronika oraz technologie informacyjne
- G6 Górnictwo, geologia techniczna, geodezja
- G7 Energetyka, transport i inżynieria środowiska
- G8 Technologie rolnicze i leśne
- G9 Inne dziedziny ogólnotechniczne



## Wagi filarów

Lp.	Grupa jednostek jednorodnych ze względu na dziedzinę lub dziedziny badań	Wagi dla oceny parametrycznej		
		Aktywność naukowej (cz. I Karty oceny J.N.)	Wynikow. działalności naukowej (cz. II Karty oceny J.N.)	Zastosowań praktycznych (cz. III Karty oceny J.N.)
1	Mechanika, materiały, inżynieria chemiczna i procesowa	2	4	4
2	Maszyny i urządzenia: projektowanie, wytwarzanie i eksploatacja	2	3	5
3	Technologie materiałowe, chemiczne i inne	2	3	5
4	Budownictwo i architektura	2		
5	Elektrotechnika, automatyka, elektronika oraz technologie informacyjne	2		
6	Górnictwo, geologia techniczna, geodezja	2		
7	Energetyka, transport i inżynieria środowiska	2		
8	Technologie rolnicze i leśne	2		
9	Inne dziedziny ogólnotechniczne	2		

Lp.	Grupa jednostek jednorodnych ze względu na dziedzinę lub dziedziny badań	Wagi dla oceny parametrycznej		
		Aktywność naukowej (cz. I Karty oceny J.N.)	Wynikow. działalności naukowej (cz. II Karty oceny J.N.)	Zastosowań praktycznych (cz. III Karty oceny J.N.)
1	Nauki humanistyczne	2	7	1
2	Nauki o sztuce	2	5	3
3	Nauki społeczne, ekonomiczne i prawne	2	6	2
4	Nauki ścisłe (matematyka, fizyka, astronomia, podstawy informatyki)	2	6	2
5	Nauki chemiczne	2	6	2
6	Nauki biologiczne	2	6	2
7	Nauki o Ziemi	2	5	3
8	Nauki rolnicze i leśne	2	5	3
9	Nauki medyczne	2	5	3
10	Ochrona zdrowia	2	4	4

## Metodyka oceny parametrycznej - dyskusja

## Dobór zmiennych

### Analiza korelacji

	p1a	p1b	p1c	p1d	p1e	p2a	p2b	p3a	p3b
p1a	1	0.5048	0.5002	0.4076	0.4823	-0.0808	-0.1553	0.2624	...
	p=...	p=0.00	p=0.00	p=0.00	p=0.00	p=0.18	p=0.00	p=0.00	...
p1b	0.5048	1	0.6305	0.6945	0.723	-0.0815	-0.074	0.0369	...
	p=0.00	p=...	p=0.00	p=0.00	p=0.00	p=0.17	p=0.030	p=0.291	...
p1c	0.5002	0.6305	1	0.6043	0.6733	-0.0483	-0.1054	0.1458	...
	p=0.00	p=0.00	p=...	p=0.00	p=0.00	p=0.156	p=0.002	p=0.000	...
p1d	0.4076	0.6945	0.6043	1	0.788	-0.0485	-0.0616	0.0756	...
	p=0.00	p=0.00	p=0.00	p=...	p=0.00	p=0.154	p=0.070	p=0.026	...
p1e	0.4823	0.723	0.6733	0.788	1	-0.0531	-0.0502	0.0837	...
	p=0.00	p=0.00	p=0.00	p=0.00	p=...	p=0.119	p=0.141	p=0.014	...
p2a	-0.0808	-0.0815	-0.0483	-0.0485	-0.0531	1	0.212	-0.0121	...
	p=0.18	p=0.17	p=0.156	p=0.154	p=0.119	p=...	p=0.000	p=0.723	...
p2b	-0.1553	-0.074	-0.1054	-0.0616	-0.0502	0.212	1	-0.0261	...
	p=0.00	p=0.030	p=0.002	p=0.070	p=0.141	p=0.000	p=...	p=0.444	...
p3a	0.2624	0.0369	0.1458	0.0756	0.0837	-0.0121	-0.0261	1	...
	p=0.00	p=0.291	p=0.000	p=0.026	p=0.014	p=0.723	p=0.444	p=...	...
p3b	0.0372	0.0018	0.0231	0.0103	0.0167	0.0525	0.0454	0.1824	...
	p=0.274	p=0.957	p=0.498	p=0.762	p=0.624	p=0.123	p=0.182	p=0.000	...
p3c	-0.0635	-0.0564	-0.0488	-0.0167	-0.048	0.2433	0.0848	0.0773	...
	p=0.062	p=0.098	p=0.151	p=0.623	p=0.159	p=0.000	p=0.013	p=0.023	...
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

14 / 28

## Podział filarów

### Analiza czynnikowa

	Czynnik 1	Czynnik 2	Czynnik 3
p1a	0.512	-0.294	-0.319
p1b	0.825	-0.192	-0.073
p1c	0.561	-0.284	-0.266
p1d	0.691	-0.176	-0.140
p1e	0.772	-0.195	-0.165
p2a	0.001	0.468	0.037
p2b	-0.013	0.506	0.007
p3a	0.033	-0.003	-0.660
p3b	0.002	0.073	-0.326
p3c	0.041	0.560	0.015
p3d	-0.002	0.615	0.051
p3e	0.022	0.318	-0.025
p3f	0.031	0.050	-0.267
p4a	0.926	0.081	0.075
p4b	0.927	0.068	0.058
p4c	0.039	0.419	-0.012
p4	0.927	0.097	0.069
p5a	-0.002	-0.122	-0.802
p5b	-0.011	-0.007	0.011
p5c	-0.010	0.338	0.095
p5d	-0.035	0.025	0.050
p6a	-0.019	-0.091	-0.093
p6b	0.040	-0.213	0.212
p6c	0.258	-0.272	0.478
p6d	0.009	-0.245	0.519
p6e	0.064	-0.297	0.480
p7a	-0.034	0.530	-0.079
p7b	0.003	0.392	-0.040
p8a	0.021	0.511	-0.274
p8b	-0.002	0.116	-0.252
p8c	0.014	0.114	0.034
p9a	0.012	0.342	0.007
p9b	0.008	0.381	-0.004
p9c	0.000	0.574	0.010
p9d	-0.010	0.217	-0.003
p9e	-0.012	0.148	-0.049
p9f	0.918	0.111	0.079
War. wyl.	5.830	3.545	2.450
Udział	0.158	0.096	0.066

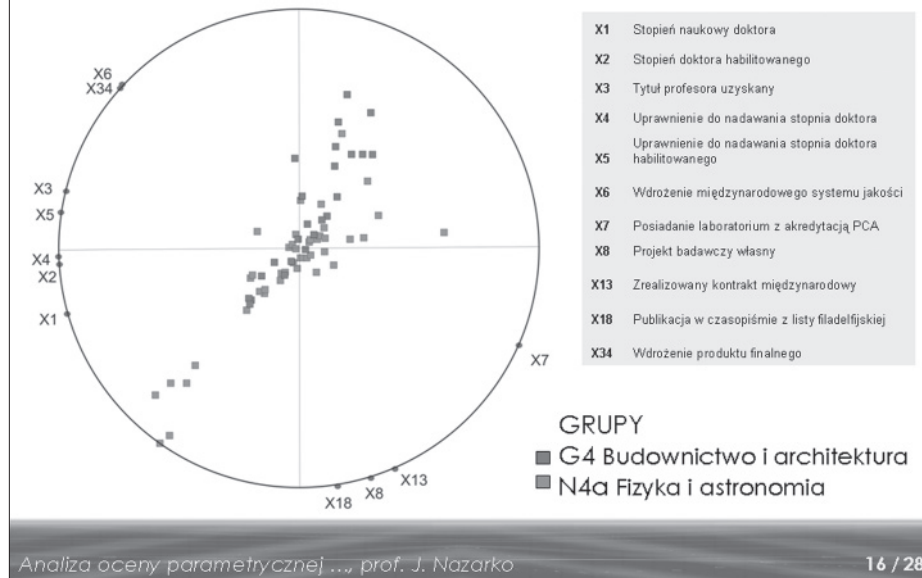
Filar I

Filar II

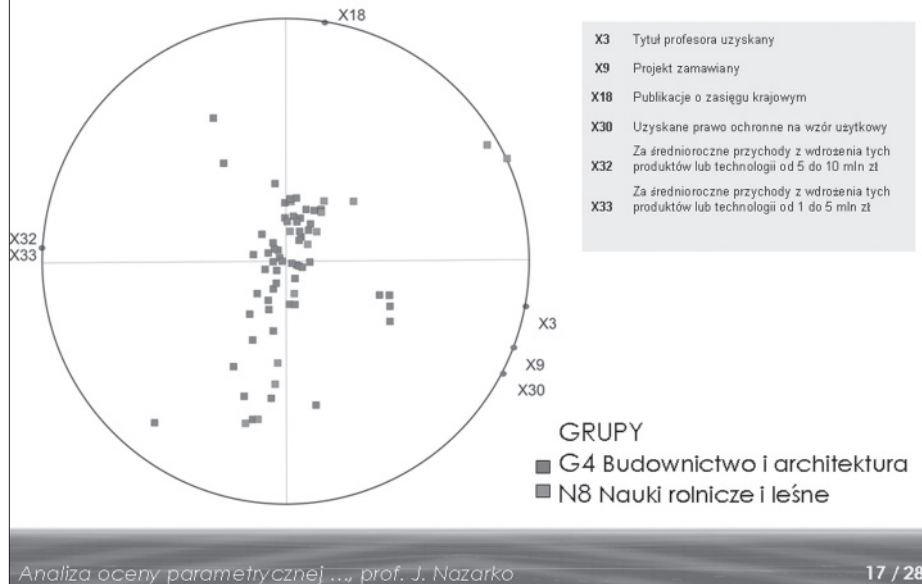
Filar III

15 / 28

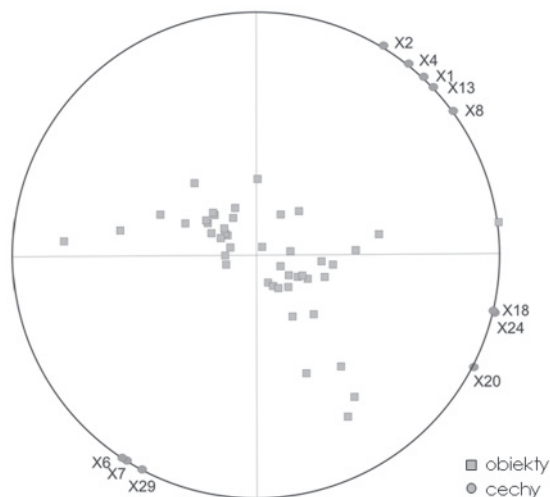
## Nieseparowalność grup



## Nieseparowalność grup



## Słabe zróżnicowanie jednostek



- X1 Stopień naukowy doktora
- X2 Stopień doktora habilitowanego
- X4 Uprawnienie do nadawania stopnia doktora
- X6 Wdrożenie międzynarodowego systemu jakości
- X7 Posiadanie laboratorium z akredytacją PCA
- X8 Projekt badawczy własny
- X13 Zrealizowany kontrakt międzynarodowy
- X18 Publikacja w czasopiśmie z listy filadelfijskiej
- X20 Publikacja o zasięgu lokalnym
- X29 Umowy

**GRUPA G1**  
Mechanika, materiały,  
inżynieria chemiczna  
i procesowa

18 / 28

## Wpływ wag filarów na kategorię

Jednostka	E1w	E2w	E3w	E	Kategoria I
J7	1.00	0.90	0.04	7.70	1
J2	0.60	0.91	0.63	7.30	1
J1	0.46	0.83	1.00	7.18	1
J3	0.38	0.96	0.56	6.46	1
J4	0.48	0.67	0.63	5.85	1
J6	0.34	0.89	0.42	5.78	1
J11	0.36	1.00	0.08	5.60	1
J5	0.55	0.47	0.74	5.58	1
J9	0.35	0.90	0.23	5.43	1
J10	0.35	0.88	0.21	5.35	1
J18	0.42	0.79	0.07	4.98	1
J8	0.23	0.77	0.47	4.95	1
J19	0.51	0.60	0.20	4.86	1
J16	0.27	0.81	0.15	4.64	1
J15	0.20	0.86	0.15	4.57	1
J22	0.35	0.72	0.13	4.52	2
J13	0.40	0.43	0.55	4.44	1
J14	0.15	0.81	0.30	4.43	1
J17	0.31	0.60	0.33	4.28	1
J21	0.15	0.85	0.10	4.21	2

Jednostka	E1w	E2w	E3w	E	Kategoria I
J1	0.46	0.83	1.00	8.26	1
J2	0.60	0.91	0.63	7.37	1
J3	0.38	0.96	0.56	6.81	1
J4	0.48	0.67	0.63	6.14	1
J5	0.55	0.47	0.74	5.96	1
J6	0.34	0.89	0.42	5.95	1
J7	1.00	0.90	0.04	5.78	1
J8	0.23	0.77	0.47	5.44	1
J9	0.35	0.90	0.23	5.19	1
J10	0.35	0.88	0.21	5.08	1
J11	0.36	1.00	0.08	5.03	1
J12	0.16	0.37	0.76	4.84	1
J13	0.40	0.43	0.55	4.74	1
J14	0.15	0.81	0.30	4.74	1
J15	0.20	0.86	0.15	4.47	1
J16	0.27	0.81	0.15	4.40	1
J17	0.31	0.60	0.33	4.32	1
J18	0.42	0.79	0.07	4.26	1
J19	0.51	0.60	0.20	4.23	1
J20	0.18	0.75	0.19	4.13	1

19 / 28

## Wpływ wag filarów na kategorię c.d.

Jednostka	E1w	E2w	E3w	E	Kategoria I
J7	1.00	0.90	0.04	7.70	1
J2	0.60	0.91	0.63	7.30	1
J1	0.46	0.83	1.00	7.18	1
J3	0.38	0.96	0.56	6.46	1
J4	0.48	0.67	0.63	5.85	1
J6	0.34	0.89	0.42	5.78	1
J11	0.36	1.00	0.08	5.60	1
J5	0.55	0.47	0.74	5.58	1
J9	0.35	0.90	0.23	5.43	1
J10	0.35	0.88	0.21	5.35	1
J18	0.42	0.79	0.07	4.98	1
J8	0.23	0.77	0.47	4.95	1
J19	0.51	0.60	0.20	4.86	1
J16	0.27	0.81	0.15	4.64	1
J15	0.20	0.86	0.15	4.57	1
J22	0.35	0.72	0.13	4.52	2
J13	0.40	0.43	0.55	4.44	1
J14	0.15	0.81	0.30	4.43	1
J17	0.31	0.60	0.33	4.28	1
J21	0.15	0.85	0.10	4.21	2

Jednostka	E1w	E2w	E3w	E	Kategoria I
J1	0.46	0.83	1.00	7.51	1
J2	0.60	0.91	0.63	6.74	1
J5	0.55	0.47	0.74	6.12	1
J7	1.00	0.90	0.04	5.97	1
J4	0.48	0.67	0.63	5.76	1
J3	0.38	0.96	0.56	5.66	1
J6	0.34	0.89	0.42	4.84	1
J13	0.40	0.43	0.55	4.68	1
J12	0.16	0.37	0.76	4.43	1
J8	0.23	0.77	0.47	4.36	1
J9	0.35	0.90	0.23	4.09	1
J19	0.51	0.60	0.20	4.06	1
J10	0.35	0.88	0.21	4.02	1
J11	0.36	1.00	0.08	3.75	1
J17	0.31	0.60	0.33	3.74	1
J18	0.42	0.79	0.07	3.53	1
J14	0.15	0.81	0.30	3.41	1
J22	0.35	0.72	0.13	3.35	2
J16	0.27	0.81	0.15	3.31	1
J27	0.32	0.37	0.31	3.25	2

20 / 28

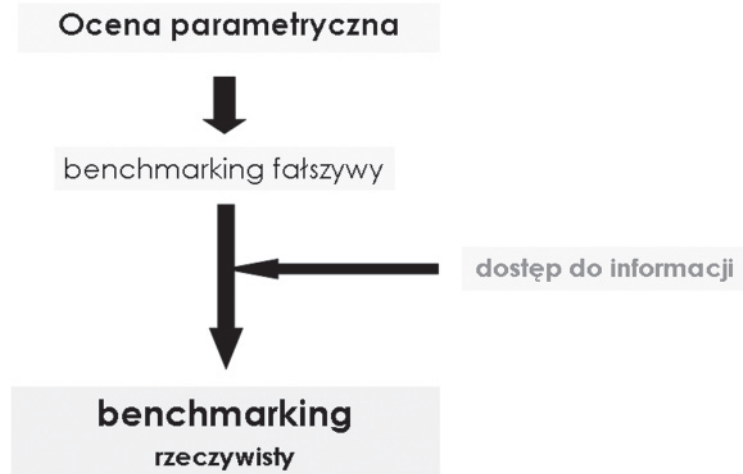
## Podział na kategorie

Grupa	G4	G9	N4b	N5	N1	N3	G5	G7	N9
Liczebność grupy	50	21	27	24	122	115	53	39	61
Górny wskaźnik efektywności w poszczególnych kategoriach									
1	7.12	7.18	7.90	9.07	7.46	8.77	9.24	8.00	6.39
2	3.48	5.82	4.49	5.38	3.92	3.93	2.76	5.38	2.31
3	2.89	3.32	2.88	1.62	2.88	2.93	1.79	4.15	1.85
4	1.06	2.20	1.74		1.53	1.90	0.28		1.60
5		0.35			0.83			0.58	1.11
Przyznane kategorie									
1	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
2	48.9%	81.1%	56.8%	59.3%	52.5%	44.8%	29.9%	67.3%	36.2%
3	40.6%	46.2%	36.5%	17.9%	38.6%	33.4%	19.4%	51.9%	29.0%
4	14.9%	30.6%	22.0%		20.5%	21.7%	3.0%		25.0%
5		4.9%			11.1%			7.3%	17.4%

Analiza oceny parametrycznej ..., prof. J. Nazarko

21 / 28

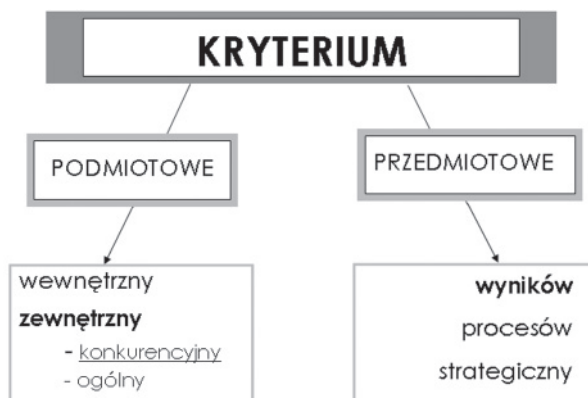
## Od oceny parametrycznej do benchmarkingu



## Ocena parametryczna a benchmarking



## Ocena parametryczna a benchmarking



## Od oceny parametrycznej do benchmarkingu

Wykaz ustalonych przez Komisję Badań na Rzecz Rozwoju Gospodarki Rady Nauki w dniu 30 czerwca 2006r. (Protokół Nr 7/2006 posiedzenia KBnRG z dnia 30.06.2006r.) kategorii dla grupy jednostek jednorodnych G1 "Mechanika, materiały, inżynieria chemiczna i procesowa"

Lp	Nazwa jednostki	Względny wskaźnik efektywności E	Kategoria ustalona przez Komisję
1	Politechnika Warszawska - Wydział Inżynierii Materiałowej	8,3313	1
2	Politechnika Warszawska - Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	7,2165	1
3	Politechnika Warszawska - Wydział Chemiczny	6,7096	1
4	Politechnika Częstochowska - Wydział Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej	6,0097	1
5	Politechnika Wrocławska - Wydział Chemiczny	5,8982	1
6	Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie - Wydział Metali Nieżelaznych	5,8428	1
7	Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej im. A. Krupkowskiego PAN	5,7811	1
8	Politechnika Łódzka - Wydział Inżynierii Procesowej i Ochrony Środowiska	5,4159	1
9	Politechnika Łódzka - Wydział Chemiczny	5,2125	1
10	Politechnika Poznańska - Wydział Technologii Chemicznej	5,0898	1
11	Zakład Karbochemii PAN	5,0692	1
12	Politechnika Śląska w Gliwicach - Wydział Chemiczny	5,0419	1



## Best practices

Wybrane komponenty	Uzyskane punkty w przeliczeniu na 1 pracownika		Σ	Σ
	G7_1	G7_2		
p1a	2.417	0.678		
p1b	0.375	0.610		
p1c	0.625	0.000		
p2a	0.000	0.339		
p3a	3.438	0.000		
p3c	0.313	0.000		
p3d	0.625	0.000	Σ	Σ
p3f	6.250	0.000	14.042	1.627
p5a	3.135	0.000		
p5c	8.542	0.627		
p5d	0.000	2.763		
p6b	0.125	2.847		
p6c	5.365	0.000	Σ	Σ
p6d	0.250	0.915		
p6e	0.000	1.017	17.417	8.169
p7a	6.604	0.000	Σ	Σ
p7b	2.188	0.000		
p8a	5.208	0.000	14.00	0

**G7\_1**  
**Politechnika Poznańska**  
**Wydział Maszyn**  
**Roboczych i Transportu**  
**E = 7.8687**  
**Kategoria 1**

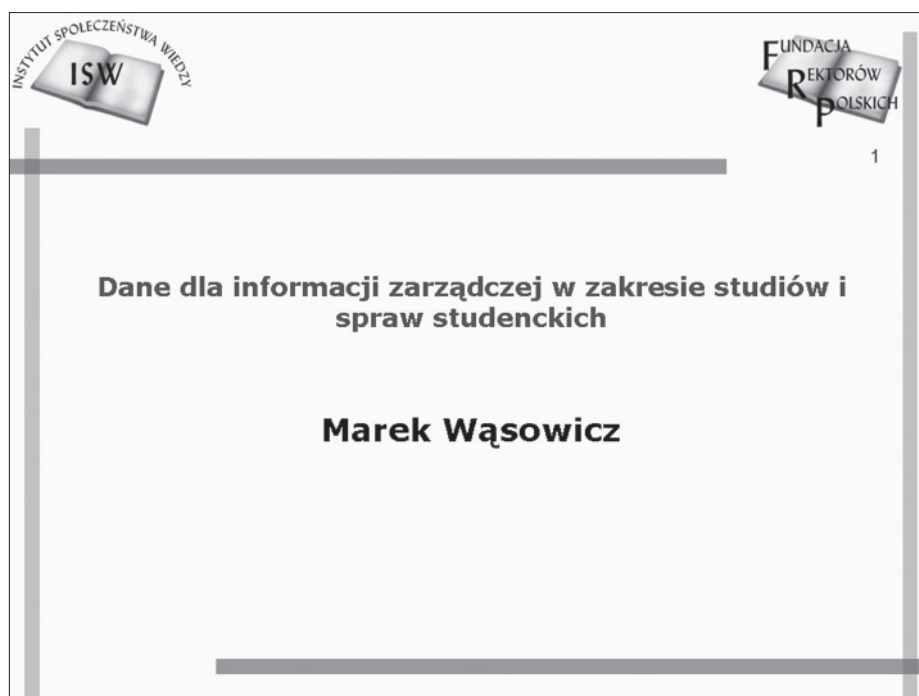
**G7\_2**  
**Akademia Morska**  
**w Szczecinie**  
**Wydział Nawigacyjny**  
**E = 2.7296**  
**Kategoria 3**

## Wnioski

1. Ocena parametryczna jednostek naukowych MNiSW nie może być obecnie traktowana jako benchmarking
2. Dokładniejsza analiza metodyki oceny parametrycznej wskazuje na szereg jej słabości
3. Przejście od rankingu jednostek (benchmarking fałszywy) do benchmarkingu jednostek wymaga większego dostępu do informacji

## 4. Dane dla informacji zarządczej w zakresie studiów i spraw studenckich

Marek Wąsowicz



## Komu potrzebne są informacje

2

- poziom instytucji: rektor, senat, dziekan, rada wydziału
- otoczenie społeczne uczelni: region i jego władze, pracodawcy, media, rankingi
- poziom środowiska akademickiego: KRASP, KRUP, UKA
- poziom ogólnokrajowy: minister, RGSW, PKA
- poziom europejski: instytucje procesu bolońskiego (ENQA, EUA)  
instytucje Unii Europejskiej (Komisja i jej agendy)

## W jakim celu zbierane są informacje

3

- Minister: - prowadzenie polityki państwa w zakresie wyższej edukacji (efektywność wydawanych środków publicznych, zwiększanie liczby osób z wyższym wykształceniem, szersze otwarcie studiów dla różnych grup społecznych, budowa systemu stypendialnego, dostosowywanie kwalifikacji osób wykształconych do potrzeb państwa i rynku pracy)
  - - narzędzia: wpływ na kierunki studiów, standardy kształcenia, zamawianie usług edukacyjnych, sterowanie strumieniem środków budżetowych, uprawnienia nadzorcze i regulacyjne (wynikające z ustawy)

INSTITUT SPOŁECZEŃSTWA WIEDZY  
ISW

FUNDACJA REKTORÓW POLSKICH  
FRP

## W jakim celu zbierane są informacje

4

- Rektor: interes własnej uczelni (jej rozwój, prestiż, stabilizacja jako zakładu pracy)

INSTITUT SPOŁECZEŃSTWA WIEDZY  
ISW

FUNDACJA REKTORÓW POLSKICH  
FRP

## Co interesuje rektora

5

- Faza rekrutacji: - co wybierają kandydaci na studia i ew. dlaczego (jakie kierunki, jakie formy studiów, jakie kombinacje kierunków)
  - Jaki poziom reprezentują kandydaci (wyniki maturalne, ew. wyniki własnych egzaminów)
  - dane w liczbach bezwzględnych, w relacji liczba kandydatów/miejsce, skorelowane z poziomem kandydatów dla poszczególnych kierunków (programów) studiów
  - z jakiego regionu pochodzą kandydaci

## Co interesuje rektora

6

- **Faza studiowania:** - jaka jest sprawność studiowania (wskaźnik sukcesu)
  - jakie przedmioty (sekwencje przedmiotów) wybierają studenci, jakich wykładowców
  - czy i co studiują równolegle
  - czy i gdzie w ramach kierunku studiów studiują poza macierzystym wydziałem i poza macierzystą uczelnią (Sokrates, MOST)

## Co interesuje rektora

7

- **Faza studiowania (c.d.):**
  - obłożenie kadry (relacja: liczba studentów/nauczyciela akademickiego), odsetek zajęć kontaktowych (w ramach różnych form studiów)
  - jak kształtowany jest program studiów (w jakim stopniu wykorzystuje się swobodę programową)
  - jaka jest jakość kształcenia w danej jednostce uczelni
  - jakie są obszary aktywności studentów poza studiowaniem

## Co interesuje rektora

8

- Faza dyplomowania:
  - jaka jest wartość dodana
  - co umie i kim jest absolwent
  - jak otoczenie ocenia absolwenta
  - co jest wart dyplom uczelni

## Istniejące zbiory danych (na szczepku uczelni)

9

- Dane liczbowe: IRK, KreM, USOS
- Dane dodatkowe:
  - oceny akredytacyjne (PKA, UKA)
  - raporty samooceny
  - ankiety studenckie
  - sprawozdania samorządu studentów (w tym koła naukowe)
- Badania ankietowe: kandydatów na studia, studentów, absolwentów, doktorantów, pracowników, pracodawców

## Jaki jest stan obecny

10

- IRK, KreM, USOS działają od kilku lat – dane są dostępne i można poddawać je różnym analizom
- Badania ankietowe wymagają powołania przez uczelnie zespołów, które je przygotowują, przeprowadzają, a następnie opracują ich wyniki
- Obowiązkowy wewnętrzny system zapewniania jakości (rozporządzenie MniSW z 12.07.2007) wymusza gromadzenie różnych danych i opinii – konieczna jest ich pewna standaryzacja (którą może zaproponować np. PKA lub UKA).





## Część III. Metody, narzędzia, techniki

### 1. Gromadzenie, organizacja i dostęp do informacji o benchmarkingu w szkolnictwie wyższym

Barbara Sosińska-Kalata

Benchmarking w sensie najogólniejszym jest sposobem porównywania szczegółowych danych o działaniu jednego obiektu z danymi dotyczącymi działania innego obiektu. Gromadzenie właściwie dobranych informacji o różnych aspektach działania porównywanych obiektów ma zatem kluczowe znaczenie dla rezultatów benchmarkingu. Gromadzenie informacji o działaniu uczelni musi być tak przeprowadzone, aby zebrane dane umożliwiały wieloaspektowe porównywanie sposobów i rezultatów tego działania. Wyniki takiego porównania powinny pozwolić na identyfikację składników analizowanego działania, które mogą być realizowane lepiej i bardziej efektywnie. Analiza własnych działań i analogicznych działań innych uczelni pozwolić ma uczelniom uczyć się od innych uczelni (instytucji) efektywnych metod realizacji określonych zadań. Powinna także umożliwić identyfikację przyczyn słabszych efektów działalności dotychczasowej.

Największa organizacja zajmująca się benchmarkingiem szkół wyższych – amerykańska National Association of College and University Business Officers (NACUBO) w broszurze informującej o celach analiz benchmarkingowych uczelni: „the purpose of benchmarking is to provide managers with an external point of reference or standard for evaluating the quality and cost of their organisation’s internal activities, practices and processes” (NACUBO FY 1995. A prospectus; benchmarking for process improvement in higher education. Washington DC; za: Fielden 1997).

Dobór źródeł danych dla benchmarkingu jest zależny przede wszystkim od dwóch kwestii: typu planowanego benchmarkingu i rodzaju wskaźników oceny wybranego produktu, procesu, etc. W odniesieniu do analizy i porównywania działalności szkół wyższych najczęściej wyróżnia się trzy formy (poziomy) benchmarkingu (Fielden 1997; Lund 1997):

benchmarking szczegółowych funkcji administracyjnych (np. procedury zarządzania płatnościami, zakwaterowanie studentów), benchmarking procesów, które przebiegają przez różne jednostki organizacyjne uczelni (np. przetwarzanie zleceń zakupu) i benchmarking szerokich działań uniwersytetu (np. zarządzanie zasobami ludzkimi uczelni). Dla każdej z tych form benchmarkingu uczelni konieczny jest właściwy dobór źródeł danych, które

zapewnią kompleksową i odpowiednio szczegółową analizę określonych procesów.

Dobór wskaźników oceny procesu podawanego benchmarkingowi wiąże się z ustaleniem kryteriów tych badań, a więc aspektów i własności specyfikujących działania wybrane do badania. Generalnie od l. 90. w badaniach benchmarkingowych uwagę przesunięto z charakterystyk ilościowych na oceny jakościowe związane z realizacją procesów.

Do najbardziej znanych metodologii (systemów kryteriów) badań benchmarkingowych szkół wyższych należą dwa systemy amerykańskie: Kryteria Doskonałości Działalności Edukacyjnej Malcolma Baldrige'a (Baldrige Education Criteria for Performance Excellence 2007; Ziegler i in. 2005) oraz metodologia stosowana w programach NACUBO (Getting Started on Benchmarking 2007). Pierwsza zogniskowana jest na ocenie efektywności szeroko rozumianego zarządzania wiedzą w uczelni, druga przede wszystkim na danych statystycznych i finansowych. Metodologia Baldrige'a opisana jest w publicznie dostępnych i co rok aktualizowanych podręcznikach. Na podejściu Baldrige'a wzorowano wiele systemów kryteriów benchmarkingu zastosowanych w badaniach uczelni brytyjskich (np. system CHEMS) i australijskich. NACUBO poza środowiskiem członków tego stowarzyszenia szczegółowych danych o metodach benchmarkingu nie udostępnia.

Metodologie Baldrige'a i NACUBO ilustrują dwa różne podejścia do gromadzenia danych dla celów benchmarkingu szkół wyższych. W przypadku NACUBO charakterystyczne jest szerokie korzystanie z licznych federalnych i innych ogólnie dostępnych baz i banków danych statystycznych o działalności uniwersytetów, a także z baz i banków danych biznesowych gromadzonych przez specjalistyczne firmy komercyjne, jakkolwiek również określone dane szczegółowe uczelnie poddające się benchmarkingowi dostarczają na podstawie ujednoczonych ankiet opracowanych dla poszczególnych rodzajów procesów. W przypadku Baldrige'a dane gromadzone są natomiast przede wszystkim na podstawie ujednoczonych szczegółowych kwestionariuszy samooceny, a następnie uzupełniane przez wywiady przeprowadzane przez ekspertów zewnętrznych w czasie zwykle wizyty w uczelni. Publicznie dostępne dane umieszczane przez uczelnię w Internecie wykorzystywane mogą być np. wtedy, gdy ocenie podlegają usługi świadczone przez Internet, generalnie jednak z tego źródła informacji korzysta się rzadko, bo nie gwarantuje ono wymaganej jakości (wiarygodności, aktualności, kompletności) danych.

W badaniach benchmarkingowych szkół wyższych prowadzonych w krajach europejskich dominuje podejście wzorowane na metodologii Baldrige'a. Warto podkreślić, że w badaniach tych analizie poddawane są zawsze dokładnie zdefiniowane, stosunkowo wąskie obszary działalności uczelni (np. tworzenie nowych programów studiów magisterskich i doktorskich, metody oceniania, zarządzanie zasobami ludzkimi, zarządzanie badaniami nauko-

wymi, e-learning, zewnętrzne finansowanie, zarządzanie nieruchomościami, opieka medyczna dla studentów). Dobrych przykładów metodologii szczegółowych benchmarkingu dostarczają raporty z badań dotyczących witryn WWW polskich i amerykańskich bibliotek akademickich (Sapa 2005), efektywności zarządzania zmianą w brytyjskich bibliotekach uniwersyteckich (Lund 1997), prowadzonego obecnie projektu benchmarkingu usług e-learningu w uczelniach brytyjskich (Bacsich 2005, Benchmarking. Higher Education Academy – e-learning benchmarking page 2007).

Wyniki badań benchmarkingowych przeprowadzonych w szkołach wyższych udostępniane są zwykle w dwojaki sposób: część z nich prezentowana jest publicznie w formie zestawień danych zbiorczych (np. NACUBO niektóre z tych zestawień udostępnia nieodpłatnie, inne sprzedaje za określoną opłatą), natomiast dostęp do szczegółowych danych porównawczych jest ograniczony wyłącznie do uczestników badania (w formie porównania danych uczestnika z średnimi, najwyższymi i najniższymi wynikami pozostałych instytucji poddanych badaniu lub też w formie zestawień danych szczegółowych prezentowanych wszystkim uczestnikom). Organizacja elektronicznego dostępu do informacji wynikowej badań może ograniczać się do publicznej prezentacji zestawień danych zbiorczych (jak np. w przypadku publicznie dostępnej witryny NACUBO) lub zapewniać indywidualny dostęp chroniony hasłem do danych szczegółowych uczestników badań (por. myNACUBO) oraz platformę współpracy (ekstranet), również o dostępie autoryzowanym, która służyć może dyskusji, wspólnemu kształtowaniu narzędzi i parametrów pomiaru (por. np. narzędzia WIKI wykorzystywane przez Higher Education Academy w projekcie benchmarkingu e-learningu).

Przedstawiony przegląd metod prowadzenia badań w uczelniach amerykańskich i europejskich wskazuje możliwość wyboru różnych podejść, które można byłoby zastosować w polskim projekcie benchmarkingu w szkolnictwie wyższym. Podkreślić jednak trzeba, że niezależnie od stosowanego podejścia gromadzenie danych jest nie tylko etapem badania kluczowym dla użyteczności wyników benchmarkingu, ale też najbardziej kosztownym i czasochłonnym. Koszt takich badań może być zredukowany, jeśli dla określonych procesów, które zamierza się badać dostępne są rzetelnie prowadzone bazy danych lub gotowe źródła aktualnych i wiarygodnych danych ilościowych przygotowywane dla innych celów (np. sprawozdania finansowe uczelni, raporty opracowane dla potrzeb oceny parametrycznej, etc.). Dla większości procesów badanych w projektach zagranicznych w Polsce konieczne jest jednak przygotowanie specjalnych narzędzi (kwestionariuszy samooceny, kwestionariuszy oceny eksperckiej), na podstawie których potrzebne dla benchmarkingu dane zostałyby pozyskane bezpośrednio z uczelni uczestniczących w projekcie.

Benchmarking w szkolnictwie wyższym | Komitet Sterujący

Barbara Sosińska-Kalata  
Instytut Informacji Naukowej i Studiów Bibliologicznych|  
Uniwersytet Warszawski

## Gromadzenie, organizacja i dostęp do informacji o benchmarkingu w szkolnictwie wyższym

Warszawa, 14 grudnia 2007

### Plan prezentacji

- Źródła informacji dla benchmarkingu
  - zależność od rodzaju badania i stosowanych kryteriów
  - kryteria badań benchmarkingowych i źródła pozyskiwania dla nich danych (kryteria i schemat działań w modelu Baldrige'a i matryce źródeł w projektach NACUBO)
- Źródła informacji dla projektu benchmarkingu w szkolnictwie wyższym w Polsce
- Metody gromadzenia informacji w projektach benchmarkingu
  - najczęstsze rodzaje źródeł
  - Przykład 1: Benchmarking serwisów WWW bibliotek akademickich w Polsce
  - Przykład 2: Benchmarking bibliotek akademickich w Wielkiej Brytanii
  - Przykład 3: Benchmarking e-learningu w uczelniach brytyjskich
- Organizacja i udostępnianie informacji o benchmarkingu w szkolnictwie wyższym
  - Higher Education Academy
  - NACUBO

## Źródła informacji dla benchmarkingu |

Jakich danych szukamy?

**Dobór źródeł jest zależny przede wszystkim od**

- **typu planowanego benchmarkingu:**
  - przedmiotu
    - produkty: porównywanie cech i właściwości produktów
    - procesy: porównywanie procesów zachodzących w organizacjach i poszukiwanie tych, które prowadzą do najlepszych rezultatów;
    - najlepszych metod zarządzania: analiza praktyki zarządzania realizacją procesów
    - strategię: analiza metod realizacji celów długofalowych
    - wyniki: porównywanie efektywności organizacji pod względem wyników operacyjnych i ekonomicznych
  - podmiotu
    - jednostki struktury wewnętrznej organizacji
    - organizacje konkurujące ze sobą (należące do tej samej branży)
    - funkcji (porównywanie realizacji analogicznych procedur przez najlepsze organizacje operujące w różnych sektorach)
- **rodzaju wskaźników oceny wybranego produktu, procesu, etc.**
  - istnieją parametry (kompleksowe)
  - brak ogólnie akceptowanych wskaźników jakości czy najlepszych praktyk: celem pośrednim jest dostarczenie mierników procesów (wyników), które dotąd były oceniane subiektywnie

## Najczęstsze formy (poziomy) benchmarkingu szkół wyższych

- benchmarking szczegółowych funkcji administracyjnych, takich jak procedury zarządzania płatnościami, zakwaterowanie studentów, zarządzanie uniwersytecką księgarnią
- benchmarking procesów, które przebiegają przez różne jednostki organizacyjne uczelni, np. przetwarzanie zleceń zakupu
- benchmarking szerokich działań uniwersytetu, takich jak zarządzanie zespołem pracowniczym, zarządzanie danymi o studentach czy tworzenie i wdrażanie nowych programów nauczania.

## Kryteria badań benchmarkingowych

- Od l. 90. w badaniach benchmarkingowych uwagę przesunięto z danych ilościowych na **oceny jakościowe** związane z realizacją procesów.
- Innovation Network (amerykańska grupa konsultingowa specjalizująca się w zarządzaniu instytucjami szkolnictwa wyższego):
  - benchmarking nie jest tylko analizą porównawczą organizacji, w której stwierdza się jakie są różnice i podobieństwa między tymi organizacjami w kategoriach miar ilościowych, takich jak np. stosunek liczby studentów do liczby wykładowców czy wskaźnik certyfikacji
  - benchmarking nie jest przeglądem cech organizacji, w którym dane prezentowane są w sposób zagregowany lub w kategoriach uśrednionych
  - benchmarking skupia uwagę na „**udanych scenariuszach**” realizacji określonych procesów lub funkcji, które można implementować w celu doskonalenia własnego działania.

## Prawidłowy benchmarking wg L.S. Pryora i S.J. Katza

- Wstępne porównanie pomiaru kosztów i efektywności – ogólne kryteria, oceny na podstawie istniejących parametrów
- Przejście od rozumowania „o ile trzeba poprawić” do rozumowania „jak poprawiać” – wgląd w korelacje między wynikami pomiaru i danymi „jak i dlaczego” – dane szczegółowe, jakościowe charakterystyki
- Szczegółowa analiza danych
- Implementacja zidentyfikowanych „udanych scenariuszy” i monitorowanie wyników

L.S. Pryor, S.J. Katz, S. J., How Benchmarking Goes Wrong (and How to Do It Right). *Planning Review*, Jan/Feb 1993

## Baldrige Education Criteria for Performance Excellence (Baldrige National Quality Program, 2007;

[http://www.quality.nist.gov/PDF\\_files/2007\\_Education\\_Criteria.pdf](http://www.quality.nist.gov/PDF_files/2007_Education_Criteria.pdf)

- Uruchomiony w 1995 r. program oceny działalności instytucji edukacyjnych, w tym szkolnictwa wyższego
- System kryteriów oceny składa się z 7 kategorii praktyk zarządzania
- Każda kategoria zawiera serię pytań, na podstawie których instytucje przeprowadzają samoocenę
- Rezultat samooceny jest podstawą formalnej aplikacji do Malcolm Baldrige Quality Award
- Po przyjęciu samooceny zewnątrzni eksperci odbywają wizytę w instytucji i gromadzą dane szczegółowe o realizacji programów nauczania, organizacji i warunkach kształcenia, etc.
- Pytania służące samoocenie są dostosowywane do specyfiki programów poddawanych ocenie (dziedzina, poziom nauczania, typ uczelni, etc.)

## Baldrige Education Criteria for Performance Excellence

1. *Leadership* "How do senior leaders communicate with, empower, and motivate faculty and staff throughout the organization?"
2. *Strategic Planning* "How does our organization conduct its strategic planning? What are the key process steps? Who are the key participants?,"
3. *Student, Stakeholder, and Market Focus* "How do you listen and learn to determine students' and stakeholders' key requirements and changing expectations . . . and their relative importance to these groups' decisions related to enrollment?"
4. *Measurement, Analysis, and Knowledge Management* "How do you translate organizational performance review findings into priorities for continuous and breakthrough improvement and into opportunities for innovation?"
5. *Workforce (Faculty and Staff) Focus* "How do your work systems capitalize on the diverse ideas, cultures, and thinking of your faculty and staff and the communities with which you interact?"
6. *Process Management* "What are your organization's key learning-centered processes that deliver your educational programs and offerings and student services?"
7. *Results* "What are your current levels and trends in key measures or indicators of student learning and improvement in student learning?"

Poddawane analizie relacje między podstawowymi kategoriami kryteriów Baldriga



M. Ziegler, It Opens Your Eyes: Transforming Management Of Adult Education Programs Using The Baldrige Education Criteria For Performance Excellence. *Adult Basic Education* 2005, Vol. 15, No. 3, p.169-186

## National Association of College and University Business Officers (NACUBO)

- Uruchomiony w r. 1991/2 program oceny jakości działania szkół wyższych - Innovative Management Achievement Awards (IMAA); NACUBO zrzesza ponad 2.5 tys. uczelni i firm obsługujących uczelnie
- Podejście skoncentrowane na danych statystycznych i finansowych: szuka się ilościowych danych, z których wyprowadza się benchmarki takie jak np. koszt poszczególnych wydziałów związany z realizacją pojedynczej operacji finansowej, średni koszt opieki zdrowotnej na pracownika etc. Dla każdego z wyodrębnionych 26 obszarów administracji uczelnią gromadzone są dane o 15 benchmarkach
- Badania prowadzone obecnie: NACUBO Endowment Study (ewaluacja zarządzania środkami finansowymi), Tuition Discounting (benchmarking dotyczący strategii obliczania czesnego), Financial Statements (benchmark operacji; porównywanie sprawozdań finansowych)
- Stosuje dwa rodzaje wskaźników: benchmarki operacyjne (ilościowe parametry procesów szczegółowych) i benchmarki strategiczne (jakościowe parametry złożonych działań, np. rozwój kadry, organizacyjna wiedza technologiczna)
- Wskazuje dostępne publicznie narzędzia wstępnej identyfikacji grupy porównawczej (Carnegie Classification udostępniana w witrynie fundacji; *Peer Analysis Tool* i *Executive Peer Tool* - narzędzia systemu IPEDS (Integrated Postsecondary Educatuin Data System), dostępne w witrynie National Center for Education Statistics)
- Wskazuje główne źródła danych (Resource Matrix)
- Nie udostępnia publicznie danych o swoich instrumentach benchmarkingowych



## NACUBO Resource Matrix (1)

### Data Resources Matrix

Data Source	Data Available	Usage Restrictions
<b>General</b>		
Integrated Postsecondary Education Data System (IPEDS)	Enrollments, program completions, graduation rates, faculty & staff, finances, and student financial aid. <i>more details...</i>	Available to the public for free. Most recent data available to institutions through password login.
Association of Governing Boards (AGB) Benchmarking Service	Primarily IPEDS Data but does include other sources. <i>more details...</i>	Available only to AGB members with an annual fee of \$750.
National Science Foundation WebCASPAR	Includes selected IPEDS data and data from many NSF surveys including the Survey of Eamed Doctorates, Survey of Federal Funds for R&D, Survey of R&D Expenditures, and NSF-NIH Survey of Graduate Students and Postdoctorates. <i>more details...</i>	Available to the public for free.
<b>Data Source</b>		
<b>Endowment &amp; Finance Data</b>		
NACUBO Endowment Study	Data on college & university endowment management and performance. Individual institution data on asset allocation, performance, and spending rate available to participating institutions. <i>more details...</i>	Participants receive free access to the results through NACUBO's Online Research Tool, which can be found through the "MY NACUBO" portal on the NACUBO website.  Non-participants can purchase the results through NACUBO's online bookstore.
Council for Aid to Education Voluntary Support of Education Data Miner	Charitable support data, including source and size of gifts. <i>more details...</i>	Report results can be purchased for \$100; study participants receive a discount. Data mining tool is available for a fee based on institution type.
IPEDS Finance Survey	Net assets, revenues and expenditures, scholarships and fellowships. <i>more details...</i>	Available to the public for free.
Delaware Study of Costs and Productivity	Teaching loads, direct costs of instruction, and externally funded research and service productivity. <i>more details...</i>	Free to study participants.
Moody's Municipal Financial Ratio Analysis (MFRA)	Financial and operating credit statistics. <i>more details...</i>	Subscription service providing access to the database and capability to create custom queries.

## NACUBO Resource Matrix (2)

Data Source	Data Available	Usage Restrictions
<b>Facilities Data</b>		
Association of Higher Education Facilities Officers (APFA) Facilities Core Data Survey	Costs per square foot, building age and space use, and personnel costs and staffing levels. <i>more details...</i>	Free to survey participants. Available to non-participants for \$230. (APFA members \$150)
Society for College and University Planning (SCUP) Campus Facility Inventory	Data on physical size and growth patterns of colleges and universities. <i>more details...</i>	Participants receive a complete data set. Data sets are not sold to non-participants.
Space Productivity and Cost Evaluation (SPACE) Data Consortium	Data on resource allocations for academic facilities by discipline. <i>more details...</i>	Must be a member of the consortium.
<b>Data Source</b>		
<b>Salary and Benefits Data</b>		
American Association of University Professor (AAUP) Salary Survey	Data on tenure track and benefits of administrative compensation for senior executive positions. <i>more details...</i>	Selected tables are online and available to the public for free. Custom peer comparisons and datasets available for purchase. Full report available to AAUP members for free and can be purchased by non-members.
College and University Professional Association for Human Resources (CUPA-HR) DataOnDemand	Several salary and benefit surveys, including administrative compensation, mid-level administrative compensation, faculty salary and employee health care benefits. <i>more details...</i>	DataOnDemand is available for a subscription fee, based on CUPA-HR member status.
IPEDS HR Survey	Staff and faculty salaries, benefits, classification and tenure status. <i>more details...</i>	Available to the public for free.
Benchmarking Survey of Human Resource Practices in Higher Education	Strategic planning, staffing and compensation, benefits, training and development and performance assessment. <i>more details...</i>	Participants receive a custom report and access to the Data Analysis System.
<b>Data Source</b>		
<b>Tuition Discounting Data</b>		
NACUBO Tuition Discounting Survey	Institutional student aid, percent of students receiving institutional grants, net revenues and other related information. <i>more details...</i>	Participants receive free access to results and an online tool, the NACUBO Benchmarking Tool, for peer comparison purposes. Non-participants can purchase the results through NACUBO's online bookstore.

© National Association of College and University Business Officers

## Źródła informacji dla projektu benchmarkingu w szkolnictwie wyższym w Polsce?

- GUS – publikacja zestawień statystycznych (np. Szkoły wyższe i ich finanse za rok 2005); dostęp do baz danych wejściowych?
  - Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (wykazy uczelni, opracowania statystyczne, sprawozdania finansowe uczelni, standardy kształcenia, bazy danych OPI: Instytucje nauki; Ludzie nauki; SYNABA; Konferencje; Projekty badawcze MNiSW, wykazy kategorii jednostek – dostęp do danych z raportów jednostek?)
  - Rada Główna Szkolnictwa Wyższego (standardy kształcenia)
  - Państwowa Komisja Akredytacyjna (oceny kierunków, uprawnienia; dane szczegółowe z raportów zespołów oceniających?)
  - Uniwersytecka Komisja Akredytacyjna
  - Komisja Akredytacyjna Uczelni Technicznych
  - Komisja Akredytacyjna Fundacji Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych
  - Komisja Akredytacyjna Uczelni Medycznych
  - Stowarzyszenie Edukacji Menedżerskiej
  - Konferencje Rektorów: KRASP, KRPUT, KRUE (?)
- Standardy kształcenia, info. o akredytowanych programach.  
Dane szczegółowe z raportów?
- BIP i witryny uczelni (opłaty za studia, socjalne zaplecze dla studentów, publikacje pracowników, informacje ogólne o przedmiotach i wykładowcach w USOS, info. o inkubatorach przedsiębiorczości, etc.) - zawsze wymagają weryfikacji

## Metody gromadzenia informacji w projektach benchmarkingu – postępowanie najczęściej stosowane

- Bazy danych i publikacje: agend rządowych, pozarządowych organizacji zajmujących się nauką i szkolnictwem wyższym – parametry ogólne, dane zagregowane
- Banki danych (np. raportów, sprawozdań – por. projekt NACUBO)
- Kwestionariusze samooceny
- Wizyty zespołów ekspertów – obserwacja, wywiad, analizy dokumentacji wewnętrznej
- Publicznie dostępne dane umieszczane przez uczelnię w Internecie (jeśli ocenie podlegają usługi świadczone przez Internet)

## Najczęściej badane procesy w działalności szkół wyższych

### ESMU

Internacjonalizacja  
Partnerstwo strategiczne  
Kierowanie i struktury  
Tworzenie nowych programów studiów magisterskich i doktorskich  
Zarządzanie zasobami ludzkimi  
Zarządzanie badaniami naukowymi  
Zarządzanie zmianą  
E-learning  
Zewnętrzne finansowanie  
Informacyjne Systemy Zarządzania  
Zarządzanie nieruchomościami  
Planowanie strategiczne  
Zarządzanie finansami  
Zarządzanie nauczaniem  
Zarządzanie technologiami informatycznymi i komunikacyjnymi  
Komerccjalizacja działalności akademickiej  
Europejska dynamika szkolnictwa wyższego  
Tworzenie uczelni przez regiony  
Usługi dla studentów  
Innowacje w nauczaniu

### Badania brytyjskie

Praktyka akademicka (nauczanie, programy)  
Jakość zarządzania w uczelniach (realizacja programów i zarządzanie nimi; pomoc dla studentów; standardy warunków kształcenia; bezpieczeństwo; zaplecze socjalne dla studentów; procedury przyjęcia na studia; procedury rekrutacyjne; ocena i rozwój kadry)  
Efektywność działów finansowych  
Zarządzanie nieruchomościami  
Wyposażenie uczelni  
Działalność bibliotek  
E-learning  
Metody oceniania

Przykład: Benchmarking serwisów WWW polskich bibliotek akademickich [R. Sapa, 2005] - gromadzenie danych na podstawie analizy zawartości i funkcji witryn internetowych

Cel: doskonalenie jakości serwisów WWW bibliotek akademickich; wskazanie dobrych praktyk w zakresie funkcji i możliwości tego rodzaju serwisów oraz obszarów zaniedbanych

Zasięg badań: 50 witryn WWW bibliotek najlepszych uczelni polskich, które wytypowano na podstawie rankingu szkół wyższych „Rzeczpospolitej”; 25 witryn najlepszych uczelni amerykańskich prowadzących studia magisterskie i doktoranckie wg rankingu „US News” [[http://grad-schools.usnews.rankingsandreviews.com/usnews/edu/grad/rankings/frankindex\\_brief.php](http://grad-schools.usnews.rankingsandreviews.com/usnews/edu/grad/rankings/frankindex_brief.php)]

Czas badań: wrzesień 2002 – czerwiec 2003

Instrument: kwestionariusz oceny 271 szczegółowych kryteriów oceny składających się na 79 cech zawartości witryn i 38 szczegółowych kryteriów identyfikujących 9 cech funkcjonalnych witryn; kryteria oceny zawartości wyznaczono na podstawie analizy funkcji witryn w środowisku informacyjnym, kryteria oceny funkcjonalnej na podstawie metodologii oceny heurystycznej Jakoba Nielsena

Metoda – analiza witryn, proste obliczenia statystyczne.

### Ogólny kwestionariusz badania witryn WWW bibliotek akademickich

L.P.	Kryterium	Liczba kryteriów szczegółowych	Sposób gromadzenia danych
<b>I Obszar treści (zawartości) - 79 cech</b>		<b>233</b>	
1	Biblioteka i zasoby tradycyjne w serwisie WWW [6 podgrup]	19	Analiza witryn
2	OPAC [7 podgrup]	22	
3	e-Zasoby dostępne wyłącznie dla uprawnionych użytkowników [6 podgrup]	22	
4	e-Zasoby dostępne publicznie [5 podgrup]	13	
5	Usługi informacyjne [6 podgrup]	17	
6	Obsługa procesu pozyskiwania zasobów niedostępnych w danej bibliotece [6 podgrup]	17	
7	Edukacja i instrukcja [6 podgrup]	17	
8	Aktywność naukowa i profesjonalna [3 podgrupy]	9	
9	Przestrzeń komunikacji dla użytkowników biblioteki	[37]	
9.1	Komunikacja biblioteka - użytkownik [6 podgrup]	18	
9.2	Komunikacja użytkownik - biblioteka [2 podgrupy]	4	
9.3	Komunikacja z personelem i między personelem	3	
9.4	Komunikacja z otoczeniem biblioteki [4 podgrupy]	12	
10	Promocja biblioteki i serwisu [9 podgrup]	25	
11	Obsługa interesantów [6 podgrup]	18	
12	Element wirtualnego środowiska informacyjnego uczelni [6 podgrup]	17	
<b>II Cechy funkcjonalne - 9 cech</b>		<b>38</b>	
1	Przeżytość	4	Analiza witryn
2	Komunkatywność	3	
3	Spójność i konsekwencja	4	
4	Prewencyjność	4	
5	Narzędzia nawigacji	7	
6	Sprawność	5	
7	Sekwencyjność	5	
8	Elastyczność	3	
9	Aktualność	3	
<b>Razem</b>		<b>271</b>	

Źródło: R. Sapa: *Benchmarking w doskonaleniu serwisów WWW bibliotek akademickich*. Kraków, Wydawn. UJ 2005

### Szczegółowy kwestionariusz badania witryn WWW bibliotek akademickich

#### Szczegółowe kryteria oceny zawartości witryn WWW bibliotek akademickich w grupach 1 i 2

L.P.	Kryterium	Skala ocen
<b>I Obszar treści (zawartości)</b>		
<b>1 Biblioteka i zasoby tradycyjne w serwisie WWW [6 podgrup, 19 cech szczegółowych]</b>		<b>0-18</b>
1.1	Charakterystyka zbiorów [opis kolekcji, opis polityki gromadzenia, opis zbiorów szczególnie cennych]	0-3
1.2	Informacja o korzystaniu ze zbiorów tradycyjnych [gdzie, z czego i kto może korzystać; lokalizacja, godziny otwarcia, kontakt zdalny, zasady i wskazówki jak korzystać ze zbiorów]	0-3
1.3	Usługi reprograficzne, fotograficzne, wydruki, skanowanie [info. o kserokopiarkach; info. o kopiowaniu, skanowaniu, drukowaniu; info. o dostępności sprzętu multimedialnego]	0-3
1.4	Realizacja usług kopiowania przez Internet [info. o zamawianiu; formularz online; zdalna realizacja zamówienia, np. e-mail, kompletny system dokument delivery]	0-3
1.5	Informacja o katalogach tradycyjnych [układ i zakres; dostępność; lokalizacja; instrukcja korzystania]	0-3
1.6	Obsługa udostępniania zbiorów tradycyjnych [dostęp do konta, rezerwacja, prolongata]	0-3
<b>2 OPAC</b>		<b>0-21</b>
2.1	Informacja o zakresie OPAC [chronologicznym; rodzaju zbiorów; rodzaju bibliotek sieci uczelnianej]	0-3
2.2	Dostęp do OPAC [w środowisku WWW, różnorodność form dostępu; informacja o ustawieniach przeglądarki]	0-3
2.3	Instrukcja korzystania z katalogu w środowisku WWW [instrukcja ogólna; odpowiedzi kontekstowe; adekwatność i kompletność pomocy]	0-3
2.4	Indywidualizacja pracy z katalogiem [min. 2 tryby wyszukiwania; indywidualizacja interfejsu; alternatywny język komend]	0-3
2.5	Completność obsługi użytkownika [wieloaspektowe wyszukiwanie; możliwość łączenia indeksów; pełna integracja z funkcjami udostępniania]	0-3
2.6	Możliwość sporządzania bibliografii [scalanie listy wyników z wielu wyszukiwań; formatowanie opisów; zapis, wysyłanie e-mail, wydruk]	0-3
2.7	Poziom integracji informacji w katalogu [integracja wewnętrzna (1 biblioteka - 1 katalog), integracja z zasobami elektronicznymi biblioteki; kompletność integracji]	0-3

Źródło: R. Sapa: *Benchmarking w doskonaleniu serwisów WWW bibliotek akademickich*. Kraków, Wydawn. UJ 2005

23

## Szczegółowy kwestionariusz badania witryn WWW bibliotek akademickich

## Szczegółowe kryteria ocen zawartości witryn WWW bibliotek akademickich w grupach 3 i 4

L.P.	Kryterium	Skala ocen
3	e-Zasoby dostępne wyłącznie dla uprawnionych użytkowników	0-18
3.1	Informacja o możliwościach dostępu [nabycie uprawnień, sposób korzystania; kompletność i dostępność informacji]	0-3
3.2	Informacja o tematyce, profilu i zakresie udostępniania baz niedostępnych publicznie [tematyka, zakres, język; charakter danych (bibliograficzne, pełnotekstowe, itp.)]	0-3
3.3	Organizacja dostępu do e-czasopism [dostęp online do pełnych tekstów; lista A/Z dostępnych tytułów; wyszukiwanie tematyczne tytułów; integracja dostępu do abstraktów i pełnych tekstów]	0-3
3.4	Dostęp do e-książek i zbiorów multimedialnych [teksty, multimedia; bogactwo i różnorodność]	0-3
3.5	Dostęp do zasobów „centrum informacji” niedostępnych publicznie [źródła bibliograficzne; źródła faktograficzne; normy i patenty; słowniki i tezaury; informatory dla nauki; granty, stypendia; inne]	0-3
3.6	Pomoc w korzystaniu z zasobów elektronicznych niedostępnych publicznie [info. o wyszukiwaniu i formacie wyników; info. o niezbędnym oprogramowaniu; programy do tworzenia bibliografii z udostępnianych baz]	0-3
4	e-Zasoby dostępne publicznie	0-15
4.1	Organizacja dostępu do serwisów WWW innych bibliotek [krajowe i zagraniczne; różne możliwości przeszukiwania; różnorodność i bogactwo]	0-3
4.2	Dostęp do e-książek i multimedii [teksty; multimedia; różnorodność i bogactwo]	0-3
4.3	Organizacja dostępu do naukowych i edukacyjnych serwisów tematycznych [dostęp; porządkowanie tematyczne; bogactwo i różnorodność]	0-3
4.4	Organizacja dostępu do publicznie dostępnych elektronicznych zasobów „centrum informacji” (zob. 3.5)	0-3
4.5	Organizacja dostępu do narzędzi wyszukiwania informacji w środowisku WWW [wyszukiwarki i katalogi globalne; wyszukiwarki specjalistyczne; organizacja dostępu (podział tematyczny, info. dodatkowe)]	0-3

Źródło: R. Sapa: *Benchmarking w doskonaleniu serwisów WWW bibliotek akademickich*. Kraków, Wydaw. UJ 2005

## Szczegółowy kwestionariusz badania witryn WWW bibliotek akademickich

## Szczegółowe kryteria ocen zawartości witryn WWW bibliotek akademickich w grupach 5 i 7

L.P.	Kryterium	Skala ocen
5	Usługi informacyjne	0-18
5	1 Informacja o usługach informacyjnych [zakres usług tradycyjnych; zakres usług przez Internet; zasady korzystania, cennik, godziny pracy i dane kontaktowe]	0-3
5	2 Zapytania i kwerendy realizowane przez serwis WWW z możliwością kontaktu ze specjalistą dziedzinowym [zadawanie pytań online; kierowanie pytań do bibliotekarzy dziedzinowych; chat z bibliotekarzem]	0-3
5	3 Przewodniki i poradniki tematyczne (subject gateways) [bogactwo powiązań treści w przewodnikach; kompletność integracji zasobów (bazy, czasopisma, strony WWW, katalogi, centrum informacji, zbiory tradycyjne)]	0-3
5	4 Informowanie pocztą elektroniczną o sposobach korzystania z biblioteki i serwisu [precyzja określenia i zachęta; eksponowanie; info. o sposobie i trybie udzielania odpowiedzi]	0-3
5	5 Informowanie o nabytkach w postaci tradycyjnej i elektronicznej [nabytki tradycyjne i elektroniczne; aktualność; pełny opis, info. o dostępie, spisy treści; możliwość filtrowania w katalogu]	0-3
5	6 Usługi bezpośredniego powiadamiania użytkowników [SDI, alerting, tworzenie profilu użytkownika, powiadamianie o nowościach w bibliotece, wyczerpujące info. o możliwościach korzystania z usługi]	0-3
7	Edukacja i instruktaż	0-18
7	1 Instrukcja korzystania z systemu biblioteczno-informacyjnego uczelni [przewodnik, lekcja biblioteczna dostępne z poziomu WWW (pełny tekst); stopień wyczerpania treści; atrakcyjność]	0-3
7	2 Materiały instruktażowe dot. usług i użytkowników [różnorodność materiałów; zróżnicowanie wg potrzeb adresatów; atrakcyjność]	0-3
7	3 Kształcenie i informacja o prawach i obowiązkach użytkownika [właściwa selekcja info., kompletność]	0-3
7	4 Obsługa zajęć z przysposobienia bibliotecznego prowadzonych w „realnej” rzeczywistości [info. o czasie i miejscu; info. o zakresie; rejestracja słuchaczy]	0-3
7	5 Kształcenie umiejętności pozyskiwania informacji z Internetu [metody przeszukiwania zasobów WWW; ocena jakości zasobów; jak korzystać z wyszukanych zasobów na potrzeby nauki i edukacji]	0-3
7	6 Kształcenie w zakresie posługiwania się informacją, podstaw prowadzenia badań i pisanie prac naukowych [materiały z zakresu edukacji użytkownika informacji na poziomie ogólnym i podstawowym; zasoby kształcące podstawowe umiejętności dotyczące pisanie prac naukowych i prowadzenia badań; atrakcyjność (dostosowanie do potrzeb, interaktywność)]	0-3

Źródło: R. Sapa: *Benchmarking w doskonaleniu serwisów WWW bibliotek akademickich*. Kraków, Wydaw. UJ 2005

Szczegółowy kwestionariusz badania witryn WWW bibliotek akademickich

Szczegółowe kryteria ocen funkcjonalności witryn WWW w grupach 1 - i 7

L.P.	Kryterium	Skala ocen
II	Cechy funkcjonalne	0-7
1	Przejrzystość – wiem gdzie jestem i dokąd mogę się udać oraz co aktualnie robi system [ścieżki dostępu na każdym poziomie; info. „gdzie jestem” w trakcie przeglądania każdego ekranu dłuższych dokumentów; stała możliwość powrotu do strony domowej; informacja jak zareagował system na zachowanie użytkownika]	0-3
2	Komunikatywność – rozumiem co system do mnie mówi [nazwy i pojęcia znane użytkownikowi końcowemu; poprawność gramatyczne, stylistyczna, ortograficzna; poprawność kodowania znaków]	0-3
3	Spójność i konsekwencja - serwis nie zaskakuje, jest przewidywalny [znormalizowana terminologia w całym serwisie; jednolity układ stron, formatowania, czcionki, kolorystyki; standardowe i ujednolicone rozmieszczenie przycisków nawigacyjnych; jednolita struktura całościowa, brak elementów obcych]	0-3
4	Prewencyjność – trudno zrobić błąd, łatwo go naprawić [układ graficzny, treść komunikatów, dostępność opcji i możliwości działań użytkownika ograniczające popełnianie błędów; brak mylących odsyłaczy; info. o przyczynach błędów i sposobach ich przewyżyczenia; jednoznaczność wymagań i oczekiwań w stosunku do użytkownika]	0-3
5	Narzędzia nawigacji – poruszanie się [dobre i bogate wewnętrzne powiązania hipertekstowe; kompletność indeksów i spisów treści; mapa serwisu; wewnętrzna wyszukiwarka; tytuły do opcji „Ulubione”; narzędzia nawigacji wewnętrznej; poprawne działanie narzędzi nawigacji i opcji przeglądarki]	0-3
6	Sprawność – łatwość i szybkość znajdowania różnych elementów [dostęp do katalogu na stronie głównej; quick links; do najczęściej używanych zasobów; wartości domyślne (w opcjach poleceń w katalogu); krótkie ścieżki dostępu; brak ukrytych i trudno dostępnych informacji].	0-3
7	Sekwencyjność – właściwe proporcje, wszystko na dany temat w jednym miejscu [...]	0-3
8	Elastyczność – serwis dostosowuje się do potrzeb użytkownika [...]	0-3
9	Aktualność – info. o aktualności i rzeczywista aktualność [...]	0-3

Źródło: R. Sapa: *Benchmarking w doskonaleniu serwisów WWW bibliotek akademickich*. Kraków, Wydaw. UJ 2005

Przykład 2: Benchmarking bibliotek akademickich w Wielkiej Brytanii  
[H. Lund: Benchmarking in UK Universities, CHEMS Paper 22, 1997]

Cel badań: ustalenie czynników sukcesu (sprawności realizacji zadań i efektywności ekonomicznej) dla biblioteki akademickiej działającej w zmieniającym się środowisku uczelni i otoczenia lokalnego

Zasięg badań: zainicjowane przez Cranfield University, Royal Military College of Science; objęły 17 partnerów

Czas badań: 1993, 3 miesiące

Obszary benchmarkingu: aktualność zasobów; koszt działalności jednostek; rozwój i kompetencje pracowników; doświadczenia użytkowników (kształtowanie kompetencji informacyjnych); innowacyjność; tzw. uczące się środowisko

Metoda:

- wstępne dane zgromadzono na podstawie **rozesłanego kwestionariusza**; zakres badania skupiono na 4 procesach: kształcenie użytkowników; wyszukiwanie informacji; dostarczanie informacji; zapewnianie odpowiedniego wyposażenia
- w czasie **wizyt** w bibliotekach przeprowadzono badania pomiarowe, których celem było ustalenie miar związanych z edukacją użytkowników, ich oceną przyjazności OPAC i systemu cyrkulacji materiałów bibliotecznych; oceną kompetencji obsługi informacyjnej; oceną dostępności personelu, dostępności zbiorów, ich oznakowania i lokalizacji; następnie, na podstawie uzyskanych wyników szukano najlepszego wykonania poszczególnych procesów („best-in-class.”)

Przykład 3: Benchmarking e-learningu w uczelniach brytyjskich  
[\[http://www.heacademy.ac.uk/ourwork/learning/elearning/benchmarking\]](http://www.heacademy.ac.uk/ourwork/learning/elearning/benchmarking)

- Projekt wspierany jako przedsięwzięcie ogólnokrajowe przez Higher Education Academy i Joint Information Systems
- Cel: zapewnić uczelniom możliwość udziału w procesie zewnętrznej analizy i oceny organizacji i realizacji nauczania w trybie e-learningu; dostarczyć informacje porównawcze o praktykach stosowanych w innych uczelniach; zidentyfikować obszary o znaczeniu strategicznym.
- Zasięg badań: 27 uczelni brytyjskich
- Czas badań: faza pilotażowa styczeń – lipiec 2006; faza druga od maja 2007
- Metoda: w fazie drugiej trzy alternatywne narzędzia (metodologia OBHE, metodologia „Pick&Mix” i metodologia eMM)

„Pick&Mix” – 18 obszarów badania; kategorie jakościowe oceniane na skali 1-6; podstawowa metoda gromadzenia danych - wywiady z osobami zaangażowanymi w realizację procesu

Metodologia „Pick & Mix” (1)

Factor	1	2	3	4	5	6	Notes	Instrument
<b>Adoption phase overall (Rogers)</b>	Innovators only	Early adopters taking it up	Early majority taking it up	Late majority taking it up	All taken it up except some laggards	Fast wave embedded and universal, second wave starting	How many segments of the Rogers model are engaged?	Interviews, surveys, documentation in IT reports, etc
<b>VLE stage</b>	No VLE	Different VLEs across departments	VLEs reducing in number to around two	One VLE chosen for future but not yet replaced former VLEs	One VLE	One VLE but with local variants when strong business case, and activity of a post-VLE status	Degree of coherence across institution	Observation, purchase orders
<b>Tools use</b>	No use of tools beyond email, Web and the VLE minimum set.	Some use of tools	Widespread use of at least one specific tool, e.g. assignment handling, CAA	HEI-wide use of at least one tool	HEI-wide use of several tools	Use of locally developed tools also	Scale, sophistication and depth of tools use	Interviews, cross-checking with JISC and CETIS, etc.
<b>IT underpinning - usability</b>	No usability testing, no grasp of the concept	Key IT staff understand the concept, test some systems	Explicit usability testing of all key systems	Most services usable, with some internal evidence to back this up	All services usable, with internal evidence to back this up	Evidence of usability involving external verification	Level of provable usability of e-learning systems	Further advice is needed from UKERNA, JISC and UCISA.
<b>Accessibility</b>	e-learning material and services is not accessible	Much e-learning material and most services conform to minimum standards of accessibility	Absent all e-learning material and services conform to minimum standards of accessibility	All e-learning material and services conform to at least minimum standards of accessibility, much to higher standards	e-learning material and services are accessible, and key components validated by external agencies	Strong evidence of conformance with letter and spirit of accessibility in all jurisdictions where students study	Level of conformance to accessibility guidelines	Split off separately for legal reasons. (This criterion been regarded by some institutions as over-ambitious at present. Advice is needed from TechDIS.)

### Metodologia „Pick & Mix” (2)

Factor	1	2	3	4	5	6	Notes	Instrument
<b>e-Learning Strategy</b>	No e-Learning Strategy. No recent Learning and Teaching Strategy	Some mention of e-learning within the Learning and Teaching Strategy	e-Learning Strategy produced from time to time, e.g. under pressure from HEFCE or for particular grants	Frequently updated e-Learning Strategy, integrated with Learning and Teaching Strategy and perhaps some others	Regularly updated e-Learning Strategy, integrated with Learning and Teaching Strategy and all related strategies (e.g. Distance Learning, if relevant)	Coherent regularly updated Strategy allowing adaptations to local needs, made public, etc.	Degree of strategic engagement	Review of HEFCE, TQEF and other documents. Interview with PVC responsible.
<b>Decision-making</b>	No decision making regarding e-learning – “each project is different”	Decision-making at meso level (school, department, faculty, etc)	E-learning decisions (e.g. for VLEs) get taken but take a long time and are contested even after the decision is taken		Effective decision-making for e-learning across the whole institution, including variations when justified	Decisions taken in an organic way and efficient way, e.g. Round Table	Robustness, sophistication and stability of decision-making	Observation and perusal of papers
<b>Instructional Design Pedagogy</b>	Terms not understood in the HEI.		Terms well understood within the learning and teaching centre and among some academic staff		Pedagogic guidelines for the whole HEI, and acted on	A culture where technopedagogic decisions are made naturally	Level of practical but evidence-based knowledge and application of instructional design and pedagogic principles	Interviews
<b>Learning material</b>	Little cohesiveness of learning material to house style for editing or layout	Rhetoric of quality, little cohesiveness to any norms	Most learning material conforms to explicit editorial and layout guidelines	All learning material conforms to explicit editorial and layout guidelines – but little embedding in the process.	HEI-wide standards for learning material, which are adhered to and embedded at any early stage, e.g. by style sheets.	Much learning material exceeds expectations.	Level of “fitness for purpose” of learning material	Perusal of material, interviews.

### Metodologia „Pick & Mix” (3)

Factor	1	2	3	4	5	6	Notes	Instrument
<b>Training</b>	No systematic training for e-learning	Some systematic training for e-learning, e.g. in some faculties	HEI-wide training programmes set up but little monitoring of attendance or encouragement to go	HEI-wide training programmes set up with monitoring of attendance and strong encouragement to go	All staff trained in VLE use, appropriate to job type – and refresher when needed	Staff increasingly keep themselves up to date, “just in time”, except when discontinuous system change occurs, when training is provided.	Degree to which staff have competence in VLE and tools use, appropriate to job type	%ages plus narrative. (Note: this may not involve training courses, but is likely to.)
<b>Academic workload</b>	No allowance given for the different workload pattern of e-learning courses.	Some allowance given, but distortion in the system as shrewder staff file the same of overload.	A work planning system which makes some attempt to cope, however crudely, with e-learning courses		Work planning system which recognises the main differences that e-learning courses have from traditional	See the cell below.	Sophistication of the work planning system for teaching	Detailed and possibly anonymous interviews and questionnaires. Some units sensitive likely in some HEIs.
<b>Costs</b>	No understanding of costs	Understanding of costs in some departments e.g. business school.		Good understanding of costs	Activity-Based Costing being used in part	Full Activity-Based Costing used and adapted to e-learning	Level of understanding of costs	Interviews and questionnaires. (The basic here is from CNL and INGHTE JIC projects, also Beta TCO.)
<b>Planning</b>					Integrated planning process for e-learning integrated with overall course planning	Integrated planning process allowing e.g. trade-offs of courses vs. building		Interviews and questionnaires.
<b>Evaluation</b>	No evaluation of courses take place that is done by evaluation professionals	Some evaluation of courses takes place, either by professionals or internal staff advised by professionals or central agencies	Evaluation of key courses is done from time to time, by professionals	Some external evaluations are done of courses	Regular evaluation of all courses using a variety of measurement techniques and involving outside agencies where appropriate	Evaluation built into an Excellence, TQM or other “quality enhancement” process – including benchmarking aspects	Level of thoroughness of evaluation	Interviews with key evaluators. Perusal of conference and journal papers.



## Metodologia „Pick & Mix” (4)

Factor	1	2	3	4	5	6	Notes	Instrument
<b>Organisation</b>	No appointments of e-learning staff	Appointments of e-learning staff in at least some faculties but no specialist managers of these staff	Central unit or sub-unit set up to support e-learning developments	Central unit has some autonomy from IT or resources function.	Central unit has Director-level university manager in charge and links to support teams in faculties	Beginning of the withdrawing away of explicit e-learning posts and structures		Interview with VC and relevant PVC(s).
<b>Technical support to academic staff</b>	No specific technical support for the typical (un-funded) academic engaged in e-learning		Key staff engaged in the main e-learning projects are well supported by technical staff		All staff engaged in e-learning process have "nearby" fast-response tech support	Increasing technical sophistication of staff means that explicit tech support can reduce		Interview with both top-level staff and selective interviews with grass-roots staff.
<b>Quality and Excellence</b>	Conformance to QAA in a minimalist way	An internal function which begins to focus on e-learning aspects	Conformance to QAA precepts including those that impinge on e-learning		Adoption of some appropriate quality methodology (EFQM, etc) integrated with course quality mechanisms derived from QAA precepts	Active dialogue with QAA and wider quality agencies as to appropriate quality regimes for e-learning	Level of HEI overall commitment to quality and excellence agenda for e-learning	Interviews, questionnaire, quality reviews, etc.
<b>Staff recognition for e-learning</b>	No recognition for staff, explicit pressure against (e.g. due to RAE)	Formal structure for recognition (e.g. Teaching Fellows), so real progress				Staff engaged only in the teaching process can reach a high level of salary and responsibility	Level of staff recognition (not only and not necessarily financial) against the pressure for RAE	Documentary evidence

## Organizacja udostępniania informacji o benchmarkingu w szkolnictwie wyższym

Udostępnianie informacji o metodach badań i wynikach benchmarkingu przeprowadzonego w uczelniach może być

- publiczne w formie zestawień danych zbiorczych (nieodpłatne lub odpłatne)
- ograniczone do uczestników badania
  - z danymi szczegółowymi uczestnika w porównaniu z średnimi, najwyższymi i najniższymi wynikami pozostałych instytucji
  - z danymi szczegółowymi prezentowanymi wszystkim uczestnikom

Organizacja elektronicznego dostępu do informacji wynikowej badań może

- ograniczać się do prezentacji zestawień danych
- zapewniać platformę współpracy, dyskusji, wspólnego kształtowania narzędzi i parametrów pomiaru

## Higher Education Academy – ogólnokrajowy benchmarking e-learningu

The screenshot shows the website for the Higher Education Academy's benchmarking exercise. The page is titled "The Higher Education Academy" and features a navigation menu with options like Home, About Us, Our Work, Events, News, Resources, Funding, Contact Us, and A-Z. A search bar is located in the top right corner. The main content area is titled "Benchmarking" and includes a sub-header "Our Work" with a list of categories such as Informing policy, Supporting institutions, Research and evaluation, and Supporting learning. The "Supporting learning" category is expanded, showing sub-items like Assessment, Disability, e-Learning, Benchmarking, Collaboration, Distributed e-Learning (DEL), Pathfinder, Research Observatory, Links, Employability and enterprise, Internationalisation, Personal Development Planning (PDP), Personal tutoring, and Sustainability. The main text describes the benchmarking exercise, its aims, and the progress of the pilot phase. A "Blog and Wiki" section is also visible, with a link to "Benchmarking of e-learning weblog".

The Higher Education Academy, Innovation Way, York Science Park, York, YO10 5BR, United Kingdom. Tel: +44 (0)1904 717500. Email: enquires@heacademy.ac.uk  
 © Copyright 2007 | Privacy policy | Legal disclaimer | Printable version

## Higher Education Academy – ogólnie dostępne informacje w PDF

The screenshot shows a PDF document titled "BenchmarkingPilot.pdf". The document lists the following institutions and frameworks:

- OBHE / ACU
- Coventry University and Warwickshire College
- Institute of Education, University of London
- Oxford Brookes University
- University of Warwick
- Pick & Mix
- Staffordshire University
- University of Chester
- University of Leicester
- ELTI
- University of Bristol
- University of Hertfordshire
- University of Wales Institute, Cardiff
- e-Learning Maturity Model
- University of Manchester
- MIT90s Framework
- University of Strathclyde

## Higher Education Academy – ograniczony dostęp do wiki

The screenshot shows a web browser window with the URL [http://elearning.heacademy.ac.uk/wiki/index.php/Eligibility\\_to\\_contribute%3F](http://elearning.heacademy.ac.uk/wiki/index.php/Eligibility_to_contribute%3F). The page title is "Eligibility to contribute?". The content includes instructions on how to contribute to the wiki, mentioning that accounts are currently available only to those institutions that have participated in the Pilot Phase of the Benchmarking Exercise or which are participating in Phase 1 or Phase 2, and also to consultants and Academy/JISC staff supporting the initiative. It lists several account holders to date, including Derek Morrison, Paul Bacsich, Helen Whitehead, Dina Vyyrtkina, Jane Pienderleth, Veronica Adamson, Terry Mayes, Norman Bonnett, Bruce Ingham, Dana Kinnert, and Tim Cappelli. The page footer indicates it was last modified on 17 August 2007 and has been accessed 3,420 times.

## Higher Education Academy – ograniczony dostęp do webloga

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://www.heacademy.ac.uk/benchmarking>. The page title is "Benchmarking". The content includes a navigation menu with links to "Background", "Benchmarking Phase 1", "Benchmarking Phase 2", "eMM Evaluation", "Events", "FAQs", "Generic Management Methodologies", "MITODs", "obke", "Pathfinder", "Phase 1 Pick&Mix", "Responses star blogs/wikis", "Syndication", "Uncategorized", "User Groups Wiki", and "WordPress". The main content area features two blog posts: "Scoring season blog postings" by Paul Bacsich, dated December 3rd, 2007, and "Stephen Marshall in UK this week" by Paul Bacsich, dated December 3rd, 2007. The right sidebar contains a search box, a "Pages" section with links to "About", "Chronology (to date)", "Guide", "Lab", and "Syndications", an "Archives" section with a list of months from December 2007 to January 2006, and a "Categories" section with links to "Background (3)" and "Benchmarking Phase 1 (45)".

## National Association of College and University Business Officers – My NACUBO

ESMU - European Centre for Str... NACUBO Home 2009NES\_Listing.pdf (Obiekt ap... Google

**NACUBO**  
National Association of College and University Business Officers

Membership & Community Business Topics Government Relations Research Bookstore Career Resources Professional Development News & Updates About NACUBO

Search

Home

My NACUBO  
Join NACUBO  
NASU  
Site Map  
Contact Us

Home

### Welcome to NACUBO.org

**DHS Releases Chemical Security List**  
Institutions have been notified to comply with the Department of Homeland Security chemical facility rules. A related webcast available on demand can assist you with compliance.

**Just Released: "Designed to Serve"**  
In its new report, "Designed to Serve," NACUBO highlights the findings of its recent survey of student financial services practices among member institutions.

**Attend the Endowment Management Forum**  
How the latest trends in higher education endowment management from industry experts at this January 23 - 25 event in New York City.

**Wanted: Year Audited Financial Statements**  
Send your annual audited financial statements to be shared among NACUBO member institutions. Doing so helps controllers learn new presentation ideas and reporting formats.

**Casting Students in Starling Roles**  
It probably takes an entire cast of characters to stage a major initiative at your institution. Keeping the lines of communication open with students can bring access to critical resources and relationships to advance your next project.

**NACUBO Benchmarking Tool**  
complete your strategy for your peers

**Helpful Information About Paying for College**  
Use the new dividend brochure to help parents and parents understand the tax benefits and savings options available to them when paying for college.

**How Does Your Campus Grow?**  
A new publication highlights innovative, community-friendly expansion strategies. *Communities of Opportunity: Smart Growth Strategies for Colleges and Universities* is available online, at no charge.

**What's Your Favorite Thing on Campus?**  
What do you like most about your institution? A particular tradition? An outstanding program? A beautiful spot? Tell us about it for "In Your Words."

**Quick Links**  
Accounting Topics  
Address Reports  
E-Bulletin Archive  
Bulletin  
Webcast Play Guide  
Registration Policies

**Hot Issues**  
Exploiting the Fiscal 403(b) Regulations  
FAISB Issues Statement No. 82, Land and Other Real Estate Held as Investments by Endowments  
FAISB Reports Deferral of Statement 107 on Financial Assets and Liabilities  
Completing the Top Screen: Compliance Advice for Trustees on the New Chemical Security Rules

**Annual Meeting**  
NACUBO 2008 Annual Meeting  
Business Officer

**Current Issue**  
Online Endowment  
Campus Buyers Guide

**Upcoming Programs**  
Endowment Management Forum - Jan. 23-25  
Intermediate Accounting and Reporting - Feb. 4-8  
Leading Through Changing Times - Feb. 10-12

## National Association of College and University Business Officers – raporty publiczne

ESMU - European Centre for Str... NACUBO Home - Research - ... 2009NES\_Listing.pdf (Obiekt ap... Google

**NACUBO**  
National Association of College and University Business Officers

Membership & Community Business Topics Government Relations Research Bookstore Career Resources Professional Development News & Updates About NACUBO

Search

Home

My NACUBO  
Join NACUBO  
NASU  
Site Map  
Contact Us

Home > Research > NACUBO Endowment Study > Public NES Tables

### Public NES Tables

The following informational items are free to the public. All of the information on this page is copyrighted by NACUBO. If you are using any of the material in an article or presentation, please reference the appropriate study year. For example, cite the 2008 NACUBO Endowment Study when referencing data from that particular study.

**2006 NACUBO Endowment Study Results**

- NACUBO Press Release on 2006 Endowment Study Results (Jan. 22, 2007)
- Table: All Institutions Listed by FY 2005 Market Value of Endowment Assets With Percent Change Between 2005 and 2004 Endowment Assets**
- Table: Average Compound Annual Rates of Return for FY Ending 2006
- Table: Average Asset Allocation of Total Assets

For more information about the 2006 NES or to purchase the full study results or executive summary, visit the NACUBO Endowment Study page.

**2005 NACUBO Endowment Study Information**

- NACUBO Press Release on 2005 Endowment Study Results (Jan. 23, 2006)
- Table: All Institutions Listed by FY 2005 Market Value of Endowment Assets With Percent Change Between 2004 and 2005 Endowment Assets
- Table: Average Compound Annual Rates of Return for FY Ending June 30, 2005 and for Selected Three-, Five-, and Ten-Year Periods
- Table: FY05 Average Asset Allocation of Total Assets

**2004 NACUBO Endowment Study Information**

- NACUBO Press Release on 2004 Endowment Study Results (Jan. 24, 2005)
- Table: Listing of Participating Institutions by Total Market Value of Endowments as of FY Ending 2004
- Table: Average Compound Annual Rates of Return Over 1, 3, 5 and 10 Years as of June 30, 2004
- Table: Average Asset Allocation by Asset Class FY Ending 2004

**2003 NACUBO Endowment Study Information**

- NACUBO Press Release on 2003 Endowment Study Results (Feb. 5, 2004)
- Table: Listing of Participating Institutions by Total Market Value of Endowments as of FY Ending 2003
- Table: Average Compound Annual Rates of Return Over 1, 3, 5 and 10 Years
- Table: Average Asset Allocation by Asset Class
- Table: Number of Participating Public and Independent Institutions in FY03

**2002 NACUBO Endowment Study Information**

- NACUBO Press Release on 2002 Endowment Study Results (Jan. 21, 2003)
- Table: Listing of Participating Institutions by Total Market Value of Endowments as of FY Ending 2002
- Table: Average Compound Annual Rates of Return Over 1, 3, 5 and 10 Years
- Table: Average Asset Allocation by Asset Class
- Online, Interactive Data Tool Developed For NACUBO Endowment Study Findings (Apr. 7, 2003)

**NES Press Inquiries**

Please contact:  
Jessica Sheehy  
Director, Research and Policy Analysis  
Phone: 202.885.2027

Powered by Inphos

© National Association of College and University Business Officers. All rights reserved.

## National Association of College and University Business Officers – raporty publiczne

2006 NACUBO Endowment Study, © 2007 National Association of College and University Business Officers

**Institutions Listed by Fiscal Year 2006 Market Value of Endowment Assets with Percent Change Between 2005 and 2006 Endowment Assets**

\* "Percent Change" does NOT represent the rate of return on investment for the listed endowment. This figure represents an endowment's change in market value between fiscal year-end 2005 and fiscal year-end 2006. Factors such as growth from gifts, reductions due to expenditures and withdrawals, and investment returns determine an endowment's fiscal year-end market value.

Institution	State	2006 Endowment Funds (\$000)	2005 Endowment Funds (\$000)	*Percent Change in Endowment (2006 - 2005)
1 Harvard University	MA	28,915,706	25,473,721	13.5%
2 Yale University	CT	18,030,600	15,224,900	18.4%
3 Stanford University	CA	14,084,676	12,205,000	15.4%
4 University of Texas System	TX	13,234,848	11,610,997	14.0%
5 Princeton University	NJ	13,044,900	11,206,500	16.4%
6 Massachusetts Institute of Technology	MA	8,368,066	6,712,436	24.7%
7 Columbia University	NY	5,937,814	5,190,564	14.4%
8 University of California	CA	5,733,621	5,221,916	9.8%
9 University of Michigan	MI	5,652,262	4,931,338	14.6%
10 The Texas A&M University System and Foundations	TX	5,642,978	4,963,879	13.7%
11 University of Pennsylvania	PA	5,313,268	4,369,782	21.6%
12 Northwestern University	IL	5,140,668	4,215,275	22.0%
13 Emory University	GA	4,870,019	4,376,272	11.3%
14 University of Chicago	IL	4,867,003	4,137,494	17.6%
15 Washington University	MO	4,684,737	4,268,415	9.8%
16 Duke University	NC	4,497,718	3,826,153	17.6%
17 University of Notre Dame	IN	4,436,624	3,650,224	21.5%
18 Cornell University	NY	4,321,199	3,777,092	14.4%
19 Rice University	TX	3,986,664	3,611,127	10.4%
20 University of Virginia	VA	3,618,172	3,219,098	12.4%
21 Dartmouth College	NH	3,092,100	2,714,300	13.9%
22 University of Southern California	CA	3,065,935	2,746,051	11.6%

## National Association of College and University Business Officers – raporty publiczne

http://www.nacubo.org/A2452.am?h=44

ES&J - European Centre for Str... NACUBO Home - Research - ... FINAL SP5 PAPER.PDF (Obiek...)

**NACUBO** National Association of College and University Business Officers

Membership & Community | Business Topics | Government Relations | Research | Bookstore | Career Headquarters | Professional Development | News & Updates | About NACUBO

Home | Search | News | Research - NACUBO Research Projects

**NACUBO Research Projects**

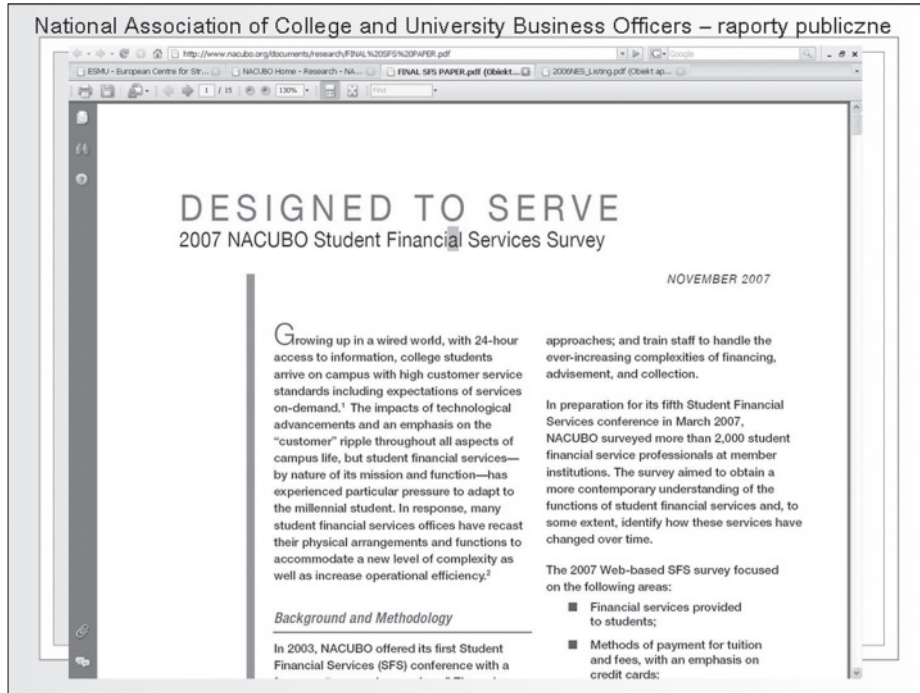
In addition to annual survey collections, NACUBO routinely collects data on a broad range of business topics.

**Current Projects:**  
 The Sarbanes-Oxley Act of 2002: Recommendations for Higher Education Follow-Up Survey  
 Recently Completed Projects (2004-Present):  
 Student Financial Services Survey, Public Flagship Institutions Survey, NACUBO/IBS Survey on College Cost Oversight, Hazardous Waste Survey, Survey on Responses to the Sarbanes-Oxley Act of 2002, Internal Financial Reporting Survey, and Institutional Performance Measurement Survey.  
 Past Projects (Prior to 2004):  
 100+1 Reporting Survey, Tuition Payments by Credit Card Survey, Cost of College Study, IT Funding Survey, and Comparative Financial Statistics.

**Recently Completed Projects (2004-Present):**

- Student Financial Services Survey (2007): NACUBO surveyed student financial service professionals at member institutions on the types of financial services provided to students, emerging financial products to follow, and their number of financial products and level of integration of student financial services. A report-Designated Service: 2007 NACUBO Student Financial Services Survey highlights the major findings of the survey.
- Valuation of Land and Other Real Estate Held as Investments in January 2007: NACUBO surveyed its member public institutions on their practices of valuing land within their investment portfolios. A brief summary of the findings are included in the above bulletin. Since the survey, the Governmental Accounting Standards Board (GASB) has issued an Exposure Draft that would require payment and book-endowment funds to report land and other real estate held as investments at fair market value. In response to this draft, NACUBO submitted a comment letter to the GASB on behalf of its members.
- Public Flagship Institutions Survey (2007): NACUBO's Research Universities Council asked all 102 member public research-intensive universities to complete this survey in order to explore the level of advisory public news institutions have in academic, fiscal, and administrative areas, as well as how many institutions had legislation approved to increase their fiscal and managed autonomy. A report—The Evolving Relationship: Public Institutions and Their States—highlights the major findings of the survey.
- NACUBO/IBS Survey on College Cost Oversight (2007): NACUBO partnered with the Association of Governing Boards of Universities and Colleges (AGBC) to conduct a survey about best practices in working with boards on financial issues, common performance indicators, areas where further education is needed, and other ways to improve institutional success in the area of college costs. As part of the AGBC Cost Project, a paper describing the results is available as a summary of the survey data.
- Hazardous Waste Survey (2006): NACUBO surveyed members about the hazardous waste management function at their institutions as part of our ongoing efforts to inform the Environmental Protection Agency about the difficulties of applying some waste management rules to academic labs. Completed surveys were submitted by 305 institutions. Full descriptive results of the survey are available.
- The Sarbanes-Oxley Act of 2002: Recommendations for Higher Education (2004): NACUBO and the Accounting Principles Council designed a member survey among NACUBO Advisory Report 2003-3, The Sarbanes-Oxley Act of 2002: Recommendations for Higher Education, to gauge practitioner receptivity in place and to set an about follow-up plan on compliance. Completed surveys were submitted by 383 institutions. Full descriptive results of the survey are available. An article based on the survey results, "On the Transparency Track," was published in Business Officer (May 2005).
- Internal Financial Reporting Survey (2004): NACUBO collected data from controllers regarding the increasing pressure on the business office to provide management and stakeholders with financial management information. The purpose of the survey was to assess current industry practices with regards to internal financial reporting. Completed surveys were submitted by 682 institutions. Survey results are available.
- Institutional Performance Measurement Survey (2004): NACUBO collected data from members regarding the use and reporting of performance measures by colleges and universities. The survey asked about the use of internal and external performance reporting, the opinion on and use of several categories of measures, how closely staff is being involved in what should be measured, and activities and self-assessed achievement of the GASB suggested criteria for performance measures and related issues. Tabulated

Annual Studies | Annual Meeting | Hot Issues | Business Officer | Upcoming Programs



## 2. Metody ilościowe w identyfikacji pozycji marki

Małgorzata Rószkiewicz

Z narzędziowego punktu widzenia pozycjonowanie obejmuje kwantyfikowanie pozycji rynkowej w formie wartości, których interpretacja statystyczna może być transformowana na treści zrozumiałe dla decydentów. Inaczej mówiąc wyniki statystyczne powinny korespondować z kategoriami, będąc czytelnymi i użytecznymi w działaniach z obszaru zarządzania. Z tego punktu widzenia wyróżnia się dwa podejścia do pomiaru pozycji marki na rynku. Są to metody bezpośrednie oraz metody pośrednie. Taki podział wynika z rodzaju informacji, jakich metody te dostarczają. Metody bezpośrednie dostarczają informacji o istniejących wyobrażeniach o marce. Identyfikują percepcję marek, preferencje wobec poszczególnych marek oraz kryteria jakie wykorzystuje się w procesie wyborów rynkowych. Ocena wszystkich marek obecnych na rynku pozwala w ten sposób wskazać mocne i słabe strony poszczególnych marek. Metody te pozwalają ocenić wprost położenie (pozycję) każdej marki w relacji do pozostałych. Metody pośrednie informują o skutkach istniejących wyobrażeń o każdej marce, które to skutki uwidaczniają się w zrealizowanych zachowaniach rynkowych. Metody te odnoszą się do wymiernych strumieni korzyści jakie czerpie marka z osiągniętej pozycji wobec konkurentów.

Bezpośredni pomiar pozycji marki koncentruje się na określeniu relacji między markami ze względu na przyjęte kryteria. Kryteria te odnoszą się do atrybutów obiektów rynkowych. Kryteria te pozwalają określić pozycję marki względem konkurentów ze względu na percepcję, preferencję lub ostateczny wybór. W rezultacie zastosowania prostych mierników statystycznych (średnia lub mediana ocen) konstruuje się mapy lub profile percepcji, preferencji lub wyborów. Podejście takie określa się mianem pozycjonowania *a priori*.

Kryteria, które wykorzystuje się do oceny poszczególnych marek mogą wiązać się z samym pojęciem marki, którą według Kotlera (Kotler 1994) tworzą: atrybuty produktu, które przywołuje marka w percepcji konsumenta, konkretne korzyści funkcjonalne (użytkowe) i emocjonalne (poza-użytkowe) dla danego konsumenta, osobowość kojarząca się z produktem, kultura, stojąca za danym produktem – wartości, które reprezentuje producent, wyobrażenie o użytkowniku danego produktu.

Kryteria te mogą odnosić się również do funkcji jakie przypisuje się marce, a do których zalicza się z perspektywy przedsiębiorstwa (LePla, Parker, 2002, Simoes, Dibb, 2005) takie funkcje wewnętrzne marki jak: funkcja strategiczna, związana z określaniem kierunków rozwoju organizacji, funkcja informacyjna związana z możliwością komunikowania wartości, kultury bądź postaw w ramach przedsiębiorstwa, funkcja integracyjno-motywuująca koncentrująca wszystkich pracowników wokół wspólnego celu, oraz takie funkcje zewnętrzne marki jak: funkcja cenowa, jeśli nabywcy są skłonni są ponieść koszty ze względu na markę i stojące za nią znaczenie, funkcję lojalnościową odnoszącą się do przywiązywanie do marki, funkcję finansową odnoszącą się do możliwości wzrostu wartości firmy, funkcja rynkowa odnosząca się do zdobycia i utrzymania udziału w rynku. Z perspektywy odbiorcy zaś można mówić o następujących funkcjach marki (Kapferer 2004): identyfikacyjną stwarzającą możliwość orientacji w ofercie rynkowej, praktyczną umożliwiającą szybki przebieg procesu decyzyjnego, gwarantującą stabilność w oferowanej jakości, optymalizacyjną, poprzez dostosowanie do oczekiwań odbiorcy, etykietującą, poprzez umożliwienie określenia przynależność do grupy, kategorii postaw lub wyznawanych wartości, ciągłości w dostarczaniu satysfakcji wynikającej z osobistego stosunku do marki, hedonistyczną poprzez wytworzenie pozytywnych odczuć związanych z postrzeganiem przez nabywcę atrakcyjność marki, etyczną poprzez wspieranie wartości reprezentowane przez oferujące go przedsiębiorstwo lub podejmowane przez nie działania społeczne (np. proekologiczne).

Podejście *a priori* może być zastosowane tylko wówczas gdy kryteria pozycjonowania są względem siebie niezależne, inaczej mówiąc wyniki pomiaru ocen atrybutów marek nie wykazują korelacji. W przeciwnym wypadku wskazują one na występowanie wymiarów ukrytych, tzw. kryteriów latentnych, które odnoszą się do nieobserwowalnych wprost wymiarów, przez pryzmat których oceniane są obiekty rynkowe (np. prestiż, konkurencyjność na rynku pracy). Wówczas konieczne jest wyskalowanie tych wymiarów i przyjęcie ich za kryteria pozycjonowania marek. Podejście takie określa się mianem pozycjonowania *post hoc*.

W analizowaniu kryteriów ukrytych możliwe są dwa podejścia analityczne. Podejście eksploracyjne, które charakteryzuje brak sprecyzowanych definicji kryteriów ukrytych, które są brane pod uwagę w ocenie marki, a ich ujawnienie i zdefiniowanie następuje w rezultacie prowadzonej eksploracji zbioru danych. Drugim jest podejście confirmacyjne, w którym znane są definicje wymiarów ukrytych, zaś celem badania jest zbudowanie najlepszych modeli do ich pomiaru i ich kwantyfikacja. W podejściu eksploracyjnym wykorzystuje się eksploracyjną analizę czynnikową, skalowanie wielowymiarowe, analizę korespondencji lub analizę *conjoint*. Analizę czynnikową, analizę korespondencji oraz analizę *conjoint* stosuje się w podejściu atrybu-



towym, wykorzystując zdefiniowane przez badacza tzw. symptomy korzyści, zaś skalowanie wielowymiarowe stosuje się w podejściu bezatrybowym, gdy brak wiedzy o tego typu symptomach. W podejściu confirmacyjnym zastosowanie znajduje confirmacyjna analiza czynnikowa, modelowanie strukturalne i analiza ścieżki.

By można było pozycjonować produkty według kryteriów bezpośrednio obserwowalnych (ukrytych) stosując procedury formalne konieczne jest przyjęcie elementarnego założenia, że obiekt występujący pod różnymi markami, posiada pewien ustalony zakres atrybutów, identyfikowanych przez wszystkie badane jednostki oraz wspólny pojęciowo dla wszystkich objętych badaniem, zaś poszczególne marki mogą różnić się jedynie ich intensywnością. Rozpoznanie rodzaju tych atrybutów (podejście eksploracyjne) oraz/lub rozpoznanie ich struktury (podejście confirmacyjne) i w konsekwencji pozycjonowanie w ich układzie badanych marek stanowi wówczas cel analizy.

W pomiarze pośrednim stosowane mierniki mają charakter ekstensywny i odnoszą się do udziałów w rynku lub jeśli jest taka możliwość ze względu na charakter oferty, powtarzalności wyborów oraz przepływu między markami. W tym podejściu można wyróżnić podejście dekompozycyjne i statystyczne. W obu przypadkach można wykorzystać pomiar przekrojowy oraz panelowy.

W podejściu dekompozycyjnym przyjmuje się, że stopień percepcji marek może być zróżnicowany i może okazać się, że poszczególne jednostki dokonują wyboru spośród całkowicie odmiennych zestawów marek. Tym samym rejestrowana pozycja badanej marki względem pozostałych jest w rzeczywistości zagregowaniem częściowych pozycji, jaką badana marka zajmuje w poszczególnych segmentach rozróżnianych ze względu odmienną percepcję rynku. Warunki w jakich dokonywane są wybory są przez to niejednorodne i tym samym nieporównywalne. Na taki aspekt sytuacji rynkowej zwrócili uwagę R. Grover i V. Srinivasan (Grover, Srinivasan 1987) a rozwinęli dalej D. Jain, F.M. Bass i Y. Chen (Jain, Bass, Y. Chen, 1990). Autorzy ci sformułowali modele identyfikujące strukturę podmiotową rynku na podstawie analizy klas ukrytych, za które uznali, nieznanie badaczowi wprost, struktury percepcji marek. Podejście to uznaje zatem, że rynek dzieli się na segmenty jednostek dostrzegających podobne marki na rynku i tylko z dostrzeganych „zestawów” marek dokonujących wyborów, zaś pozycja marki na rynku jest uzależniona od wielkości tych segmentów i pozycji częściowej, jaką zajmuje badana marka w każdym z tych segmentów. Stwarza to możliwość pomiaru udziału w rynku jako efektu pozycji częściowych, zajmowanych przez markę w poszczególnych segmentach konsumentów, różnych ze względu na percepcję zestawów marek.

W podejściu statystycznym przyjmuje się, że udział w rynku jest efektem reakcji behawioralnych jednostek na działanie zespołu różnorodnych czyn-

ników. Czynniki kształtujące reakcję behawioralną mogą leżeć zarówno po stronie jednostek i dotyczyć ich cech deskryptywnych oraz behawioralnych, jak i po stronie podmiotów kształtujących ofertę rynkową i obejmować zestaw narzędzi marketingowych). Kategorią elementarną jest tu decyzja wyboru, którą traktuje się jako efekt działania zespołu tych czynników. Przyjmuje się, że pomiędzy decyzją wyboru i grupą czynników występuje zależność statystyczna, co oznacza, że czynniki te kształtują decyzję wyboru z dokładnością do składnika losowego. Konstruowane modele mają postać modeli z dyskretną zmienną zależną, o formułach logitowych lub probitowych, w zależności od przyjętego założenia o kształcie rozkładu nominalnie ujmowanej reakcji behawioralnej jednostek<sup>1</sup>. Zmienną zależną jest w tych modelach prawdopodobieństwo wyboru, który można interpretować jako wskaźnik udziału w rynku, szacowane na podstawie obserwowanej częstości wyborów. Identyfikacji czynników mających wpływ na decyzję wyboru można dokonać metodą analizy dyskryminacji, co dodatkowo pozwoli budować ich rankingi. Jeśli zmienną zależną są jedynie liczebności opisujące przypadki dokonywania wyboru, to konstruowane modele mają postać formuł logarytmiczno-liniowych.

W podejściu statystycznym przyjmuje się założenie, że jednostki dokonujące wyborów dostrzegają wszystkie pozostałe marki, obok marki badanej, a względem których określa się jej pozycję. Założenie to jest niezbędne by dać zadość postulatowi przyjmowanemu w prawidłowym pomiarze udziału w rynku, a dotyczącym porównywalności rynku odniesienia dla wszystkich analizowanych marek oraz jednorodności wpływu otoczenia na pozycje wszystkich porównywalnych marek.

---

<sup>1</sup> Modele logitowe wykorzystują formułę funkcji logistycznej, probitowe zaś funkcję rozkładu normalnego Gaussa.

## **Metody ilościowe w identyfikacji pozycji marki**

dr hab. Małgorzata Rószkiewicz prof. SGH  
Instytut Statystyki i Demografii  
Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

**Stosowane metody pomiaru w ocenie pozycji rynkowej:**

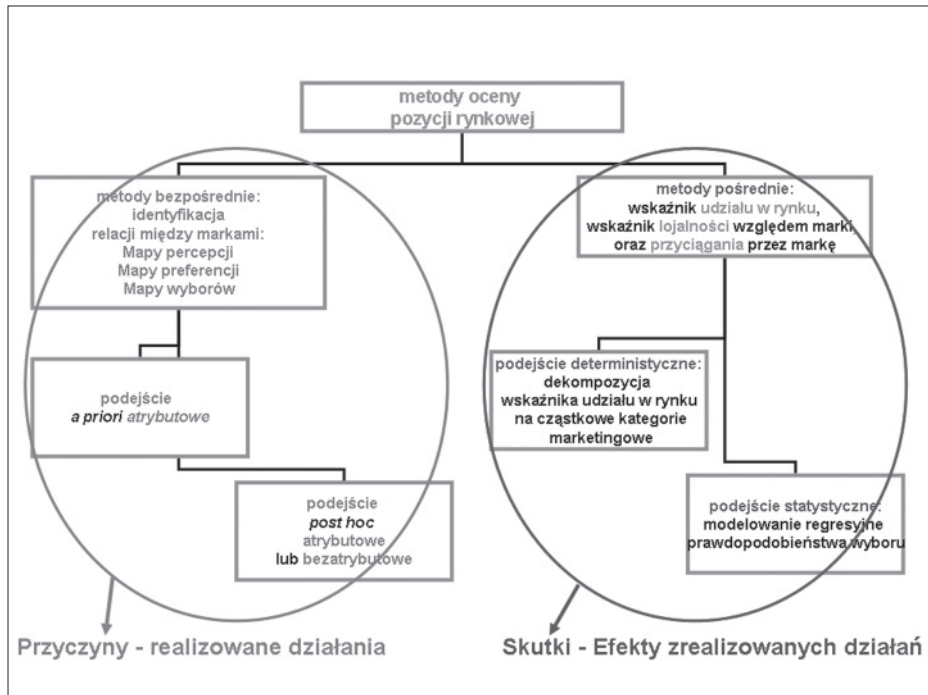
**badanie przekrojowe**

**badanie longitudinalne (panele nabywców)**

**Zakres obserwacji:**

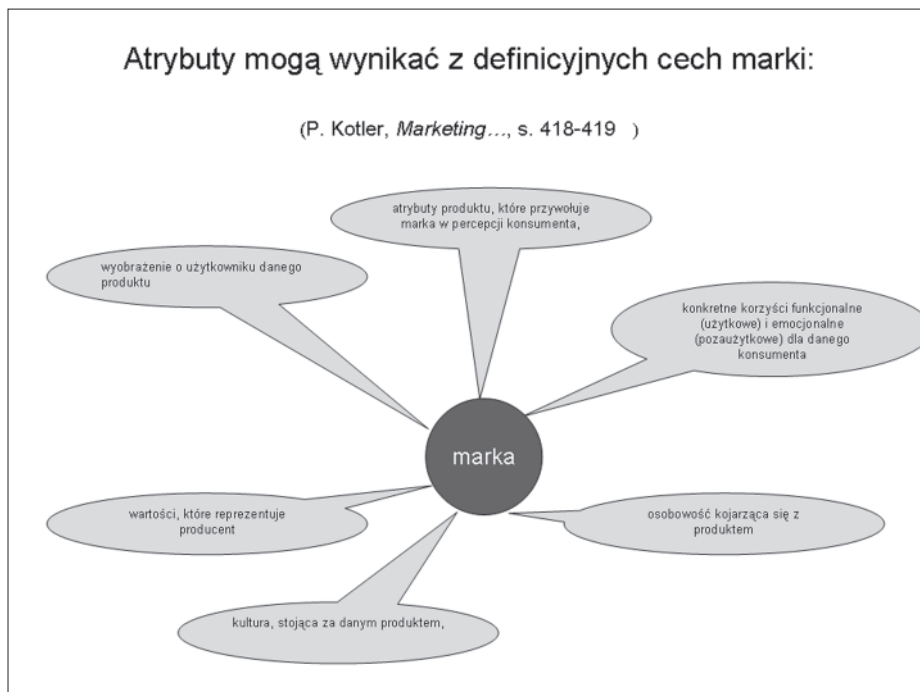
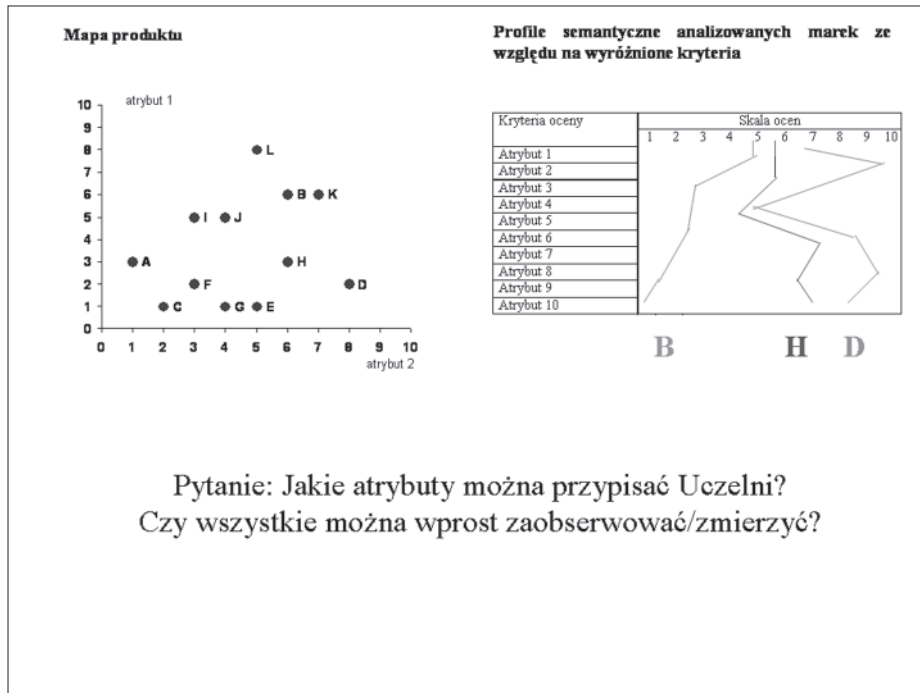
**Reakcja kognitywna: percepcja – pomiar świadomości marki** } (strumień  
**Reakcja afektywna: preferencje – pomiar jakości mark** } przyczyn)

**Reakcja behawioralna: dokonywane wybory** → (strumień skutków)



### Metody bezpośrednie podejście *a priori* atrybutowe

Ustalone *a priori* atrybuty oferty stanowią kryteria pozycjonowania.



Atrybuty ocenianych marek mogą odnosić się również do funkcji, które przypisuje się marce, a do których zalicza się:

- z perspektywy wewnętrznej przedsiębiorstwa:  
funkcja strategiczna, związana z określeniem kierunków rozwoju organizacji, funkcja informacyjna związana z możliwością komunikowania wartości, kultury bądź postaw w ramach przedsiębiorstwa, funkcja integracyjno-motywuująca koncentrująca wszystkich pracowników wokół wspólnego celu,
- z perspektywy zewnętrznej przedsiębiorstwa:  
funkcja cenowa, jeśli nabywcy są skłonni są ponieść koszty ze względu na markę i stojące za nią znaczenie, funkcję lojalnościową odnoszącą się do przywiązywanie do marki, funkcję finansową odnoszącą się do możliwości wzrostu wartości firmy, funkcja rynkowa odnosząca się do zdobycia i utrzymania udziału w rynku
- Z perspektywy odbiorcy:  
funkcję identyfikacyjną, stwarzającą możliwość orientacji w ofercie rynkowej, funkcję praktyczną, umożliwiającą szybki przebieg procesu decyzyjnego, funkcję gwarantującą stabilność w oferowanej jakości, funkcję optymalizacyjną, poprzez dostosowanie do oczekiwań odbiorcy, funkcję etykietującą, poprzez umożliwienie określenia przynależność do grupy, kategorii postaw lub wyznawanych wartości, funkcję ciągłości w dostarczaniu satysfakcji wynikającej z osobistego stosunku do marki, funkcję hedonistyczną poprzez wytworzenie pozytywnych odczuć związanych z postrzeganiem przez nabywcę atrakcyjność marki, funkcję etyczną poprzez wspieranie wartości reprezentowane przez oferujące go przedsiębiorstwo lub podejmowane przez nie działania społeczne.

[J.N. Kapferer, 2004, F.J. LePla, L.M. Parker, 2002]

### **Metody bezpośrednie podejście *post hoc* atrybutowe:**

występują wymiary ukryte, przez pryzmat których oceniane są poszczególne marki (np. korzyści płynące z użytkowania produktu)  
i istnieje wiedza o symptomach tych wymiarów, lub atrybuty produktu poddane ocenie w podejściu *a priori* wykazują korelację i tym samym wskazują na istnienie wymiarów ukrytych (eksploracja danych)

**Metody bezpośrednie  
podejście *post hoc* bezatrybutowe:**

występują wymiary ukryte, przez pryzmat których  
oceniane są poszczególne marki, (np. korzyści  
płynące z użytkowania produktu),  
lecz brak jakiegokolwiek wiedzy o tych wymiarach  
i ich symptomach  
lub liczba atrybutów oferty jest bardzo obszerna

**Metody statystycznej analizy danych  
wykorzystywane w pozycjonowaniu *post hoc*:**

podejście atrybutowe –

skale sumaryczne,  
analiza czynnikowa,  
analiza korespondencji,  
analiza *conjoint*

podejście bezatrybutowe –

skalowanie wielowymiarowe

Zasada konstrukcji modelu pomiarowego kategorii wprost nieobserwowalnej:

model addytywny :

$$Y_j = \sum_{i=1}^k w_{ij} X_i$$

Ukryty atrybut oferty  
(zmienna wskaźnikowa)

Wskaźnik  
(zmienna diagnozująca atrybut ukryty)

The diagram shows the equation  $Y_j = \sum_{i=1}^k w_{ij} X_i$ . The variable  $Y_j$  is circled, and an arrow points from it to the text "Ukryty atrybut oferty (zmienna wskaźnikowa)". The variable  $X_i$  is also circled, and an arrow points from it to the text "Wskaźnik (zmienna diagnozująca atrybut ukryty)".

Metody pośrednie oceny pozycji rynkowe:  
udział w rynku, powtarzalność wyborów, przyciąganie marki

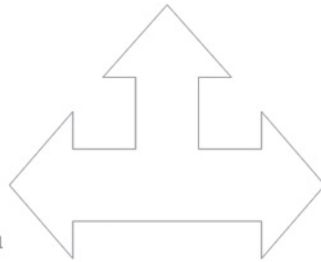
Organizacja pomiaru:  
**badanie przekrojowe lub badanie longitudinalne (panele)**

Obserwacja:  
**Reakcja behawioralna odnosząca się do zaistniałych zachowań i dokonywanych wyborów lub intencji wyborów**



Wskaźnik udziału w rynku, czyli:  
**wynik marki**  
do  
**wyniku łącznego w danej klasie produktu,**  
to:

Zestawienie  
dwóch  
zagregowanych  
wielkości  
charakteryzujących  
rynek



Częstość  
występowania  
określonego  
zdarzenia  
estymująca  
prawdopodobieństwo  
jego wystąpienia

Dwa podejścia do analizy udziału w rynku:

- **Podejście deterministyczne:** dekompozycja wskaźnika udziału w rynku na kategorie cząstkowe
- **Podejście statystyczne:** modelowanie wyborów konsumenckich, przy założeniu, że zachowania konsumentów kształtują różnorodne czynniki z dokładnością do składnika losowego

Podejście dekompozycyjne dokonuje się na podstawie założenia, że zakres **percepcji** rynku jest zróżnicowany i poszczególne jednostki dokonują wyborów spośród całkowicie odmiennych zestawów marek.

1. Warunki w jakich konsumenci dokonują wyboru są przez to niejednorodne i tym samym nieporównywalne.
2. Rynek konsumentów dzieli się na segmenty konsumentów dostrzegających podobne marki na rynku i tylko z dostrzeganych „zestawów” marek dokonujących wyborów.
3. Pozycja marki na rynku jest uzależniona od wielkości tych segmentów i pozycji cząstkowej, jaką zajmuje badana marka w każdym z tych segmentów. Elementy macierzy przepływów definiuje wówczas reguła:

$$P_{ij} = \sum_{k=1}^L P_{ij}^{(k)} w_k$$

Podejście statystyczne, to modelowanie wyborów, wynikające z założenia, że zachowania jednostek kształtują różnorodne czynniki z dokładnością do składnika losowego

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_k) + \xi$$

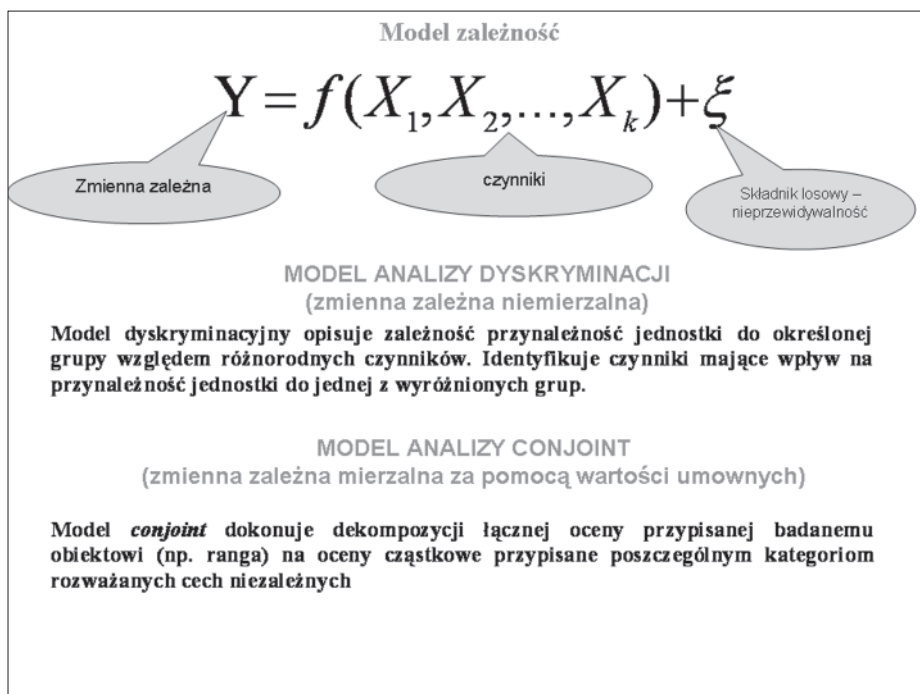
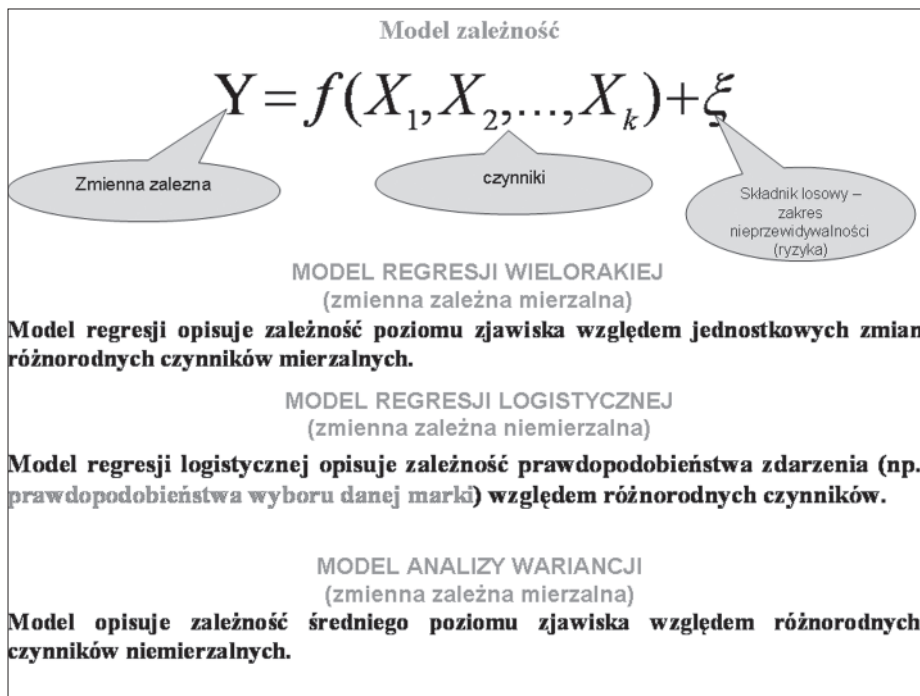
Zmienna opisująca zachowanie rynkowe

czynniki

Składnik losowy – nieprzewidywalność zachowań

Zmienna zależna opisuje reakcję behawioralną. Może być:

- mierzalna (np. wydatki na informatyzację, liczba absolwentów itp.)
- niemierzalna (np. organizacja funkcjonowania jednostki, dostęp do systemów informacji naukowej itp.)



## 3. Eksploracja danych

Mieczysław Muraszewicz

### 1. Wstęp

Spójrzmy na pewne dwie równoległe występujące w informatyce tendencje: pierwsza – zachodzi w świecie zastosowań, druga – w świecie badań.

W obszarze zastosowań obserwujemy w ostatnich trzech dekadach nadzwyczaj szybki i powszechny rozwój systemów informacyjnych, a zwłaszcza ogromne przyspieszenie, które w tym względzie spowodował Internet. Właściwa ludziom skłonność do dokumentowania swych działań i gromadzenia informacji oraz długotrwałego ich przechowywania sprawiły, że istniejące zasoby informacyjne zawarte w różnorodnych bazach danych są niezwykle duże i stale rosną. Danych tych jest tyle, że ich pełna i pogłębiona analiza jest niezwykle trudnym, czasochłonnym i kosztownym przedsięwzięciem. A jednocześnie doświadczenie i intuicja podpowiadają, że w tym oceanie informacji może być ukryta nieznana nam, acz prawdopodobnie cenna i pożyteczna wiedza o świecie, z którego te informacje pochodzą.

Nie dziwi zatem pytanie właścicieli bardzo dużych baz danych, w rodzaju operatorów telekomunikacyjnych, globalnych sieci handlowych, czy banków, o to czy istnieją – a jeśli tak, to jakie – metody odkrywania ukrytej w tych bazach wiedzy. Pytanie takie nie jest zapewne motywowane ciekawością poznawczą potentatów gospodarczych, chodzi raczej o opanowanie i włączenie do swych rutynowych prac techniki, która zapewni przewagę konkurencyjną na rynku i pozwoli zwiększyć zyski. Tą techniką jest *eksploracja danych*.

Co do obszaru badań informatycznych, to wśród informatyków uprawiających refleksję nad stanem i rozwojem ich dziedziny coraz częściej i wyraźniej artykułowane są opinie, że po skutecznym wyposażeniu komputerów w środki operowania na liczbach i przetwarzania tekstu nadszedł czas, aby wykorzystać je do zrozumienia zasad rządzących światem, w którym żyjemy. Richard Hamming powiada wprost: „celem i przedmiotem przetwarzania komputerowego jest wgląd w nasz świat, a nie liczby” („*the purpose of computing is insight, not numbers*”). Chodzi więc o to, aby komputery stały się narzędziami do badań o charakterze epistemologicznym.

Terminy *dane*, *informacja*, *wiedza* nie poddają się łatwo definiowaniu i od dawna, jeśli nie od początku ich istnienia, są przedmiotem kontrowersji; w opracowaniu tym zakładamy, że intuicja Czytelnika w tym względzie jest w zgodzie z najczęstszym rozumieniem tych terminów.

## 2. Eksploracja danych

W największym skrócie przez *eksplorację danych* (ang. *data mining*) rozumie się odkrywanie z dostępnych zasobów danych różnego rodzaju uogólnień, regularności, prawidłowości, reguł, a zatem czegoś, co stanowi pewną wiedzę zawartą *implicite* w tych zasobach.

Sama idea eksploracji danych jest niezwykle prosta i bez przeszkód odwołuje się do ludzkiej wyobraźni. Trzeba jednak od razu mocno podkreślić, że praktyczna realizacja tej łatwej w zrozumieniu idei jest przedsięwzięciem technologicznie i organizacyjnie złożonym, niekiedy bardzo trudnym. Potrzebne tu są zaawansowane środki programistyczne, nietypowa organizacja pracy oraz – bardzo często – sięgnięcie po kosztowne konsultacje specjalistyczne.

W tym opracowaniu przez eksplorację danych rozumiemy proces automatycznego odkrywania znaczących, pożytecznych, dotychczas nieznanych i wyczerpujących informacji z dużych baz danych, informacji ujawniających ukrytą wiedzę o badanym przedmiocie; wiedza ta przyjmuje postać reguł, prawidłowości, tendencji i korelacji, i jest następnie przedstawiana przygotowanemu do jej spożytkowania użytkownikowi w celu rozwiązania stojących przed nią/nim problemów i podjęcia istotnych decyzji.

Po tej nieco zawilej definicji spójrzmy na eksplorację przez pryzmat jej dowcipnego określenia: „eksploracja danych polega na torturowaniu danych tak długo, aż zaczną zeznawać”. Inne, równie opisowe spojrzenie na eksplorację zawiera się w poleceniu, które chciałoby się skierować do bazy danych: „pokaż mi nie tylko to, co widzę gołym okiem (twoje zasoby), pokaż także to, czego nie widzę”.

Tak więc zasadniczym celem eksploracji danych jest sięgnąć możliwie najgłębiej do dostępnych zasobów informacyjnych, po to aby odpowiedzieć na pytania użytkownika o regularności i prawidłowości istniejące w świecie reprezentowanym przez te zasoby, aby móc zweryfikować hipotezy statystyczne dotyczące tego świata czy po to, aby skutecznie prognozować.

## 3. W jakim celu prowadzić eksplorację danych?

Praktyczne korzyści ekstrahowania danych ujawniają się w dwóch dziedzinach, którymi są:

- *prognozowanie* (ang. prediction, forecasting),
- *opis* (ang. description).

Prognozowanie polega na wykorzystaniu znanych w chwili obecnej wartości interesujących nas zmiennych (lub pól w bazie danych) w celu przewidywania wartości tych lub innych zmiennych w przyszłości. Na przykład, model prognostyczny opracowany dla banku dotyczący pożyczek korzysta z historii kont osób zabiegających o pożyczki, pomagając wskazać tych, którzy prawdopodobnie będą mieli trudności ze spłaceniem pożyczek.

Opis polega na tworzeniu czytelnej i zrozumiałej dla człowieka reprezentacji wiedzy wydobytej z danych w postaci wykresów, wzorów, reguł, tabel. Opisy takie, w postaci modeli deskrypcyjnych, są często używane do wspomagania procesów decyzyjnych. Oto przykład skutecznego zastosowania eksploracji danych: firma American Express podała, że wykorzystanie technik eksploracji na bazie danych klientów pozwoliło zwiększyć o 10 – 15% użycie jej kart kredytowych.

#### 4. Techniki eksploracji

Najczęściej eksplorację danych wiąże się z następującymi typami działań:

- *klasyfikowanie* (ang. classification),
- *grupowanie* (ang. clustering) ,
- *kojarzenie* (ang. association),
- *poszukiwanie wzorców sekwencji* (ang. sequential patterns),
- *wizualizowanie danych* (ang. visualisation).

Dla porządku odnotujmy, że pełniejsza lista rodzajów działań, które mogą być wykorzystane do eksploracji byłaby znacznie dłuższa. Poniżej pokrótce omówimy poszczególne typy działań.

##### Klasyfikowanie

Już w starożytności uważano, że umiejętność klasyfikowania jest widocznym znakiem posiadanej wiedzy. Klasyfikowanie jest prawdopodobnie najczęściej stosowaną techniką w eksploracji danych. Klasyfikacja przebiega w dwóch krokach:

- **Odkrywanie reguły klasyfikacji.** W tym kroku, przygotowawczym, zachodzi proces uczenia się, którego celem jest wykrycie reguły, która definiuje klasy. Proces ten korzysta ze zbioru wcześniej poklasyfikowanych przykładów. W rezultacie tego procesu otrzymujemy sposób (model) klasyfikowania, który będzie stosowany dla całej dostępnej populacji elementów.
- **Klasyfikowanie.** Na podstawie posiadanego modelu klasyfikacji każdy brany pod uwagę element jest przyporządkowywany (klasyfikowany) do jednej lub więcej z istniejących klas.

Klasyfikacja często korzysta z algorytmów opartych na drzewach decyzyjnych, algorytmach genetycznych, algorytmach statystycznych, czy sieciach neuronowych. Wśród zastosowań technik klasyfikacji do analizy danych można znaleźć analizę wiarygodności kredytobiorców, zadanie klasyfikacji pacjentów, klasyfikacji klientów w celu prowadzenia tzw. marketingu celowego itp. Ten typ analizy daje szczególnie dobre wyniki przy wykrywaniu nadużyć oraz przy identyfikowaniu tych próśb o zasoby, gdzie istnieje duże ryzyko ich zmarnowania. W wypadku wykrywania nadużyć, zbiór taki zawierałby przypadki (przykłady) gdzie wystąpiło nadużycie oraz przypadki nie budzące wątpliwości.

### **Grupowanie**

Grupowanie, nazywane także klastrowaniem albo taksonomią danych, polega na znalezieniu sposobu podziału danego zbioru elementów na podzbiory (klastry, klasy) takie, że w każdym podzbiorze znajdują się elementy o zbliżonych cechach. Klastry wyznaczane są na podstawie pewnych czynników albo wskazujących na podobieństwa elementów albo opartych na przyjętych rozkładach prawdopodobieństwa, albo korzystających z jeszcze innych przesłanek. Grupowanie jest w pewnym sensie zabiegiem „odwrotnym” do klasyfikowania, gdyż klastry są wyznaczane przez sam proces grupowania na podstawie analizy danych o wszystkich dostępnych elementach, a nie jak w przypadku klasyfikacji, gdzie klasy zostały zdefiniowane wcześniej.

Grupowanie jest szczególnie przydatne w rozwiązywaniu problemów segmentowania, np. segmentowania klientów w takich obszarach jak ubezpieczenia czy telekomunikacja. Algorytm grupowania wyznacza czynnik dywersyfikujący elementy rozważanej populacji, definiuje grupy (segmenty) i przyporządkowuje do nich poszczególne elementy. Grupowanie jest często pierwszym etapem w eksploracji danych: po wyznaczeniu segmentów można do nich zastosować inne techniki w zależności od oczekiwanych rezultatów.

### **Kojarzenie**

Kojarzenie, czyli odkrywanie asocjacji, polega na odszukiwaniu reguł, nazywanych regułami asocjacyjnymi, które przyjmują postać:

*jeśli element A jest składnikiem zdarzenia, to element B jest także składnikiem tego zdarzenia*

do reguł dodaje się zwykle dwie miary statystyczne, a mianowicie *wsparcie* i *zaufanie*. Wsparcie określa w jakiej części wszystkich zdarzeń występuje opisana regułą zależność, zaś zaufanie podaje częstość z jaką występowanie w zdarzeniu poprzednika spowodowało wystąpienie następnika, na przykład:

*jeśli klient kupi chleb, to kupi także masło i ser  
(przy wsparciu 10 % i zaufaniu 75 %)*

co oznacza, że 75 % klientów sklepu, którzy kupili chleb, kupiło także masło i ser, przy czym taka sytuacja miała miejsce w 10 % wszystkich zakupów (transakcji), które dokonały się w sklepie. Wsparcie określa zatem „powszechność” wykrytej reguły, co może być interpretowane jako jej ważność, zaufanie natomiast pokazuje stopień „prawdziwości” reguły, czyli podpowiada jaka może być skuteczność jej zastosowania.

### **Poszukiwanie wzorców sekwencji**

Odkrywanie polega w tym przypadku na znajdowaniu czasowych wzorców zdarzeń, czyli na odkrywaniu związków pomiędzy zdarzeniami rozłożonymi w czasie, np. zdarzeń wyznaczających trendy giełdowe, czy zdarzeń będących zachowaniami klientów supermarketów. Są to więc asocjacje uwzględniające czynnik czasu, na przykład:

*jeśli klient mieszka w Warszawie i kupił usługę „trzy często używane numery telefonu”, to w 35 % przypadków w ciągu 2 miesięcy zmieni swój plan taryfowy na droższy, a w ciągu następnego miesiąca zakupi usługę WAP*

### **Wizualizowanie danych**

Niekiedy do wydobycia ukrytych znaczeń i zależności wystarczy zmiana sposobu reprezentacji danych i ich przedstawienia (zwizualizowania). Już prosta zamiana reprezentacji tabelarycznej na graficzną (rysunki 2D i 3D) może okazać się bardzo pomocna i inspirująca w odkrywaniu zależności, czy regularności (patrz przykład podany w rozdziale 6). Dotyczy to zwłaszcza zjawisk temporalnych, gdzie jedną z osi wykresu jest oś czasu. Istnieje na rynku szeroka gama zaawansowanych programów wizualizujących (by nie wspomnieć o pocziwym Excelu), także z animacją.

## **5. Czym eksploracja danych nie jest?**

W uzupełnieniu do definicji eksploracji danych warto podkreślić czym eksploracja nie jest. A to dlatego, że nieporozumienia i nadmierne, niekiedy nawet fałszywe oczekiwania w kontekście eksploracji danych zdarzają się stosunkowo często. A zatem eksploracja danych:

- nie jest odkrywaniem wiedzy; jest ona tylko częścią procesu odkrywania wiedzy, o czym powiemy więcej w jednym z następnych rozdziałów,
- nie jest koniecznie związana z hurtowniami danych; eksploracja może być prowadzona na dowolnej bazie, choć naturalnie hurtownie są szczególnie dobrymi miejscami do jej uprawiania,
- nie jest typowym narzędziem analitycznym i środkiem do tworzenia sprawozdań. Zasadnicza różnica pomiędzy eksploracją a typowymi narzędzia-



mi analitycznymi polega na podejściu do eksploracji danych i badaniu występujących pomiędzy nimi relacji. Otóż narzędzia analityczne, w tym OLAP (*ang. On-Line Analytical Processing*) stosuje się głównie do weryfikowania hipotez wysuniętych przez analityka; nie mogą one natomiast same tworzyć hipotez, odkrywać zasad i reguł – a to jest właśnie możliwe za pomocą technik eksploracji danych,

- nie jest uczeniem się maszyn (*ang. machine learning/discovery*), które dotyczy odkrywania praw empirycznych na podstawie obserwacji i eksperymentów, nie jest całkowicie zautomatyzowanym procesem; eksploracja danych jest w ogromnym stopniu uzależniona od prowadzącego ją człowieka, który określa warunki początkowe, dobiera metody eksploracji i ocenia otrzymane rezultaty i wreszcie to on decyduje czy uzyskane zależności są interesujące, czyli czy mają jakąkolwiek wartość praktyczną lub poznawczą dla organizacji, na której zlecenie eksploracja jest prowadzona,
- nie jest łatwym, tanim i szybkim do wdrożenia w organizacji procesem. Włączenie eksploracji danych do rutynowych operacji organizacji wymaga starannych prac przygotowawczych, eksperymentowania i współpracy ekspertów w zakresie eksploracji danych i specjalistów w dziedzinie, której dane dotyczą. Typowy projekt trwa wiele miesięcy, a nawet lat, jest miejscem gdzie uczą się wszystkie zaangażowane strony; oprogramowanie narzędziowe jest raczej kosztowne (od kilku tysięcy do kilkuset tysięcy dolarów), a eksploatacja i pielęgnacja systemu wymagają znakomicie wyszkolonego i godnego zaufania personelu,
- nie jest przysłowiowym, wielozadaniowym szczyrykiem armii szwajcarskiej dobrym na wszelkie okazje (ta opinia bierze się albo z nadmiernego entuzjazmu w odniesieniu do potencjału technik eksploracji danych albo jest wynikiem nieuczciwego prezentowania jej możliwości przez sprzedawców oprogramowania i konsultantów).

## 6. Uwagi końcowe

Wyrażamy przekonanie, że eksploracja danych jest zarówno narzędziem do analizy danych, jak i syntezy danych. W projekcie „Benchmarking w Szkolnictwie wyższym” może być przydatna jako metoda „samoistna” oraz jako weryfikacja/wsparcie metod statystycznych, które niewątpliwie zostaną zastosowane w tym projekcie. Oto kilka przykładów możliwych zastosowań eksploracji danych w ramach tego projektu:

1. Badanie migracji studentów/nauczycieli i jej przyczyn.
2. Odkrywanie podobieństw i różnic w programach nauczania, wykładach, itp.
3. Odkrywanie preferencji programowych studentów.
4. Budowanie profili studentów.

5. Odkrywanie związków pomiędzy profilami studentów a wynikami na danych kierunkach studiów.
6. Odkrywanie reguł dotyczących profilu i zachowań studentów studiujących na więcej niż jednym fakultecie.

W podsumowaniu poczynimy następujące spostrzeżenie: nie ma wątpliwości, że eksploracja danych jest istotną, łatwo zauważalną i odróżnialną fazą rozwojową informatyki. Jej wcześniejsze zainteresowania dotyczyły przede wszystkim przetwarzania świata danych i informacji, przetwarzania w jakimś sensie mechanicznego, bez wnikania w materię przetwarzanych obiektów. Dziś natomiast w coraz większym stopniu informatyka kierują się w stronę zrozumienia tego świata przez wydobywanie znaczeń zawartych, choć ukrytych, w tych danych i informacjach. Sprawą daleko wykraczającą poza ten esej jest odpowiedź na pytanie i dyskusja o tym czy znaczenia są wydobywane, czy może są tylko nadawane przez eksploratorów. Oba przypadki zresztą się nie wykluczają, oba też są interesujące, oba mogą być pożyteczne.

Politechnika Warszawska

**Treść**

- Prolog
- Terminologia
- Definicja EDT
- Techniki EDT
- Teza
- Epilog

Wydział Elektroniki i Techniki Informatycznych

BENCHMARKING W SZKOLNICTWIE WYŻSZYM  
KOMITET STERUJĄCY

# Eksploracja danych i tekstów

**M. Muraskiewicz**  
Wydział Elektroniki i Techniki Informatycznych  
Politechniki Warszawskiej

M.Muraskiewicz@ii.pw.edu.pl

Warszawa, 19 listopada, 2007

© Mieczysław Muraskiewicz

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

© Mieczysław Muraszewicz

# Prolog

2

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

© Mieczysław Muraszewicz

## Mówi klasyk:

**„Wszyscy ludzie z natury dążą do poznania, czego dowodem jest ich umiłowanie zmysłów (bo, nawet niezależnie od ich praktycznej użyteczności, miłują je dla nich samych), a zwłaszcza ponad wszystkie inne wzrok. Nie tylko bowiem gdy działamy, ale nawet wtedy, gdy nie mamy niczego praktycznego na względzie, stawiamy wzrok ponad wszystkie inne zmysły. Przyczyną zaś jest to, że ze wszystkich zmysłów wzrok w najwyższym stopniu umożliwia nam poznanie i ujawnia wiele różnic”**



**Arystoteles "Metafizyka"**

3

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

## Rajmunda Lullusa Ars Magna



1232 - 1316



Drzewo przyrody i logiki

Doctor illuminatus, R. Lullus, twierdził, że prawdziwość nawet „najwyższych tajemnic” może być dowiedziona mechanicznie, używając logiki i *Ars Magna*.

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

## Richard Hamming:

**“The purpose of computing is insight, not numbers.”**



1916 - 1998

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

© Mieczysław Muraszkiwicz

## Dlaczego warto - przykład

**W American Express dzięki zastosowaniu technik eksploracji danych na bazie danych o właścicielach kart kredytowych zwiększono o ok. 15 % częstość użycia kart.**



6

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

© Mieczysław Muraszkiwicz

**Tematy  
pogadanki**



7

Politechnika Warszawska Słowo o eksploracji danych

**Treść**

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog



Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

# Terminologia

© Mieczysław Muraszkiwicz 8

Politechnika Warszawska Słowo o eksploracji danych

**Treść**

Prolog


Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog



Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

## Dane, informacja, wiedza

- **Dana**                      ciąg znaków  
   np. 12-01-53
- **Informacja**              dana + interpretacja  
   np. tel: 12-01-53  
   data: 12-01-53
- **Wiedza**                      informacje powiązane  
   relacjami  
   np. 12-01-53 jest numerem  
   telefonu Oli  
   np. jeśli masz gorączkę,  
   to jesteś chory

© Mieczysław Muraszkiwicz 9

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

## Terminologia

**Eksploracja danych** (Data mining)

-- liczby, tzw. dane faktograficzne

**Ekploracja tekstów** (Text mining)

-- teksty, dokumenty tekstowe

**Odkrywanie wiedzy** (Knowledge discovery)

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

## Definicja EDT

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

© Mieczysław Muraszkiwicz

## Spostrzeżenie

**Choć dysponujemy  
ogromnymi  
zasobami danych  
(„morzem danych”),  
to wciąż brakuje  
nam .... wiedzy.**



12

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

© Mieczysław Muraszkiwicz

## Definicja żartobliwa



**„Eksploracja danych/  
tekstów polega na  
torturowaniu danych/  
tekstów tak długo, aż  
zaczną zeznawać”**

13



## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

© Mieczysław Muraszkiwicz

## Definicja EDT

## Eksploracja danych/ tekstów

-- proces automatycznego odkrywania *znaczącej, pożytecznej, dotychczas nieznannej* i możliwie pełnej wiedzy zawartej w dużych bazach danych i/lub repozytoriach tekstowych, wiedzy *ujawniającej ukryte własności* badanego przedmiotu.



René Magritte

14

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

© Mieczysław Muraszkiwicz

## Formy wiedzy

Wiedza ta przyjmuje postać reguł, prawidłowości, klasyfikacji, związków, zależności, tendencji i korelacji



i jest następnie przedstawiana

przygotowanemu do jej spożytkowania użytkownikowi w celu rozwiązania stojących przed nią/nim problemów i podjęcia decyzji.



15

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

© Mieczysław Muraszkiewicz

## Po co EDT ?

m.in. do:

- Opisu świata
  - Lepszego rozumienia świata, w którym żyjemy
  - Podejmowania decyzji
  - Prognozowania
- Usprawnienia procesów produkcyjnych, zarządzania, obsługi klientów, marketingu, zmniejszania nadużyć, ograniczenia migracji klientów do konkurentów, ...
- A więc łącznie do —  
zwiększenia skuteczności działania.

16

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

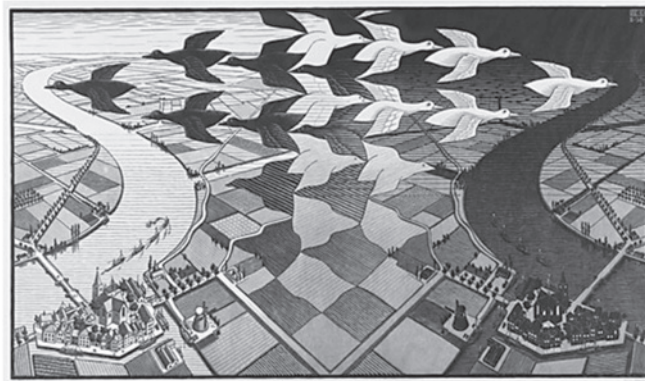
Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

© Mieczysław Muraszkiewicz

## A więc czym ?



M.C. Escher – Day and Night, 1938

17

Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

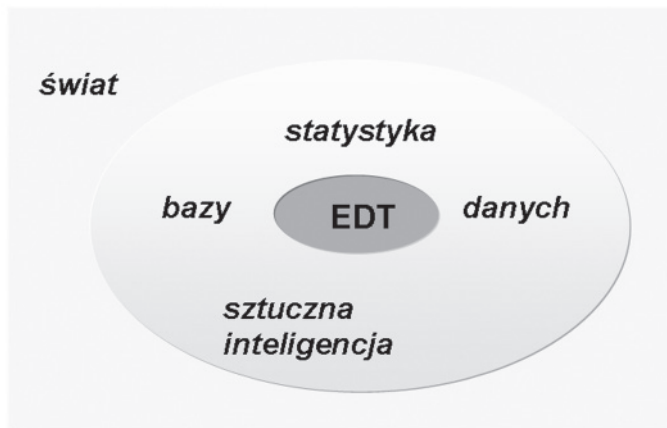
Teza

Epilog



Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

Kontekst



Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog



Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

Przykładowe zadania EDT

Zadanie	Zastosowane metody
Przewidywanie ruchu w sieci komórkowej	Grupowanie, drzewa decyzyjne
Przewidywanie anomalii w działaniu sieci komórkowej, z uwzględnieniem wpływu komórek sąsiednich	Reguły asocjacyjne, drzewa decyzyjne, wizualizacje
Wykrywanie sekwencji czasowych alarmów w sieci komórkowej	Reguły asocjacyjne, wzorce sekwencji
Analiza nieprawidłowości w połączeniach	Reguły asocjacyjne
Analiza reklamacji klientów (logów)	Klasyfikacja, grupowanie

Politechnika Warszawska Słowo o eksploracji danych

**Treść**

*Prolog*


*Terminologia*

*Definicja EDT*

*Techniki EDT*

*Teza*


*Epilog*



Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

## Czym EDT nie jest ?

- procesem nieodzownie związanym z hurtowniami danych,
- typowym narzędziem analitycznym i środkiem do tworzenia sprawozdań,
- całkowicie zautomatyzowanym procesem,
- łatwym, tanim i szybkim do wdrożenia w organizacji procesem,
- przysłowiowym, wielozadaniowym szczyrykiem armii szwajcarskiej dobrym na wszelkie okazje,
- ...



© Mieczysław Muraszkwicz 20

Politechnika Warszawska Słowo o eksploracji danych

**Treść**

*Prolog*

*Terminologia*

*Definicja EDT*

*Techniki EDT*

*Teza*

*Epilog*



Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

# Techniki EDT

© Mieczysław Muraszkwicz 21

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

© Mieczysław Muraszewicz

## Ważniejsze techniki

- klasyfikowanie (classification)
- grupowanie (clustering)
- kojarzenie (association)
- poszukiwanie wzorców sekwencji (sequential patterns)
- wizualizowanie (visualization)
- ...

<http://www.kdnuggets.com/>

22

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

© Mieczysław Muraszewicz



## Kojarzenie

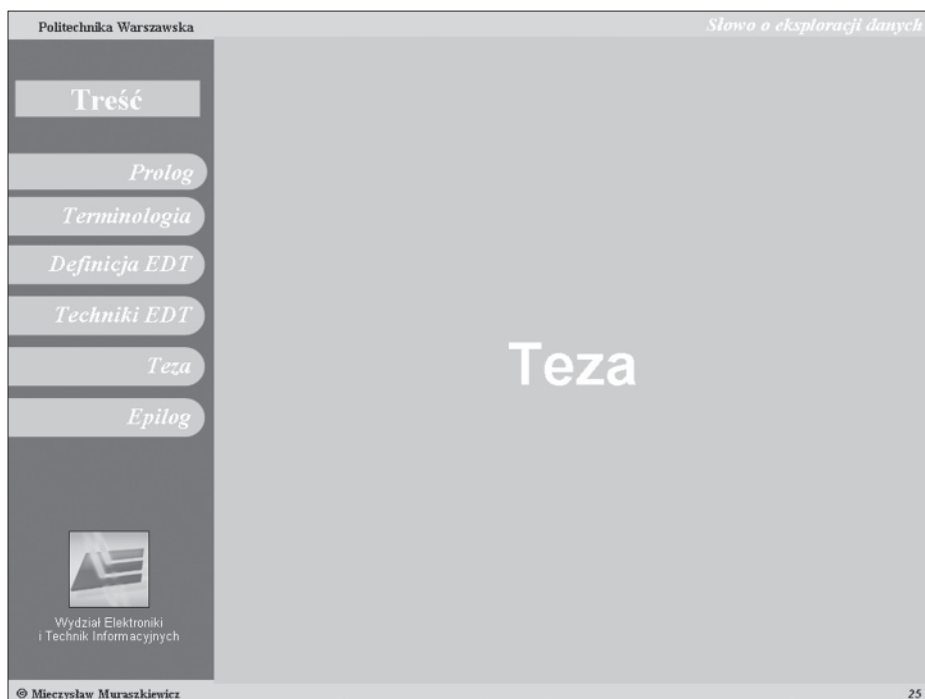
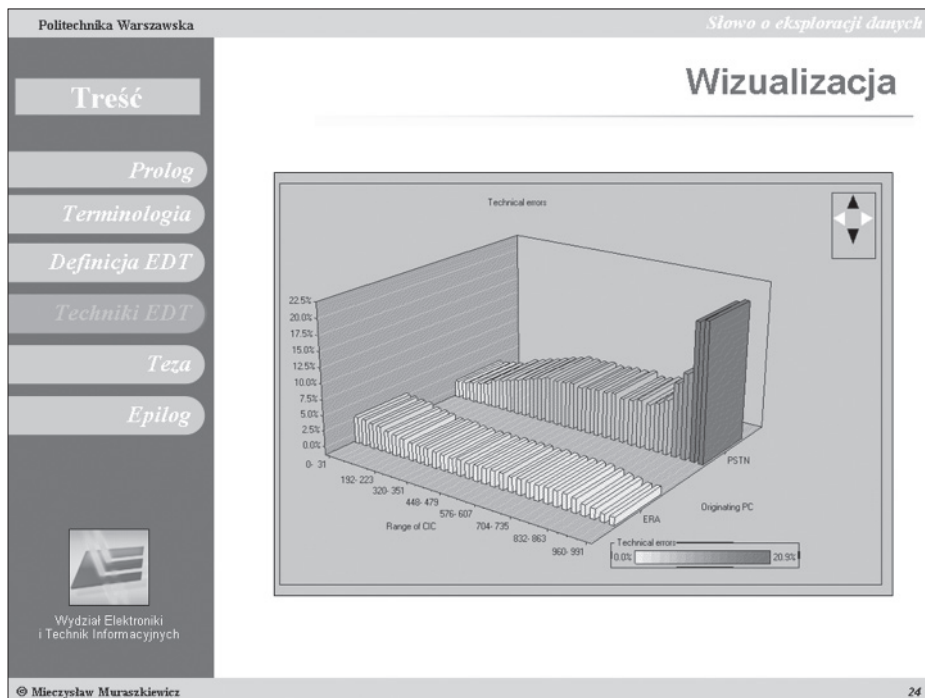
Kojarzenie polega na odkrywaniu reguł typu *jeśli - to*.

**Przykład**

*jeśli klient kupi chleb, to kupi także masło i ser*  
(przy wsparciu 10 % i zaufaniu 75 %)

co oznacza, że 75 % klientów sklepu, którzy kupili chleb, kupiło także masło i ser, przy czym taka sytuacja miała miejsce w 10 % wszystkich zakupów (transakcji), które dokonały się w sklepie.

23



## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

## Dwa oblicza EDT

**Eksploracja danych/  
tekstów jest zarówno  
narzędziem:  
-- analizy danych jak i  
-- syntezy danych**



## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych

## Do czego EDT w naszym projekcie ?



## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

© Mieczysław Muraszewicz

## Teza



## Eksploracja danych i tekstów może być przydatną metodą w benchmarkingach w obszarze szkolnictwa wyższego:

- jako metoda „samoistna”
- jako weryfikacja/wsparcie metod statystycznych

28

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

© Mieczysław Muraszewicz

## Przykłady

- Badanie migracji studentów/nauczycieli i jej przyczyn.
- Odkrywanie podobieństw i różnic w programach nauczania, wykładach, ...
- Odkrywanie preferencji programowych studentów.
- Budowanie profili studentów.
- Odkrywanie związków pomiędzy profilami studentów a wynikami na danych kierunkach studiów.
- Odkrywanie reguł dotyczących profilu i zachowań studentów studiujących na więcej niż jednym fakultecie.
- ...

29



## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

# Epilog

Jedno pytanie i jedna konstatacja

## Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog

Wydział Elektroniki  
i Techniki Informatycznych

## Odkrywamy czy wymyślamy ?

**Za sprawą ED powstają wizualizacje i opisy, które są modelami świata abstrakcyjnego, nieprzedstawionego (liczby, funkcje, procesy).**



**Czy znaczenia są wydobywane, czy może są tylko nadawane przez eksploratorów ?**

Treść

Prolog

Terminologia

Definicja EDT

Techniki EDT

Teza

Epilog



Wydział Elektroniki  
i Techniki Informacyjnych



**Eksploracja danych/  
tekstów pozwala  
znaleźć odpowiedzi  
na pytania, które ...  
nie zostały zadane !**



## 4. Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej

Roman Z. Morawski

Przedmiotem opracowania są wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego; jego celem – pokazanie możliwości wykorzystania w pracach nad systemem benchmarkingu dla polskiego szkolnictwa wyższego doświadczeń *Higher Education Funding Council for England* (HEFCE), z jednej strony, oraz doświadczeń metrologii, czyli nauka o pomiarach, z drugiej.

Na wstępie uzasadniona została propozycja nazywania „wskaźnikami efektywności” ilościowych charakterystyk szkolnictwa wyższego (zwanych po angielsku *performance indicators*) i zarysowany został rozwój systemu benchmarkingu tworzonego od 1999 r. przez HEFCE, a na tym tle – najważniejsze jego cechy wyspecyfikowane w dwóch raportach:

- *Performance Indicators in Higher Education*, HEFCE report No 99/11, February 1999;
- *Review of Performance Indicators – Outcomes and Decisions*, HEFCE report No 07/14, June 2007.

W raportach powyższych zwraca uwagę staranność metodologiczna i pragmatyzm działań HEFCE związanych z oceną przydatności przyjętych w 1999 r. wskaźników i z wprowadzaniem nowych wskaźników w okresie 1999-2007. Za szczególnie użyteczne dla polskiego projektu *Benchmarking w szkolnictwie wyższym* uznać należy sformułowane w tych raportach zasady i kryteria selekcji wskaźników, a wśród zasad – następujące:

1. Do maksimum powinny być wykorzystane istniejące źródła danych, a każda propozycja zbierania dodatkowych danych powinna być starannie wyceniona i uzasadniona.
2. Nie wolno publikować danych o instytucji akademickiej bez jej autoryzacji umożliwiającej korektę błędów.
3. Dane używane do generacji wskaźników powinny być udostępnione wszystkim zainteresowanym w sposób zgodny z ustawą o ochronie danych.
4. Wśród kryteriów selekcji wskaźników szczególnie ważne dla polskiego projektu *Benchmarking w szkolnictwie wyższym* są następujące:
5. Dane używane do generacji wskaźnika powinny być odporne, niezawodne i dostosowane do celu.

6. Wskaźnik powinien nieść informację, która – z jednej strony – jest użyteczna dla samej instytucji akademickiej, z drugiej zaś – może być wykorzystana do jej porównania z instytucjami podobnymi.
7. Wskaźnik powinien nieść informację, która może być wykorzystana przez agendy rządowe do kształtowania polityki edukacyjnej państwa.
8. Musi być powszechna zgoda co do tego, czy wysokie wartości wskaźnika mają znaczenie pozytywne czy negatywne.
9. Wskaźnik nie powinien prowokować zachowań niepożądanych (perverse behaviour).

Druga część opracowania zawiera syntezę tych elementów metrologicznej metodyki definiowania wielkości mierzonej, które mogą być użyteczne w pracach związanych z definiowaniem wskaźników efektywności szkolnictwa wyższego. Elementy te sformułowane zostały w formie następujących tez roboczych:

1. Definicja (pochodnej) wielkości mierzonej opiera się na pewnym modelu matematycznym obiektu pomiaru.
2. Nieadekwatność tego modelu implikuje nieużyteczność opartej na nim definicji wielkości mierzonej i wyników jej pomiaru.
3. Niedokładność tego modelu jest jednym ze źródeł niepewności pomiaru wielkości mierzonej, której definicja opiera się na tym modelu.
4. Model matematyczny obiektu pomiaru, użyty do zdefiniowania wielkości mierzonej, powinien uwzględniać tylko te cechy obiektu, które są istotne z punktu widzenia celu pomiaru.
5. Metodyka modelowania obiektu pomiaru obejmuje etap tworzenia modelu pojęciowego (lingwistycznego) oraz etap identyfikacji strukturalnej, a niekiedy także etap identyfikacji parametrycznej.
6. Przydatność wyniku pomiaru dla celów naukowych, technicznych, medycznych czy zarządczych zależy od jego niepewności.
7. Każda metoda oceny niepewności pomiaru (niezależnie od zastosowanego formalizmu matematycznego) opiera się na rozszerzonym modelu matematycznym obiektu pomiaru – modelu uwzględniającym najistotniejsze źródła niepewności pomiaru.
8. Jeżeli pomiar skutków  $S$  ma służyć do identyfikacji przyczyn  $P$ , to model matematyczny obiektu pomiaru powinien obejmować podmodel zależności skutków  $S$  od przyczyn  $P$ , przy czym podmodel ten powinien być odwracalny względem przyczyn  $P$ .
9. Jeżeli wyniki pomiaru wielkości  $W_1, W_2, \dots$  podlegają agregacji, a wielkości te są zależne (w sensie logicznym, teoriomnogościowym, probabilistycznym, ...), to wynik agregacji powinien podlegać odpowiedniej korekcie.

W konkluzji opracowania sformułowane zostały następujące wnioski i postulaty:

1. Wnikliwa analiza doświadczeń typu *performance indicators* wg HEFCE (zwłaszcza tych negatywnych) jest niezbędna, aby uniknąć kopiowania rozwiązań, które się nie sprawdziły.
2. Wnikliwa analiza doświadczeń nauk ścisłych w zakresie pozyskiwania informacji ilościowej (zwłaszcza tych pozytywnych) jest niezbędna, aby uniknąć potknięć metodologicznych.
3. Celowe jest, w związku z tym, szybkie uruchomienie prac studialnych poświęconych zbadaniu przydatności:
  - istniejących opracowań na temat modelu funkcjonowania szkolnictwa do definiowania wskaźników efektywności szkolnictwa wyższego;
  - danych statystycznych, zbieranych przez GUS i MNiSzW, do wyznaczenia tych wskaźników;przy czym prace te powinny odwoływać się do doświadczeń typu *performance indicators* wg HEFCE, z jednej strony, oraz do doświadczeń nauk ścisłych w zakresie pozyskiwania informacji ilościowej, z drugiej.

Roman Z. Morawski  
Politechnika Warszawska, Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych  
Tel.: (22)234-7721, E-mail: r.morawski@ire.pw.edu.pl

### **Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej**

IV. posiedzenie komitetu sterującego projektu *Benchmarking w szkolnictwie wyższym*  
Fundacja Rektorów Polskich, Warszawa, 14 grudnia 2007 r.

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 1

## LOGIKA PREZENTACJI

1. Źródło inspiracji: doświadczenie *Higher Education Funding Council for England*
2. Źródło inspiracji: metrologia czyli nauka o pomiarach
3. Oczywisty postulat: wykorzystajmy do maksimum cudze doświadczenia ...

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 2

## WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI SZKOLNICTWA WYŻSZEGO WEDŁUG HEFCE

**Performance indicator**  $\leftarrow^{???}\right.$  wskaźnik efektywności

Przez *performance* rozumie się =

- *artistic presentation (...)*
- *manner of functioning (...)*, e.g. a *high-performance car*
- *working effectiveness (...)*, e.g. *performance-related pay*
- *thing accomplished (...)*
- *accomplishment of something (...)*
- *display of behaviour (...)*
- *the language that a speaker or writer actually produces (...)*

[http://encarta.msn.com/dictionary/\\_performance.html](http://encarta.msn.com/dictionary/_performance.html)

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 3

## WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI SZKOLNICTWA WYŻSZEGO WEDŁUG HEFCE

*Performance indicator* ←<sup>???</sup> wskaźnik efektywności

Przez efektywność rozumie się ogólną cechę systemu odzwierciedlającą sprawność jego działania:

- w sensie jakościowym: zdolność do uzyskania pożądanego efektu (ang. *efficacy* lub *effectiveness*)
- w sensie ilościowym: relacja efektów do nakładów (ang. *efficiency*).

Pojęciami pokrewnymi związanymi z oceną wyników działania systemu są:

- wydajność = miara ilości efektu do czasu jego uzyskania,
- rentowność = miara zysku do nakładów na jego wytworzenie,
- skuteczność = miara efektu uzyskanego do planowanego,
- jakość = miara stopnia spełnienia przez system oczekiwań odbiorców jego wytworów,
- innowacyjność = miara zdolności systemu do kreowania lepszych wytworów,
- produktywność = miara ilości wytworów dostarczanych na rynek do ilości zasobów zużytych na ich wytworzenie.

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 4

## WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI SZKOLNICTWA WYŻSZEGO WEDŁUG HEFCE

Nadzór nad szkolnictwem wyższym UK sprawują głównie instytucje rządowe realizujące rozdział środków publicznych między poszczególne uczelnie, tzw. *Higher Education Funding Councils*, a w szczególności: HEFCE = *Higher Education Funding Council for England*.

*The Further and Higher Education Act* (1992, dział 83) zobowiązuje instytucje akademickie do przekazywania do *Higher Education Funding Councils* odpowiednich danych umożliwiających im ocenę instytucji akademickich.

Report komisji *National Committee of Inquiry into Higher Education* z 1997 r. zalecił:

- opracowanie wskaźników efektywności (*performance indicators*) dla szkolnictwa wyższego UK;
- opracowanie systemu porównywania instytucji akademickich (*benchmarking*).

W odpowiedzi na zalecenia raportu:

- został powołany organ *Performance Indicators Steering Group* (PISG);
- pierwszy zestaw wskaźników opublikowany został przez HEFCE w 1999 r.;
- w latach 1999-2005 podlegał on modyfikacjom;
- w 2005 r. rozpoczął się globalny przegląd wskaźników, którego wyniki zostały opublikowane przez HEFCE w raporcie "*Review of performance indicators – Outcomes and decisions*" w czerwcu 2007 r.

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 5

**WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI SZKOLNICTWA WYŻSZEGO WEDŁUG HEFCE**  
**Lista wskaźników z 1999 r.**

***Institutional learning and teaching indicators:***

*Participation of young full-time students from Social Classes III m to V*  
*Participation of young full-time students from less affluent neighbourhoods*  
*Participation of young full-time students from state schools*  
*Participation of students without HE qualifications*  
*Participation of students without HE qualifications from less affluent neighbourhoods*  
*Progression of full-time first degree entrants to second year of study*  
*Resumption of studies of full-time first degree entrants after a year of inactivity*  
*Learning outcomes of full-time first degree students*  
*Learning efficiency of full-time first degree students*  
*Module completion for full-time undergraduate students*  
*Qualifiers seeking employment*

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 6

***Sector learning and teaching indicators:***

*Participation of young people in HE by neighbourhood type*  
*Progression of full-time first degree entrants to second year of study*  
*Resumption of studies of full-time first degree entrants after a year of inactivity*  
*Learning outcomes of full-time first degree students*  
*Learning efficiency of full-time first degree students*  
*Cost per graduate*  
*Qualifiers seeking employment*

***Institutional research indicators:***

*Research assessment exercise quality rating*  
*Share of PhDs awarded per share of academic staff costs*  
*Share of research contracts per share of academic staff costs*  
*Share of PhDs awarded per share of notional funding allocation*  
*Share of research contracts per share of notional funding allocation*

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 7



## WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI SZKOLNICTWA WYŻSZEGO WEDŁUG HEFCE

### Nowe wskaźniki, czyli o czym się dyskutuje w HEFCE

**Parental income** = the percentage of entrants whose parental income was below a specified level.

**Parental education** = the percentage of entrants neither of whose parents have an HE qualification.

**Average school performance** = the average A-levels point score obtained in the previous year, used to create a category of poor-performing schools.

**Postcode indicators** = to define and take the percentage of entrants from deprived areas or from areas of low participation.

**Indicator of job quality** = an indicator based on the quality of job that students obtain on graduation, e.g. the percentage of graduates employed in 'graduate-type' jobs.

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 8

## WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI SZKOLNICTWA WYŻSZEGO WEDŁUG HEFCE

### Zasady selekcji wskaźników

- Do maksimum powinny być wykorzystane istniejące źródła danych, a każda propozycja zbierania dodatkowych danych powinna być starannie wyceniona i uzasadniona.
- Każda propozycja zbierania dodatkowych danych powinna być zgodna z *principles of good regulation*, ustanowionymi przez *UK Financial Services Authority (FSA)* → slajd #11.
- Nie wolno publikować danych o instytucji akademickiej bez jej autoryzacji umożliwiającej korektę błędów.
- Dane używane do generacji wskaźników powinny być udostępnione wszystkim zainteresowanym w sposób zgodny z *Data Protection Act*.

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 9

## WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI SZKOLNICTWA WYŻSZEGO WEDŁUG HEFCE

### Kryteria selekcji wskaźników

- Dane używane do generacji wskaźnika powinny być odporne (*robust*), niezawodne (*reliable*) i dopasowane do celu (*fit for purpose*).
- Wskaźnik powinien nieść informację, która – z jednej strony – jest użyteczna dla samej instytucji akademickiej, z drugiej zaś – może być wykorzystana do jej porównania z instytucjami podobnymi.
- Wskaźnik powinien nieść informację, która może być wykorzystana przez agendy rządowe do kształtowania polityki edukacyjnej państwa.
- Musi być powszechna zgoda co do tego, czy wysokie wartości wskaźnika mają znaczenie pozytywne czy negatywne.
- Wskaźnik nie powinien prowokować zachowań niepożądanych (*perverse behaviour*).
- Wskaźnik, który nie pasuje do żadnej z istniejących już klas (kategorii) wskaźników, powinien być przedmiotem szczególnie wnikliwej analizy, a to w celu uniknięcia działań, które są już wykonywane przez inne organizacje lub agendy państwowe (przykład: jakość badań).

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 10

## WSKAŹNIKI EFEKTYWNOŚCI SZKOLNICTWA WYŻSZEGO WEDŁUG HEFCE

### FSA principles of good regulation

#### Efficiency and economy

The need to use our resources in the most efficient and economic way:

The non-executive committee of our Board is required, among other things, to oversee our allocation of resources and to report to the Treasury every year. The Treasury is able to commission value-for-money reviews of our operations. These are important controls over our efficiency and economy.

#### Role of management

The responsibilities of those who manage the affairs of authorised persons:

A firm's senior management is responsible for its activities and for ensuring that its business complies with regulatory requirements. This principle is designed to guard against unnecessary intrusion by the regulator into firms' business and requires us to hold senior management responsible for risk management and controls within firms. Accordingly, firms must take reasonable care to make it clear who has what responsibility and to ensure that the affairs of the firm can be adequately monitored and controlled.

#### Proportionality

The restrictions we impose on the industry must be proportionate to the benefits that are expected to result from those restrictions:

In making judgements in this area, we take into account the costs to firms and consumers. One of the main techniques we use is cost benefit analysis of proposed regulatory requirements. This approach is allowed, in particular, in the different regulatory requirements we apply to wholesale and retail markets.

#### Innovation

The desirability of facilitating innovation in connection with regulated activities:

This involves, for example allowing scope for different means of compliance so as not to unduly restrict market participants from launching new financial products and services.

#### International character

The international character of financial services and markets and the desirability of maintaining the competitive position of the UK:

We take into account the international aspects of much financial business and the competitive position of the UK. This involves co-operating with overseas regulators, both to agree international standards and to monitor global firms and markets effectively.

#### Competition

The need to minimise the adverse effects on competition that may arise from our activities and the desirability of facilitating competition between the firms we regulate:

These two principles cover avoiding unnecessary regulatory barriers to entry or business expansion. Competition and innovation considerations play a key role in our cost-benefit analysis work. Under the Financial Services and Markets Act, the Treasury, the Office of Fair Trading and the Competition Commission all have a role to play in reviewing the impact of our rules and practices on competition.

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 11

## METODYKA DEFINIOWANIA WIELKOŚCI MIERZONEJ

### Pojęcia podstawowe

**wielkość** (wielkość mierzalna) = cecha zjawiska, ciała lub substancji, którą można wyróżnić jakościowo i wyznaczyć ilościowo

**wielkość podstawowa** = jedna z wielkości, które – w pewnym układzie wielkości – są uznane umownie jako funkcjonalnie niezależne od siebie; przykład: długość, masa i czas w dziedzinie mechaniki

**wielkość pochodna** = wielkość zdefiniowana, w pewnym układzie wielkości, jako funkcja wielkości podstawowych tego układu

**wielkość mierzona** (mezurand) = wielkość określona, stanowiąca przedmiot pomiaru (ang. *measurand*)

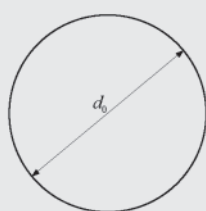
"Międzynarodowy słownik podstawowych i ogólnych terminów metrologii", GUM 1996  
(tytuł oryginału: "International Vocabulary of Basic and General Terms in Metrology", ISO 1993)

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonych", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 12

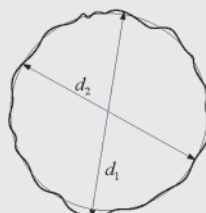
## METODYKA DEFINIOWANIA WIELKOŚCI MIERZONEJ

**Teza 1: Definicja (pochodnej) wielkości mierzonej opiera się na pewnym modelu matematycznym obiektu pomiaru**

Przykład 1: Definicja średnicy wałka w kilku wariantach ...



$$r = \frac{d_0}{2} \text{ dla } \varphi \in [0, 2\pi]$$
$$d \stackrel{\text{def}}{\leftarrow} d_0$$



$$r = f(\varphi) \text{ dla } \varphi \in [0, 2\pi]$$
$$d \stackrel{\text{def}}{\leftarrow} \sup\{f(\varphi) - f(\varphi + \pi) \mid \varphi \in [0, \pi]\}$$
$$d \stackrel{\text{def}}{\leftarrow} \frac{1}{\pi} \int_0^\pi [f(\varphi) - f(\varphi + \pi)] d\varphi$$

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonych", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 13

#### METODYKA DEFINIOWANIA WIELKOŚCI MIERZONEJ

**Teza 2: Nieadekwatność modelu matematycznego obiektu pomiaru implikuje nieużyteczność opartej na nim definicji wielkości mierzonej i wyników jej pomiaru.**

Przykład 2: Definicja impedancji wejściowej wzmacniacza opiera się na założeniu, że adekwatnym modelem matematycznym zależności między prądem a napięciem jest liniowe równanie różniczkowe zwyczajne o stałych współczynnikach. Jeśli to założenie nie jest spełnione, pomiar impedancji nie ma sensu.

**Teza 3: Niedokładność modelu matematycznego obiektu pomiaru jest jednym ze źródeł niepewności pomiaru wielkości mierzonej, której definicja opiera się na tym modelu.**

Przykład 3: Niewielka nieliniowość zależności między prądem a napięciem nie dyskwalifikuje pomiaru impedancji wejściowej wzmacniacza, ale może być źródłem niepomijalnej składowej błędu tego pomiaru.

**Teza 4: Model matematyczny obiektu pomiaru, użyty do zdefiniowania wielkości mierzonej, powinien uwzględniać tylko te cechy obiektu, które są istotne z punktu widzenia celu pomiaru.**

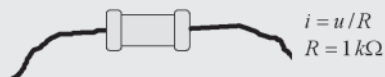
Przykład 4: Niecelowe jest wprowadzanie temperatury do modelu wzmacniacza, jeśli pomiar ma być wykonywany we względnie stałej temperaturze.

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 14

#### METODYKA DEFINIOWANIA WIELKOŚCI MIERZONEJ

**Teza 5: Metodyka modelowania obiektu pomiaru obejmuje etap tworzenia modelu pojęciowego (lingwistycznego) oraz etap identyfikacji strukturalnej, a niekiedy także etap identyfikacji parametrycznej.**

Przykład 5: Logiczne etapy procesu modelowania opornika:



- stwierdzenie, że jedynymi istotnymi wielkościami fizycznymi charakteryzującymi stan opornika są: prąd  $i$  i napięcie; a jedyną istotną relacją empiryczną charakteryzującą opornik jest relacja zachodząca między tymi wielkościami;
- przyporządkowanie tym wielkościom ich modeli matematycznych w postaci zmiennych skalarnych o wartościach rzeczywistych:  $i$  oraz  $u$ ;
- założenie, że relacja ta z wystarczającą dokładnością może być modelowana liniowym równaniem algebraicznym postaci:  $i = u/R$ , z jednym parametrem  $R$ .

Modele alternatywne: ...

**1 kΩ**

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 15

## METODYKA DEFINIOWANIA WIELKOŚCI MIERZONEJ

**Teza 6: Przydatność wyniku pomiaru dla celów naukowych, technicznych, medycznych czy zarządczych zależy od jego niepewności.**

Przykład 6: Wynik pomiaru napięcia  $4,75V$ , obarczony niepewnością  $\pm 1\%$ , będzie użyteczny w większości zastosowań inżynierskich. Trudno natomiast wskazać jakiegokolwiek zastosowanie, w którym ten sam wynik, obarczony niepewnością  $\pm 60\%$ , byłby przydatny.

**Teza 7: Każda metoda oceny niepewności pomiaru (niezależnie od zastosowanego formalizmu matematycznego) opiera się na rozszerzonym modelu matematycznym obiektu pomiaru – modelu uwzględniającym najistotniejsze źródła niepewności pomiaru.**

Przykład 7: Przy pomiarze średnicy wałka według definicji średnicy  $d \stackrel{\text{def}}{\leftarrow} d_0$ , opartej na modelu:

$$r = \frac{d_0}{2} \text{ dla } \varphi \in [0, 2\pi]$$



funkcję modelu rozszerzonego spełnić może równanie:

$$r = f(\varphi) \text{ dla } \varphi \in [0, 2\pi]$$



R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 16

## METODYKA DEFINIOWANIA WIELKOŚCI MIERZONEJ

**Teza 8: Jeżeli pomiar skutków  $y_1, y_2, \dots$  ma służyć do identyfikacji przyczyn  $x_1, x_2, \dots$ , to model matematyczny obiektu pomiaru powinien obejmować zależność  $y_1, y_2, \dots$  od  $x_1, x_2, \dots$ , a zależność ta powinna być odwracalna.**

Przykład 8: Model  $y_1 = 2x_1 - x_2$  nie jest odwracalny względem  $x_1$  i  $x_2$ , ponieważ jednej wartości  $y_1$  może odpowiadać nieskończenie wiele kombinacji  $x_1$  i  $x_2$ . Model nie jest również odwracalny:

$$y_1 = 2x_1 - x_2, y_2 = -4x_1 + 2x_2$$

ponieważ  $y_2 = -2y_1$ , a zatem pomiar  $y_2$  nie wnosi innej niż  $y_1$  informacji o  $x_1$  i  $x_2$ .

**Teza 9: Jeżeli wyniki pomiaru wielkości  $y_1, y_2, \dots$  podlegają agregacji, a wielkości te są zależne (w sensie logicznym, teoriomnogościowym, probabilistycznym, ...), to wynik agregacji powinien podlegać odpowiedniej korekcie.**

Przykład 9: Sumowanie dwóch zbiorów wyników  $Y_1$  i  $Y_2$ , gdy zbiór  $Y_1 \cap Y_2$  jest niepusty, wymaga korekty eliminującej podwójne liczenie elementów należących jednocześnie do  $Y_1$  i  $Y_2$ . Wariancja sumy dwóch skorelowanych zmiennych losowych o zerowych wartościach oczekiwanych ma postać:

$$Var(y_1 + y_2) = Var(y_1) + Var(y_2) + 2E(y_1 \cdot y_2)$$

gdzie  $2E(y_1 y_2)$  jest składnikiem korygującym korelację.

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 17

## WNIOSKI I POSTULATY

- Wnikliwa analiza doświadczeń typu *performance indicators* wg HEFCE (zwłaszcza tych negatywnych) jest niezbędna, aby uniknąć kopiowania rozwiązań, które się nie sprawdziły (co miało miejsce w przypadku systemu grantów indywidualnych i ankietowania studentów).
- Wnikliwa analiza doświadczeń nauk ścisłych w zakresie pozyskiwania informacji ilościowej (zwłaszcza tych pozytywnych) jest niezbędna, aby uniknąć potknięć metodologicznych (co miało miejsce w przypadku systemu oceny parametrycznej jednostek naukowych).
- Celowe jest, w związku z tym, szybkie uruchomienie prac studialnych poświęconych zbadaniu przydatności:
  - istniejących opracowań na temat modelu funkcjonowania szkolnictwa do definiowania wskaźników efektywności szkolnictwa wyższego;
  - danych statystycznych, zbieranych przez GUS i MNiSzW, do wyznaczania tych wskaźników;przy czym prace te powinny odwoływać się do doświadczeń typu *performance indicators* wg HEFCE, z jednej strony, oraz do doświadczeń nauk ścisłych w zakresie pozyskiwania informacji ilościowej, z drugiej.

R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 18

## MOJE NIEPOKOJE ...

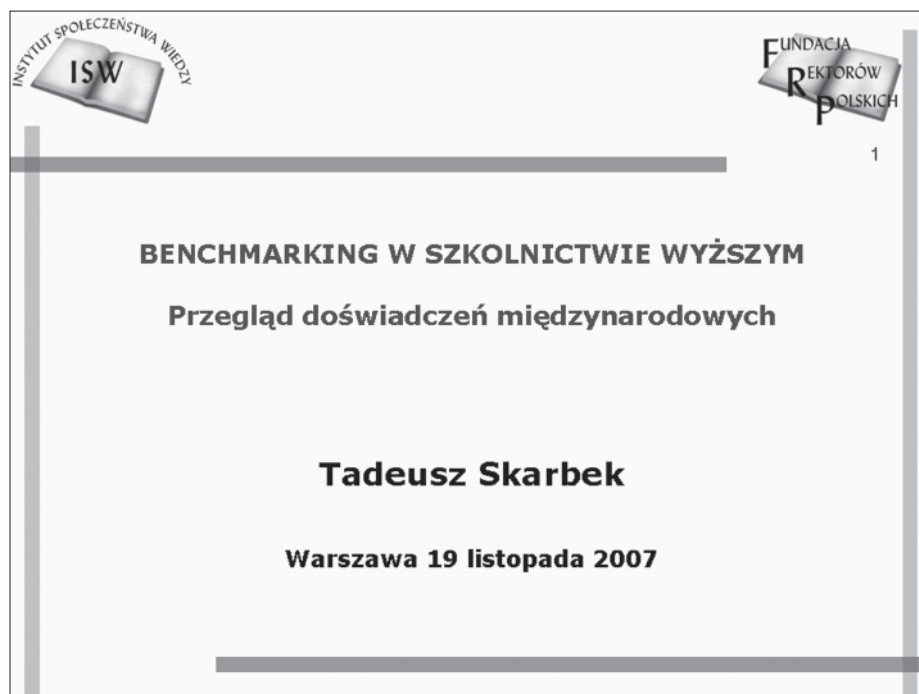


R. Z. Morawski: "Wskaźniki efektywności szkolnictwa wyższego według HEFCE a metodyka definiowania wielkości mierzonej", Fundacja Rektorów Polskich, 14 grudnia 2007 r. 19

## **Część IV. Doświadczenia międzynarodowe**

### **1. Benchmarking w szkolnictwie wyższym: przegląd doświadczeń międzynarodowych**

Tadeusz Skarbek



## Typy benchmarkingu\*

2

1. Benchmarking wewnętrzny;
2. Benchmarking zewnętrzny konkurencyjny;
3. Benchmarking zewnętrzny kooperacyjny;
4. Benchmarking zewnętrzny – „najlepszy w swojej klasie”.

\* Źródło: *Benchmarking in Higher Education: An International Review*, Commonwealth Higher Education Management Service, 1998.

## Benchmarking wewnętrzny

3

**Porównanie funkcjonowania różnych wydziałów, instytutów lub kampusów w ramach jednej uczelni w celu identyfikacji najlepszej praktyki, bez konieczności posiadania zewnętrznych standardów do których przyrównuje się rezultaty.**



## Benchmarking zewnętrzny konkurencyjny

4

- Porównanie funkcjonowania w kluczowych obszarach bazuje na informacji z uczelni, które są postrzegane jako konkurencyjne.
- To podejście dostarcza wartościowych danych dla podejmujących decyzje.
- Wymaga niezależnych zewnętrznych mediatorów/ekspertów oraz zapewnienia poufności danych.

## Benchmarking zewnętrzny kooperacyjny

5

- Zazwyczaj obejmuje porównanie w ramach większej grupy uczelni, które nie są bezpośrednio konkurentami.
- Stosowany przy tym schemat postępowania charakteryzuje się zazwyczaj otwartością i współdziałaniem.
- Może być prowadzony przez same współpracujące uczelnie lub centralną agencję, która zapewnia ciągłość i odpowiedni rozmach.

## Benchmarking zewnętrzny – „najlepszy w swojej klasie”

6

- Porównanie jest dokonywane między różnymi instytucjami w ramach sektora publicznego.
- Wśród praktyków uznawany jest za najbardziej pożądany ponieważ może doprowadzić do znaczącej poprawy funkcjonowania uczelni.
- Trudności w operacjonalizacji wyników porównań międzysektorowych.
- Stosowany w USA – uczelnie wolą porównywać się między sobą.

## Podejścia metodologiczne

7

1. **Standardy idealne** („gold” standards);
2. **Benchmarking oparty na porównywaniu działań** (*Activity based benchmarking*);
3. **Benchmarking pionowy (wertykalny)**;
4. **Benchmarking poziomy (horyzontalny)**;
5. **Stosowanie przez uczelnie porównawczych parametrów działalności** (*comparative performance indicators*).

## Standardy idealne („gold” standards)

- Tworzony jest model bazujący na wyidealizowanej najlepszej praktyce.
- Następnie model ten jest wykorzystywany jako wzorzec do oceny w jakim stopniu uczelnie pasują do tego modelu.
- W praktyce żadna uczelnia nie może osiągnąć wysokiej punktacji dla wszystkich wymiarów modelu.

## Benchmarking oparty na porównywaniu działań (Activity based benchmarking);

- Wybrane działania typowe (reprezentatywne) dla funkcjonowania grupy uczelni, są analizowane i porównywane z podobnymi działaniami w innych wybranych uczelniach.

## Benchmarking pionowy (wertykalny)

10

- Ma za cel pomiar i porównanie kosztów, nakładów pracy, produktywności w wybranym obszarze funkcjonowania uczelni (przykładowo dział nauczania).
- Podejście oparte o istniejącą strukturę organizacyjną – proste gromadzenie danych.
- Porównanie pojedynczych obszarów funkcjonowania, rozszerzenie na schemat wielowymiarowy zbliża do benchmarkingu opartego na porównywaniu działań.

## Benchmarking poziomy (horyzontalny)

11

- Ma za cel pomiar kosztów, nakładów pracy, produktywności oraz realizacji pojedynczego procesu przebiegającego przez jeden lub więcej obszarów funkcjonalnych (przykładowo wszystkie etapy procesu przyjęcia studenta bez znaczenia ich realizacji/lokalizacji w strukturze).
- Wszechstronny przegląd praktyki instytucjonalnej w dowolnym obszarze funkcjonowania.
- Wertykalne i horyzontalne benchmarki są przydatnymi narzędziami diagnostycznymi w identyfikacji i wyborze ścieżek doskonalenia procesów administracyjnych.

- **Uważana za wątpliwą (fałszywą) formę benchmarkingu jednakże często wykorzystywana w celu porównywania uczelni.**
- **Często publikowane rankingi i tabele ligowe (*leag tables*) działalności uczelni.**

- Overall 24 initiatives identified
- 18 networks returned surveys and thus included in analysis

1 Aarhus Network
2 ACODE- Benchmarking in Higher Education-
3 ACU Commonwealth University Management Benchmarking Club
4 Benchmarking Club Fachhochschulen
5 Benchmarking Club Technical Universities
6 European Consortium of Innovative Universities (I)
7 European Consortium of Innovative Universities (II)
8 ESMU (European Center of Strategic Management of Universities)
9 HESA Higher Education Statistics Agency - General
10 HESA Higher Education Statistics Agency - HEIDI tool
11 HIS (Higher Education Information System) Process-oriented benchmarking
12 HIS (Higher Education Information System) indicator-oriented benchmarking (1 university)
13 HIS (Higher Education Information System) indicator-oriented benchmarking (several universities)
14 IDEA League (Leading European education and research in science and technology)
15 Italian University Benchmarking
16 Leipzig Group
17 NACUBO National Association of College and University Business Officers (I)
18 NACUBO National Association of College and University Business Officers (II)

## Badania prowadzone przez CHE (1)

14

### Wskaźniki analizy inicjatyw benchmarkingowych:

- **Orientacja na całą uczelnię lub jednostki organizacyjnej;**
- **Orientacja na różne obszary działalności uczelni:**
  - **nauczanie, badania, administracja, współpraca międzynarodowa**
- **Charakter grupy benchmarkingowej:**
  - **homogeniczna - heterogeniczna**

## Badania prowadzone przez CHE (2)

15

- **Struktura grupy:**
  - **samoorganizująca się – moderowana**
- **Wielkość:**
  - **mała – duża grupa**
- **Cele:**
  - **dobrze sformułowane – rozmyte**
- **Otwartość grupy:**
  - **zamknięta (*closed shop*)- otwarta**

## Badania prowadzone przez CHE (3)

- **Kryteria uczestnictwa:**
  - tak – nie
- **Ciągłość badania:**
  - Ciągłe – jednorazowe
- **Zakres:**
  - regionalny/ogólnokrajowy
  - europejski/międzynarodowy
- **Metody:**
  - Ilościowe – jakościowe
- **Orientacja:**
  - na wejścia
  - procesy
  - wyniki

## Badania prowadzone przez CHE (4)

- **Udostępnianie wyników badania benchmarkingowego:**
  - publicznie
  - tylko wewnątrz grupy
- **Ponoszone koszty:**
  - tak
  - nie

**Założenia projektu:**

- narzędzie doskonalenia własnego rozwoju – dobre praktyki w zarządzaniu uczelniami
- Systematyczne porównywanie uczelni dla identyfikacji:
  - mocnych i słabych stron
  - obszarów poprawy
- Narzędzie łączące zapewnienie i podniesienie jakości poprzez:
  - samoocenę,
  - wymianę doświadczeń,
  - uczenie się od innych.

**Charakterystyki projektu:**

- Projekt wychodzi poza ramy porównania danych oraz wskaźników działalności
- Orientacja na procesy
- Nie-jednorazowa procedura
- Dobrowolność uczestnictwa
- Poufność danych i wyników



## Obszary badania:

20

- Internacjonalizacja,
- Partnerstwo strategiczne (kooperacja uczelni z przedsiębiorstwami),
- Kierowanie i struktury,
- Tworzenie nowych programów studiów magisterskich i doktorskich,
- Zarządzanie zasobami ludzkimi,
- Zarządzanie badaniami naukowymi,
- Zarządzanie zmianą,
- E-learning,
- Zewnętrzne finansowanie,
- Informacyjne Systemy Zarządzania,
- Zarządzanie nieruchomościami,
- Planowanie strategiczne,
- Zarządzanie finansami,
- Zarządzanie nauczaniem,
- Zarządzanie technologiami informatycznymi i komunikacyjnymi,
- Komerccjalizacja działalności akademickiej,
- Europejska dynamika szkolnictwa wyższego (Proces Boloński i Europejski Obszar Badawczy),
- Tworzenie uczelni przez regiony.
- Usługi dla studentów,
- Innowacje w nauczaniu

## Uczestnicy

21

Corocznie w programie uczestniczy od 10 do 12 uczelni.  
Od 2000 roku w programie uczestniczyli:

- *Chalmers University of Technology*
- *Copenhagen Business School*
- *Dublin Institute of Technology*
- *Faculty of Engineering, Porto University*
- *Federal Institute of Technology Zürich*
- *Freie Universität Berlin*
- *Helsinki School of Economics*
- *London School of Economics*
- *Ludwig Maximillians University of Munich*
- *Lund University*
- *Politecnico de Torino*
- *Tomsk Polytechnic University*
- *Universidad Carlos III de Madrid*
- *Universidad Catolica Portuguesa*
- *Universidade de Aveiro*

## Uczestnicy

22

- *Universidade de Coimbra*
- *Università degli Studi di Bologna*
- *Universitat Autònoma de Barcelona*
- *Universitat Rovira i Virgili*
- *Universität Zürich*
- *Université Catholique de Louvain*
- *Université Compiègne*
- *Université de Versailles St Quentin*
- *Universiteit Maastricht*
- *Universiteit van Amsterdam*
- *University of Aveiro*
- *University of Brno*
- *University of Hamburg*
- *University of Kuopio*
- *University of Latvia*
- *University of Lleida*
- *University of Rovira i Virgili Taragona*
- *University of Southern Denmark*
- *University of Tromsø*
- *University of West Bohemia*
- *Uppsala University*

## 2. Benchmarking In The Higher Education System (HES) in Poland – vision and action. System for Improved Access to Fuller Governance Information in Higher Education Institutions (HEIs)

Jerzy Woźnicki

### 1. Project Origin

Polish higher education institutions must reckon with increased competitiveness in the higher education market in Poland following the country's accession to the European Union and also in light of the European academic market evolution due to the Bologna Process. The ongoing implementation of the Bologna Process in Poland prompts comparisons with international competitors and efforts to match their standards, while also opening up the European market to Polish higher education institutions, whether public or non-public, especially the more renowned ones and those which are already gearing up towards European expansion. The competitiveness of Polish higher education institutions should be significantly boosted by the comparable quality of their curricula contents, comparable levels of competence of their graduates and adequate improvement of other elements of the education process achieved thanks to ECTS, diploma supplements and evaluations performed with tuning tools.

Adaptation to the dynamic changes in the environment of higher education institutions will be effective if these institutions enjoy autonomy and if the minister with responsibility for higher education and other relevant ministers are equipped with tools enabling them to regulate and supervise the higher education system. Both these conditions are now met following the passage of the Act on Higher Education currently in force. It is also necessary to provide rectors with professionally compiled and maximally comprehensive governance-related information serving to improve the competitiveness and market standing of individual higher education institutions.

The adoption, to the extent possible today, of operation and regulation rules applicable to higher education institutions of diverse types, including the public and the non-public, would make it possible to compare the various schools more fully. The operation formulas embraced by higher education institutions today can vary considerably, being based on their individually adopted statutes.

The dynamic developments in the environment of the higher education system justify the design and launch of the proposed benchmarking solution.

## 2. Introduction

A new and important project for the higher education system will be started in 2007 by the Polish Rectors Foundation and the Institute of Knowledge Society in cooperation with several major partners. The project involves the development and launch of a higher education benchmarking program. No sufficiently advanced and integrated solution of this kind exists in Poland and a growing need for it is very much apparent. The benchmarking system will monitor the standing of Polish higher education institutions based on a variety of criteria. A wide range of relevant quality and effectiveness parameters will be taken into account, having to do with the current state of the institutions, their tasks and resources, strategy and competitiveness, operation measures, and development prospects, both domestically and in relation to European higher education institutions. This data will be analyzed in the context of transformations taking place in the environment of higher education institutions, with particular emphasis on changes in the jobs market, innovation-promoting policies, etc.

With this system in place, the organs and institutions involved in higher education will have significantly better access to information about governance processes in higher education. Consequently, they will be able to (indeed, the very nature of the solution will be encouraging them to) make realistic assessments of the situation of individual higher education institutions and their respective environments and then use these assessments to prognosticate and stimulate policy changes to improve their competitiveness domestically and internationally. No analytic and synthetic information and materials of this kind are currently available, being mostly outside the scope of statistical data compiled by the Chief Statistical Office and the Ministry of Science and Higher Education. Once constant access to the benchmarking information is provided, the higher education institutions in Poland will be in a vastly better position to improve the quality of education they provide. This in turn will not only benefit employers but will also make the higher education system a much more powerful force driving the development of this country. The benchmarking system will moreover enable objective comparisons of higher education institutions with regard to diverse criteria. This last feature will no doubt encourage job providers to also seek access to the system.

Our project was inspired by similar programs undertaken elsewhere in Europe, especially by the European Benchmarking Programme on University Management (A Self-Improvement Tool for Universities Focused on Successful Governance, Leadership and Strategic Development). The proposed system will be designed to enable its integration with corresponding projects operated by foreign partners.

### 3. Project execution

Given the complexity and advanced nature of the project as well as the costs involved, the undertaking will require time, innovative solutions and participation of top experts. The project execution will consist of four stages.

#### Stage 1 (2007)

This is the stage of project initiation and promotion, to be completed in 2007. It will involve conceptual, design and preparation work which requires the appointment of a Steering Committee – a team of experts overseeing the substantive aspects of these initial efforts. Specifically, Stage 1 will consist of:

- the appointment of a Steering Committee comprising experts in:
  - o the higher education system,
  - o accreditation,
  - o higher education financing,
  - o scientific statistics/information,
  - o international context of higher education institution operation,
- development by the Steering Committee of detailed plans for project execution (in the course of regular meetings, the first of which is scheduled for July 9, 2007),
- information campaign and promotion of the project:
  - o preparation and distribution of printed information materials,
  - o preparation of promotional materials,
  - o preparation and launch of a website (with an acknowledgment of the contribution of the strategic partner Telekomunikacja Polska),
  - o presentation by professor Jerzy Woźnicki, Chairman of the Steering Committee, and a panel discussion by a group of experts at a special session devoted to the project during the First Winter Conference of the Polish Rectors Foundation (March 2007),
  - o presentation of the project at the June 2007 session of the Conference of Rectors of Polish Universities in Jurata,
- report on the project during the Third Summer School of the Polish Rectors Foundation (July 2007),
- other presentations during important events organized for the academic community, including a presentation of the project assumptions at a meeting of the Presidium of the Conference of Rectors of Academic Schools in Poland and at the plenary session of the Conference of Rectors of Vocational Schools in Poland.

#### Stage 2 (2008)

Stage 2, planned for 2008, will comprise the following:

- appointment of a working group which will be gathering information and developing database specifications,
- efforts by the team of experts and working group to:
  - o select the kinds of information and parameters to be monitored and stored,
  - o select methodologies of gathering, analyzing and storing information,
  - o develop database specifications (select the database technology),
  - o specify the groups of higher education institutions to be studied and parameters appropriate for the selected groups of schools, taking into account the results of pilot studies,
  - o present the project, seek opinions and suggestions and agree on cooperation rules with institutional partners (Ministry of Science and Higher Education, the Conference of Rectors of Academic Schools in Poland, the Conference of Rectors of Vocational Schools in Poland, the Chief Council of Higher Education, the State Accreditation Committee and other interested institutions),
- publication of a monograph on benchmarking in the higher education system,
- promotional initiatives and distribution of information about the outcomes of Stage 2.

### **Stage 3 (2009)**

This stage will witness the database development and launch as well as pilot studies involving selected higher education institutions serving to test the system. The following is being planned for Stage 3:

- conclusion of the required agreements with higher education institutions,
- providing access to the database,
- schools sample selection,
- gathering of information and its storage in databases,
- database testing,
- system modifications suggested during testing,
- development of the organization and financial structure of the system.

### **Stage 4 (2010)**

This is the final stage of the project. The system will be fine-tuned based on the experiences gathered during Stages 1–3 and made operational. In particular, this stage will include:

- the development and implementation of the project's institutional model (including internal and external procedures)
- full implementation of the system (including the functions of gathering and analyzing information about individual higher education institutions and the higher education system as a whole)

- data input into the system
- promotion and development of distribution channels
- creation of international versions of the system

#### **4. System Operation**

The crucial capabilities of the system include gathering, verification, database storage and distribution of information as well as regular assessments of the system.

##### **Gathering, verification and database storage**

Data will be gathered through all available channels of information acquisition. Specifically, the system will process data from publications by relevant Polish and foreign institutions, from online sources as well as from materials provided by higher education institutions based on special agreements relating to the benchmarking system.

##### **Information distribution**

Data will be distributed both traditionally (printed materials) and electronically. The data will be accompanied by a methodological commentary and will include information about individual/selected parameters and standing indicators for selected/individual higher education institutions within specific sets of parameters. Expert commentary on the benchmarking results should be an integral part of the final product. It is being suggested that the results ought to be accompanied by professional analyses and interpretations of the benchmarking findings.

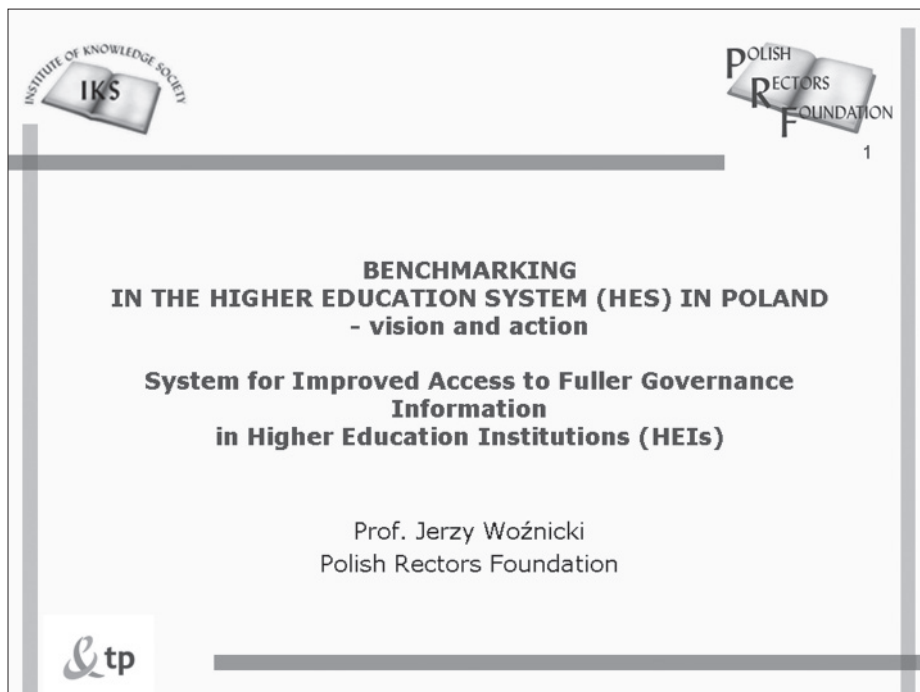
As regards electronic channels of information distribution, we are planning conditional access to the database. After a few years the database will have expanded enough to become a source of new knowledge about changes over time and about emerging trends. Accordingly, the system will be delivering two kinds of products: annual benchmarking studies of higher education institutions (with commentaries) and long-term comparisons describing discernible trends.

##### **Regular system evaluation and supervision**

The gathered data and system parameters ought to be evaluated at least once every year and the database modified accordingly. This will ensure long-term high quality and relevance of the benchmarking results. A special team will be set up to monitor the system with regard to its objectiveness, independence and reliability.

## 5. Concluding remark

The Act on Higher Education which came into force in September 2005 provides for assessments of higher education institution operations by the institution's Senate and for assessments of the operations of its basic organizational units. A byproduct of our benchmarking project will be a manual assisting higher education institutions in evaluation work of this kind.





1. Polish Rectors Foundation and Institute of Knowledge Society
2. Principal objectives and assumptions of the project
3. Project origin
4. Introduction to the benchmarking system
5. Project execution
6. System operation
7. Concluding remarks

- In 2001, the group of 100 rectors of Polish universities – acting as citizens, established the Polish Rectors Foundation. Its mission is to act for the benefit of the system of education, science and culture in Poland, with special emphasis on higher education.
- In 2003, the Polish Rectors Foundation and the Consortium of Non-State Higher Education Institutions jointly set up the Institute of Knowledge Society. The mission of the Institute is to carry out analytical studies and research work on the system of higher education and scientific research, and on educational, scientific and innovation policy of the State.
- Both institutions act together for the benefit of the society, realizing *pro publico bono* their objective of supporting the development of the knowledge society and knowledge-based economy.

- Closer ties to the environment,
- Improved effectiveness of operations,
- Improved international competitiveness of Polish higher education institutions.

- Project leader: Polish Rectors Foundation.
- Project partners:
  - Ministry of Science and Higher Education,
  - Conference of Rectors of Academic Schools in Poland (CRASP),
  - Conference of Rectors of Vocational Schools in Poland,
  - Chief Council of Higher Education,
  - State Accreditation Committee,
  - Information Processing Center (OPI)
  - Patent Office of the Republic of Poland.
  - Institutional sponsors (main sponsor: Telekomunikacja Polska)

## Project description:

- Development and launch of a benchmarking system providing public and non-public higher education institutions as well as other interested organizations (such as institutions preparing rankings) with advanced governance-relating information.

## Project Origin

- Polish higher education institutions must face increased competitiveness in the higher education market following the country's accession to the European Union
- The ongoing implementation of the Bologna Process in Poland prompts comparisons with international competitors and efforts to match their standards
- The competitiveness of Polish higher education institutions should be significantly boosted by the comparable quality of their curricula contents, comparable levels of competence of their graduates

- The need to:
  - Equip the minister with responsibility for higher education with tools enabling him to regulate and supervise the higher education system.
  - Provide rectors with professionally compiled and maximally comprehensive governance-related information

- The adoption of operation and regulation rules applicable to higher education institutions of diverse types would make it possible to compare the various schools more fully.
- The operation formulas embraced by higher education institutions today can vary considerably, being based on their individually adopted statutes.

- The benchmarking system will monitor the standing of Polish higher education institutions based on a variety of criteria. A wide range of relevant quality and effectiveness parameters will be taken into account,.
- This data will be analyzed in the context of transformations taking place in the environment of higher education institutions, with particular emphasis on changes in the jobs market, innovation-promoting policies, etc.

- With this system in place, the organs and institutions involved in higher education will have significantly better access to information about governance processes in higher education.
- HEIs will be able to :
  - make realistic assessments of the situation of individual higher education institutions
  - use these assessments to prognosticate and stimulate policy changes to improve their competitiveness domestically and internationally.

- No analytic and synthetic information and materials of this kind are currently available
- The benchmarking system will enable objective comparisons of higher education institutions with regard to diverse criteria.
- This feature will encourage job providers to also seek access to the system.

- Given the complexity and advanced nature of the project as well as the costs involved, the undertaking will require time, innovative solutions and participation of top experts. The project execution will consist of four stages.

## Project execution Stage 1 (2007)

- The stage of project initiation and promotion, to be completed in 2007:
  - the appointment of a Steering Committee
  - development of detailed plans for project execution
  - information campaign and promotion

## Project execution Stage 2 (2008)

- Stage 2, planned for 2008, will comprise the following:
- appointment of a working group
  - efforts by the team of experts and working group to:
    - select the kinds of information and parameters
    - select methodologies
    - develop database specifications
    - specify the groups of higher education institutions to be studied
    - present the project,
  - publication of a monograph
  - promotional initiatives and distribution of information

## Project execution Stage 3 (2009)

- This stage will lead to the database development and launch as well as pilot studies involving selected higher education institutions serving to test the system.
- The following is being planned for Stage 3:
  - conclusion of the required agreements with higher education institutions
  - providing access to the database
  - schools sample selection
  - gathering of information and its storage in databases
  - database testing
  - system modifications suggested during testing
  - development of the organization and financial structure of the system

## Project execution Stage 4 (2010)

- This is the final stage of the project. The system will be fine-tuned based on the experiences gathered during Stages 1–3 and made operational. In particular, this stage will include:
  - the development and implementation of the project's institutional model (including internal and external procedures)
  - full implementation of the system (including the functions of gathering and analyzing information about individual higher education institutions and the higher education system as a whole)
  - data input into the system
  - promotion and development of distribution channels
  - creation of international versions of the system



- The crucial capabilities of the system include:
  - Gathering, verification and database storage
  - Information distribution
  - Regular system evaluation and supervision

- Data will be gathered through all available channels of information acquisition.
- Special agreements related to the benchmarking system

- Data will be distributed both traditionally (printed materials) and electronically.
- The data will be accompanied by a methodological commentary
- Expert commentary on the benchmarking results should be an integral part of the final product.

- The database is expected to expand enough to become a source of new knowledge about changes over time and about emerging trends.
- Accordingly, the system will be delivering two kinds of products:
  - annual benchmarking studies of higher education institutions (with commentaries)
  - long-term comparisons describing discernible trends.

- The gathered data and system parameters will be evaluated at least once every year and the database modified accordingly.
- A special team will be set up to monitor the system with regard to its objectiveness, independence and reliability.

- The Act on Higher Education which came into force in September 2005 provides for assessments of higher education institution operations by the institution's Senate and for assessments of the operations of its basic organizational units. A byproduct of our benchmarking project will be a manual assisting higher education institutions in evaluation work of this kind.

### 3. Basic benchmarking concepts and conditions for their introduction in the corporate and public sectors

Joanicjusz Nazarko, Katarzyna Kuźmicz,  
Elżbieta Szubzda, Joanna Urban



## Plan of the presentation

1. The term of benchmarking
2. Classification of benchmarking
3. Levels of benchmarking
4. The aims of benchmarking
5. Phases of benchmarking implementation
6. Imperative of productivity
7. Paradigms of benchmarking
8. Corporate vs public benchmarking
9. Benchmarking case studies
10. Benchmarking in higher education
11. Conclusions

## Term of benchmarking

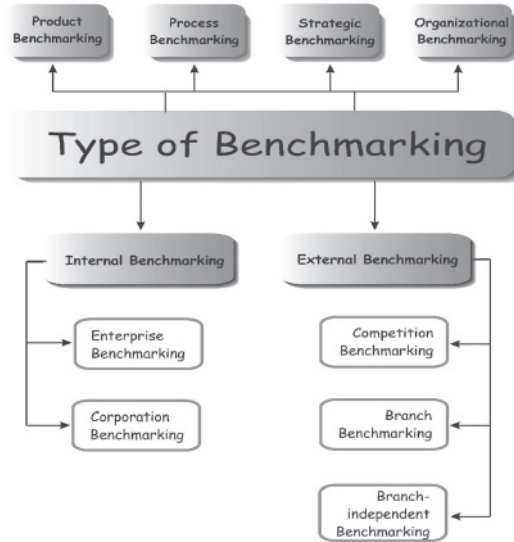


The UNESCO definition of benchmarking:

A standardized method for collecting and reporting critical operational data in a way that enables relevant comparisons among the performances of different organizations or programmes, usually with a view to establishing good practice, diagnosing problems in performance, and identifying areas of strength. Benchmarking gives the organization (or the programme) the external references and the best practices on which to base its evaluation and to design its working processes.

(Vlăsceanu et al., 2004)

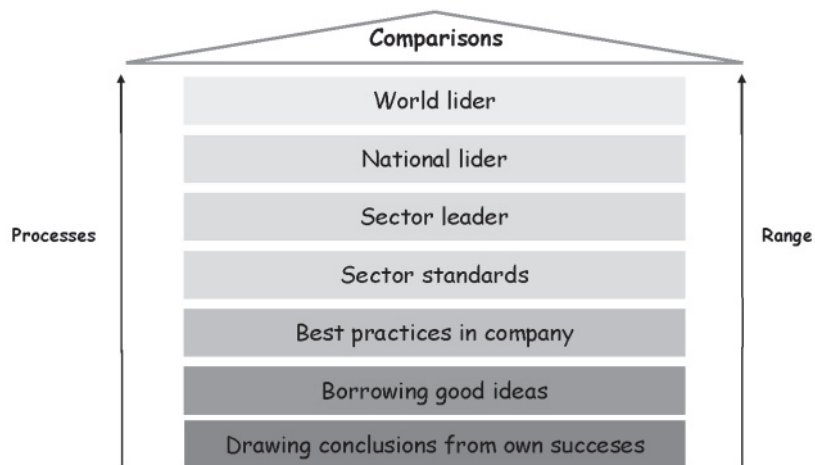
## Classification of benchmarking



J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

4/33

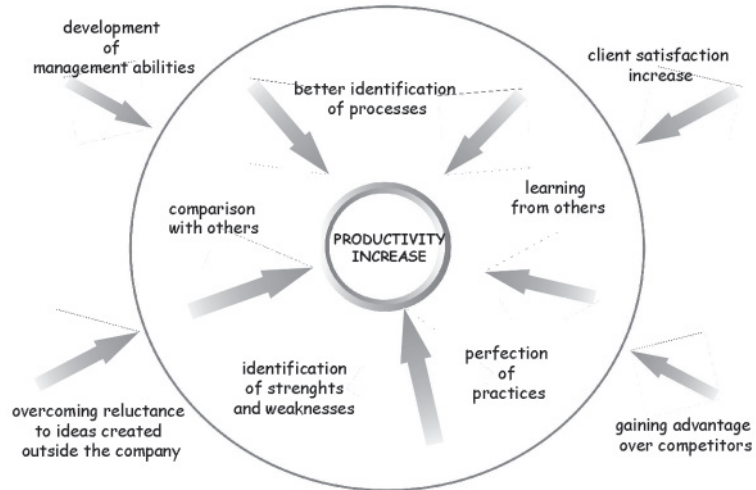
## Levels of benchmarking



J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

5/33

## Aims of benchmarking (direct, indirect)



J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

6/33

## Phases of benchmarking implementation

Plan preparation  
Plan implementation  
Work progress monitoring  
Reporting



J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

7/33

## Imperative of productivity

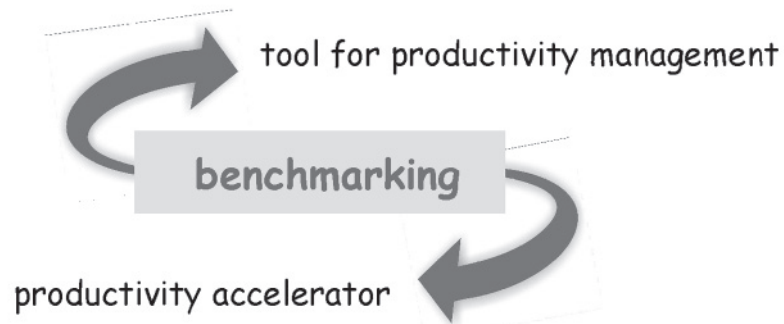
**„Productivity isn't everything  
but in the long run it is almost everything“**

P. Krugman  
The Age of Diminishing Expectations

**„The increase of productivity is perceived  
in modern world as the only source of economic  
and social development, as well as improvement  
of life standard“**

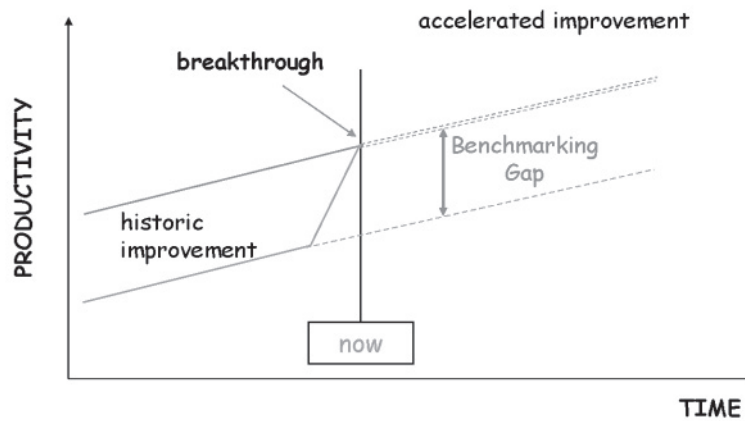
S. Lis, A. Kosieradzka  
Productivity improvement programming

## Benchmarking and productivity





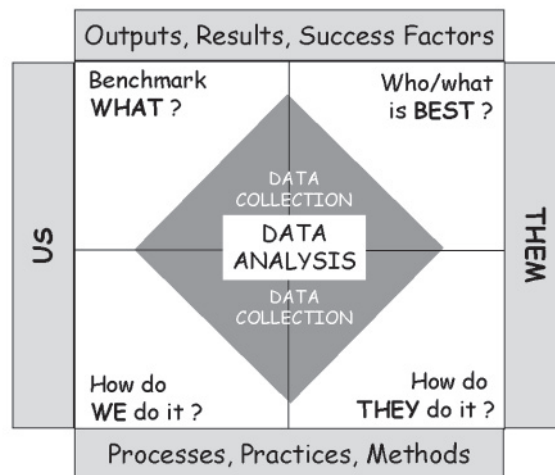
## Influence of benchmarking on organisation's productivity



J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

10/33

## Summary of benchmarking concept



J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

11/33

## Paradigms of benchmarking

1. Benchmarking is one of the basic pillars of learning organisations, because it encourages people to watch others and learn from them
2. Benchmarking as a process of learning from others requires modesty, because firstly you have to admit that somebody is better than you in some field
3. Benchmarking does not mean uncritical copying, which can be very risky when the company does not understand the essence of their individual condition
4. Benchmarking cannot be limited to comparison or ranking (false benchmarking)
5. The limits of benchmarking application are primarily inside the company

## Corporate vs public benchmarking

## Application of benchmarking

### Corporate sector



industry  
 manufacturing  
 finance  
 transport  
 logistics  
 retail  
 services  
 ...

### Public sector

countries  
 cities  
 hospitals  
 libraries  
 city transportation  
 schools  
 universities  
 ...



## Characteristic features

### Corporate sector

Competitiveness  
 Profit-orientation  
 Customer-orientation  
 Commercial sensitivity  
 Strive for productivity and quality improvement

### Public sector

Weak or no competition pressure  
 Multitude and ambiguity of aims  
 Multitude of stakeholders and their contradictory expectations and preferences  
 Complexity of environment influence and its instability (political and legal changes)  
 Fear of innovation

## Specific aims of benchmarking

### Corporate sector

- Achievement of breakthrough results
- Defining pinpoint areas for effective change
- Change acceleration and management
- Preventing duplication - most of current problems have already been faced by someone else
- Improvement of customer satisfaction
- Becoming the best in the business
- Networking with peers as the most effective method of broadening horizons

### Public sector

- Creating pressure for perfection
- Objective evaluation of organisation's productivity
- Improving management quality
- Effective allocation of public money
- Improving service quality
- Improvement of stake-holders satisfaction
- Ensuring transparency of processes
- Improving organisation's credibility

## Barriers of benchmarking

### Corporate sector

- Distrust of competition
- Lack of faith in project success
- Fear of losing position in the market
- Reluctance to share data
- Reluctance to qualitative research initiatives
- Corporate culture barriers
- Resource constrains
- ...



### Public sector

- Lack of defined mission
- Scepticism and fear of defeat
- Lack of objective standards
- Weak pressure for quality improvement
- Reluctance to research initiatives
- Organization culture barriers
- Resource constrains
- ...



## Benchmarking case studies

## Global benchmarking

### Supervision

Confederation of Danish Industries

### Participants

29 countries

### Methodology

88 indicators in 6 categories

Global performance

Knowledge and competence

Business flexibility

Enterprise and entrepreneurship

Costs and taxes

International engagement and openness



### Results

1. The countries are ranked according to how well they perform in globalisation and how suited their framework conditions are with regard to supporting the utilisation of the opportunities offered by globalisation
2. The average position of each country as a simple average of the country's ranking in each of the indicators within the categories

## Transport Companies Benchmarking Study

### Supervision

The Victorian Government's Department  
of Innovation, Industry and Regional Development

### Participants

56 companies

### Methodology

#### 7 business processes

Request for transport  
Allocate jobs  
Collect goods  
Transport goods  
Deliver goods  
Payments  
Business management



### Key findings

1. The level of technology adoption varies considerably in each of the seven business processes
2. Custom-designed technology solutions are more prevalent than off-the-shelf solutions in all but the payment and business management processes
3. Technology use is lowest for proof of collection and proof of delivery (only 25% of companies have automated part or all of these business processes)
4. There are limited integrated solutions spanning all seven business processes

J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

20/33

## Benchmarking Study of Shipyards

### Supervision

Centre for Naval shipbuilding  
Technology

### Participants

9 mid-tier U.S. shipbuilders  
5 international shipyards

### Methodology

#### Assessment areas:

Steelwork production  
Outfit manufacture and storage  
Pre-erection activities  
Ship construction and outfitting  
Yard layout and environment  
Design, engineering and production engineering  
Organization and operating systems



### Key findings

1. Reduction of work content
2. Organize work into optimized workstations and maximize use of the facilities
3. Efficient flow of materials and technical information
4. Visibility of performance of individual processes
5. Coordination and control over the operation
6. Reduce work in progress and inventory
7. Skills development

J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

21/33

## Ontario Municipal Cao's Benchmarking Initiative

### Supervision

Ontario Municipal Cao's

### Participants

15 Ontario municipalities

### Methodology

performance measures for 12 service areas:

Child Care  
Fire  
Library  
Long Term Care  
Police  
Roads  
Social Assistance  
Solid Waste Management  
Sports and Recreation  
Transit  
Wastewater  
Water

### Project's outcomes

1. Tool to provide municipalities with comparative results and context as they make decisions about local service delivery
2. Recommendations for further research



J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

22/33

## Benchmarking in public sector German National Quality Benchmarking Project

### Supervision

National Institut BQS  
Federal Joint Committee G-BA  
State Steering Committee  
800 experts (national and regional)

### Results

Available to all participants  
Published in BQS Quality Reports  
Published on the Internet

### Participants

2200 German hospitals (approximately 98%)

### Methodology

300 Quality indicators in 26 areas of care



J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

23/33

## Benchmarking in higher education

## Challenges of the higher education in Europe

1. Global challenges
2. International competition
3. Competition between public and nonpublic sectors
4. Competition inside the two sectors
5. Growing expectations of the market
6. Population decline
7. Insufficient funding
8. Resources based allocation of governmental funding





## Aims of benchmarking higher education in Europe

1. Improvement of international position of European universities
2. Enhancement of competitiveness of the universities participating in the project
3. Identification of processes for improvement inside the sector
4. Identification of processes for improvement inside the university
5. Perfection of didactic, research, financial and administrative processes
6. Better adaptation of didactics and research to market demand
7. Ensuring better quality of the „product“
8. Increase of resource management effectiveness
9. Change of attitude towards higher education institution management
10. Developing cooperation between the universities
11. ...



J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

26/33

## Barriers of benchmarking in higher education

1. Fear of losing position in the market
2. Fear of exposing weaknesses
3. Reluctance to cooperation and sharing data
4. Difficulties in identification and choice of processes for benchmarking
5. Difficulties in defining model practices (benchmarks)
6. Problems with offering possibly simple model, which can be applied with reasonable time and money input
7. Lack of experts in benchmarking higher education institutions
8. Lack of faith in positive outcomes
9. Lack of resources



J. Nazarko, *Basic benchmarking concepts ...*

27/33

## (Pseudo) benchmarking initiatives in higher education

### 1. False benchmarking

#### Rankings/league tables:

- » The CHE /DAAD rankingUS News and World Report (USNWR)
- » The Times Higher Education Supplement (THES)
- » Asiaweek
- » The Australian Good University Guide



### 2. Informal benchmarking

- » Rectors, deans conferences
- » Alliances and networks of universities

## Benchmarking in higher education chosen projects

### USA

#### Supervision

APQC Institute for Education Best Practices  
State Higher Education Executive Officers (SHEEO)

Participants 25 universities

#### Model organisations

6 organisations, also branch-independent e.g.  
Hilton Hotels Corporation

Process electronic student service

#### Methodology

Questionnaire  
Follow-up visits



#### Conclusions

The most important success indicator using best practice is service improvement - cost reduction is of secondary importance.

In organisations with applied best practice expenditures concerning electronic student service are top priority in the budget.

Electronic student service supports enrolment and marketing

Electronic student service facilitates distant learning.

## Benchmarking in higher education chosen projects

### United Kingdom



#### Supervision

The royal Military College of Science, Cranfield  
University, external consultants

**Participants** 17 libraries in different parts  
of the country

#### Process

Availability of up-to-date stock  
Innovation  
Learning environment  
Staff development  
Methodology:  
Questionnaire  
Follow-up visits

#### Conclusions

The project covered too many processes  
It is advisable to employ model companies outside the  
sector  
It is recommended to engage library workers more

## Benchmarking in higher education chosen projects

### Australia



#### Supervision

Australian Government, Department  
of Education, Science and Training

#### Participants

6 universities

#### Processes

Students enrolment  
Student complaints  
Society engagement and regional  
development  
Teaching and learning  
Student assessment  
Research

#### Conclusions

Moretime should be spend on the recognition of processes and  
data collection  
Every insitution should work out its own improvement programme

## Conclusions

1. Worldwide there has been a significant increase in international benchmarking involving universities.
2. Despite different benchmarking practices in Europe, there is a growing trend towards exhaustive benchmarking.
3. On the basis of the experience of other countries, it seems easier to benchmark processes such as finance, HR, and IT.
4. Benchmarking is a source of information in terms of productivity and quality.
5. Continuing benchmarking can be a vital factor of improvement of European universities international competitive position.

## 4. Program Konferencji „European Benchmarking Initiative (EBI) in Higher Education”



CEPES  
European Centre for  
Higher Education



### Symposium

#### European Benchmarking Initiative (EBI) in Higher Education Brussels, Thursday 8 November 2007

Federation of Enterprises in Belgium (FEB), Rue Ravenstein 4, 1000 Brussels

#### PRELIMINARY PROGRAMME

##### *Wednesday 7 November 2007*

##### **Networking Dinner (19:30)**

Café de Vaudeville, Galerie de la Reine 11-13, 1000 Bruxelles

##### **Thursday 8 November 2007**

- |               |   |
|---------------|---|
| 09:00 - 09:15 | <b>Introduction: The EBI project and its objectives</b><br>Frans Van Vught, ESMU Chairman   |
| 09:15 - 09:45 | <b>The EU modernization agenda for universities</b><br><b>Jurgen Rienks</b> , Directorate General for Education and Culture, Directorate - Life Long Learning: Education and Training Policies, Unit - School Education and Higher Education  |
| 09:45 - 10:30 | <b>Benchmarking in Higher Education – Concepts, approaches and methodologies: The findings of the EBI project and the practical tools</b><br>on behalf of the project team:<br>Gero Federkeil, Programme Manager CHE; Uwe Brandenburg, Project Manager CHE; Jan Sadlak, Director UNESCO-CEPES |

- 10:30 – 11:00 *Coffee break*
- 11:00 – 12:30 **Panel presentation and discussion – Examples of national and European Benchmarking groups in Higher Education**
- **ESMU Benchmarking programme**, Nadine Burquel, ESMU Secretary-General; Bente Kristensen, former Vice-President, Copenhagen Business School, ESMU benchmarking programme leader
  - **Benchmarking Club Technical Universities**, Prof. Kurt Kutzler, President of the Technical University Berlin
  - **European Consortium of Innovative Universities (ECIU)** – Peter Plenge, Director Aalborg University
  - **Responding to needs for governance and management of Polish Higher Education Institutions : Benchmarking in Higher Education 2007-2010 programme**, Jerzy Woznicki, President Polish Rectors' Foundation
- 12:30 – 13:30 *Lunch*
- 13:30 – 15:00 **The benefits of Benchmarking for European universities – Case studies**
- Among others
- **Aarhus University**, John Westensee, Head of Research Support Office
  - **IDEA League**, Dr. Christoph Niedermann, Scientific Secretary to the Rector of ETH Zürich
  - **University of Leipzig** (to be confirmed)
- 15:00 – 16:00 **Three workshops - Benchmarking : the reasons, the needs and the responses**
- 16:00 – 16:30 *Coffee break*
- 16:30 – 17:15 **Learning from benchmarking approaches in industry** (speaker to be confirmed)
- 17:15 – 17:30 **The way forward**, Frans Van Vught, ESMU Chairman

***During the breaks and workshop sessions participants will have the opportunity to familiarise themselves with the practical tools developed in the framework of the EBI project***



The EBI project is a two-year EU-funded project. The symposium is organised with the support of the European Commission under Socrates accompanying measure 2006 - 1470/001 S02 81AWB.

## Skład Komitetu Sterującego projektu

- 1. Prof. Jerzy Bieliński** – **analizy finansowe**  
Przewodniczący Uniwersyteckiej Komisji Finansowej, Prorektor ds. Rozwoju i Finansów, Uniwersytet Gdański.
- 2. Prof. Stanisław Chwirot** – **pomiary w kształceniu**  
Promotor Boloński, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu. W przeszłości: Prorektor Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Przewodniczący Uniwersyteckiej Komisji Akredytacyjnej.
- 3. Prof. Aldona Kamela-Sowińska** – **rachunkowość i ewidencja danych**  
Rektor Wyższej Szkoły Handlu i Rachunkowości, Wiceprzewodnicząca Konferencji Rektorów Zawodowych Szkół Polskich. W przeszłości: Minister Skarbu Państwa.
- 4. Mgr Mariusz Luterek sekretarz** – **informacja publiczna, bazy danych**  
Instytut Społeczeństwa Wiedzy, Uniwersytet Warszawski (doktorant), członek European e-Government Society.
- 5. Prof. Joanicjusz Nazarko** – **pomiary produktywności**  
Rektor Politechniki Białostockiej, ekspert ds. benchmarkingu. W przeszłości: dziekan Wydziału Zarządzania PB.
- 6. Prof. Roman Morawski** – **wzorce międzynarodowe**  
Metrolog, Politechnika Warszawska, Przewodniczący Komitetu Technicznego ds. Nauki o Pomiarach Międzynarodowej Konfederacji Pomiarów, wieloletni profesor amerykańskich i kanadyjskich uniwersytetów.
- 7. Prof. Mieczysław Muraszkiewicz** – **bazy danych i data mining**  
Informatyk, Politechnika Warszawska, Uniwersytet Warszawski, Fundacja Mobile Open Society Through wireless Technology (MOST). W przeszłości: ekspert ONZ.

- 8. Prof. Małgorzata Rószkiewicz** – **metody ilościowe**  
Prodziekan, Kolegium Analiz Ekonomicznych, Szkoła Główna Handlowa, Uniwersytet Warmiński Mazurski, Członek Międzynarodowego Stowarzyszenia Badań Statystycznych (IASA).
- 9. Dr Jan Sadlak** – **współpraca europejska**  
Dyrektor Europejskiego Centrum Szkolnictwa Wyższego UNESCO-Cepes. W przeszłości: Sekretarz Wykonawczy Europejskiej Konferencji Rektorów (CRE), Członek Komitetów Doradczych wielu instytucji i organizacji, w tym International Association of University Presidents (IAUP).
- 10. Dr Tadeusz Skarbek** – **pomiary w zarządzaniu**  
Kancierz Uniwersytetu Jagiellońskiego, członek-założyciel Heads of University Management & Administration Network in Europe (HUMANE), członek Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa.
- 11. Prof. Bogusław Smólski** – **pomiary w nauce**  
Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, przewodniczący Rady Naukowej Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji. Przewodniczący Komisji ds. Nauki KRASP. W przeszłości: Rektor Wojskowej Akademii Technicznej.
- 12. Prof. Barbara Sosińska-Kalata** – **zarządzanie wiedzą**  
Uniwersytet Warszawski, członek Rady Naukowej Biblioteki Narodowej, Polskiego Towarzystwa Informatyki Naukowej oraz International Society for Knowledge Organization.
- 13. Prof. Tadeusz Szulc** – **bazy danych w szkolnictwie wyższym**  
Wiceprzewodniczący Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu. W przeszłości: Rektor Akademii Rolniczej we Wrocławiu i Sekretarz Stanu w MEiN, przewodniczący Komisji Akredytacyjnej–Zespołu Bolońskiego KRASP.
- 14. Prof. Marek Wąsowicz** – **problematyka prawna**  
Uniwersytet Warszawski. Przewodniczący Uniwersyteckiej Komisji Akredytacyjnej. W przeszłości: Prorektor ds. Studenckich UW.
- 15. Prof. Jerzy Woźnicki** – **zagadnienia systemowe przewodniczący**  
Prezes FRP, Dyrektor ISW, przewodniczący komisji ds. organizacyjnych i legislacyjnych KRASP. W przeszłości: przewodniczący Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich, przewodniczący Zespołu i pełnomocnik Prezydenta RP w pracach nad ustawą *Prawo o szkolnictwie wyższym*.



## Bibliografia

1. Alstete, J.W.: *Benchmarking in Higher Education: Adapting Best Practices to Improve Quality*. J-B ASHE Higher Education Report Series (AEHE). The George Washington University, 1996.
2. Bacsich, P.: *Benchmarking e-Learning: An Overview for UK HE*. Association for Learning Technology 2005; [www.alt.ac.uk/altc2005/timetable/files/527/Benchmark\\_overview.doc](http://www.alt.ac.uk/altc2005/timetable/files/527/Benchmark_overview.doc).
3. *Baldrige Education Criteria for Performance Excellence*. Baldrige National Quality Program, 2007; [http://www.quality.nist.gov/PDF\\_files/2007\\_Education\\_Criteria.pdf](http://www.quality.nist.gov/PDF_files/2007_Education_Criteria.pdf).
4. Bass F.M., Jeuland A.P., Wright G.P.: *Equilibrium Stochastic Choice and Market Penetration Theories: Derivations and Comparisons*. *Management Science*, 22 (June) 1976.
5. Bazarnik J., Grabiński T., Kąciak E., Mynarski S., Sagan A.: *Badania marketingowe. Metody i oprogramowanie komputerowe*. Canadian Consortium of Management Schools. Akademia Ekonomiczna w Krakowie. Warszawa-Kraków 1992.
6. *Benchmarking in Higher Education – A study conducted by the Commonwealth Higher Education Management Service*. New Papers on Higher Education, No 21, UNESCO, Paris 1998, <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001128/112812eo.pdf>.
7. *Benchmarking in Higher Education: An International Review*. CHEMS 1998; <http://www.acu.ac.uk/chems/onlinepublications/961780238.pdf>.
8. *Benchmarking in Higher Education: An International Review*. Commonwealth Higher Education Management Service, 1998, <http://www.acu.ac.uk/chems/onlinepublications/961780238.pdf>.
9. *Benchmarking*. The Higher Education Academy – e-learning benchmarking page; <http://www.heacademy.ac.uk/ourwork/learning/elearning/benchmarking>.
10. Bendell, T.; Boulter, L.: *Benchmarking: jak uzyskać przewagę nad konkurencją*. Kraków: Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu 2000.
11. Białowas, Piotr: *Benchmarking i Business Process Reengineering – wzajemne zależności*. *Problemy jakości* 2000 nr 11 (listopad), s. 27-29.

12. Czekaj, J. [et al.]: *Benchmarking – nowa metoda doskonalenia organizacji. Organizacja i Kierowanie* 1996 nr 1 (83) s. 39-49.
13. Dolińska, M.: *Benchmarking metodą doskonalenia firmy. Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa* 1999 z. 7 s. 20-22.
14. Douglas, B.; Show, G.; Shepko, R.: *A retrospective of the NACUBO benchmark program*, <http://www.nacubo.org/website/members/bomag/1297/benchmarking.html>.
15. Dowd A. C., Tong V. P.: *Benchmarking for Accountability and Productivity in Higher Education: Evolution towards Evidence-Based Inquiry Councils*, University of Massachusetts, Gateway Community College, Boston 2005 <http://jobfunctions.bnet.com/whitepaper.aspx?scname=Benchmarking&docid=287426>.
16. Dziuban C.D., Shirkey E.C.: *When is Correlation Matrix Appropriate for Factor Analysis? Psychological Bulletin* 81, 1974, s. 358–361.
17. *eEurope benchmarking report*. Commission of the European Communities, Brussels 2002. <http://www.superproject.org/en/docs/benchmark.pdf>.
18. Fielden, J.: *Benchmarking University Performance. CHEMS Paper No. 19*, 1997; <http://www.acu.ac.uk/chems/onlinepublications/930914591.pdf>.
19. Garbiński T.: *Metody taksonometrii*. Akademia Ekonomiczna w Krakowie. Kraków 1992.
20. Garrod, P.; Kinnell, M.: *Benchmarking development needs in the LIS sector. Journal of Information Science* 1997 No. 23 (2) p. 111-118.
21. *Getting Started On Benchmarking*. NACUBO 2007; <http://www.nacubo.org/x8269.xml?s=x44>.
22. Grover R., Srinivasan V.: *A Simultaneous Approach to Market Segmentation and Market Structuring. Journal of Marketing Research*, 1987, t. XXIV (May).
23. Hoffman, S.: *10 Years On: Lessons Learned From the Institutional Evaluation Programme*. European University Association, Brussels 2005. [http://www.eua.be/fileadmin/user\\_upload/files/EUA1\\_documents/Stefanie\\_Hofmann\\_final\\_EN.1129216136676.pdf](http://www.eua.be/fileadmin/user_upload/files/EUA1_documents/Stefanie_Hofmann_final_EN.1129216136676.pdf).
24. Jager, M. de: *The KMAT: benchmarking knowledge management. Library Management* 1999 vol. 20 no. 7 p. 367-372.
25. Jain D., Bass F.M., Chen Y.: *Estimation of Latent Class Models With Heterogeneous Choice Probabilities: An Application to Market Structuring. Journal of Marketing Research*, t. XXVII (February 1990).
26. Kaiser H.F.: *An Index of Factorial Simplicity. Psychometrika* 1974, 39.
27. Kapferer N.J.: *The New Strategic Brand Management. Creating and Sustaining Brand Equity Long Term*, Kogan Page, London 2004.
28. Karlöf, B.; Östblom, S.: *Benchmarking – równaj do najlepszych*. Zarządzanie i Finanse - Józef Śniadecki, Warszawa 1995.
29. LePla F.J., Parker L.M.: *Integrated Branding. Becoming Brand-driven Through Company-wide Action*, Kogan Page, London 2002, p. 4-6.

30. Löfström E. : *The Search for Best Practices in European Higher Education through Benchmarking. Proc. Socrates Intensive Programme "Comparative Education Policy Analysis. Lake Bohinj, Slovenia, August 21-30, 2002.* [http://www.see-educoop.net/education\\_in/pdf/erasmus007-oth-enl-t03.htm](http://www.see-educoop.net/education_in/pdf/erasmus007-oth-enl-t03.htm).
31. Lund, H.: *Benchmarking in UK Universities. CHEMS Paper 22, 1997;* <http://www.acu.ac.uk/chems/onlinepublications/930916958.pdf>.
32. Manzini, R.; Lazzarotti, V.: *The benchmarking of information systems supporting the university administrative activities: An Italian experience. Benchmarking: An International Journal* 2006 Vol. 13 Iss. 5 p. 596 – 618.
33. Matters, M.; Evans, A. & Coronel, P.: *The nuts and bolts of benchmarking.* Benchmarking PLUS 1999; <http://www.benchmarkingplus.com.au/nuts&bolts.htm>
34. McKinnon, K.R., Walker, S.H., Davis, D.: *Benchmarking in Universities. Manual Version 2.* IDP Australia 1999 (November); <http://www.jcu.edu.au>.
35. Morawski R. Z. [red.]: *Efektywność funkcjonowania zachodnioeuropejskich instytucji akademickich,* Instytut Spraw Publicznych, Warszawa 1999.
36. Morawski R. Z. : *Problems Related to the Design and Use of System-level Indicators for Higher Education in Poland.* [In:] Yonezawa A., Kaiser F. [eds.]: *System-Level and Strategic Indicators for Monitoring Higher Education in the Twenty-First Century.* UNESCO-CEPES Studies on Higher Education, Bucharest 2003, p. 111-122.
37. Morrison D.F.: *Wielowymiarowa analiza statystyczna.* PWN, Warszawa 1990.
38. *OBHE/WCET Benchmarking University Information Technology,* Observatory on Borderless Higher Education, 2005, <http://www.obhe.ac.uk/resources/surveys/benchmarkingprocess.pdf>.
39. Parfitti C.: *The Use of Consumer Panels for Brand Share Prediction. Journal of Marketing Research* , t. V (May 1968).
40. *Performance Indicators in Higher Education.* HEFCE report No 99/11, February 1999, [http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/1999/99\\_11.htm](http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/1999/99_11.htm).
41. Pryor, L.S.; Katz, S. J.: *How Benchmarking Goes Wrong (and How to Do It Right).* *Planning Review*, Jan/Feb 1993.
42. *Results of the HEEPI HE Building Energy Benchmarking Initiative 2003-4, August 2006.* The Higher Education Environmental Performance Improvement (HEEPI) Project, [www.heepi.org.uk](http://www.heepi.org.uk).
43. *Review of Performance Indicators – Outcomes and Decisions,* HEFCE report No 07/14, June 2007, [http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2007/07\\_14/](http://www.hefce.ac.uk/pubs/hefce/2007/07_14/).
44. Rószkiewicz M.: *Metody ilościowe w badaniach marketingowych.* PWN, Warszawa (2002a).
45. Rószkiewicz M.: *Narzędzia statystyczne w analizach marketingowych.* C.H. Beck. Warszawa (2002 b).

46. Sagan A.: *Podejścia do badań segmentacji rynku*. Zeszyty Naukowe Akademii Ekonomicznej w Krakowie, nr 457. Kraków 1995.
47. Sapa, R.: *Benchmarking w doskonaleniu serwisów WWW bibliotek akademickich*. Kraków, Wydawnictwo UJ 2005.
48. Simoes C., Dibb S.: *Rethinking the Brand Concept: New Brand Orientation*. [In:] *Corporate Communications*, Vol. 6, No. 1, 2005, p. 217-220.
49. Strzyżewska M., Rószkiewicz M.: *Analizy marketingowe*. Difin. Warszawa 2002.
50. *Surveys and Benchmarking*. Observatory on Borderless Higher Education, <http://www.obhe.ac.uk/resources/surveys.html>.
51. Węgrzyn, A. *Benchmarking: nowoczesna metoda doskonalenia przedsiębiorstwa*. Kluczbork, Wrocław: Antykwa 2000.
52. Węgrzyn, A.: *Benchmarking – metoda czy nowa filozofia zarządzania*. *Przeгляд Organizacji* 1997 nr 11, s. 21-22.
53. West Engelkemeyer, Susan: *Applying Benchmarking to Higher Education: A Review of Three Case Studies*. ASQ 1998; [http://www.qualityprogress.org/data/subscriptions/qmj\\_open/1998/october/qmjv5i4engelkemeyer.pdf](http://www.qualityprogress.org/data/subscriptions/qmj_open/1998/october/qmjv5i4engelkemeyer.pdf).
54. Woźnicki J. [red.]: *Model zarządzania publiczną instytucją akademicką*. Instytut Spraw Publicznych, Warszawa 1999.
55. Woźnicki, J.: *Uczelnie akademickie jako instytucje życia publicznego*. Fundacja Rektorów Polskich, Warszawa 2007.
56. Wyatt, T.: *International benchmarking of vocational education and training*. Australian National Training Authority 2004; <http://www.ncver.edu.au/research/proj/nr9010.pdf>.
57. Young, R.R. [et al.] *Benchmarking Procurement Practices in Higher Education*. IBM Center for the Business of Government 2007; <http://www.businessofgovernment.org/pdfs/YoungReport.pdf>.
58. Ziegler, M.: *It Opens Your Eyes: Transforming Management Of Adult Education Programs Using The Baldrige Education Criteria For Performance Excellence*. *Adult Basic Education* 2005, Vol. 15, No. 3, p.169-186.