

# Wykluczenie cyfrowe a wykluczenie społeczne, czyli o sile determinacji stopnia uczestnictwa w społeczeństwie przez dostęp do technologii informacyjnych

## Digital ruling out but the social exclusion, that is about power of the determination of the degree of the participation in the society through the access to information technologies

Dr Danuta Bogocz<sup>a</sup>

*<sup>a</sup>Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Tarnowie, 33-100 Tarnów, ul. Mickiewicza 8, Polska*

[rbogocz@cyf-kr.edu.pl](mailto:rbogocz@cyf-kr.edu.pl)

---

### Abstrakt

**Cel:** Celem artykułu jest ocena stopnia zróżnicowania wykluczenia cyfrowego w zbiorze województw, a w dalszej kolejności konstrukcja rankingu. Następnie zjawisko wykluczenia cyfrowego jest poddane analizie w kontekście wykluczenia społecznego, prowadzącej do ustalenia stopnia ich współzależności.

**Materiał i metody:** Dane liczbowe wykorzystane w artykule zaczerpnięto z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. Procedurę badawczą oparto o liniowe metody klasyfikacji obiektów oraz wybrane miary korelacji.

**Wyniki:** Zastosowanie statystycznych narzędzi klasyfikacji obiektów pozwoliło wyróżnić grupy województw o wysokim, średnim i niskim stopniu dostępności ICT (technologii informacyjnych i komunikacyjnych). Wyniki porównano z analogicznymi wynikami w zakresie zróżnicowania stopnia wykluczenia społecznego. W obydwu przypadkach skonstruowano rankingi, a następnie obliczono współczynnik korelacji rang. Otrzymana wartość potwierdziła wcześniejsze obserwacje wskazujące na interakcje obydwu zjawisk, niemniej jednak charakter tej zależności nie jest jednoznaczny.

**Wnioski:** Badania przeprowadzone w artykule pokazują, że zjawisko wykluczenia cyfrowego jest zróżnicowane w przestrzeni województw. Są obszary dotknięte wykluczeniem cyfrowym, wymagające bliższej analizy, a w konsekwencji interwencji. Równocześnie z otrzymane wyniki

potwierdzają istotną rolę, jaką w społecznej inkluzji odgrywa dostęp do ICT, choć istnieje szereg pytań dotyczących natury tego związku, ciągle pozostających bez odpowiedzi.

## **SŁOWA KLUCZOWE:**

**wykluczenie społeczne, wykluczenie cyfrowe, zmienna syntetyczna, ranking, współczynnik korelacji rang**

---

## **Wstęp**

Cyfryzacja stała się immanentnym elementem rozwoju cywilizacyjnego na przełomie ostatnich pięćdziesięciu lat. Termin ten w ścisłym sensie, według Słownika języka polskiego PWN, oznacza *rozpowszechnianie i popularyzowanie technikę cyfrową oraz wprowadzanie na szeroką skalę infrastruktury elektronicznej* [6]. Ważność tego procesu podkreśla fakt, że w grudniu 2015 powołane zostało odrębne Ministerstwo Cyfryzacji, którego misją – zgodnie z informacją na rządowych stronach internetowych – jest *doprowadzenie do tego, żeby dzięki cyfryzacji ludziom żyło się lepiej* [7]. W programie “Polska Cyfrowa” ministerstwo definiuje trzy “osie”: dostęp do szybkiego internetu, rozwój dostępnych w sieci e-usług i zasobów i kompetencje cyfrowych umiejętności obywateli. Pod hasłem “Kluczowe działania zintegrowanej informatyzacji” wymienia takie zadania jak zapewnienie ram organizacyjnych budowy systemu informacyjnego państwa, uzyskanie interoperacyjności rejestrów publicznych czy uruchomienie Państwowej Chmury Obliczeniowej. Widać więc wyraźnie, że pojęcie cyfryzacji jest tu rozumiane szeroko jako działania w celu zwiększenia dostępności Internetu i jego zasobów dla obywateli i wbudowanie mechanizmów elektronicznych w administrację państwową [7].

Pojęciem ściśle związanym z dostępnością Internetu i jego zasobów, choć o nieco szerszym zakresie, są technologie informacyjne i komunikacyjne. Określenie zaczerpnięto z terminologii angielskiej – *Information and Communication Technologies – ICT*. Nierówny dostęp do ICT postrzeganych jako niezbędne do pełnego uczestnictwa w życiu społecznym, oraz zróżnicowany poziom umiejętności z nich korzystania prowadzi do definicji kolejnego pojęcia charakteryzującego funkcjonowanie jednostki w społeczeństwie – wykluczenia cyfrowego [8].

W artykule podjęto próbę uchwycenia zależności pomiędzy wykluczeniem cyfrowym a szeroko rozumianym wykluczeniem społecznym, poprzedzając badanie empiryczne przy zastosowaniu narzędzi statystycznych wnikliwą analizą obu pojęć.

## Material i metody

Celem artykułu jest przestrzenna ocena zróżnicowania województw pod względem poziomu wykluczenia cyfrowego oraz związku, jaki je łączy z wykluczeniem społecznym. Dane statystyczne stanowiące podstawę badań taksonomicznych zaczerpnięto z Banku Danych Lokalnych Głównego Urzędu Statystycznego. W analizie porównawczej wykorzystano wyniki wcześniejszych badań nad stopniem zróżnicowania województw pod względem wykluczenia społecznego [2].

W badaniu nad wykluczeniem cyfrowym przyjęto następujące zmienne diagnostyczne: kategoria LUDNOŚĆ (2018), wyposażenie gospodarstw domowych w:

- telefon komórkowy –  $X_1$ ,
- smartfon –  $X_2$ ,
- komputer osobisty –  $X_3$ ,
- urządzenie z dostępem do internetu –  $X_4$ ,
- drukarka –  $X_5$ ,
- drukarka wielofunkcyjna –  $X_6$ .

Trudno zaprzeczyć, że wartości wymienionych zmiennych stanowią o stopniu dostępności technologii informacyjnych i komunikacyjnych, niemniej jednak można by mieć szereg zastrzeżeń do ich skąpego zakresu oraz faktu, że niektóre – w szczególności  $X_1$ , charakteryzuje niski poziom zmienności. Prezentowana analiza ma w swym zamierzeniu mieć charakter wstępnej diagnozy poprzedzającej szersze badania oparte o bardziej obszerny i zróżnicowany bank danych empirycznych. Tu wybór zmiennych podyktowany był w dużej mierze ich dostępnością.

Wybrane zmienne przyjęto jako stymulanty w konstrukcji zmiennej syntetycznej, mającej posłużyć jako podstawa konstrukcji rankingu województw ze względu na stopień dostępności ICT (Technologii informacyjnych i komunikacyjnych).

Przyjmując zatem macierz  $X$  zatem za formę zapisu danych mamy:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{r1} & x_{r2} & \dots & x_{rn} \end{bmatrix}, \text{ gdzie } r=16, n=6.$$

Zanim zmienne diagnostyczne przyjęte do oceny stopnia dostępności ICT, a w dalszej kolejności – rankingu - utworzą zmienną syntetyczną, muszą zostać poddane normowaniu w celu doprowadzenia ich do stanu wzajemnej porównywalności.

Istnieje szeroka gama metod normujących, z których każda ma swoje zalety i wady. Do celów niniejszej analizy wybrano MUZ (metodę unitaryzacji zerowanej, [4]). Istotną cechą tej metody jest fakt, że zmienne diagnostyczne po transformacji przyjmują wartości z przedziału [0; 1], gdyż punktem odniesienia jest rozstęp. Wartości skrajne (0 lub 1) przyjmowane są dla minimalnych lub maksymalnych wartości zmiennych poddanych procesowi normowania tą metodą, w zależności od ich charakteru – dla stymulant: 0 dla wartości minimalnej, zaś 1 dla wartości maksymalnej, natomiast dla destymulant – odwrotnie – 0 dla wartości maksymalnej, zaś 1 dla wartości minimalnej.

W szczególności, dla stymulant formuła normująca przyjmuje postać:

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \min_i x_{ij}}{\max_i x_{ij} - \min_i x_{ij}},$$

gdzie  $i$  – numer obiektu (tu – województwa),  $j$  – numer zmiennej diagnostycznej, czyli w naszym przypadku  $i=1,2, \dots, 16$ ,  $j=1,2, \dots, 6$ .

Po unormowaniu cech, otrzymujemy kolejną macierz danych po transformacji cech:

$$Z = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1n} \\ z_{21} & z_{22} & \dots & z_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ z_{r1} & z_{r2} & \dots & z_{rn} \end{bmatrix}, \text{ gdzie } r=16, n=6.$$

Za zmienną syntetyczną przyjmiemy zmienną  $Q$ , będącą sumą unormowanych wartości zmiennych dla poszczególnych obiektów, czyli

$$q_i = \sum_{j=1}^n z_{ij} \quad \text{gdzie } i=1, \dots, 16$$

Na podstawie wartości zmiennej syntetycznej objekty porządkowane są liniowo począwszy od wartości najwyższej, prowadząc tym samym do rankingu.

Zmienna syntetyczna stanowić może podstawę do podziału województw na grupy o różnych poziomach wykluczenia społecznego. Podziałów takich dokonuje się na bazie parametrów rozkładu zmiennej syntetycznej, w zależności od liczebności zbioru obiektów. Tu za podstawę podziału przyjęto rozstęp, dzieląc zbiór województw na trzy grupy o niskim, średnim i wysokim stopniu wykluczenia cyfrowego [4]. Rozstęp zmiennej syntetycznej  $Q$  oblicza się ze wzoru:

$$R(Q) = \max_i q_i - \min_i q_i, \quad i=1,2,\dots,16 \text{ (liczba województw)}.$$

Następnie wyznaczamy wartość parametru podziału –  $k$ :

$$k = \frac{R(Q)}{3}$$

Parametr  $k$  w dalszej kolejności stanowi punkt wyjścia podziału zbioru obiektów na trzy grupy: Grupa I o najwyższym poziomie rozwoju zjawiska złożonego, czyli województw o wysokiej dostępności ICT (technologie informacyjne i komunikacyjne):

$$Q_i \in \left( \max_i x_{ij} - k; \max_i x_{ij} \right]$$

Grupa II o przeciętnym poziomie rozwoju zjawiska złożonego, czyli umiarkowanej dostępności ICT

$$Q_i \in \left( \max_i x_{ij} - 2k; \max_i x_{ij} - k \right]$$

Grupa III o niskim poziomie rozwoju zjawiska złożonego, czyli słabej dostępności ICT:

$$Q_i \in \left( \max_i x_{ij} - 3k; \max_i x_{ij} - 2k \right].$$

Warto zauważyć, że  $\max_i x_{ij} - 3k = \min_i x_{ij}$ .

Wykorzystując ranking województw ze względu na stopień wykluczenia społecznego, otrzymany za pomocą analogicznych narzędzi statystycznych [2], dokonano analizy korelacji rang stosując współczynnik Spearmana:

$$r_s = 1 - 6 \frac{\sum_{i=1}^n (c_{xi} - c_{yi})^2}{n(n^2 - 1)}$$

gdzie  $n=16$ , zaś  $c_{xi}$  oraz  $c_{yi}$  to odpowiednio rangi obiektów ze względu na kryterium zmiennej  $x$  – zmiennej syntetycznej wynikającej z sumy unormowanych zmiennych diagnostycznych opisujących zjawisko wykluczenia społecznego, oraz rangi obiektów ze względu na kryterium zmiennej  $y$ , czyli – w niniejszej pracy – sumy unormowanych zmiennych diagnostycznych opisujących zjawisko wykluczenia cyfrowego. Wartość współczynnika  $r_s$  informuje o stopniu

zbieżności rankingów, dzięki czemu możliwe będzie stwierdzenie, na ile zjawisko wykluczenia społecznego oraz wykluczenia cyfrowego wzajemnie się przenikają.

## Wyniki

Analizując cechy diagnostyczne wzięte pod uwagę w opisie zjawiska wykluczenia społecznego można ich stosunkowo niedużą zmienność. Zwykła codzienna obserwacja pozwala stwierdzić, że telefon komórkowy to posiada prawie każdy, co potwierdzają dane GUS – we wszystkich województwach ponad 95% populacji jest w jego posiadaniu. Liczba posiadaczy smartfonów jest nieco bardziej zróżnicowana i waha się między 52% a 75%. Z kolei wyposażenie gospodarstw domowych w komputer czy też urządzenie z dostępem do Internetu jest mniej zróżnicowane i kształtuje się w większości województw na poziomie 70 – 75%. Zdecydowanie niższe wartości przyjmują zmienne reprezentujące liczbę posiadanych drukarek – 30-40% oraz urządzeń wielofunkcyjnych 20-30%.

Po zastosowaniu MUZ (metody unitaryzacji zerowanej [4]) do wyjściowego zbioru zmiennych i zsumowaniu transformowanych wartości, zgodnie z wcześniej opisaną procedurą, otrzymano wartości zmiennej syntetycznej, zamieszczone w tabeli 1. Te z kolei posłużyły do kategoryzacji województw na grupy o wysokim, przeciętnym i słabym dostępie ICT. Przynależność do poszczególnych grup ujęto również w tabeli 1.

**Tabela 1.** Podział województw ze względu na stopień wykluczenia cyfrowego

Województwo	Wartości zmiennej syntetycznej	Grupa
Pomorskie	5,340464462	I
Mazowieckie	4,656112566	
Wielkopolskie	4,511039155	
Śląskie	4,3486911	
Kujawsko-pomorskie	4,260246274	
Opolskie	4,012654755	
Łódzkie	3,874939576	
Zachodniopomorskie	3,509956222	
Małopolskie	3,481850416	
Lubelskie	2,959988438	

Podlaskie	2,811949803	
Podkarpackie	2,73918214	
Lubuskie	2,698508638	
Warmińsko-mazurskie	2,571605594	
Dolnośląskie	2,530086205	
Świętokrzyskie	0,250496659	<b>III</b>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS

Source: Individual study based on the Lokal Data Base of the Central Statistical Office

Grupa I - województw o wysokiej dostępności ICT jest najbardziej liczna, stanowi ponad połowę wszystkich województw. Są to w szczególności województwa pomorskie, mazowieckie, wielkopolskie, śląskie, kujawsko-pomorskie, opolskie, łódzkie, zachodniopomorskie, małopolskie. Grupę II - województw o umiarkowanej dostępności ICZT tworzy sześć województw lubelskie, podlaskie, podkarpackie, lubuskie, warmińsko-mazurskie oraz dolnośląskie. Najbardziej dotkniętym problemem wykluczenia cyfrowego okazało się być województwo świętokrzyskie – stanowiące najniższą pod względem dostępności ICT, jednoelementową grupę III.

Na uwagę zasługuje fakt, że zróżnicowanie wewnątrz grup jest niewielkie, w szczególności w przypadku grupy II – rozstęp wynosi tu zaledwie 0,5, podczas gdy wartość zmiennej syntetycznej dla województwa świętokrzyskiego (0,25) jest o ponad 2 mniejsza od minimalnej wartości w grupie drugiej (2,5 – dla województwa dolnośląskiego). Z kolei w przypadku grupy I zróżnicowanie kształtuje się na poziomie wyższym – rozstęp wynosi prawie 2, natomiast różnica między wartością minimalną zmiennej syntetycznej dla tej grupy - 3,48 dla województwa małopolskiego, a maksymalną dla grupy II – 2,96 dla województwa lubelskiego – jest niewielka, wynosi zaledwie 0,5. Wyniki analizy przedstawiono na mapie (ryc.1).

Ryc. 1. Mapa Polski z podziałem na województwa o różnym stopniu wykluczenia cyfrowego



Źródło: Opracowanie własne

Source: Based on individual study

W celu weryfikacji współzależności zjawisk wykluczenia cyfrowego i społecznego zaczerpnięto wyniki badań przeprowadzonych w pracy [2]. Tam problem wykluczenia społecznego został przedstawiony w szerszym kontekście problematyki ubóstwa i deprivacji. Konstrukcja zmiennej diagnostycznej przebiegała według procedury opisanej w niniejszej pracy. Jako zmienne diagnostyczne przyjęto:

I. Kultura, Turystyka i Sport (brak uczestnictwa w aktywnościach społecznych [11])

- 1) miejsca na widowni w teatrach i instytucjach muzycznych
- 2) miejsca na widowni w kinach stałych
- 3) zwiedzający muzea i wystawy
- 4) członkowie kół w ośrodkach kultury
- 5) członkowie klubów sportowych

Ochrona zdrowia i pomoc społeczna (brak dostępu do podstawowych usług)

- 1) przychodnie
- 2) żłobki
- 3) korzystający ze świadczeń pomocy społecznej

Rynek pracy (ograniczony dostęp do zasobów ekonomicznych)

- 1) bezrobocie.

W wyniku analizy przeprowadzonej według opisanej wcześniej procedury otrzymano następujące wyniki (tab.2).



**Tabela 2.** Podział województw ze względu na stopień wykluczenia społecznego

Województwo	Wartości zmiennej syntetycznej	Grupa
Mazowieckie	7,312747	<b>I</b>
Śląskie	5,629012	
Małopolskie	5,321559	
Wielkopolskie	4,168765	<b>II</b>
Dolnośląskie	3,225071	
Łódzkie	3,171491	
Pomorskie	2,586711	
Lubelskie	2,145032	<b>III</b>
Kujawsko-pomorskie	2,051381	
Podkarpackie	1,930267	
Warmińsko-mazurskie	1,764504	
Podlaskie	1,733923	
Zachodniopomorskie	1,707951	
Lubuskie	1,663814	
Opolskie	1,432661	
Świętokrzyskie	1,025596	

Zródło: Opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS

Source: Individual study based on the Lokal Data Base of the Central Statistical Office

Wyniki również przedstawiono na mapie (Ryc.2).

Jak widać, dywersyfikacja stopnia wykluczenia społecznego – co do klasyfikacji na grupy – znacznie się różni. Liczebnościowo dominuje grupa województw o wysokim stopniu wykluczenia społecznego, o niewielkim zróżnicowaniu wartości zmiennej syntetycznej (rozstęp około 1). Grupa o niskim stopniu wykluczenia liczy zaledwie trzy obiekty, natomiast rozstęp sięga 2. W przypadku grupy o umiarkowanym stopniu wykluczenia społecznego rozstęp wynosi około 1,5.

Ryc. 2. Mapa Polski z podziałem na województwa o różnym stopniu wykluczenia społecznego



Źródło: Opracowanie własne

Source: Based on individual study

Przynależność poszczególnych województw do grup w przypadku wykluczenia społecznego i wykluczenia cyfrowego w wielu przypadkach się pokrywa. Grupa I z tabeli 2 w całości zawiera się w grupie I z tabeli I. Z kolei grupa III – jednoelementowa – z tabeli I – zawiera się w grupie III z tabeli II. Żeby stwierdzić, na ile oceny stopnia wykluczenia społecznego i cyfrowego są zbieżne obliczono współczynnik korelacji rang obydwu rankingów (tab.3)

Na bazie wyszczególnionych w tabeli 3 rankingów, wyznaczono współczynnik korelacji rang ze względu na stopień wykluczenia społecznego oraz stopień wykluczenia cyfrowego, otrzymując 0,53. Wartość ta świadczy o umiarkowanej zbieżności analizowanych układów hierarchicznych. Wynik ten potwierdza wcześniejsze obserwacje wynikające z analizy grup wyróżnionych w przypadku jednego i drugiego zjawiska. Dało się zauważyć w wielu przypadkach zgodność przynależności do korespondujących ze sobą grup, niemniej jednak zdecydowanie się nie pokrywały. Stopień dostępności ICT w świetle prowadzonych badań przedstawia się zdecydowanie lepiej – tylko jedno województwo – świętokrzyskie – sklasyfikowane zostało w grupie najsłabszej, podczas gdy grupa o wysokim stopniu wykluczenia społecznego zawiera aż dziewięć województw.

**Tabela 3.** Rankingi województw ze względu na stopień wykluczenia cyfrowego oraz wykluczenia społecznego

Województwo	Ranga – wykluczenie cyfrowe	Ranga – wykluczenie społeczne
Pomorskie	15	5
Mazowieckie	5	9
Wielkopolskie	10	8
Śląskie	13	14
Kujawsko-pomorskie	7	6
Opolskie	9	3
Łódzkie	2	1
Zachodniopomorskie	6	15
Małopolskie	12	10
Lubelskie	11	12
Podlaskie	1	7
Podkarpackie	4	2
Lubuskie	16	16
Warmińsko-mazurskie	14	11
Dolnośląskie	3	4
Świętokrzyskie	8	13

Zródło Opracowanie własne

Source: Based on individual study

## Wnioski

Wykluczenie to problem, który może dotknąć każdego. W czasach pandemii dostęp do technologii informacyjnych i komunikacyjnych nabrał szczególnej wagi. Stał się warunkiem zarówno społecznej jak i ekonomicznej inkluzji właściwie w każdym wieku i każdej grupie społecznej. Zdalne nauczanie, zdalna praca czy nawet zwykłe zakupy przez Internet to przedsięwzięcia, których realizacja wymaga mniej lub bardziej zaawansowanych narzędzi informacyjnych oraz mniejszych lub większych umiejętności w tym zakresie.

Choć wydaje się, że każdy, bez względu na wiek, płeć, w tramwaju, autobusie czy pociągu, restauracji, kawiarni, szkole czy urzędzie używa smartfona, to okazuje się, że w skali województw stopień dostępności ICT jest zróżnicowany. W szczególności, w województwie świętokrzyskim kształtuje się na bardzo niskim poziomie. Z drugiej strony, trzeba mieć świadomość, że uogólnienie wyników do poziomu województw może nieco zniekształcać obraz rzeczywisty zjawiska. Tak czy inaczej, tak niski stopień dostępności ICT skłania do bliższej analizy sytuacji.

Rozważając problem wykluczenia cyfrowego w kontekście wykluczenia społecznego napotykaemy na problem uchwycenia czytelnych interakcji. Choć przeprowadzone badania potwierdzają istnienie zależności, to jednak trudno ustalić jednoznacznie jej charakter. Można by przypuszczać, że uszczegółowienie i klasyfikacja różnych poziomów ICT, jak również kategoryzacja grup społecznych ze względu na wiek, aktywność zawodową, sprawność fizyczną, pozwoliłoby na głębszą analizę i bardziej przejrzyste wnioski. Na obecnym etapie badań możemy stwierdzić, że dostęp do ICT stanowi duży atut w pełnym uczestniczeniu w życiu społecznym.

## Literatura

- [1] Bogocz D., (2013). *The Poor, the Deprived, The Excluded – how to Measure Peoples' Misfortunes*. Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, nr 308.
- [2] Bogocz D., (2018). *Problem wykluczenia społecznego w świetle rozmaitych metod taksonomicznych*. Tarnowskie Colloquia Naukowe. Czasopismo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Tarnowie nr 5 (1/2018)
- [3] Elliott, Marianne, (2018) *Out of the Maze – Building Digitally Inclusive Communities*, The Workshop Wellington, Nowa Zelandia
- [4] Kukuła K., Bogocz D., (2014). *Metoda unitaryzacji zerowanej i jej zastosowanie w badaniach rankingowych dla rolnictwa*. Studia Ekonomiczne i Regionalne, Biała Podlaska
- [5] <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/>
- [6] <http://sjp.pwn.pl/>
- [7] <http://www.gov.pl/web/cyfryzacja>
- [8] <https://pilsudski.org/pl/>
- [9] Saunders P., Yuvisthi Naidoo, Griffiths M., (2008) *Towards New Indicators of Disadvantage: Deprivation and Social Exclusion in Australia*, AJSI, Vol. 43, Issue 2
- [10] Schejter A., Ben Harush, O.R. and Tirosh N, (2015). *Re-theorizing the „digital divide”. Identifying Dimensions of Social Exclusion in Contemporary Media Technologies*, . FACE Conference: European Media Policy 2015
- [11] [www.gus.pl](http://www.gus.pl)

---

## Summary

**Aim:** The aim of the paper is to look close at the phenomenon of digital exclusion and its level across voivode ships in Poland and consequently construct ranking arrangement. Digital exclusion is then to be seen in the context of social exclusion and the interdependence of the two are measured and explained.

**Data and methods:** The data for the investigation come from the Local Data Bank of the Central Statistical Office. The research procedure is based on statistical methods of linear classification of objects as well as chosen correlation measures.

**Results:** The application of statistical tools of objects classification allowed to distinguish groups of voivode ships of high, moderate and low level of ICT (Information and Communication Technologies) access. The results were compared with parallel outcomes for the investigation of social exclusion. For both cases ranking arrangements were constructed and the correlation between them estimated. The obtained value of correlation coefficient confirmed previous observations indicating the interdependence between the two phenomena, although the real character of it has not yet been discovered.

**Conclusions:** The investigation shows that the phenomenon of digital exclusion is differentiated within the set of voivode ships. There are still areas that should be taken care of in this aspect. At the same time it follows from the research that digital inclusion plays a significant role in social inclusion, but still there are many questions left unanswered within this area.

**KEY WORDS:**

**social exclusion, digital exclusion, synthetic variable, ranking, rank correlation coefficient**

---