

# *Genuine Progress Indicator*

Miernik określający  
sytuację makroekonomiczną  
i rozwój gospodarczy

Joanna Sulik

Główny Urząd Statystyczny

1

Katowice, 26 maja 2017 r.

# Wskaźnik GPI



- Wskaźnik Genuine Progress Indicator (wskaźnik rzeczywistego postępu) został opracowany w celu **pomiaru dobrobytu z uwzględnieniem powszechnie uznanych paradygmatów trwałego i zrównoważonego rozwoju.**
- Prace nad wskaźnikiem GPI trwają od 30 lat.
- GPI (*Genuine Progress Indicator*) można traktować jako **ulepszoną wersję wskaźnika trwałego ekonomicznego dobrobytu ISEW (*Index of Sustainable Economic Welfare*)**, którego autorami są ekonomiści amerykańscy Daly i Cobb Jr. (Daly, Cobb Jr. 1989).

# Klasyfikacja mierników trwałego i zrównoważonego rozwoju



Wskaźniki dla społeczności lokalnych



Wskaźniki przekrojowe



Wskaźniki syntetyczne

# Przegląd syntetycznych wskaźników trwałego i zrównoważonego rozwoju (1)

## Mierniki operującymi wielkościami fizycznymi

- Total Material Requirement / Domestic Material Requirement
- Ecological Footprint

## Mierniki w wartościach pieniężnych

- Genuine Saving
- Genuine Progress Indicator / ISEW
- National Welfare Index

## Mierniki kompozytowe

- HDI
- Happy Planet Index

# Przegląd syntetycznych wskaźników trwałego i zrównoważonego rozwoju (2)

Wskaźniki o bardzo ogólnym charakterze związane z określoną koncepcją dobrobytu lub szczęściem

- Human Development Index
- Commitment to Development Index
- Wellbeing of Nations
- Sustainable Society Index
- Happy Planet Index

Wskaźniki koncentrujące się na określonych modelach ochrony środowiska lub ekonomii w odniesieniu do zasobów naturalnych

- Living Planet Index
- Environmental Sustainability Index
- Environmental Performance Index
- Total Material Requirement
- Ecological Footprint

Wskaźniki koncentrujące się na teorii ekonomii lub społeczno-ekonomicznej teorii dobrobytu i postępu

- Index of Sustainable Economic Welfare
- Genuine Progress Indicator
- National Welfare Index
- Genuine Savings
- Index of Economic Well-Being

# Historia GPI

- **MEW – Measure of Economic Welfare** (Nordhaus i Tobin, 1973) – pierwsza owocna próba zmodyfikowania kategorii dochodu narodowego poprzez wprowadzenie do niego elementów rozumowania zgodnych z zasadami trwałego i zrównoważonego rozwoju
- **ISEW – Index of Sustainable Economic Welfare** (Daly i Cobb Jr., 1989) – skonstruowanie miernika mającego bezpośredni, teoretyczny związek z kategorią ekonomicznego dobrobytu, a jednocześnie uwzględniającego paradygmat zachowania i trwałego gospodarowania zasobami naturalnymi
- **GPI – Genuine Progress Indicator** (Lawn, 2003) – uzupełnienie ISEW o dodatkowe kategorie związane z dobrobytem
- 1989-2013 – 21 krajów i kilkanaście regionów wykonał rachunki GPI
- **GPI 2.0** (2013-2016) – opracowano nowe ramy metodologiczne dla prowadzonych rachunków poszczególnych składników GPI

# 37 badań GPI dla 21 różnych krajów



Study	Country	Study period
Hamilton, 1997	Australia	1950-1996
Hamilton, 1999	Australia	1950-1996
Hamilton and Denniss, 2000	Australia	1950-2000
Lawn, 2008	Australia	1967-2006
Stockhammer et al., 1997	Austria	1955-1992
Bleys, 2006	Belgium	1970-2000
Bleys, 2008	Belgium	1970-2004
Castaneda, 1999	Chile	1965-1995
Wen et al., 2008	China	1970-2005
Scasny, 2002	Czech Republic	
Nourry, 2008	France	1990-2002
Diefenbacher, 1994	Germany	1950-1990
Lawn, 2008	India	1987-2003
Guenno and Tiezzi, 1998	Italy	1960-1991
Makino et al., 2003	Japan	1955-2000
Makino, 2008	Japan	1970-2003
Rosenberg and Oegema, 1995	Netherlands	1950-1992

Study	Country	Study period
Forgie et al., 2008	New Zealand	1970-2005
Forgie et al., 2007	New Zealand	1970-2005
<b>Gil and Sleszynski, 2003</b>	<b>Poland</b>	<b>1980-1997</b>
Moffatt and Wilson, 1994	Scotland	1980-1991
Hanley et al. 1999	Scotland	1980-1993
Jackson and Stymme, 1996	Scotland	1970-2005
Jackson and Stymme, 1996	Sweden	1950-1992
Clarke and Islam, 2004	Thailand	1975-1999
Clarke and Shaw, 2008	Thailand	1975-2004
Jackson et al., 2002	UK	1950-1996
Jackson and Marks, 1994	UK	1950-1990
Jackson, 2004	UK	1950-2002
Anielski and Rowe, 1999	US	1950-1997
Venetoulis and Cobb, 2004	US	1950-2002
Talberth et al., 2007	US	1950-2004
Hong et al., 2008	Vietnam	1992-2004
Midmore et al., 2000	Wales	1970-1996
Matthews et al., 2003	Wales	1990-2000
Jones et al., 2007	Wales	1990-2005

# Komisja Stiglitz – „Beyond GDP”

8

- Komisja do Rady i Parlamentu Europejskiego pod kierunkiem Josepha Stiglitz podjęła kwestię wyjścia poza rachunek produktu krajowego brutto w mierzeniu rzeczywistości gospodarczej i społecznej.
- Komisja pracująca pod kierunkiem kilku noblistów (Joseph Stiglitz, Amartya Sen, Daniel Kahneman, Kenneth Arrow, James Heckman) nie zanegowała PKB jako wskaźnika aktywności ekonomicznej.
- Autorzy Raportu stwierdzili jednak, że PKB nie mierzy wystarczająco dobrze dobrobytu jednostek i dlatego należy go uzupełnić innymi rachunkami, które będą koncentrować się bardziej na dochodzie i konsumpcji jednostek niż na produkcji.



- uwzględnienie prywatnych gospodarstw domowych i działań niedostarczanych przez rynki
  - uwzględnienie problemu podziału konsumpcji, kapitału i dochodów
- włączenie zdrowia, bezpieczeństwa, edukacji i środowiska jako podstawowych kwestii kalkulacji dobrobytu

*...Od kilkudziesięciu lat ekonomiści wskazują, że PKB może rosnać np. także wtedy, gdy rośnie działalność w części szkodliwa, że PKB nie uwzględnia – bo nie może uwzględniać – pewnych nieekonomicznych aspektów życia...*



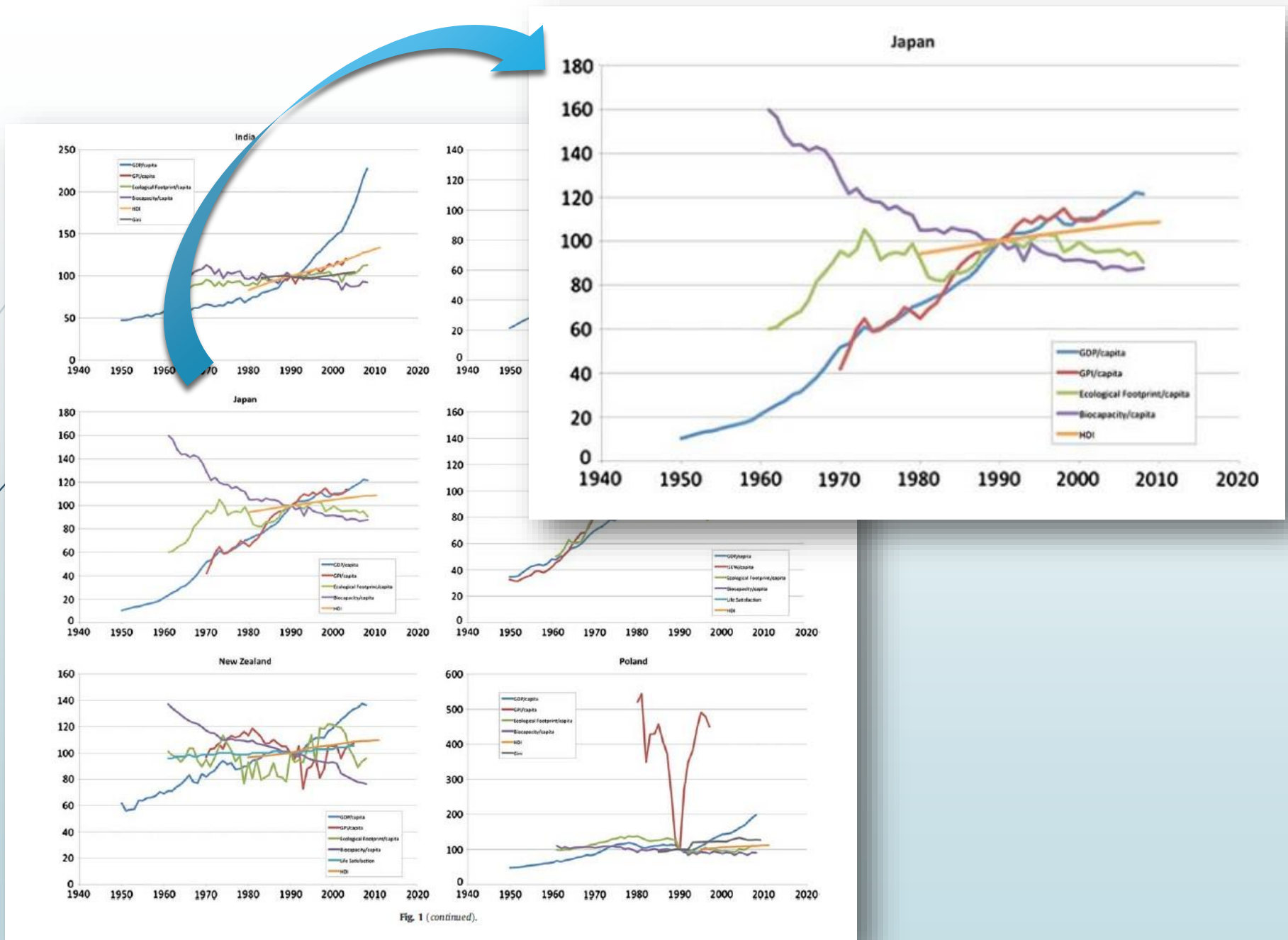


Fig. 1 (continued).

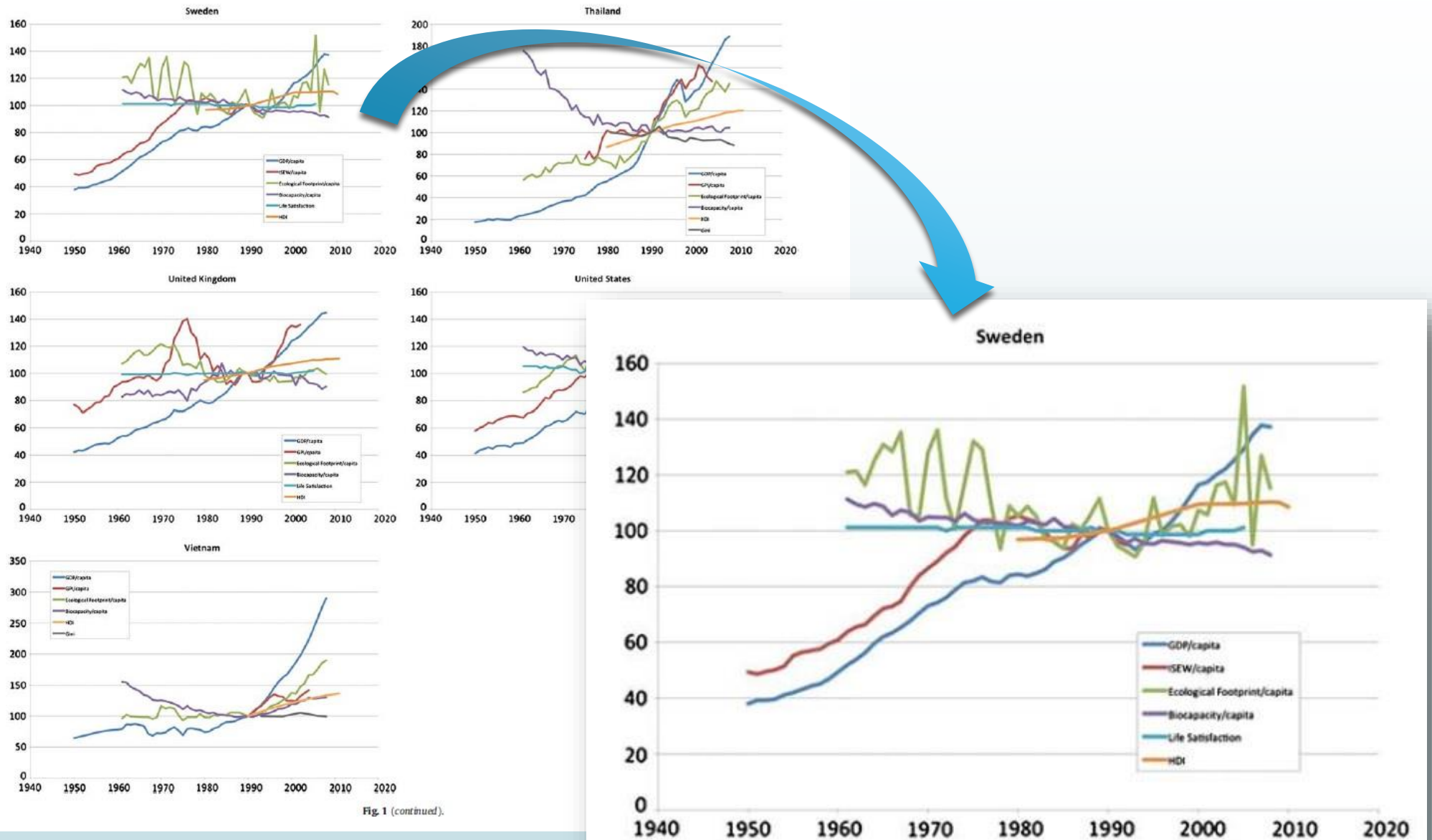


Fig. 1 (continued).

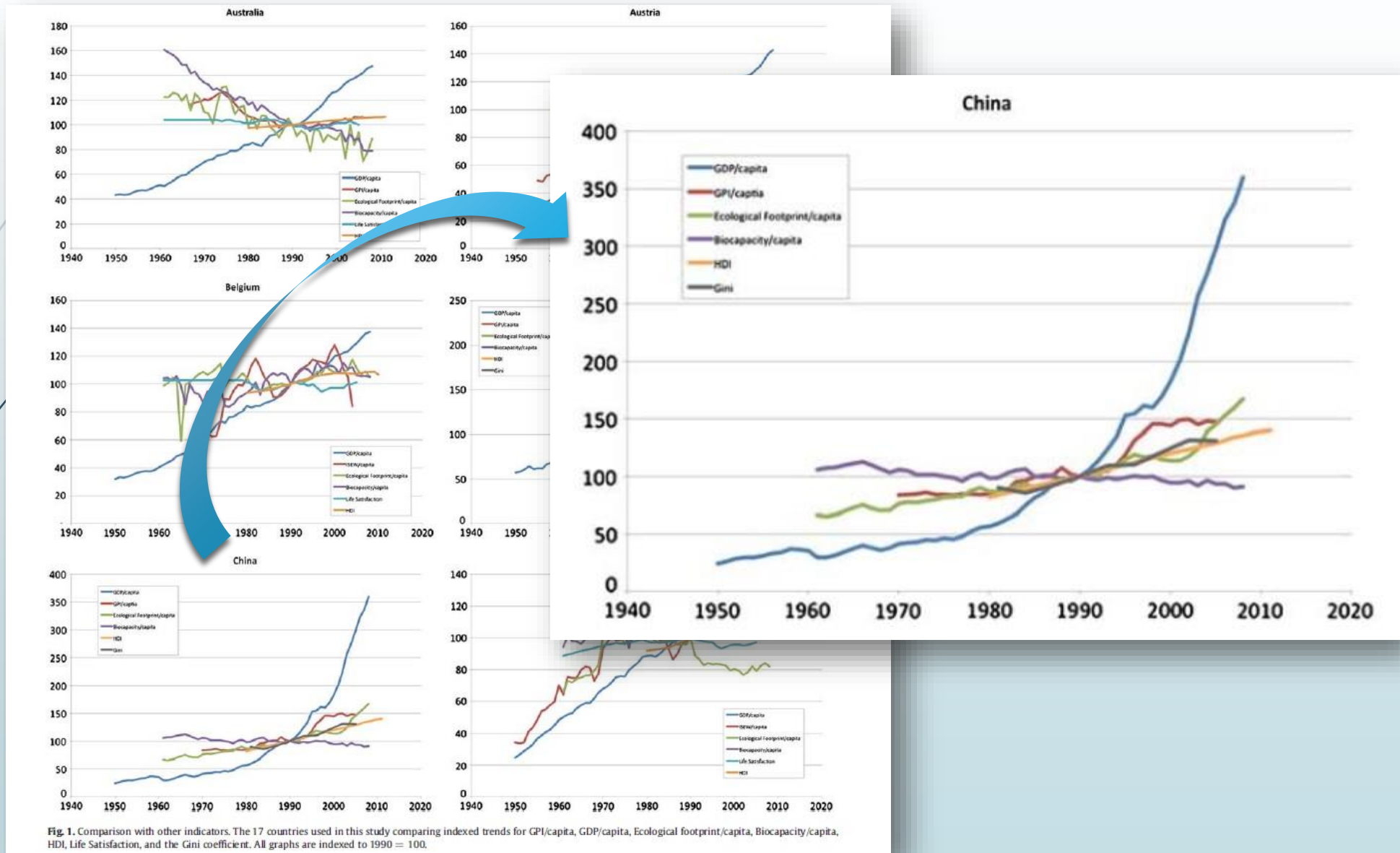


Fig. 1. Comparison with other indicators. The 17 countries used in this study comparing indexed trends for GPI/capita, GDP/capita, Ecological footprint/capita, Biocapacity/capita, HDI, Life Satisfaction, and the Gini coefficient. All graphs are indexed to 1990 = 100.

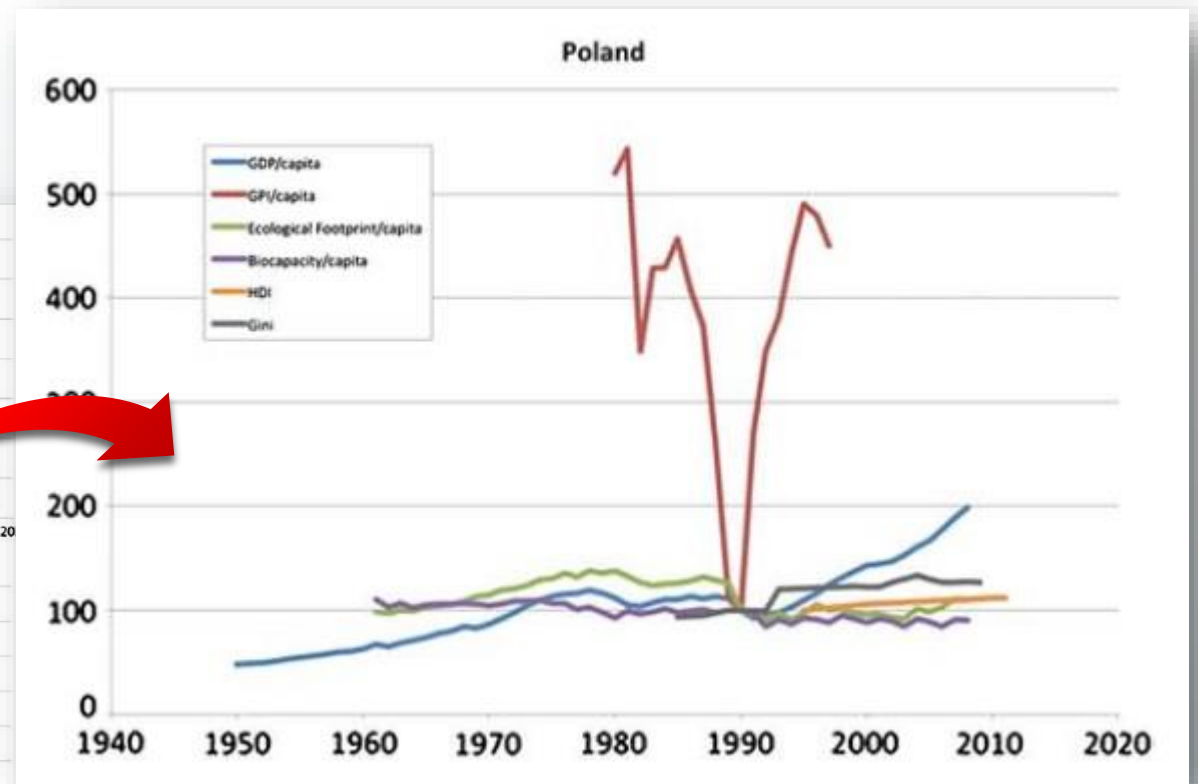
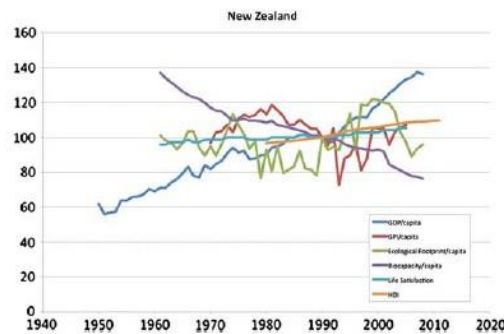
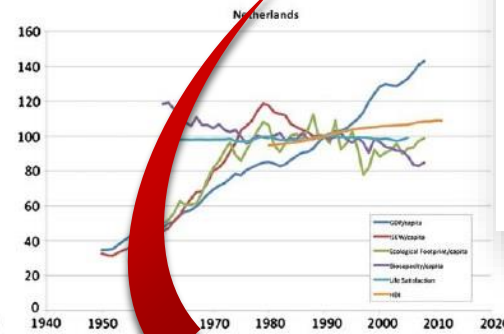
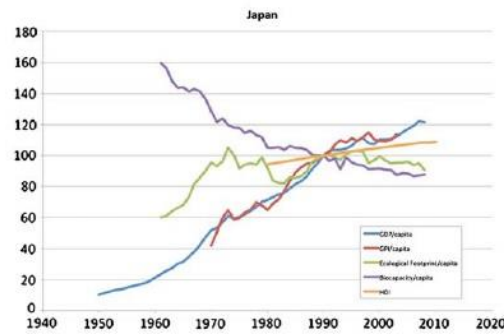
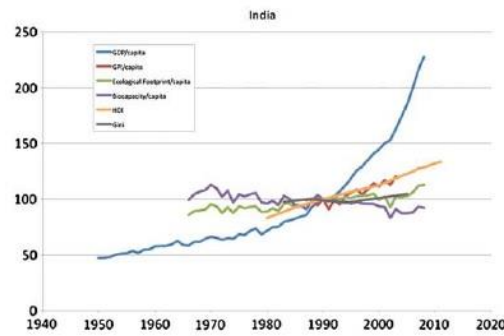


Fig. 1 (continued).

## GPI (wskaźnik rzeczywistego postępu ) jako wskaźnik syntetyczny



Wskaźnik GPI wymaga zgromadzenia danych statystycznych, które dotyczą **konsumpcji indywidualnej, publicznych wydatków i nierejestrowanych przez rynek form aktywności** powiększających lub zmniejszających dobrobyt.

Zsumowane czynniki dodatnie korygowane są poprzez włączenie do rachunku z minusem ilościowych zjawisk, które w wyniku poniesienia wydatków, degradacji środowiska naturalnego lub społecznego **wpływają ujemnie na poziom dobrobytu.**

## GPI definicja

**Genuine Progress Indicator 2.0  
(wskaźnik rzeczywistego postępu)  
jest miarą pieniężną dobrobytu  
dla danej populacji w danym roku,  
uwzględniającej jej korzyści i ponoszone koszty  
w związku z inwestycjami, produkcją, handlem  
i konsumpcją dóbr i usług.**



# GPI 2.0 – definicja

$$GPI = \frac{1}{N} \sum_{i=0}^N \left[ U_i \left( (HBE_i - DEFR_i - HI_i) \times INQ + PP_i \right) + U_i (\hat{S}(KH_i + KS_i + KB_i + KN_i)) - dU_i (DKN_i + POL_i + SC_i + RU_i) \right]$$

HBE – household budget expenditure (wydatki z budżetu gospodarstw domowych)

DEFR – defensive and rehabilitative expenditures (wydatki mające charakter zachowawczy)

INQ- inequality (nierówność dochodowa)

HI – household investment (wydatki inwestycyjne gospodarstw domowych)

PP- public provisions (dobra i usługi publiczne)

KH – human capital (kapitał ludzki)

KS – social capital (kapitał społeczny)

KB – build capital (kapitał materialny)

KN – natural capital (kapitał naturalny)

DKN – depletion of natural capital (uszczerplenie kapitału naturalnego)

POL – pollution (zanieczyszczenia)

SC – social cost (koszty społeczne)

RU – cost of risk and uncertainty (koszt ryzyka i niepewności)

## 3 główne komponenty:

- 13 wskaźników
- 67 „podwskaźników”
- 400 indywidualnych danych



# Struktura GPI 2.0

Komponent teoretyczny	Użyteczność z konsumpcji dóbr i usług rynkowych	Użyteczność będąca pochodną z usług kapitału podstawowego	Użyteczność ujemna związana z niepożądanymi warunkami, trendami oraz kosztami zewnętrznymi
Postać funkcyjna	$U((HBE-DEFR-HI)*INQ+PP)$	$U(\hat{\$}(KH+KS+KB+KN))$	$dU(DKN+POL+SC+RU)$
Wskaźniki	<p>HBE – wydatki budżetu gospodarstw domowych</p> <p>DEFR – wydatki mające charakter zachowawczy</p> <p>HI – inwestycje gospodarstw domowych</p> <p>INQ – korekta nierówności dochodowej</p> <p>PP – dobra i usługi publiczne</p>	<p>KH – usługi z kapitału ludzkiego</p> <p>KS – usługi z kapitału społecznego</p> <p>KB – usługi z kapitału materialnego</p> <p>KN – usługi z kapitału naturalnego</p>	<p>DKN – zubożenie kapitału naturalnego</p> <p>POL – zanieczyszczenie</p> <p>SC – koszty społeczne działalności gospodarczej</p> <p>RU – straty dobrobytu z powodu ryzyka i niepewności</p>



# GPI 2.0 Użyteczność z konsumpcji dóbr i usług rynkowych

składnik	kategoria	kategoria pomniejszająca/ powiększająca GPI	opis	dostępność w statystyce
<b>1.HBE</b>	<b>wydatki budżetów gospodarstw na dobra konsumpcyjne</b>	<b>plus</b>	<b>768 kategorii dóbr i usług</b>	<b>tak</b>
<b>2.DEFR</b>	<b>wydatki mające charakter zachowawczy i możliwe do uniknięcia</b>	<b>minus</b>		
2.1. DEFR	wydatki gospodarstw domowych na technologie obniżenie zanieczyszczeń			nie
2.2. DEFR	wydatki gospodarstw domowych na ochronę			tak
2.3. DEFR	wydatki gospodarstw domowych na opiekę medyczną			tak
2.4. DEFR	wydatki gospodarstw domowych na usługi prawne			tak
2.5. DEFR	marnowanie żywności			nie
2.6. DEFR	marnowanie energii			nie
2.7. DEFR	wydatki na ubezpieczenie			nie
2.8. DEFR	25% wydatków na alkohol, tytoń i loterie,			częściowo
2.9. DEFR	25% wydatków na alimenty			tak
<b>3HI</b>	<b>wydatki inwestycyjne gospodarstw domowych</b>	<b>minus</b>		częściowo
3.1. HI	wydatki na wyposażenie domu			nie
3.2. HI	inwestycje w domowe udogodnienia (np. instalacja paneli słonecznych na dachu)			częściowo
3.3.HI	wydatki na remonty i utrzymanie domu			tak
3.4. HI	wydatki na wyższe i zawodowe wykształcenie			tak
3.5.HI	oszczędności, inwestycje, wydatki na przyszłe świadczenia emerytalne			tak
3.6. HI	wydatki na wyższe i zawodowe wykształcenie			tak
3.7. HI	datki charytatywne			tak
<b>4.INQ</b>	<b>nierówność dochodowa</b>	<b>korekta</b>	<b>Adj=m*log(x/m) + m</b>	<b>tak</b>
<b>5.PP</b>	<b>dobra i usługi publiczne</b>	<b>plus</b>	<b>Wydatki publiczne inne niż ochronne konsumowane przez gospodarstwa domowe</b>	<b>tak</b>

# GPI 2.0 Użyteczność będąca pochodną z usług kapitału podstawowego

składnik	kategoria	kategoria pomniejszająca/ powiększająca GPI	opis	dostępność w statystyce publicznej
<b>6. KH</b>	<b>usługi z kapitału ludzkiego</b>	<b>plus</b>	liczba absolwentów z tytułem bachelors * 16000\$), liczba absolwentów szkół zawodowych *10000\$), "zielone" zawody *100000\$	częściowo
<b>7. KS</b>	<b>usługi z kapitału społecznego</b>	<b>plus</b>		
7.1. KS	wolontariat (czas)		Czas* stawka rynkowa za pracę	tak
7.2.KS	nieodpłatne prace domowe		Czas* stawka rynkowa za pracę	tak
7.3.KS	opieka nad dziećmi		Czas* stawka rynkowa za pracę	tak
7.4. KS	czas wolny w dni pracujące		Czas* mediana wynagrodzenia	tak
7.5. KS	używanie bezpłatnego dostępu do Internetu		populacja powyżej 3 lat podłączona do bezpłatnego Internetu* 591\$ (kwota oszacowaną jako nadwyżka konsumenta)	częściowo
<b>8 KB</b>	<b>usługi z kapitału materialnego</b>	<b>plus</b>		
8.1. KB	usługi z dóbr trwałych		20% wartości trwałych przez * lat od zakupu (deprecjacja 12,5%)	częściowo
8.2.KS	usługi z autostrad i infrastruktury wodnej		7,5 % wartości netto (według rachunków narodowych)	częściowo
<b>9. KN</b>	<b>usługi z kapitału naturalnego</b>	<b>plus</b>	niekomercyjne usługi ekosystemów objętych ścisłą ochroną	nie

## GPI 2.0 Użyteczność ujemna związana z niepożądanymi warunkami, trendami oraz kosztami zewnętrznymi

składnik	kategoria	kategoria pomniejszająca/ powiększająca GPI	opis	dostępność w statystyce publicznej
<b>10. DKN</b>	<b>zubożenie kapitału naturalnego</b>	minus	szacowana jako utrata usług, które mogłyby być dostarczane przez ekosystem	
10.1 DKN	zubożenie nieodnawialnych zasoby energetyczne		koszty zastąpienia paliw kopalnych biopaliwami i energią elektryczną z energii słonecznej i wiatru	nie
10.2 DKN	zubożenie zasobów wód podziemnych		-	nie
10.3 DKN	zubożenie zasobów gleb		gleby zdegradowane *cena hektara gleb uprawnych	tak
<b>11. POL</b>	<b>koszty zanieczyszczeń:</b>	minus		częściowo
11.1 POL	koszty emisji: zanieczyszczenia powietrza		6 substancji	częściowo
11.2 POL	koszty emisji gazów cieplarnianych		emisji *\$93 na tonę węgla	częściowo
11.3 POL	koszty hałas		Ilość miło samochodów*koszt krańcowy	częściowo
11.4. POL	Koszty zanieczyszczenia wód		Ilość zanieczyszczonych wód *WTP	częściowo
11.5. POL	Odpady stałe		tona * \$19,26	częściowo
<b>12. SC</b>	<b>społeczny koszt gospodarczej aktywności</b>	minus		częściowo
12.1. SC	koszt przestępstw			częściowo
12.2. SC	koszt rozpadu rodziny			częściowo
12..3. SC	straty wolnego czasu			częściowo
12.4.S C	koszt niepełnego zatrudnienia			częściowo
12.5.SC	koszt dojazdów			częściowo
12.6.SC	koszt wypadków drogowych			częściowo
<b>13. RU</b>	<b>straty dobrobytu z powodu ryzyka i niepewności</b>			nie

# Rachunki GPI 2.0 dla Baltimore City

Contributions		Amount (Billions)
Value of household work and parenting	+	5.67
Value of volunteer work	+	0.94
Services of consumer durables	+	1.44
Services of streets and highways	+	0.53
Net capital investment	+	1.10
<b>Total positive contributions to the GPI</b>		<b>9.67</b>
Deductions		Amount (Billions)
Cost of inequality	-	1.73
Cost of crime	-	0.66
Cost of family breakdown	-	0.15
Loss of leisure time	-	0.33
Cost of underemployment	-	0.73
Cost of consumer durable purchases	-	1.65
Cost of commuting	-	1.25
Cost of household pollution abatement	-	0.10
Cost of auto accidents	-	0.41
Cost of water pollution	-	0.01
Cost of air pollution	-	0.18
Cost of noise pollution	-	0.06
Loss of wetlands	-	0.00
Loss of farmlands	-	0.00
Loss of forest cover	-	0.00
Depletion of non-renewable resources	-	3.71
Long-term environmental damage (carbon emissions damage)	-	1.02
Cost of ozone depletion	-	0.01
<b>Total negative deductions to the GPI</b>		<b>12.00</b>
<b>Genuine Progress Indicator (year 2000)</b>		<b>9,222.24</b>
<b>Gross Domestic Product-equivalent (year 2000)</b>		<b>16,076.87</b>



## GPI in year 2005.

Top 5 Positive Contributions	Per capita value	% of GSP <sub>L</sub> per capita
1.) Value of household work	\$ 8,515	31.2 %
2.) Services of household capital	\$ 2,375	8.7 %
3.) Net capital investment	\$ 1,374	5.0 %
4.) Value of volunteer work	\$ 158	0.6 %
5.) Services of highways and streets	\$ 102	0.4 %

Top 5 Negative Contributions	Per capita value	% of GSP <sub>L</sub> per capita
1.) Depletion of non-renewable resources	\$ 5,934	21.8 %
2.) Income inequality adjustment	\$ 4,501	16.5 %
3.) Cost of consumer durables	\$ 2,714	10.0 %
4.) Long-term environmental damage	\$ 1,860	6.8 %
5.) Cost of commuting	\$ 1,775	6.5 %

# GPI – mocne i słabe strony



## Mocne strony

1. Wypełnia lukę informacyjną stworzoną przez tradycyjne mierniki (miernik komplementarny w stosunku do PKB)
2. Potrzeba informacji o charakterze syntetycznym – konieczność komunikowania się z mediami i społeczeństwem
3. Zbyt duża liczba wskaźników zaciemnia obraz całości; wybór wskaźników kluczowych jest w oczywisty sposób obciążony arbitralnością
4. Przydatność dla podejmowania decyzji politycznych, ponieważ wypowiada się o kierunku rozwoju całej gospodarki
5. Dość szerokie zainteresowanie międzynarodowe



## Słabe strony

1. Niejednorodna wewnętrzna konstrukcja
2. Arbitralny wybór składników
3. Przyjęcie różnych założeń w stosunku do kluczowych składowych musi prowadzić do znacznie różniących się wyników
4. Słabe zainteresowanie w rzeczywistości polskiej

# Statystyka publiczna jako źródło do obliczenia GPI – mocne i słabe strony



## Mocne strony

1. „Niezmienność” publikacji GUS
2. Stosunkowo długie szeregi czasowe
3. Prace naukowe mogące uzupełnić nowe elementy oparte o dane GUS



## Słabe strony

1. Niektóre dane dostępne dopiero od wejścia do UE
2. Brak oszacowań kosztów zanieczyszczeń
3. Niektóre badania prowadzone są zbyt rzadko
4. Brak rachunków ekosystemów (może w przyszłości)





23

Joanna Sulik  
j.sulik@stat.gov.pl