

Efektywność funkcjonowania szpitala klinicznego

Wojciech Boratyński

Katedra i Zakład Zdrowia Publicznego

Warszawski Uniwersytet Medyczny

XI FORUM SZPITALI KLINICZNYCH

Wąsowo 22 listopada 2012

Współautorzy

Prof. SGH dr hab. n. ekonomicznych

Ewelina Nojszewska

Katedra Ekonomii II

Szkoły Głównej Handlowej



dr n. ekonomicznych

Piotr Ciżkowicz

Katedra Studiów Porównawczych

Szkoły Głównej Handlowej

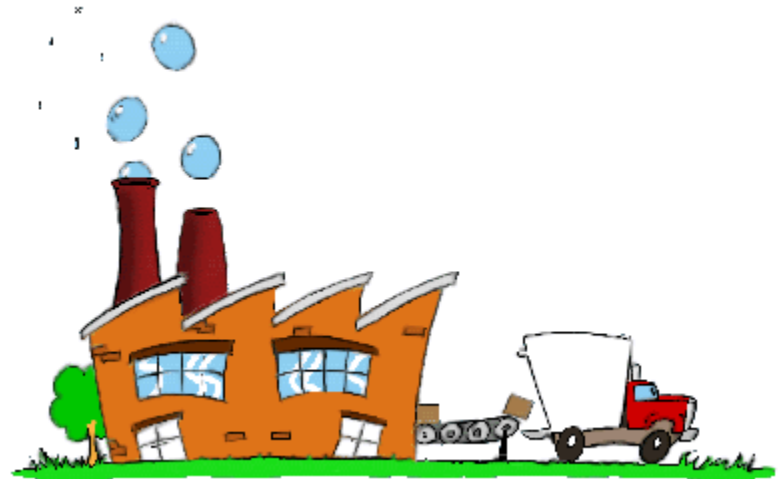


Opieka zdrowotna – produktem

Chociaż opieka zdrowotna ma niepowtarzalne cechy, to jednak podlega podstawowym zasadom ekonomicznym, jakie rządzą wszystkimi dziedzinami działalności gospodarczej

Jeremiah Hurley 1996

McMaster University,
Kanada





Pomiar wyników

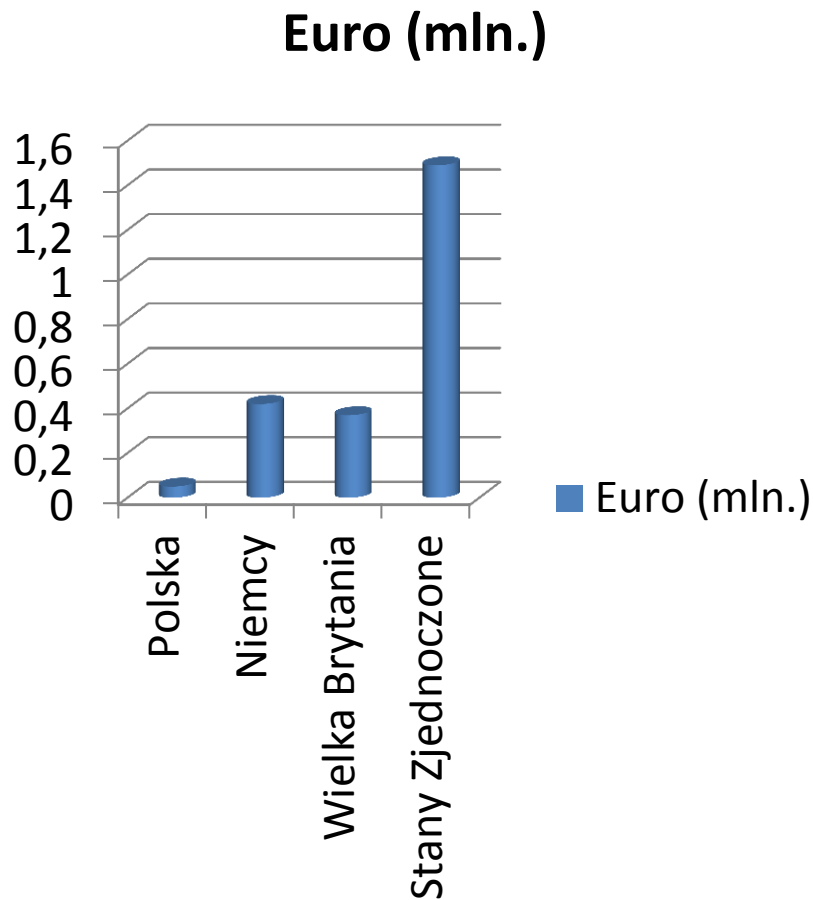
Jeżeli nie mierzymy wyników, to nie czynimy niczego, aby je poprawić

William P. Pierskalla

- UCLA Los Angeles



Roczny budżet na łóżko w szpitalach uniwersyteckich



- Polska - 0,05
- Niemcy – 0,42
- Wielka Brytania – 0,37
- Stany Zjednoczone – 1,49

Budżety wybranych szpitali uniwersyteckich

Nazwa Szpitala	Liczba łóżek	Budżet w mln €	Budżet na łóżko w tys. €
Centralny Szpital Kliniczny Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego	1177	67	56 924
Universitätsklinikum Essen	1291	550	426 026
East and Nord Hertfordshire NHS Trust	950	360	378 947
Fletcher Allen Health Care alliance University of Vermont	562	644	1 145 907

Definicja efektywności

Jest wiele definicji efektywności, jak jest wiele metod pomiarów mierzonych parametrów

To:

- równowaga osiągnięta przez organizację pomiędzy: nakładami finansowymi, materiałami, przestrzenią a osiągniętymi celami

Efektywność

Szpital kliniczny = przedsiębiorstwo leczniczo-naukowe



Efektywność

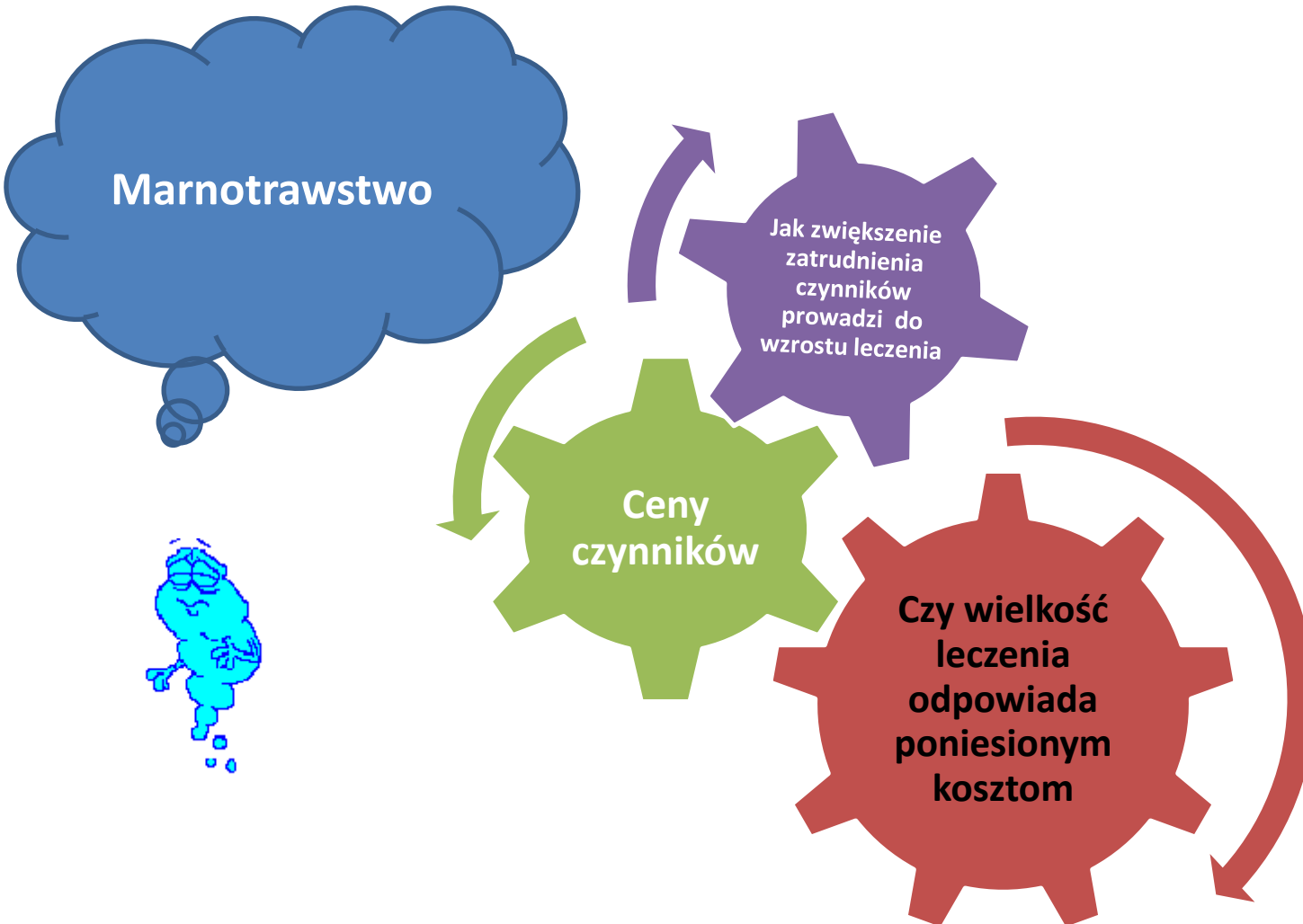
Efektywność kosztowa

To:

- wymiar podjętych decyzji
pieniężnych



Efektywność



Identyfikacja problemu

**Wykrywajcie marnotrawstwo
zamiast eliminujcie
marnotrawstwo**



Hasło Shigeo Shingo

Efektywność

Efektywność produkcyjna (lecznicza)

- Porównanie rzeczywistej produkcji z potencjalnie maksymalną, jaką można by wytworzyć przy danych zasobach czynników
- Stochastyczna graniczna funkcja produkcji

Efektywność kosztowa

- Porównanie rzeczywiście poniesionych kosztów z potencjalnie minimalnym, przy którym można by wytworzyć daną wielkość produkcji
- Stochastyczna graniczna funkcja kosztów

Efektywność

Nieefektywność kosztowa

Nieefektywność techniczna

Zbyt duże zużycie
czynników do wytworzenia
danej wielkości produkcji
(leczenia)

Nieefektywność alokacyjna

Zatrudnianie czynników w
nieprawidłowej proporcji

Efektywność

Konieczność pomiaru nieefektywności kosztowej dla skutecznego zarządzania

Likwidacja nieefektywności technicznej –
proporcjonalne
zmniejszanie zatrudnienia
wszystkich czynników dla
danej produkcji (leczenia)

Likwidacja nieefektywności alokacyjnej –
zmiana proporcji
zatrudniania czynników dla
danej produkcji (leczenia)

Stochastyczna graniczna funkcja kosztów

Różnica między minimalnymi, niezbędnymi kosztami, a kosztami rzeczywiście poniesionymi spowodowana jest:

Zakłóceniami czysto losowymi
(czynniki przypadkowymi
i błędami pomiaru)

Nieefektywnością

Stochastyczna graniczna funkcja kosztów

- Ocena ekonomicznej efektywności poprzez podejście ekonometryczne oparte na stochastycznych modelach (funkcjach) granicznych
- Pomiar efektywności opiera się na rozwiązaniu odpowiedniego zagadnienia optymalizującego

Stochastyczna graniczna funkcja kosztów

Model można zapisać w postaci:

$$y_{it} = \mathbf{x}_{it}'\boldsymbol{\beta} + v_{it} - u_{it}$$

gdzie:

y_{it} to obserwowalny koszt działalności i-tego szpitala w okresie t;

$\mathbf{x}_{it}$ to wektor czynników zatrudnionych przez i-ty szpital w okresie t;

$\boldsymbol{\beta}$ to wektor parametrów do estymacji

v_{it} to składnik losowy

u_{it} to **składnik mierzący nieefektywność**

Stochastyczna graniczna funkcja kosztów

Składnik nieefektywności jest funkcją:

$$u_{it} = \mathbf{z}_{it}' \boldsymbol{\delta} + w_{it}$$



gdzie:

$\mathbf{z}_{it}$ to zbiór zmiennych wyjaśniających

$\boldsymbol{\delta}$ to wektor parametrów do estymacji

w_{it} to zmienna losowa

Parametry $\boldsymbol{\delta}$ pokazują, jak zmienne $\mathbf{z}_{it}$ wpływają na nieefektywność.

Stochastyczna graniczna funkcja kosztów

Stosowana do analiz:

- bankowych
- funkcjonowania bibliotek
- wydajności przesyłania w liniach energetycznych
- działalności szpitali w:
 - ✓ Australii
 - ✓ Niemczech
 - ✓ Włoszech



Annika Frohloff

Cost and Technical Efficiency of German Hospitals

A Stochastic Frontier Analysis

2



Table 3: Cost efficiency of German hospitals, price for nursing staff used for normalisation, 2000-2003. Standard errors in parentheses. Significance level: *** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

ln totaladj_costs	2001	2002	2003
	Frontier estimates		
ln price_doc	0.108 (0.033)***	0.149 (0.033)***	0.110 (0.035)***
ln price_otherstaff	0.219 (0.029)***	0.180 (0.030)***	0.226 (0.030)***
ln price_bed	0.186 (0.016)***	0.265 (0.015)***	0.215 (0.015)***
ln weighted_cases	1.020 (0.009)***	0.987 (0.009)***	0.999 (0.009)***
constant	-3.027 (0.097)***	-2.668 (0.095)***	-2.834 (0.100)***
	effects on μ		
private	0.802 (0.185)***	0.834 (0.247)***	0.766 (0.214)***
non-profit	0.361 (0.125)***	0.288 (0.162)*	0.353 (0.144)**
(no_subs×private) ₋₁	0.942 (0.182)***	1.263 (0.272)***	1.232 (0.258)***
(no_subs×non-profit) ₋₁	1.665 (0.319)***	2.249 (0.480)***	1.843 (0.409)***
(no_subs×public) ₋₁	1.879 (0.380)***	2.053 (0.507)***	1.804 (0.447)***
east	0.370 (0.116)***	0.414 (0.168)**	0.228 (0.133)*
nurse/bed	1.702 (0.231)***	2.073 (0.370)***	1.986 (0.338)***
occupancy_ratio	-2.570 (0.478)***	-3.026 (0.611)***	-1.982 (0.458)***
plus75_ratio	0.380 (0.319)	1.438 (0.429)***	1.031 (0.378)***
surgery_ratio	-1.390 (0.257)***	-1.762 (0.387)***	-1.119 (0.289)***
female_ratio	-1.228 (0.421)***	-1.192 (0.476)**	-1.042 (0.454)**
constant	0.824 (0.352)**	0.320 (0.451)	-0.391 (0.450)
σ^2	0.277	0.322	0.271
σ_v^2	0.013	0.018	0.016
$\gamma = \sigma_v^2 / (\sigma_u^2 + \sigma_v^2)$	0.955	0.948	0.943
Log likelihood	282.802	269.083	287.031
N	1556	1549	1565

Estymacja granicznej stochastycznej funkcji kosztu

Krok 1

Zmienna objaśniana:
łączny poziom kosztów
(w logarytmach)

Zmienna objaśniająca:
ceny nakładów oraz
produkt (w
logarytmach)

Parametry strukturalne określają
siłę wpływu danej zmiennej na
poziom kosztów

Poziom istotności statystycznej:
*** oznacza wysoką istotność,
brak gwiazdek – brak istotności

ln total_adj_costs	2001	2002	2003
	Frontier estimates		
ln price_doc	0.105 (0.033)***	0.149 (0.033)***	0.110 (0.035)***
ln price_otherstaff	0.219 (0.029)***	0.180 (0.030)***	0.226 (0.030)***
ln price_bed	0.186 (0.016)***	0.255 (0.015)***	0.215 (0.015)***
ln weighted_cases	1.020 (0.009)***	0.987 (0.009)***	0.999 (0.009)***
constant	-3.027 (0.097)***	-2.668 (0.095)***	-2.834 (0.100)***

Estymacja funkcji nieefektywności

Krok 2

Zmienna objaśniająca nieefektywność

Parametry strukturalne określają siłę wpływu danej zmiennej na poziom kosztów. Znak + (-) oznacza, że dana zmienna zwiększa (zmniejsza) nieefektywność.

	effects on μ		
private	0.802 (0.183)***	0.834 (0.247)***	0.766 (0.214)***
non-profit	0.361 (0.125)***	0.288 (0.162)*	0.353 (0.144)**
(no_subs×private) ₋₁	0.942 (0.182)***	1.263 (0.272)***	1.232 (0.258)***
(no_subs×non-profit) ₋₁	1.665 (0.319)***	2.249 (0.480)***	1.843 (0.409)***
(no_subs×public) ₋₁	1.879 (0.380)***	2.053 (0.507)***	1.804 (0.447)***
east	0.370 (0.116)***	0.414 (0.168)**	0.228 (0.133)*
nurse/bed	1.702 (0.231)***	2.073 (0.370)***	1.986 (0.338)***
occupancy_ratio	-2.570 (0.478)***	-3.026 (0.611)***	-1.982 (0.458)***
plus75_ratio	0.380 (0.319)	1.438 (0.429)***	1.031 (0.378)***
surgery_ratio	-1.390 (0.257)***	-1.762 (0.387)***	-1.119 (0.289)***
female_ratio	-1.228 (0.421)***	-1.192 (0.476)**	-1.042 (0.454)**
constant	0.824 (0.352)**	0.320 (0.451)	-0.391 (0.450)

Co proponujemy?

- Proponowana w badaniu metoda – stochastyczna graniczna funkcja kosztów (ang. *Stochastic Frontier Analysis*, dalej: SFA) – jest jedną z najpopularniejszych metod pozwalających na analizę efektywności kosztowej

Co proponujemy?

- Polega na ekonometrycznej estymacji stochastycznej granicznej funkcji kosztu oraz wyznaczeniu na tej podstawie odchyleń wartości rzeczywistych od przewidzianych modelem
- Odchylenia są dzielone na dwa składniki:
 - Pierwszy odpowiadający za losowe zaburzenia
 - Drugi wyznaczający poziom nieefektywności danego szpitala

Co proponujemy?

- Poziom nieefektywności jest wyjaśniany poprzez zestaw zmiennych różnicujących poszczególne szpitale, ale nie wpływają bezpośrednio na ponoszone przez nie koszty

Co proponujemy?

- Szczegółowe dane pozwolą na odpowiednie uwzględnienie modelu różnic między poszczególnymi szpitalami zarówno w specyfice świadczonych przez nie usług, jak i innych charakterystyk potencjalnie wpływających na poziom efektywności

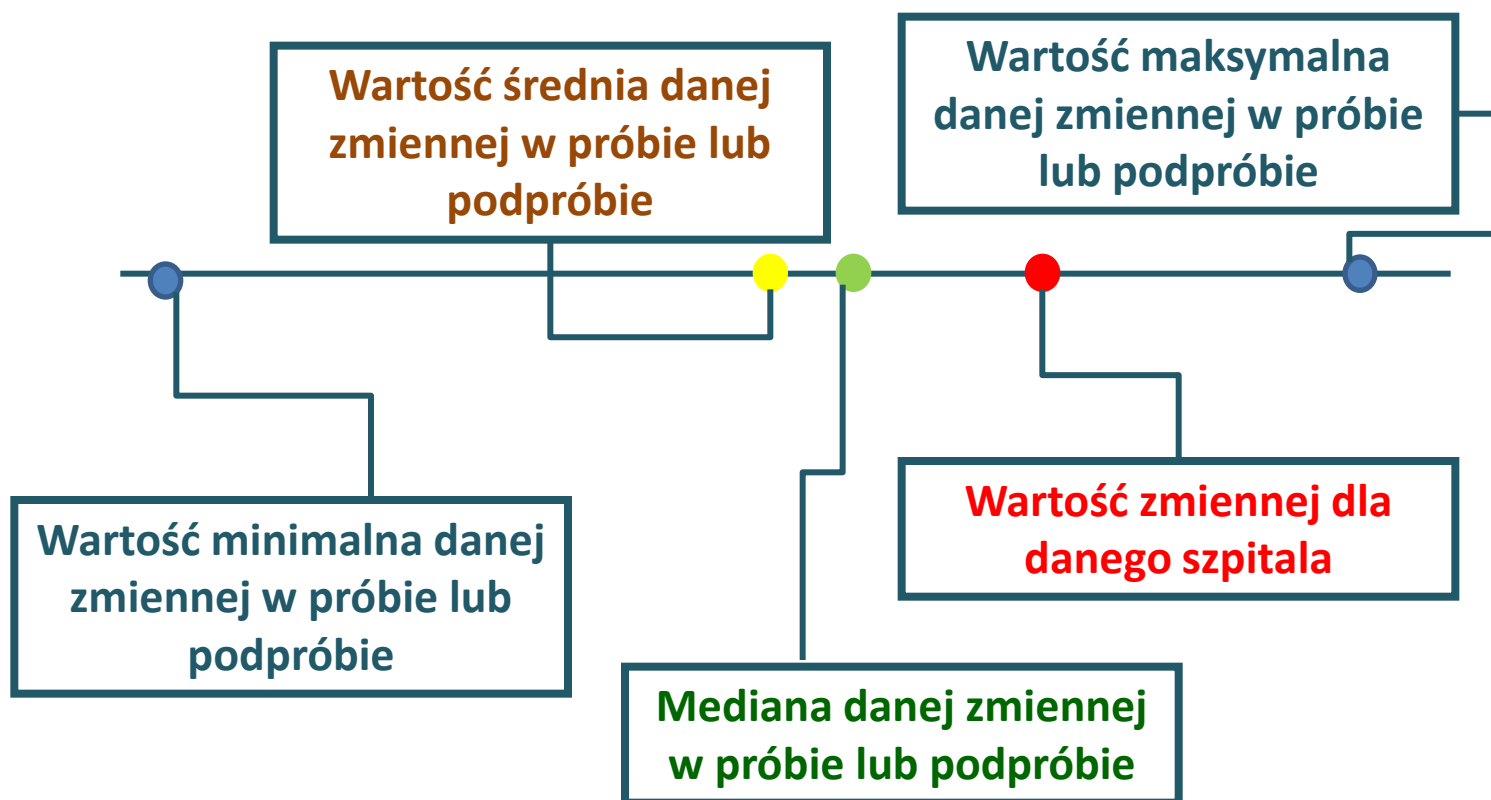
Co proponujemy?

Każdy szpital otrzyma jednostkowy, dedykowany raport z badania pokazujący:

- jak kształtuje się efektywność danego szpitala na tle całej próby oraz odpowiadającej mu podpróby np. szpitale jednoprofilowe, wieloprofilowe
- jak zmieniała się efektywność szpitala w czasie na tle zmian zachodzących w całej próbie szpitali
- jakie czynniki (zmienne) wyjaśniały w największym stopniu nieefektywność danego szpitala i jak zmieniała się ich rola w kształtowaniu efektywności w czasie

Co proponujemy?

- jak kształtowały się wartości poszczególnych zmiennych na tle całej próby oraz odpowiedniej podpróby, co pozwala na porównanie sytuacji danego szpitala z otoczeniem tzn. **benchmark wewnętrzny** stanowiący jedną z metod analizy efektywności – przykład poniżej



Parametry do oznaczenia

- Hospitalizacja wg Jednorodnych Grup Pacjentów
- Wiek leczonych pacjentów w szpitalu
- SOR -Izba Przyjęć
- Ambulatoryjna opieka specjalistyczna
- Wykonywane procedury medyczne
- Infrastruktura budynków
- Liczba łóżek
- Pracownie diagnostyczne
- Sprzęt medyczny w użytkowaniu szpitala
- Majątek trwały
- Personel zatrudniony na umowę o pracę oraz inne rodzaje zatrudnienia
- Przychody
- Koszty
- Charakterystyka szpitala
- Współpraca z uczelnią medyczną

Zebranie parametrów do oznaczenia

Wszystkie parametry są u Państwa łatwo dostępne:

- MZ 03
- MZ 29
- Sprawozdania do NFZ

Do czego się może to przydać

Do merytorycznej dyskusji z:

- dysydentami szczebla centralnego (MZ)
- organem założycielskim (władzami uczelni)
- kierownikami klinik i zakładów
- związkami zawodowymi
- płatnikami (NFZ, MZ)
- z samym sobą (co mogę poprawić, a może już nic sam nie jestem poprawić?)

Zagrożenia dla Państwa

W ewentualnej publikacji podaje się tylko wyłącznie kraj, z którego pochodziły szpitale w formie zagregowanej, bez zaznaczania miast

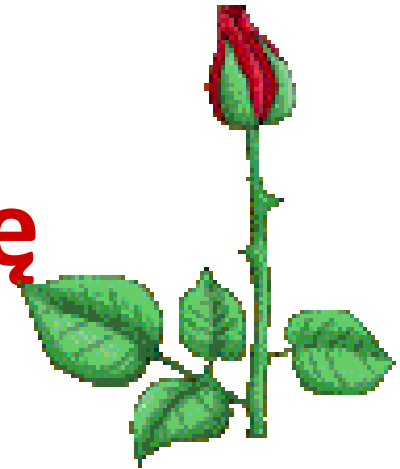
Co my będziemy mieli?

Publikację naukową

Literatura:

- Jarosław J. Fedorowski, Kluczowe szanse i bariery dla przekształcających się podmiotów leczniczych w Polsce

Dziękuję za uwagę



Zapraszamy do kontaktu

wojciech.boratynski@wum.edu.pl

enojsz@sgh.waw.pl