

УДК 339:30.162:519

## КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ПОСТСОЦІАЛІСТИЧНИХ КРАЇН ЦЕНТРАЛЬНОЇ ТА СХІДНОЇ ЄВРОПИ ЗА СТУПЕНЕМ ЕКОНОМІЧНОЇ НЕРІВНОСТІ

Тетяна Черкашина

*Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця,  
Харків, Україна*

**Резюме.** Проведено поділ (кластеризацію) постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи на групи (кластери) залежно від ступеня економічної нерівності за такими показниками: індекс Джині, питома вага у національному доході другої квінтильної групи, питома вага у національному доході третьої квінтильної групи, питома вага у національному доході четвертої квінтильної групи, питома вага у національному доході 10% найбідніших, питома вага у національному доході 20% найбагатших. У якості інструмента аналізу обрано кластерний аналіз (метод *k*-середніх) у програмному середовищі Statistica та отримано п'ять кластерів. Перший кластер, до якого увійшли 8 країн (Албанія, Угорщина, Польща, Боснія та Герцеговина, Чехія, Хорватія, Росія, Словаччина), характеризується досить низьким ступенем економічної нерівності завдяки припливу іноземних інвестицій та транснаціоналізації бізнесу, що сприяло підвищенню доходів основних груп населення цих країн. Другий кластер, до якого увійшли 4 країни (Білорусь, Словенія, Україна, Молдова), характеризується порівняно невисоким ступенем нерівності населення в доходах, але досить високим ступенем нерівності у володінні власністю через спадковість накопиченого багатства та зосередження фізичного і фінансового капіталу так званими "олігархічними кланами". Третій кластер, до якого увійшли 5 країн (Болгарія, Чорногорія, Македонія, Румунія, Сербія), характеризується середнім ступенем економічної нерівності. Четвертий та п'ятий кластери, до яких увійшли так звані "прибалтійські тигри" (Латвія, Литва, Естонія), характеризується дуже високим ступенем економічної нерівності внаслідок появи "надприбутків" у власників фінансових активів. Запропоновано заходи щодо зменшення нерівності населення у досліджуваних країнах: для країн першого кластеру запропоновано прискорити деконцентрацію володіння капіталом шляхом "розпорошення" (викупу) акцій приватизованих підприємств усіма категоріями на пільгових умовах (так звані "програми ESOP"); для країн другого кластеру запропоновано впровадити прогресивну шкалу оподаткування, при якій податкова ставка для різних груп населення буде варіюватися залежно від отриманого доходу, а громадяни з найнижчими доходами (на рівні прожиткового мінімуму або мінімальної заробітної плати) не сплачуватимуть індивідуальних податків взагалі; для країн третього кластеру запропоновано активізувати боротьбу з "тіньовою" економікою та неформальною зайнятістю; країн четвертого та п'ятого кластеру запропоновано зменшити податкове навантаження на приватних підприємців та у такий спосіб стимулювати самозайнятість.

**Ключові слова:** економічна нерівність, індекс Джині, квінтильна група, кластерний аналіз, кластер, метод *k*-середніх, прогресивне оподаткування, "нульове" оподаткування, постсоціалістична економіка.

UDC 339:30.162:519

## CLUSTERIZATION OF POST-COMMUNIST COUNTRIES OF THE CENTRAL AND EASTERN EUROPE USING LEVEL OF INCOME INEQUALITY

Tetiana Cherkashyna

*Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics,  
Kharkiv, Ukraine*

**Summary.** Using level of income inequality, it has been clustered post-communist countries of the Central and Eastern Europe. In order to do this, it has been used the following indicators: Gini index, income share held by second quintile group, income share held by third quintile group, income share held by fourth

quintile group, income share held by lowest 10%, income share held by highest 10%. As an instrument of the analysis, it has been used cluster analysis, in particular k-means method, in the programming environment Statistica and obtained five clusters. First cluster includes 7 countries (Albania, Hungary, Poland, Bosnia and Herzegovina, Czech Republic, Croatia, Russia, Slovakia) characterizes low level of income inequality enough and can be explained by flow of foreign investment and increase in incomes of main groups of societies. Second cluster includes 4 countries (Belarus, Slovenia, Ukraine, Moldova) also characterizes comparatively low level of income inequality, but high level of property inequality due to heredity, accumulated wealth and concentration of physical and financial capital by so called "oligarchic clans". Third cluster includes 5 countries (Bulgaria, Montenegro, Macedonia, Romania, Serbia) characterizes medium level of income inequality. Fourth and fifth clusters include so called "Baltic tigers" (Latvia, Lithuania, Estonia) and characterize high level of income inequality due to the appearance of "excess profits" in the owners of financial assets. To decrease in income inequality in the analyzed countries, it has been proposed the following measures: accelerate deconcentration of capital ownership by spaying (redemption) of shares privatized enterprises of all categories on preferential terms (so called "programs ESOP") in the countries of the first cluster; implement progressive taxation that variation of tax rate for different groups of the societies depending on obtained incomes and for the citizens with minimal wages in the countries of second cluster; cope with shadow economy and informal unemployment in the countries of third cluster; decrease in taxes for entrepreneurs and stimulation of self-employment in the countries of fourth and fifth clusters.

**Key words:** income inequality, Gini index, quintile group, cluster analysis, cluster, k-means method, cluster, progressive taxation, zero taxation, post-communist economy.

**Постановка проблеми.** Одним з ключових завдань економічної політики будь-якої країни світу є збільшення обсягів національного виробництва та зростання реальних доходів населення. Однак це не означає досягнення сталого інклюзивного розвитку, коли усі економічні суб'єкти отримують більші можливості задоволення своїх матеріальних, соціальних та духовних потреб. Більше того, міжнародна економічна практика свідчить про те, що в сучасних умовах проблема соціально-економічної нерівності та неоднакового доступу індивідів до обмежених природних ресурсів та/або суспільних благ поступово загострюється і стає все більш актуальною для усіх країн світу незалежно від рівня економічного розвитку та ролі у світовому господарстві. Тому, не викликає сумніву, що дослідження стану і тенденцій економічної нерівності в різних типах економічних систем є актуальним науковим завданням.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вивченню проблем економічної нерівності присвятили свої роботи багато відомих дослідників. Так, експерти та аналітики Світового Банку (Д. Аджемоглу [1], Дж. Дем, К. Лакнер, Б. Міланович, Л. Прітчетт, Дж. Робінсон [1], Ф. Солт та ін.) вивчають особливості нерівності в доходах та у доступі до власності в різних типах економічних систем і визначають, що причинами економічної нерівності є технологічний прогрес, міжнародна інтеграція та глобалізація, а також державна політика у сфері регулювання товарних ринків і ринку праці. Дослідники [1] відмічають, що найнижчий ступінь економічної нерівності характерний для скандинавських країн (Данії, Норвегії, Фінляндії та Швеції), а найвищий – для країн, що розвиваються, насамперед для африканських країн (Ботсвани, Гаїті, Намібії та Південноафриканської республіки (ПАР)). На високий ступінь економічної нерівності в країнах Африки на північ від Сахари (Ботсвані, Гані, Еритреї, Ефіопії, Зімбабве, Кенії, Нігерії та Судані) вказують і інші економісти (Ф. Альваредо, А. Аткинсон, Х. Бушей [6], В. де Лонг [6], Т. Пікетті, Е. Саєз, М. Стейнбаум [6], Л. Чансел та ін.), які причиною загострення цієї проблеми вважають диференціацію доходів населення через низький освітній рівень більшості населення, а відтак неспроможність бути зайнятими у галузях з високою доданою вартістю і більш високою оплатою праці. Солідаризуючись з думкою Х. Бушея та В. Де Лонга, О. Галор [8] зосередив свою увагу на взаємозв'язку між ступенем економічної нерівності і динамікою економічного зростання в країнах, що розвиваються, та дійшли висновку про те, що у менш розвинених країн світу існує дефіцит основного капіталу, тому основною рушійною силою залишається його накопичення. Спочатку накопичення

фізичного капіталу позитивно впливає на економічний розвиток країни, однак у подальшому провідну роль починає відігравати людський капітал, тому зростання економічної нерівності буде спричиняти негативний вплив на економіку: чим менш рівномірним буде розподіл доходів у суспільстві, тим меншою буде питома вага витрат домогосподарств на освітні, медичні, страхові та банківські послуги і відповідно меншими будуть можливості індивідів для накопичення людського капіталу і, відтак, нижчими будуть темпи економічного зростання цих країн. Натомість Л. Галеано [14], Дж. Мемміна, Дж. Сілва, Л. Томароллі [14] та М. Ціаші [14] аналізують тенденції економічної нерівності у латиноамериканських країнах, що розвиваються (Болівії, Еквадорі, Колумбії, Перу та Уругваї), і роблять висновок про те, що основним видом економічної нерівності у країнах цього регіону є нерівність у володінні земельною власністю. На їх думку, спадковість великої земельної власності гальмує економічні трансформації в країнах Латинської Америки та Карибського басейну у бік розвитку наукоємного та конкурентоспроможного виробництва, збільшує їх залежність від сировинного експорту, а також призводить до зростання “неформальної” зайнятості та нелегальних доходів. У свою чергу, К. Віжу, Дж. Зародіадіс [10], Л. Карабарбуніс, Б. Нейман, С. Росе, А. Ставицький [3; 10], Г. Харламова [3; 10] встановили, що основним фактором, який зумовлює проблему економічної нерівності у європейських країнах, зокрема у країнах ЄС, є технологічний прогрес, оскільки вміння та навички швидко засвоювати і застосовувати новітні інформаційно-комунікаційні технології дає змогу їх власникам підвищувати свій добробут; у той же час відсутність доступу до сучасних технологій або вмінь ними користуватися, навпаки, спричиняє економічну та соціальну нерівність в інтелектуально-насичених економіках світу. Разом з цим, на думку Н. Банделі [4], М. Бжежинські [5], М. Ірвіна [4], К. Махунги [4], А. Паулуса [9], Х. Сазерленда [9], М. Салач [5], І. Тассева [9], Дж. Хілса [9] важливу роль у загостренні проблеми економічної нерівності у європейських країнах відіграє регресивна система оподаткування у деяких країнах ЄС (Бельгії, Болгарії, Греції, Естонії, Італії, Угорщині, Великій Британії (до виходу з ЄС), яка передбачає недостатні “вилучення” з доходів найбільш заможних верств населення. Незважаючи на значний внесок цих авторів, проблеми економічної нерівності у постсоціалістичних країнах Центральної та Східної Європи і досі залишаються невирішеними та потребують подальшого, більш поглибленого аналізу.

**Метою** даного дослідження є поділ (кластеризація) постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи на групи (кластери) залежно від ступеня економічної нерівності та розробка на цій основі заходів щодо зменшення нерівності населення у доходах та у користуванні власністю для кожної групи країн.

**Виклад основного матеріалу.** Кластеризацію постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи за ступенем економічної нерівності було проведено у три етапи (рис. 1). На першому (підготовчому) етапі дослідження автором було сформовано сукупність показників, що характеризують економічну нерівність між різними стратифікаційними групами в суспільстві, до якої увійшли індекс Джині ( $K_1$ ), питома вага у національному доході другої квінтильної групи ( $K_2$ ), питома вага у національному доході третьої квінтильної групи ( $K_3$ ), питома вага у національному доході четвертої квінтильної групи ( $K_4$ ), питома вага у національному доході 10% найбідніших ( $K_5$ ), питома вага у національному доході 20% найбагатших ( $K_6$ ), та отримано матрицю вхідних даних (табл. 1) [16]. Об'єктом аналізу визначено 20 постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи: Албанію, Білорусь, Болгарію, Боснію та Герцеговину, Естонію, Латвію, Литву, Македонію, Молдову, Польщу, Росію, Румунію, Сербію, Словаччину, Словенію, Угорщину, Україну, Хорватію, Чехію та Чорногорію. У якості інструмента аналізу обрано кластерний аналіз (метод k-середніх)

у програмному середовищі Statistica – економетричний метод, алгоритми якого призначені для упорядкування (об'єднання) об'єктів у відносно гомогенні (однорідні) групи (кластери) зі схожими ознаками. Основними вимогами, що висувуються до кластерного аналізу, є такі: по-перше, вхідні показники не повинні корелювати, тобто бути взаємопов'язаними, між собою; по-друге, динаміка вхідних показників має підпадати під дію закону теорії змін; по-третє, розподіл показників має бути близьким до нормального; по-четверте, усі показники мають бути стійкими, тобто вплив випадкових факторів має бути елімінований; по-п'яте, масив вхідних показників має бути однорідним і не містити “викидів”. При цьому класифікація об'єктів проводиться одночасно за декількома ознаками (показниками) на основі введення певної міри сумарної близькості за всіма ознаками класифікації. Перевагою застосування кластерного аналізу у даному дослідженні є те, що він дозволив розподілити багатомірну сукупність вхідних даних на відносно невелику кількість узагальнених груп у такий спосіб, що об'єкти (постсоціалістичні країни Центральної та Східної Європи) всередині групи стали подібними між собою за певним критерієм (приблизно однаковим ступенем економічної нерівності), а об'єкти (країни) із різних груп відрізняються один від одного.

**Таблиця 1.** Показники економічної нерівності у постсоціалістичних країнах Центральної та Східної Європи (2018 р.)

**Table 1.** Indicators of income inequality in the post-communist countries of the Central and Eastern Europe (2018)

Показник	Албанія	Білорусь	Болгарія	Боснія та Герцеговина	Естонія	Латвія	Литва	Мексика	Молдова	Польща	Росія	Румунія	Сербія	Словаччина	Словенія	Угорщина	Україна	Хорватія	Чорногорія
K <sub>1</sub>	0,34	0,25	0,3	0,33	0,347	0,363	0,342	0,361	0,34	0,321	0,439	0,33	0,34	0,61	0,259	0,287	0,2	0,293	0,32
K <sub>2</sub>	3,1	4,2	1,9	2,9	0,3	2,5	2,3	2	4,4	3,2	2,9	1,6	1,4	3,2	4,2	3,1	4,1	2,9	1,8
K <sub>3</sub>	12	14,3	10,8	12,3	12,8	11,9	12	12,4	14,2	13,3	11,2	11,9	12,1	15	14,6	13,5	14	13,5	10,2
K <sub>4</sub>	16,5	17,9	14,9	16,7	17,1	16,3	16,3	18,1	17,5	17,4	15,2	17,3	17,4	18,8	18,1	17,8	17,5	17,8	15,2
K <sub>5</sub>	23,3	22,4	21	22,9	23,7	22,6	22,4	24,6	22,1	22,5	21,4	24,2	23,8	23,5	22,3	22,8	22,2	23,2	20
K <sub>6</sub>	40,7	35,4	47,6	40,7	38,3	42,3	42,8	38,8	36	38,6	45,1	41,2	41,5	33,8	34,9	37,8	36,5	37,7	47

На початку дослідження автором було проведено перевірку даних, виявлено та видалено викиди. Встановлено, що кількісні показники не пов'язані між собою кореляційною залежністю (обчислені коефіцієнти кореляції складають 0,54). Формування оцінок різниць між країнами Центральної та Східної Європи здійснено на

основі коефіцієнта Гауера. Отримані матриці використано в ітераційному процесі аналізу різниць процедури багатовимірного шкалювання для вирішення завдання кластеризації країн даного регіону. З огляду на те, що вхідні показники (ознаки) мають різні одиниці вимірювання, їх було стандартизовано і пронормовано за середнім квадратичним відхиленням:

$$\bar{x}_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij} ; \quad S_j = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (x_{ij} - \bar{x}_j)^2} = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m x_{ij}^2 - \bar{x}_j^2} , \quad (1)$$

де  $i = 1, 2 \dots m$  – номер країни;  $m$  — кількість країн ( $m = 15$ );  $j$  – номер показника ( $j = 1, 2 \dots n$ );  $n$  – кількість досліджуваних показників ( $n = 5$ );  $x_{ij} (i=1, m, j=1, n)$  – значення  $j$ -го показника для  $i$ - країни;  $\bar{x}_j, S_j (j=1, n)$  – середнє арифметичне та середньоквадратичне відхилення часткових показників для  $j$ -тої оцінки;  $z_{ij} (i=1, m, j=1, n)$  – нормоване значення  $j$ -го показника для  $i$ -ої країни.

Проведене нормування дозволило усі показники представити в одновимірному діапазоні, у якому середні значення дорівнюють 0, а середні відхилення становлять 1. В результаті отримано матрицю розміром  $m \times n$  нормованих значень (спостережень), у якій кожену країну можна інтерпретувати як деяку точку  $P_i$  в  $n$ -вимірному векторному просторі, координатами якої є величини  $z_{ij} (i=1, m, j=1, n)$ . Після цього за допомогою матриці евклідових (геометричних) відстаней – метрики, яка визначає розрахунок відстані між об'єктами та вибір об'єктів, відстань між якими є найменшою з усіх можливих, було визначено міру схожості між об'єктами (постсоціалістичними країнами Центральної та Східної Європи). Причому чим менше значення евклідової метрики, тим вищою є ступінь схожості аналізованих країн; і навпаки, чим менше значення евклідової метрики, тим більшими є відмінності між аналізованими країнами:

$$d_{ik} = \left( \sum_{j=1}^n (x_{ij} - x_{kj})^2 \right)^{\frac{1}{2}} , \quad (2)$$

де  $d_{jk}$  – відстань між  $i$ -м і  $k$ -м об'єктами відповідно;  $x_{ij}$  та  $x_{kj}$  – числові значення  $j$ -ої змінної для  $i$ -го і  $k$ -го об'єкта відповідно;  $m$  – кількість змінних.

**Таблиця 2.** Середні значення показників економічної нерівності у постсоціалістичних країнах Центральної та Східної Європи за кластерами

**Table 2.** Average meanings of indicators characterizing income inequality in the post-communist countries of the Central and Eastern Europe

Показник	Кластер 1		Кластер 2		Кластер 3		Кластер 4		Кластер 5		Середнє значення в цілому по постсоціалістичних країнах ЦВЕ
	Середнє значення	Медіана	Середнє значення	Медіана	Середнє значення	Медіана	Середнє значення	Медіана	Середнє значення	Медіана	
$K_1$	0,33	0,33	0,37	0,31	0,332	0,339	0,347	0,347	0,353	0,353	0,346
$K_2$	3,04	3,1	4,23	4,2	1,66	1,6	0,3	0,3	2,4	2,4	2,326
$K_3$	12,91	13,3	14,28	14,25	11,48	11,9	12,8	12,8	12,2	12,2	12,73
$K_4$	17,07	17,4	17,75	17,7	17,18	17,4	17,1	17,1	16,3	16,3	17,08
$K_5$	22,8	22,9	22,55	22,3	22,72	23,8	23,7	23,7	22,5	22,5	22,85
$K_6$	40,19	38,6	36,43	35,95	41,84	41,2	40,7	40,7	42,55	42,55	40,34

Також вхідні дані були перевірені на мультиколінеарність і встановлено, що вони показники не дуже тісно пов'язані між собою (обчислені коефіцієнти кореляції

дорівнюють 0,54). Формування оцінок різниць між досліджуваними підприємствами здійснено на основі коефіцієнта Гауера і доведено, що використання шести показників у кластерному аналізі постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи за ступенем економічної нерівності є логічним і обґрунтованим.

На другому (аналітичному) етапі дослідження було проведено поділ (кластеризацію) постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи на групи (кластери) залежно від ступеня економічної нерівності, оцінено достовірність (якість) побудованої моделі та надано економічну інтерпретацію отриманим кластерам. У якості методу кластеризації було обрано ієрархічний агломеративний метод (або метод k-середніх), який дозволив заздалегідь визначити кількість кластерів (у даному дослідженні кількість кластерів дорівнює 5). Достовірність поділу постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи за ступенем економічної нерівності на п'ять кластерів підтверджено розрахунком індексу Дунна та індексу Болдуїна, а також побудовою дендрограми Уорда. Індекс Дунна – це відношення мінімальних відстаней між кластерами до відстаней між кластерами, тому також чим меншою є величина даного індексу, тим більш якісною є кластеризація об'єктів. Розраховані показники достовірності кластеризації постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи за ступенем економічної нерівності наведено у табл. 3. Як бачимо, обидва показники вказують на те, що поділ на п'ять кластерів є надійним і стабільним, відстань між кластерами є досить великою, а розкид точок всередині кластерів є незначним.

**Таблиця 3.** Показники достовірності (якості) кластеризації постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи за ступенем економічної нерівності

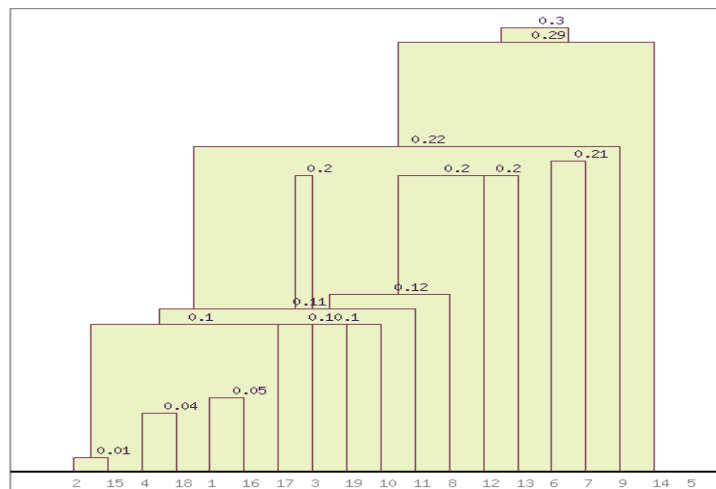
**Table 3.** Indicators of reliability of the clusterization of post-communist countries of the Central and Eastern Europe using level of income inequality

Кількість кластерів	Індекс Дунна	Індекс Болдуїна
2	1,9042481	0,12490609
3	1,8357442	0,13573237
4	1,8574235	0,07753953
5	1,9462235	0,07453979
6	1,9351666	0,08558805
7	1,4622342	0,12154239
8	1,3837468	0,17247509

Результати ієрархічної процедури кластеризації постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи за критерієм економічної нерівності були оформлені у вигляді дендрограми Уорда і наведені на рис. 1, який наочно демонструє послідовність об'єднання кластерів та існування п'яти основних класів. Збіг величин відтворених і теоретичних відстаней й угруповання точок вздовж означених ліній монотонних перетворень свідчить про те, що обрана конфігурація досить адекватно відображає подібність між підприємствами та вказує на високу якість моделі кластеризації.

Перший кластер, до якого увійшли 8 країн (Албанія, Угорщина, Польща, Боснія та Герцеговина, Чехія, Хорватія, Росія, Словаччина), характеризується низьким ступенем економічної нерівності. Так, питома вага у національному доході 20% найбідніших верств населення варіюється у межах від 3,1% (в Угорщині) до 8,2% (у Польщі), а питома вага 20% найбагатших становить не більше 40% у цій групі країн (за винятком Албанії та Росії). Таких результатів аналізованим країнам вдалося досягти завдяки процесам фінансової глобалізації, які дозволили спростити доступ до новітніх технологій, знизити витрати виробництва та підвищити доходи представників

підприємницького сектору. З іншого боку, провідні ТНК світу (“Coca-Cola”, “Johnson&Johnson”, “HP”, “Ford Motor”, “Phillips 66”, “Procter&Gamble”, “Univeler” та ін.) змогли перемістити безпосереднє виробництво до цих країн, що забезпечило зростання трудових доходів представників робітничих професій.



Позначення: 1 – Албанія, 2 – Білорусь, 3 – Болгарія, 4 – Боснію та Герцеговина, 5 – Естонія, 6 – Латвія, 7 – Литва, 8 – Македонія, 9 – Молдова, 10 – Польща, 11 – Росія, 12 – Румунія, 13 – Сербію, 14 – Словаччину, 15– Словенія, 16 – Угорщина, 17 –Україна, 18 –Хорватія, 19– Чехія, 20 – Чорногорія

**Рисунок 1.** Дендрограма кластеризації постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи за критерієм економічної нерівності

**Figure 1.** Dendrogram of the clusterization of post-communist countries of the Central and Eastern Europe using level of income inequality

В результаті більшість домогосподарств отримали змогу більше заощаджувати, інвестувати, фінансувати нові бізнес-проекти, що не лише забезпечило високі темпи економічного зростання (від 3% до 4% у допандемічний період), а й сприяло вирівнюванню нерівності населення у доходах. Другий кластер, до якого увійшли 4 країни (Білорусь, Молдова, Україна, Словенія), характеризується невисоким ступенем економічної нерівності: індекс Джині є одним з найнижчих серед досліджуваних країн та й взагалі у Європі (у Білорусі – 0,25, у Словенії – 0,259, в Україні – 0,263, у Молдові – 0,34). Також за офіційними даними [16] питома вага 20% найбагатших становить приблизно 35% (у Білорусі – 35,4%, у Словенії – 34,9%, в Україні – 36,5%, у Молдові – 38%). Однак відомо, що економіки цих країн характеризуються досить високим рівнем “тіньового” сектору (у Білорусі – 18%, в Україні – 25%, у Молдові – 28%), який не враховує доходи від “неформальної” зайнятості та може суттєво викривляти офіційні статистичні дані. Третій кластер, до якого увійшли 5 країн (Болгарія, Чорногорія, Македонія, Румунія, Сербія), характеризується середнім ступенем економічної нерівності. Так, середнє значення індексу Джині у даному кластері становить 0,332 (для порівняння: середнє значення індексу Джині у другому кластері – 0,37, у четвертому кластері – 0,347, у п’ятому кластері – 0,353), а питома вага у національному доході 20% найбагатших знаходиться у межах від 41,5% (у Сербії) до 47,5% (у Болгарії). Однак збільшення витрат на споживання та розширення доступу до суспільних благ у цих країнах відбулося за умов ригідності соціальної структури суспільства, що певною мірою обмежило дисперсію національного багатства. Четвертий та п’ятий кластери, до яких увійшли так звані “прибалтійські тигри” (Латвія, Литва, Естонія), характеризуються досить високою питоною вагою у сукупному доході 20% найбагатших ((в Естонії – 38,3%, у Латвії – 42,3%, у Литві – 42,8%) і водночас досить низькою питоною вагою у сукупному доході 10% найбідніших (в Естонії – 23,6%, у Латвії – 22,6%, у Литві – 22,4%). Цей феномен пояснюється високою прибутковістю на

вкладений капітал, особливо фінансові активи (акції, облігації, варанти, товарні ф'ючерси, ф'ючерси на фондові індекси, криптовалюти, страхові поліси, паї ПФ), внаслідок відхилення фактичної ціни фінансових активів від очікуваної ціни, що дало змогу їх власникам отримати надприбутки за дуже короткий період часу. Окрім цього, фінансовий капітал складає непропорційно високу питому вагу в структурі доходів верхнього дециля (10% найбагатших) і залишається значно вище темпів економічного зростання економік цих країн (від 4 до 5% на рік).

На третьому (проектному) етапі дослідження розроблено науково-практичні рекомендації щодо зниження економічної нерівності у кожному кластері. Щодо першого кластеру, то більшість країн, які увійшли до цього кластеру, є членами ЄС, тому для них характерна висока оплата праці (середня заробітна плата у Польщі становить 1477,61 дол. США, в Угорщині – 1413,07 дол. США, у Словаччині – 1428,52 дол. США) [16; 17]. Однак норма доходності від праці все ще суттєво відстає від норми доходності на капітал, яка перевищує темпи зростання економік цих країн і є однією з основних причин економічності нерівності в країнах даної групи. З огляду на це, необхідно прискорити деконцентрацію володіння капіталом шляхом “розпорошення” великої приватної власності та викупу акцій малих підприємств їх працівниками на пільгових умовах (так звані “програми ESOP”). Причому сучасні процеси акціонування вже приватизованих підприємств мають охоплювати не лише керівний склад, а усі категорії персоналу, включаючи робітників та обслуговуючий персонал. Разом з цим, доцільним є державне страхування акцій за програмами ESOP та забезпечення незначного (не більше 1% на рік), але гарантованого доходу навіть у випадку стрімкого падіння їхнього курсу на фондовому ринку. Таке “розпорошення” власності у постсоціалістичних країнах дасть змогу підвищити нетрудові доходи значної частини населення та послабити тенденції поглиблення економічної нерівності в цих країнах.

Щодо країн, які увійшли до другого кластера (Білорусі, Молдови, Словенії та України), то основним напрямом зменшення економічної нерівності є боротьба з “тіньовою” економікою та “неформальною” зайнятістю. Зрозуміло, що “тіньова” економіка існує практично в будь-якій країні світу, однак особливо актуальною дана проблема є для країн, що розвиваються, а також для постсоціалістичних країн, зокрема Білорусі, Молдови та України, у яких і досі не синхронізовано ані політику відкритості, ані систему належного контролю за дотриманням норм податкового та трудового законодавства. В результаті згідно з даними [5] майже половина доданої вартості в цих країнах (у Білорусі – 12%, в Україні – 15%, у Молдові – 20%) створюється у “тіньовому” секторі, насамперед галузях будівництва, роздрібною торгівлі та сільського господарства, що рекурсивно зменшує податкові надходження до соціальних фондів означених країн й, відтак, зменшує можливості більш справедливого розподілу національного доходу між усіма стратифікаційними групами населення. Тому, без сумніву, зменшення неформальної зайнятості є невід’ємною складовою ефективною соціальною політикою, спрямованою на зменшення нерівності в розподілі доходів та інституціоналізацію потреб усіх суб’єктів ринкової економіки у законний спосіб.

Щодо країн, які увійшли до третього кластеру, то, враховуючи успішний досвід країн-засновниць ЄС (Німеччини, Франції, Швеції, Данії, Бельгії та Нідерландів), слід відмовитися від пласкої (уніфікованої) шкали оподаткування, при якій усі економічні суб’єкти в країні оподатковуються за єдиною ставкою (у Болгарії – 10%, у Чорногорії – 9%, у Македонії – 10%, у Румунії – 10%, у Сербії – 15%) і впровадити прогресивну шкалу оподаткування, при якій податкова ставка для різних груп населення варіюється залежно від отриманого доходу, а громадяни з найнижчими доходами (на рівні заробітної плати або прожиткового мінімуму) не сплачують податків взагалі. Це дасть змогу зменшити надмірне податкове навантаження з громадян з низькими доходами,



отримати додаткові грошові надходження до Державного бюджету від громадян з високими доходами й, відтак, забезпечити більш широку реалізацію концепції справедливості в оподаткуванні та реалізації соціальних програм.

Натомість для так званих “прибалтійських тигрів” (Латвії, Литви, Естонії), які увійшли до четвертого та п’ятого кластерів, першочергового значення набуває реформування національних податкових систем у бік зменшення податкового навантаження з малих і середніх за розміром підприємств та їх збільшення для великих транснаціональних компаній. Адже відомо, що податкові системи Прибалтики є прогресивними в оподаткуванні фізичних осіб і регресивними в оподаткуванні юридичних осіб. Наприклад, у Латвії діє прогресивна шкала оподаткування трудових доходів населення (20% – для громадян з доходами не вище 2 004 євро, 23% – для громадян з доходами від 2 004 до 62 800 євро, 31% – для громадян з доходами вище 62 800 євро), однак для невеликих за розміром підприємств, зокрема мікропідприємств з чисельністю найманого персоналу не більше 5 осіб, ставка є суттєво завищеною [2]. Так, з 01.01.2021 р. для підприємницьких структур з обсягом господарського обороту не більше 25 тис. євро ставку оподаткування було підвищено з 15% до 25%, а для підприємницьких структур з обсягом господарського обороту понад 25 тис. євро – до 40% [2]. Більше того, доходу підприємцем у розмірі вище 40 тис. євро автоматично позбавляє його спрощеної системи оподаткування і, окрім податку на прибуток, він зобов’язаний сплачувати й інші платежі до Державного бюджету: податок на додану вартість (ПДВ), соціальний податок (або внески до фонду соціального страхування), ввізне мито, акциз та ін. Винятком серед прибалтійських країн є лише національна податкова система Литви, у якій загальний податок на прибуток складає 15% для підприємств, а для малих підприємств з кількістю працівників не більше 10 осіб і обсягом загального обороту не більше 30 тис. євро становить лише 5%, при цьому для підприємств, які функціонують у вільних економічних зонах (Клайпеді та Каунасі), взагалі, діє система “нульового” оподаткування [4]. Тому, на нашу думку, й інші прибалтійські країни (Естонія та Латвія) мають проводити державну економічну політику, спрямовану на зменшення податкового навантаження на дрібних виробників, що у перспективі сприятиме зростанню трудових доходів самозайнятих та створенню сприятливих інституціональних умов для зменшення економічної нерівності в суспільстві.

**Висновки.** Таким чином, проведена кластеризація постсоціалістичних країн Центральної та Східної Європи залежно від ступеня економічної нерівності у програмному середовищі Statistica (метод k-середніх) дала змогу отримати п’ять кластерів. До першого кластеру увійшли 8 країн (Албанія, Угорщина, Польща, Боснія та Герцеговина, Чехія, Хорватія, Росія, Словаччина), які характеризуються низьким ступенем економічної нерівності, що пов’язано із підвищенням доходів основних груп населення внаслідок припливу іноземних інвестицій та спрощення доступу до кредитних ресурсів. До другого кластеру увійшли 4 країни (Білорусь, Словенія, Україна, Молдова), які характеризуються невисоким ступенем нерівності в доходах, але високим ступенем нерівності у володінні власністю та капіталом через спадковість накопиченого багатства та зосередження фізичного та фінансового капіталу так званими “олігархічними кланами”. До третього кластеру увійшли 5 країн (Болгарія, Чорногорія, Македонія, Румунія, Сербія), які характеризуються середнім ступенем економічної нерівності. До четвертого та п’ятого кластерів увійшли прибалтійські країни (Латвія, Литва, Естонія), які характеризуються дуже високим ступенем економічної нерівності через відкриття глобальних ринків капіталів, що дало змогу їх власникам отримати “надприбутки” від фінансових активів за дуже короткий період часу. З метою зменшення нерівності населення у доходах та у користуванні власністю

запропоновано такі заходи: деконцентрацію володіння капіталом шляхом “розпорошення” великої приватної власності та викупу акцій малих підприємств їх працівниками на пільгових умовах (так звані “програми ESOP”); впровадження прогресивної шкали оподаткування, при якій податкова ставка для різних груп населення варіюється залежно від отриманого доходу, громадяни з найнижчими доходами (на рівні прожиткового мінімуму) не сплачують податків взагалі; боротьбу з “тіньовою” економікою та неформальною зайнятістю; зменшення податкового навантаження на підприємців та стимулювання самозайнятості.

**Conclusions.** Thus, it has been clustered post-communist countries of the Central and Eastern Europe using level of income inequality in the programming environment Statistica (Cluster Analysis – K-means method) and obtained five clusters. First cluster includes 8 countries (Albania, Hungary, Poland, Bosnia and Herzegovina, Czech Republic, Croatia, Russia, Slovakia) and characterizes low level of income inequality enough due to flow of foreign investment and increase in incomes of main groups of societies. Second cluster includes 4 countries (Belarus, Slovenia, Ukraine, Moldova) also characterizes comparatively low level of income inequality, but high level of property inequality due to the heredity of the accumulated wealth and concentration of physical and financial capital by so called “oligarchic clans”. Third cluster includes 5 countries (Bulgaria, Montenegro, Macedonia, Romania, Serbia) and characterizes medium level of income inequality. Fourth and fifth clusters include so called “Baltic tigers” (Latvia, Lithuania, Estonia) and characterize high level of income inequality due to the appearance of “excess profits” in the owners of financial assets. To decrease in income inequality in the post-communist countries of Central and Eastern Europe, it has been proposed the following measures: speed up deconcentration of capital ownership by spaying (redemption) of shares privatized enterprises of all categories on preferential terms (so called “programs ESOP”); implement progressive taxation that variation of tax rate for different groups of the societies depending on obtained incomes and for the citizens with minimal wages; cope with shadow economy and informal unemployment; decrease in taxes for entrepreneurs and stimulate self-employment.

#### **Список використаної літератури**

1. Аджемоглу Д., Робинсон Дж. Почему одни страны богатые, а другие бедные. М.: АСТ, 2016. 696 с.
2. Економіко-правові наслідки європейської інтеграції: досвід європейських країн: науково-аналітична доповідь. Ірпінь: НДІ фінансового права, 2014. 60 с.
3. Ставицький А., Козуб М. Моделювання нерівності доходів у країнах Європейського Союзу. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка*. 2019. Випуск 4(205). С. 34-40.
4. Bandelj N., Mahutga I., Mahutga M. C. How Socio-Economic Change Shapes Income Inequality in Postsocialist Central and Eastern Europe. - 27 P. *Social Forces*. 2010. Volume 88. Issue 5. P. 2133–2161. <https://doi.org/10.1353/sof.2010.0042>
5. Brzeziński M., Sałach K. Why wealth inequality differs between post-socialist countries? Working Papers. 2020. Issue 14 (320). 30 P.
6. DeLong B., Steinbaum M., Boushey H. After Piketty: The Agenda for Economics and Inequality. Cambridge. Harvard University Press. 2017. 688 с.
7. Dools M., Doorley K., Paulus A., Schneider H., Somer E. Demographic change and the European income distribution. *The Journal of Economic Inequality*. 2019. Issue 17. P. 337-357.
8. Galor O. Inequality, Human Capital Formation and the Process of Development. Discussion Paper 2012ю No. 6328. Bonn. 2012. 65 P.
9. Hills J., Paulus A., Sutherland H., Tasseva I. Policy and poverty in seven EU-Countries in the Lisbon decade: the contribution of tax-benefit policy changes [Cantillon B., Goedemé T., Hills J. (eds.) Improving Poverty Reduction in Europe: collective monograph]. Oxford: University Press, 2019.

10. Kharlamova G.O., Stavytskyy A.V., Zarotiadis G. The impact of technological changes on income inequality: the EU states case study. *Journal of International Studies*. 2018. Vol. 11, No 2. P. 76-94. doi: 10.14254/2071-8330.2018/11-2/6.
11. Milanovic B. Increasing Capital Income Share and its Effect on Personal Income Inequality. LIS Working Paper Series. 2016. No. 663, Luxembourg Luxembourg Income Study (LIS). 2016. 33 P.
12. Odusolla A., Curnia G. A., Bhorat H., Conceicao P. Income Inequality Trends in sub-Saharan Africa: Divergence, Determinants, and Consequences [United Nations Development Programme]. New York. 2019. 465 P.
13. Rocco L. B., Freytag L. Inequality in Europe European Investment Bank. New York. 2018. 50 P.
14. Tornarolli L., Ciaschi M., Galeano L. Income Distribution in Latin America The Evolution in the Last 20 Years: A Global Approach Documento de Trabajo. 2018 .Nro. 234 Septiembre. 46 P.
15. Walled A.J., Kimmelmeier M. Remnants of Communism and Present-Day Inequality. *Cross-Cultural Research*. 2020. Access mode: [https://www.researchgate.net/publication/343850918\\_Remnants\\_of\\_Communist\\_and\\_Present-Day\\_Inequality](https://www.researchgate.net/publication/343850918_Remnants_of_Communist_and_Present-Day_Inequality)
16. Standardized World Income Inequality Database 5.1. URL: <http://www.wid.org> (дата звернення: 08.09.2021)
17. Professional Data Discovery and Data Management Tools. URL: <https://knoema.com/> (дата звернення: 08.09.2021)

### References

1. Adzhemoglu D., Robinson Dzh. Pochemu odni strany bogatye, a drugie bednye. M.: AST, 2016. [In Ukrainian] 696 s.
2. Ekonomiko-pravovi naslidki evropeis'koï integratsii: dosvid evropeis'kikh kraïin: naukovo-analitichna dopovid'. Irpin': NDI finansovogo prava, 2014. 60 s. [In Ukrainian]
3. Stavits'kii A., Kozub M. Modelyuvannya nerivnosti dokhodiv u kraïnakh Evropeis'kogo Soyuzu. Visnik Kiïvs'kogo natsional'nogo universitetu imeni Tarasa Shevchenka. 2019. Vipusk 4(205). S. 34-40. [In Ukrainian]
4. Bandelj N., Mahutga I., Mahutga M. C. How Socio-Economic Change Shapes Income Inequality in Postsocialist Central and Eastern Europe. - 27 P. *Social Forces*. 2010. Volume 88. Issue 5. P. 2133–2161. <https://doi.org/10.1353/sof.2010.0042>
5. Brzeziński M., Sałach K. Why wealth inequality differs between post-socialist countries? Working Papers. 2020. Issue 14 (320). 30 P. [In English]
6. DeLong B., Steinbaum M., Boushey H. After Piketty: The Agenda for Economics and Inequality. Cambridge. Harvard University Press. 2017. 688 c. [In English]
7. Dools M., Doorley K., Paulus A., Schneider H., Somer E. Demographic change and the European income distribution. *The Journal of Economic Inequality*. 2019. Issue 17. P. 337-357. [In English]
8. Galor O. Inequality, Human Capital Formation and the Process of Development. Discussion Paper 2012ю No. 6328. Bonn. 2012. 65 P. [In English]
9. Hills J., Paulus A., Sutherland H., Tasseva I. Policy and poverty in seven EU-Countries in the Lisbon decade: the contribution of tax-benefit policy changes [Cantillon B., Goedemé T., Hills J. (eds.) Improving Poverty Reduction in Europe: collective monograph]. Oxford: University Press, 2019. [In English]
10. Kharlamova G.O., Stavytskyy A.V., Zarotiadis G. The impact of technological changes on income inequality: the EU states case study. *Journal of International Studies*. 2018. Vol. 11, No 2. P. 76-94. doi: 10.14254/2071-8330.2018/11-2/6. [In English]
11. Milanovic B. Increasing Capital Income Share and its Effect on Personal Income Inequality. LIS Working Paper Series. 2016. No. 663, Luxembourg Luxembourg Income Study (LIS). 2016. 33 P. [In English]
12. Odusolla A., Curnia G. A., Bhorat H., Conceicao P. Income Inequality Trends in sub-Saharan Africa: Divergence, Determinants, and Consequences [United Nations Development Programme]. New York. 2019. 465 P. [In English]
13. Rocco L. B., Freytag L. Inequality in Europe European Investment Bank. New York. 2018. 50 P. [In English]
14. Tornarolli L., Ciaschi M., Galeano L. Income Distribution in Latin America The Evolution in the Last 20 Years: A Global Approach Documento de Trabajo. 2018 .Nro. 234 Septiembre. 46 P. [In English]
15. Walled A.J., Kimmelmeier M. Remnants of Communism and Present-Day Inequality. *Cross-Cultural Research*. 2020. Access mode: [https://www.researchgate.net/publication/343850918\\_Remnants\\_of\\_Communist\\_and\\_Present-Day\\_Inequality](https://www.researchgate.net/publication/343850918_Remnants_of_Communist_and_Present-Day_Inequality) [In English]

16. Standardized World Income Inequality Database 5.1. URL: <http://www.wid.org> (дата звернення: 08.09.2021)

17. Professional Data Discovery and Data Management Tools. URL: <https://knoema.com/> (дата звернення: 08.09.2021).