



**MIĘDZYNARODOWE CENTRUM INNOWACJI
INSTYTUT GOSPODARKI ROLNEJ**



**Oszacowanie efektów mnożnikowych dla
bezpieczeństwa ekonomicznego rolnictwa
Polski, Ukrainy i Azerbejdżanu
w warunkach decentralizacji budżetu**

Wasył Zalizko (Kijów, Ukraina)
Kanan Salajev (Baku, Azerbejdżan)

**11-13 Czerwca 2018
Lidzbark Warmiński, Poland**

Cel prezentacji

- a) przedstawienie naukowych poglądów na temat oszacowanie efektów mnożnikowych dla wzmocnienia bezpieczeństwa ekonomicznego i minimalizacji agresji ekonomicznej w stosunkach międzynarodowych
- b) definiowanie bezpieczeństwa ekonomicznego rolnictwa: rola w procesie wzmocnienia bezpieczeństwa narodowego w kontekście WPR
- c) typologia zagrożeń i przedstawienie przykładów skutecznych efektów mnożnikowych dla bezpieczeństwa ekonomicznego rolnictwa Polski, Ukrainy i Azerbejdżanu

Rys.1. Ogólna charakterystyka

LICZBA OSÓB ZATRUDNIONYCH W ROLNICTWIE, LEŚNICTWIE I POWIĄZANYCH SEKTORACH*

Środki > 468 000



Bioprodukty nieżywnościowe > 2 655 000



1 132 000
Produkcja drewna/ mebli

743 000
Tekstylija

626 000
Papier

164 000
Chemikalia

22 000
Biopaliwa

12 000
Energia elektryczna



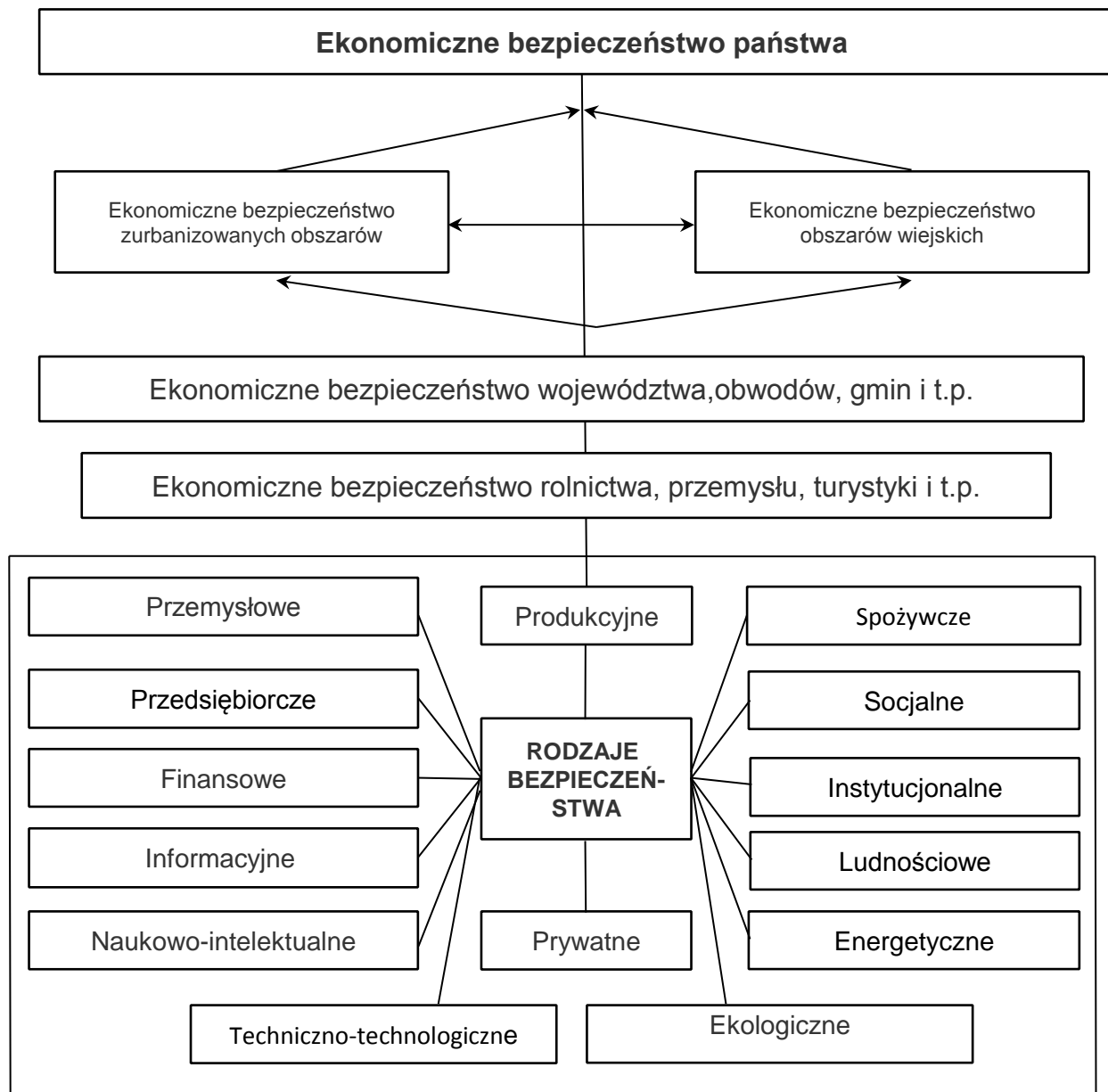
28 PAŃSTW
(44 mln miejsc pracy)
500 mln konsumentów!

Przemysł spożywczy
4 573 000



Detaliczne usługi spożywcze
17 253 000

Źródło: Eurostat i Dyrekcja Generalna ds. Komunikacji Społecznej Dział Informacji dla Obywateli (Zrozumieć politykę Unii Europejskiej – Rolnictwo)



Ris. 2. Struktura ekonomicznego bezpieczeństwa państwa

W tym celu musimy obliczyć **integralny indeks ekonomicznego bezpieczeństwa rolnictwa (IIEBR)** przez uogólnianie metodologii integralnego oceniania i użycia systemu sub-indexów, który zawiera siedem grup wskaźników (tabela 2).

W szczególności, na początku potrzebuje: formułowanie celów, budowa bazy danych, identyfikacja i weryfikacja modelu i tak dalej. Proces modelowania jest procesem o szeregowej strukturze, co wymaga algorytmizacji obliczeń.

Opracowany **algorytm integralnego indeksu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich (IIEBOW)** wykorzystuje rozszerzony system społeczno-ekonomicznych i ekologicznych wskaźników, w tym odpowiednich progów i dopuszczalnych granic wskaźników, przedstawionych **w multiformie**, i możliwych do obliczane za pomocą współczesnych ekonomiczno-matematycznych metod.

Tabela 2. System wskaźników dla praktycznego wyznaczenia poziomu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich Ukrainy

1. Organizacja lecznictwa wiejskiej ludności I_{ES}										
Zabezpieczenie leczniczymi zakładami	Zabezpieczenie poliklinicznymi punktami	Część wprowadzonych do eksploatacji leczniczych i ambulatoryjnych polikliniackich zakładów	Część ludności, która długo żyje	Ocena stanu zdrowia CH jak rła albo niezadowolający	Część zmarłych od chorób, spowodowanych przez użytek alkoholu, w wieku 15-59 lat	Część chorých z po raz pierwszy ustalonymi Diagnostą aktywnej gruźlicy	Średnie obciążenie na jedną wiejską aptekę			
2. Bezpieczeństwo demograficzne I_{DE}										
Część obecnego ludności co do wskaźnika liczebności w 1990 r.	Średnia oczekiwana trwałość życia przy urodzeniu	Współczynnik ożenków	Ogólny (sumaryczny) współczynnik współluzymikowski na 1 kobietę	Netto- współluzymik odwrócenie ludności na 1 kobietę	Współczynnik depopulacji	Ogólne demograficzne obciążenie na ludność wiekiem 15-64 lat	Średniowa wiek ludności			
3. Stan dobrobytu I_{EE}										
Udział WSI (Jednorodzinny bodyaki) wyposażona podłoga kuchnia elektryczna lub centralny ogrzewanie gazu	Obudowa budynków (Fundusz przez rok)	Odsetek ludności wiejskiej, które mieszkają w domach bez wody.	Odsetek ludności wiejskiej, które mieszkają w mieszkaniach, nie mające grawicy (Lub łazienka) wodociąg (Lub łazienka)	Część ludności wiejskiej, które mieszka w mieszkaniach, mają kanalizację	Część WSI, w których mieszczą się nieobecne subiekty gospodarczej działalności	Część WSI, w których nie ma spóźniejszego transportu	Część WSI, w których mieszkających nie przekracza 50 osób	Udział wagi przyzwoitych do eksploatacji klubowców, misie, we WSI		
4. Środowisko edukacyjne I_{EO}										
Część objęte przedszkolnymi i edukacyjnymi dziećmi wiekiem 3-5 lat	Część budowl przedszkolnych i edukacyjnych, które potrzebują kapitalnego remontu	Część budowl szkół, które potrzebują kapitalnego remontu	Objęcia ogólną średnią edukacją dzieci szkolnego wieku (6-18 lat)	Część jaźni z wyższą edukacją wiekiem 25-60 lat	Średnia trwałość nauzanie jaźni wiekiem 25 lat i starszy					
5. Ogólny materialnie-ekonomiczny dobrobyt I_{ME}										
Normatywna pieniężna cena ziemi oszej	Produkcja Rolnictwa na jedną osobę	Ilość minimalnych spożywczych koszyków, co można nabyć za średni dochód u	Poziom ubóstwa	Część zaradkowych u wsi (18-65 lat)	Część emerydów, obywateli samotnych nie zobby do pracy i inwalidów, które potrzebują socjalnego obolaga	Integralny indeks efektywności Rolnictwa	Poziom inwestycji w wsi	Poziom szarej szrefy Rolnictwa	Poziom szarej szrefy zaradkowych w wsi	Poziom szarej szrefy plus zaradkowych
6. Stan wiejskich gospodarstw domowych I_{BCD}										
Część gospodarstw ludności (GL) w ogólną produkcję Rolnictwa	Część GL, co utrzymują bydła i ptaków	Obecność bydła w GL	Obecność gospodarczych zabudowań i pomieszczeni dla przechowywania narzędzi	Obecność technicy w GL	Część GL, które mają zły jakości grunty rolny	Część GL, które nie wykorzystują organiczny nawoz	Część GL, które nie wykorzystują płodoznan			
7. Bezpieczeństwo ekologiczne I_{EE}										
Część potęg dla oczyszczania wody co do 1990 r.	Część normatywny oczyszczonych wód co do 1990 r.	Część wykorzystanej wody na zraszanie co do 1990 r.	Część regeneracja ziemi co do 1990 r.	Współczynnik odwołowanie lasów co do 1990 r.	Ilość WSI, że mają niezauważalne zwałowiska przemysłowych i bytowych odpadów	Część szkodliwych substancji, które utradły do rolnych zasobów, co do 1995 r.	Część zrzucanych ściekowych wód co do 1995 r.	Część szkodliwych substancji, że dostały do atmosfery, co do 1990 r.	Ilość WSI, że mają zamiejszczone powierzone zbierniki wodne	

Algorytm IIEBOW

1. Wszystkie znaczenia statystycznych wskaźników, które wykorzystano w badaniu dynamicznych szeregów integralnych indeksów (ekonomicznego bezpieczeństwa i społeczno-gospodarczego rozwoju obszarów wiejskich) **znormalizowano** za pomocą takiej formuły

$$z_i = \begin{cases} \frac{x_i}{x_{i,\max}}, & \text{jesli } x_i - \text{stymulator, } i \in N, x_{i,\max} \neq 0; \\ \frac{x_{i,\min}}{x_i}, & \text{jesli } x_i - \text{destymulator, } i \in N, x_i \neq 0; \end{cases} \quad (1)$$

$$S: z_i = \frac{x_i}{k_{\text{норм}}}, \quad D: z_i = \frac{k_{\text{норм}} - x_i}{k_{\text{норм}}}, \quad k_{\text{норм}} > x_{\max}, \quad (2)$$

~~$$S: z_i = \frac{x_i - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}}, \quad D: z_i = \frac{x_{\max} - x_i}{x_{\max} - x_{\min}} \quad (3)$$~~

2. Znajdujemy wektor-matrycę dyspersji D_i i matrycę absolutnych wielkości czynników obciążeń A_i (z użyciem skręta osi i normalizacji, co ustala bardziej proste korelacje między odpowiednimi zmiennymi i czynnikami) oddzielnie dla każdej z siedmiu grup wskaźników tabeli 2. ¶

Dla tego wyznaczymy matrycy A_i i D_i za pomocą takich formuł: ¶

$$A_i = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} \\ a_{21} & a_{21} & \dots & a_{2j} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{j1} & a_{j2} & \dots & a_{jj} \end{pmatrix}, \dots D_i = \begin{pmatrix} d_1 \\ d_2 \\ \dots \\ d_j \end{pmatrix} \quad i = 1, 2, \dots, 7; \quad j = 2, 3, \dots, 11, \quad ¶$$

gdzie a_{jj} – absolutne znaczenia elementów matrycy po normalizacji; d_j – znaczenie dyspersji. ¶

3. Dla znajdowania wagi każdego czynnika odpowiedniej grupy obliczymy ¶

$$A_i \times D_i = \begin{pmatrix} d_1 a_{11} + d_2 a_{12} + \dots + d_j a_{1j} \\ d_1 a_{21} + d_2 a_{22} + \dots + d_j a_{2j} \\ \dots \\ d_1 a_{j1} + d_2 a_{j2} + \dots + d_j a_{jj} \end{pmatrix} =: \begin{pmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \dots \\ \alpha_j \end{pmatrix}. \quad ¶$$

Teraz tworzymy macierz wag dla każdego czynnika wskaźników (tabela 2):

$$Y_i^{(1)} := kY_i, \quad k = \left(\sum_j \alpha_j \right)^{-1}.$$

To pozwala wyznaczyć skalary znaczenia integralnego indeksu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich i odpowiednich subindeksów I_{E3} , I_{DE} , I_{EE} , I_{EO} , I_{MD} , I_{BCD} , I_{EB} w formie:

$$I = \prod_{j=1}^n z_j^{\alpha_j}, \quad \sum_j \alpha_j = 1, \quad \alpha_j > 0, \quad n = 6, 7, \dots, 11.$$

Przeprowadzamy w integralnej formie dwa etapy: w pierwszym - dla poszczególnych grup wskaźników, w drugim - na poziomie integralnych indeksów grup. Wykorzystując współczesne matematyczne metody w gospodarce (metoda głównych składowych dla wyznaczenia właściwych współczynników, dla uzasadnienia progów znaczeń i tym podobne), multiformę zapisu integralnego indeksu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich i głównych jego składowych ostateczne znaczenia odpowiednich dynamicznych szeregów przedstawimy w postaci tabeli 3 i rys. 4 (techniczne obliczenia dokonano za pomocą takich programowych, jak STATISTICA 10 i Microsoft Excel 2010).

Integralny indeks ekonomicznego bezpieczeństwa

$$I = \prod_{j=1}^n z_j^{\alpha_j}, \quad \sum_j \alpha_j = 1, \quad \alpha_j > 0, \quad n = 6, 7, \dots, 11. \quad \text{¶}$$

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq (\geq, =) b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq (\geq, =) b_2$$

.....

$$a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \dots + a_{mn}x_n \leq (\geq, =) b_m$$

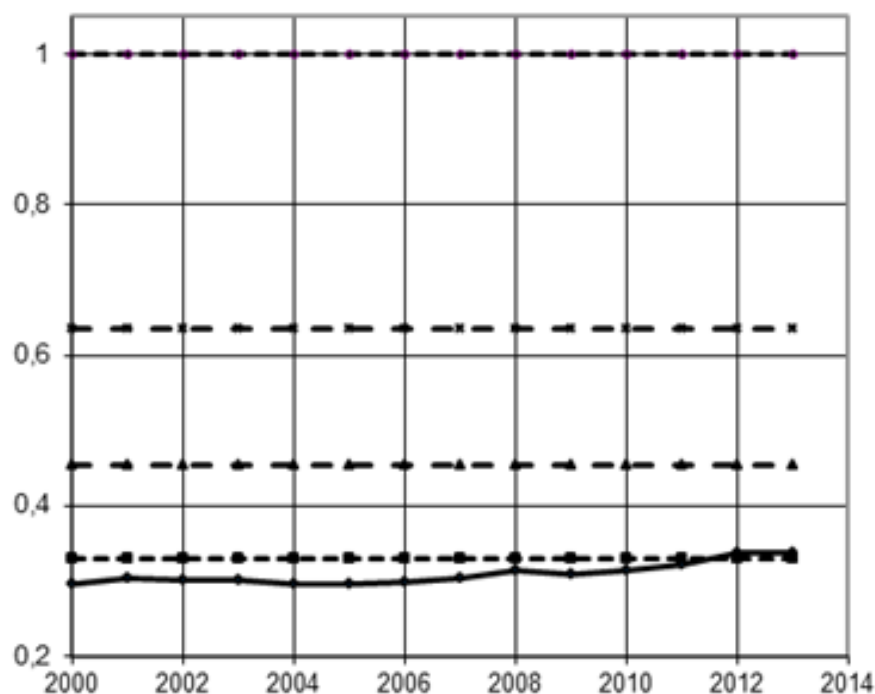
$$x_1, x_2, \dots, x_k \geq 0 \quad (k \leq n)$$

Tabela 3. Znaczenie integralnego indeksu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich i jego składowych

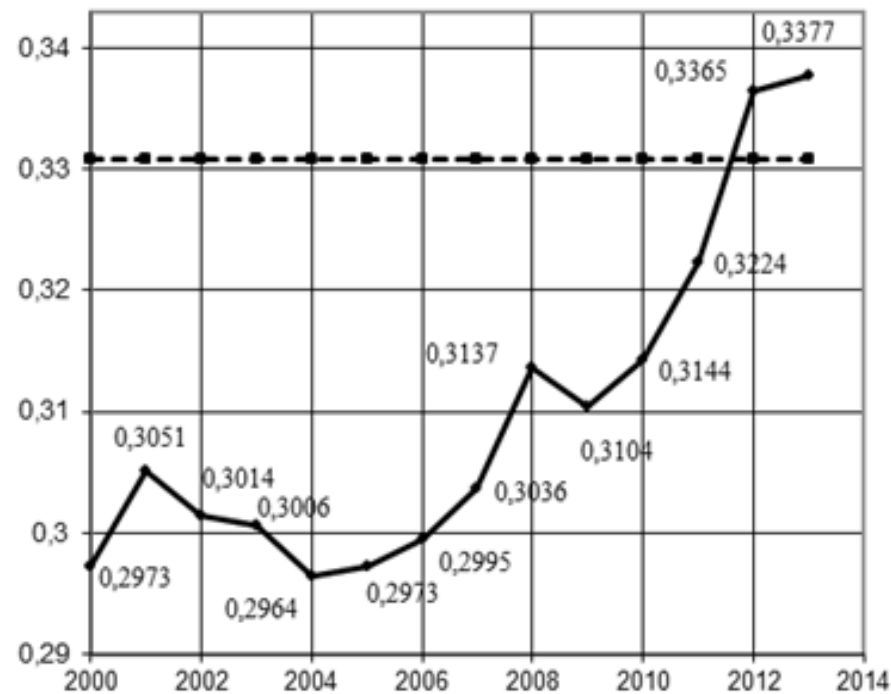
Rok/-Indeks	I	I_{E3}	I_{DB}	I_{BB}	I_{BO}	I_{MD}	I_{EB}	I_{BCD}
2000	0,2973	0,2764	0,3444	0,2800	0,3642	0,2668	0,2161	0,3761
2001	0,3051	0,2678	0,3355	0,2756	0,4198	0,2813	0,2203	0,3838
2002	0,3014	0,2489	0,3339	0,2720	0,4449	0,2836	0,2036	0,3911
2003	0,3006	0,2330	0,3279	0,2706	0,4581	0,2933	0,1956	0,4105
2004	0,2964	0,2166	0,3200	0,2677	0,4736	0,2977	0,1967	0,3924
2005	0,2973	0,1974	0,3147	0,2613	0,4859	0,3117	0,1909	0,4402
2006	0,2995	0,1969	0,3204	0,2681	0,4906	0,3147	0,2017	0,4159
2007	0,3036	0,1920	0,3258	0,2738	0,5007	0,3314	0,1971	0,4304
2008	0,3137	0,1920	0,3289	0,2779	0,5096	0,3369	0,2285	0,4435
2009	0,3104	0,2017	0,3362	0,2746	0,5228	0,3133	0,2151	0,4318
2010	0,3144	0,2284	0,3365	0,2696	0,5328	0,3126	0,2077	0,4212
2011	0,3224	0,2310	0,3433	0,2984	0,5460	0,3284	0,2168	0,3930
2012	0,3365	0,2392	0,3452	0,2804	0,5599	0,3514	0,2345	0,4508
2013	0,3377	0,2135	0,3414	0,2981	0,5823	0,3582	0,2324	0,4764

Źródło: opracowano przez autora na podstawie statystycznych danych GUS Ukrainy, Instytutu demografii i socjalnych badań imienia M. Ptuchy i Instytutu strategicznych badań.

Zauważmy, że dla spełnienia regulującego wpływu podczas realizacji głównych etapów strategii rozwoju wiejskich terytoriów ważnymi danymi są właściwe współczynniki składowych odpowiedniego integralnego indeksu, cocharakteryzuje stopień wpływu tych składowych.



a)



b)

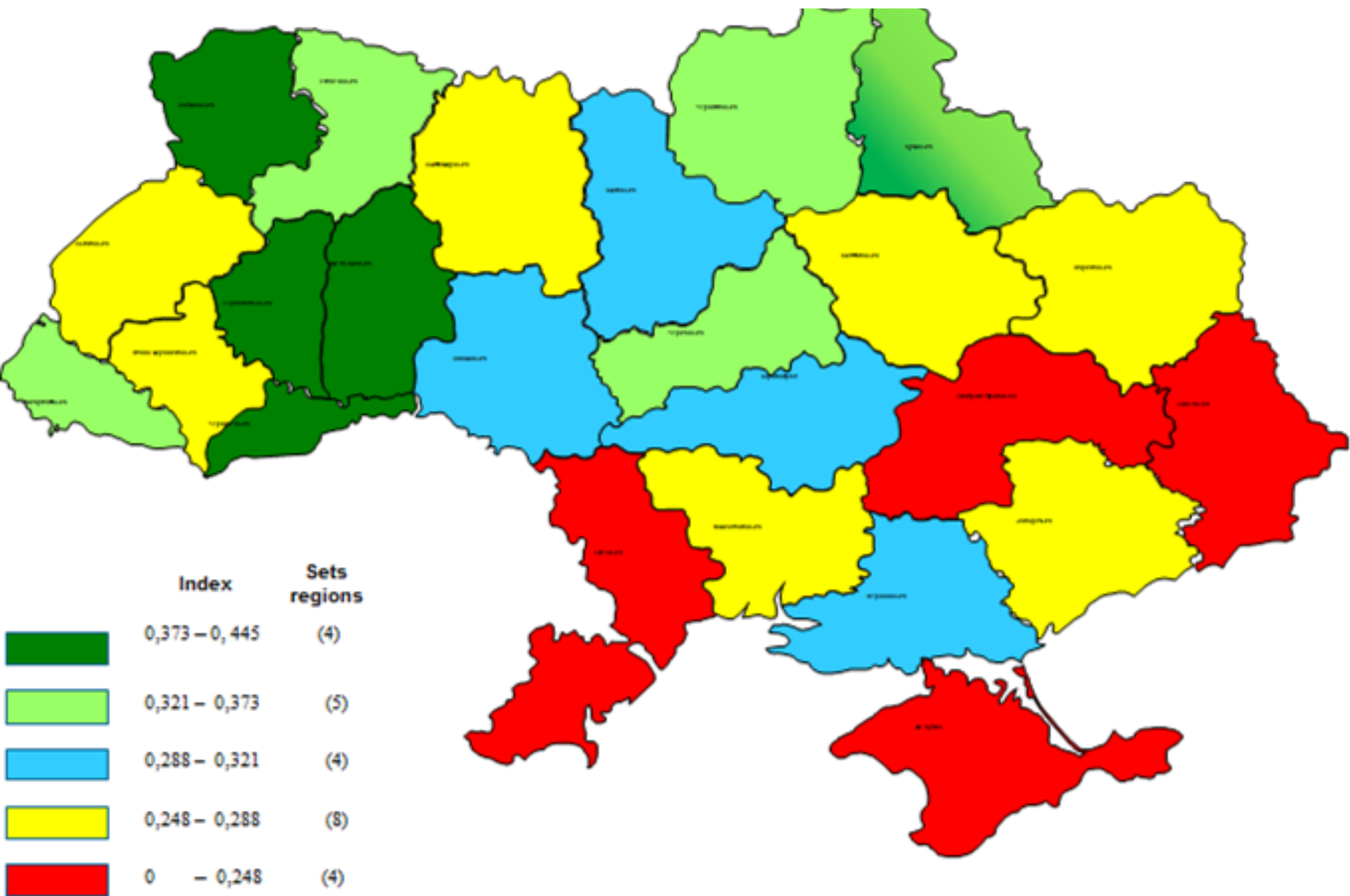
Rys. 4. Dynamika integralnego indeksu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich

a) współzależność znaczeń integralnego indeksu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich i jej ostatecznych znaczeń; b) detalizowanie obrazu

Tabela 4. Systematyzacja właściwych współczynników i ostatecznych znaczeń integralnego indeksu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich i jego składowych

Składowe	Wagi współczynniki	Dolny próg	Dolne optymalne znaczenie	Górne optymalne znaczenie	Górny próg
I_{DB}	0,1118	0,3181	0,5000	0,7000	1,0000
I_{EB}	0,1298	0,2965	0,4008	0,5617	1,0000
I_{EB}	0,1362	0,2185	0,3236	0,5103	1,0000
I_{BCD}	0,1395	0,3024	0,4995	0,7133	1,0000
I_{EO}	0,1554	0,3125	0,4497	0,6499	1,0000
I_{MD}	0,1611	0,3088	0,4081	0,5811	1,0000
I_{E3}	0,1662	0,2266	0,3030	0,4487	1,0000
I	1,0000	0,3308	0,4535	0,6347	1,0000

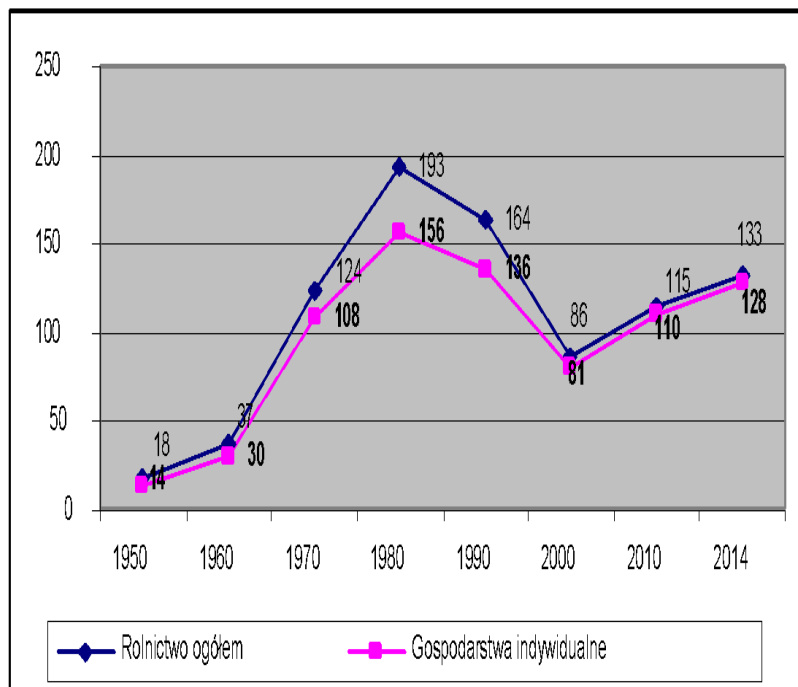
Rys. 5. Mapa podziału obwodów Ukrainy wg poziomu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich



Intensyfikacja przemysłowa

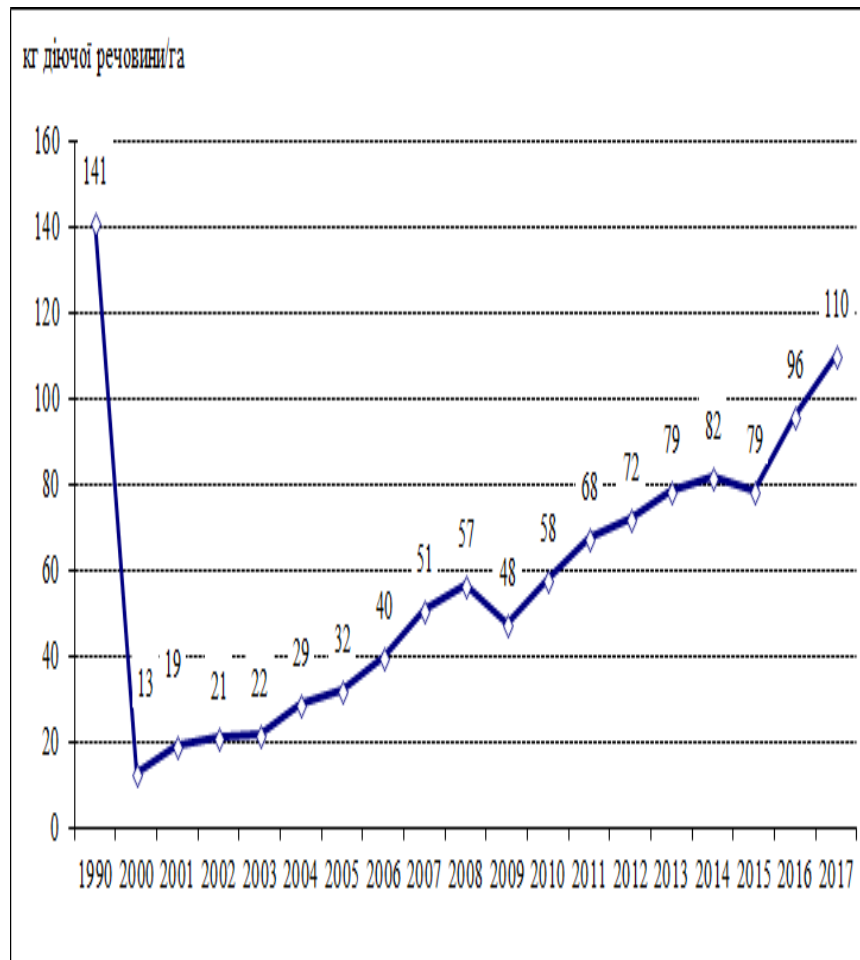
PL

Zużycie nawozów mineralnych (lub chemicznych) na 1 ha użytków rolnych
(kg NPK)^a



^a W latach 1950 i 1960 gospodarstwa indywidualne łącznie z spółdzielniami produkcyjnymi

UKR

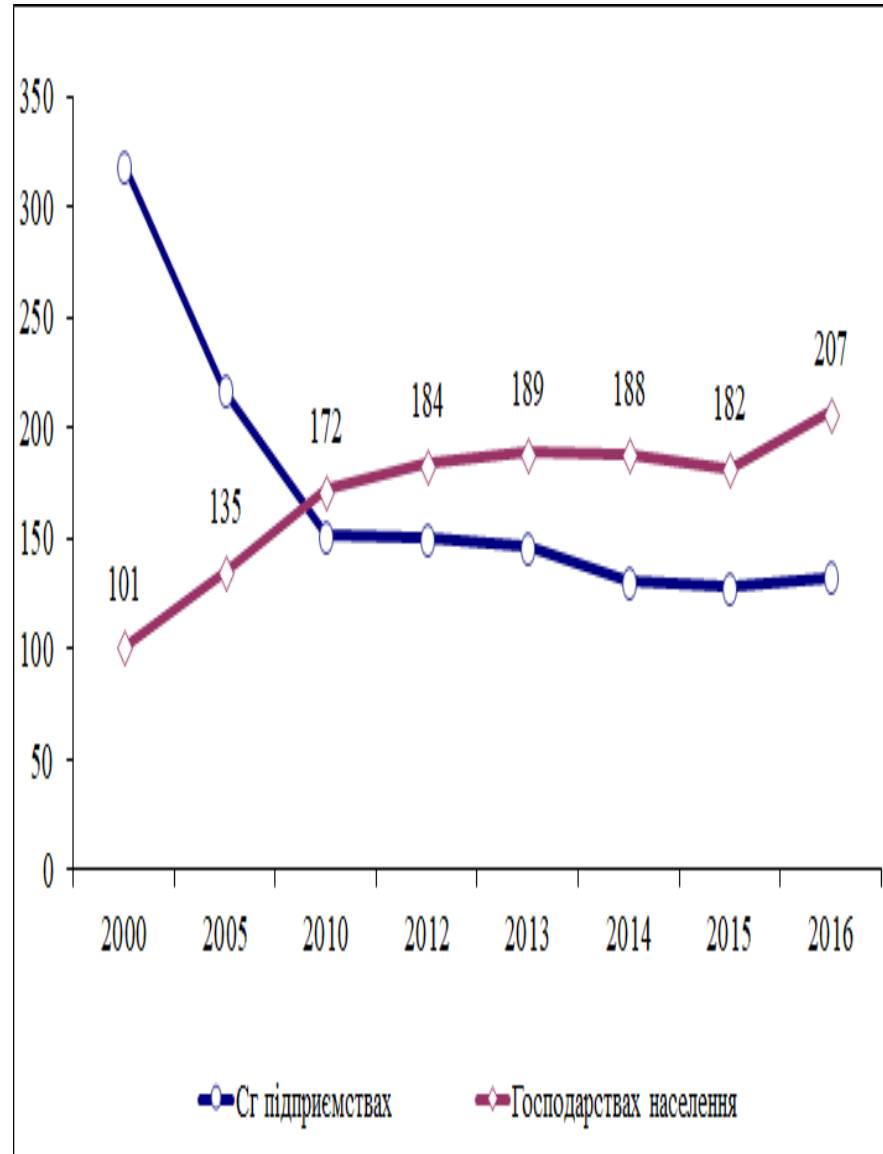
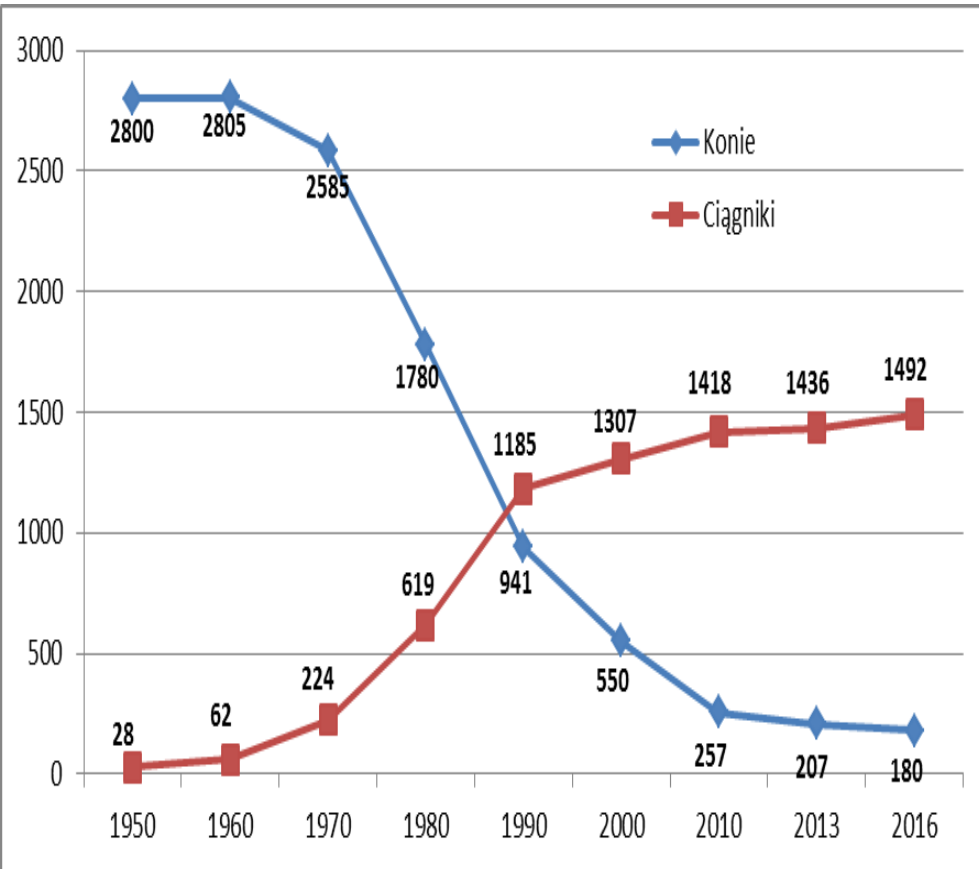


Intensyfikacja przemysłowa

technika rolnicza

PL

UKR



Systematyzacja grantów dla oszacowanie efektów mnożnikowych dla bezpieczeństwa ekonomicznego rolnictwa

1	Horizont 2020
2	COSME
3	USAID
4	UNDP
5	Global Innovation Found
6	Granty od Ambasady Szwecji, Królestwa Niderlandów (Matra-Kap), Niemców i in.
7	Konkurs "Małych grantów" Republiki Polska
8	Asocjacja SSC, HTI i in.
9	Western NIS Enterprise Fund (WNISEF)
10	Centrum międzynarodowej jednoosobowej działalności gospodarczej (CIPE)

WNIOSKI I REKOMENDACJE

Wyznaczono rangi regionów Ukrainy pod względem poziomu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich w celu podwyższenia ich adresowanego i kierunkowego wsparcia ze strony państwa.

Z praktycznego punktu widzenia opracowany kartograficzny model podziału obwodów Ukrainy według poziomu ekonomicznego bezpieczeństwa obszarów wiejskich, w którym dokonano prognozy pogorszenia ekonomicznego bezpieczeństwa w obwodzie Donieckim, Ługańskim i Autonomicznej Republice Krym jest niezwykle przydatny w procesie prognozowania rozwoju i wyznaczania przyszłych kierunków działań.

Prezentowany algorytm może być wykorzystany w celu oszacowania efektów mnożnikowych dla bezpieczeństwa ekonomicznego rolnictwa przez działy zajmujące się analizą ekonomiczną i strategiczną, w tym przez: Departament Agrarny Gospodarki Ekonomicznego Rozwoju, Ministerstwo Polityki Agrarnej i Żywności oraz Aparat Rady Najwyższej (Polski, Ukrainy i Azerbejdżanu i in,)

Naukowcy powinni integrować się wokół stworzenia modeli wyznaczania i prognozowania poziomu IIEBR z użyciem teorii spline approximation, analizy czynnikowej, metody głównych komponentów, "t- kryterium itp. Zastosowana oryginalna metodyka oceny ekonomicznego bezpieczeństwa (na przykładzie obszarów wiejskich) przez algorytm obliczeniowy integralnego indeksu, eliminuje główną wadę typowych sposobów kalkulacji tj. subiektywność ekspertów podczas wyznaczania wagi wpływu każdego czynnika na ostateczny wskaźnik.

Dziękujemy Państwu za uwagę!

Vasyl D. Zalizko,

Doctor of Science (Economics),

Director of International innovation center,

Institute of agrarian economy (Kyiv, Ukraine)

zalizko@iicenters.com

Kanan H. Salayev

Head of Strategy at "Azer Gold" CJSC (Baku,