Kwartalnik Historyczny
Rocznik CXXXIII, 2026, 2
PL ISSN 0023-5903

TOMASZ GROMADKA

https://orcid.org/0009-0003-3823-8188
Szkoła Doktorska Nauk Humanistycznych
Uniwersytetu Warszawskiego

MICHAŁ KOPCZYŃSKI

https://orcid.org/0000-0001-9529-6235
Wydział Historii Uniwersytetu Warszawskiego

ŁUKASZ SOBECHOWICZ

https://orcid.org/0000-0002-8580-7860
Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania
Polskiej Akademii Nauk

W PUŁAPCE MALTUZJAŃSKIEJ. WYSOKOŚĆ CIAŁA W POLSCE OD XVIII WIEKU DO ROKU 1914*

Abstrakt: Wysokość ciała odzwierciedla warunki bytowe w okresie wzrastania. W dawnych populacjach dobrostan ludności zależał od wysokości plonów. Ich załamanie powodowało wzrost cen, braki ilościowe wyżywienia i w konsekwencji spadek średniej wysokości ciała populacji. Zjawisko to określa się mianem efektu maltuzjańskiego. Rekonstrukcja trendu sekularnego w wysokości ciała na centralnych ziemiach polskich od XVIII w. do wybuchu I wojny światowej dowodzi istnienia tej zależności aż do połowy lat siedemdziesiątych XIX w.

Abstract: Body height serves as an indicator of living conditions during periods of growth. In historical populations, well-being was closely linked to crop yields. A decline in crop yields led to higher prices, food shortages, and a subsequent reduction in the population's average height. This process is referred to as the Malthusian effect. Analysis of the secular trend in body height in central Poland from the eighteenth century to the onset of the First World War confirms the presence of this relationship until the mid-1870s.

* Badanie finansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki, grant nr 2021/41/B/HS3/03471.

http://doi.org/10.12775/KH.2026.133.2.03

Słowa kluczowe: wysokość ciała, trend sekularny, efekt maltuzjański, pobór do wojska, Królestwo Polskie.

Keywords: human stature, secular trend, Malthusian effect, military conscription, Kingdom of Poland.

Przemiany standardu życia szerokich mas ludności stanowią ważny obiekt zainteresowania historyków gospodarki. Zagadnienie to badano, używając różnych źródeł i metodologii. Dominujące miejsce wśród nich zajmuje wciąż obliczanie płac realnych, tzn. płac nominalnych odniesionych do kosztów utrzymania. W polskiej historiografii nieodzowną pomocą w tego rodzaju dociekaniach są wydane w pierwszej połowie XX w. kolejne tomy „serii Bujakowskiej", zawierające dane o cenach i płacach z głównych miast ziem polskich[1]. Niezależnie od krytyki kierowanej pod adresem metodologii seria ta pozostaje niezastąpiona. Alternatywne podejście polega na szacowaniu konsumpcji żywnościowej w różnych okresach historycznych i przeliczaniu wyników na głowę mieszkańca[2].

Niedostatkiem generalizacji opartych na rachunkach płac realnych jest to, że dają one podstawy do wnioskowania jedynie w stosunku do ludności pozostającej w kręgu gospodarki pieniężnej, a więc mieszkańców większych miast. Wnioskowanie z danych o płacach zakłada milcząco, że zatrudnienie miało charakter ciągły, a dochód gospodarstwa domowego równy był wynagrodzeniu pracującej najemnie głowy tegoż gospodarstwa, co często rozmijało się z rzeczywistością nawet w ośrodkach wielkomiejskich. Niemniej jednak wahania cen żywności, odnotowywane w miastach, odzwierciedlają wahania zbiorów dotykające całą populację, także jej część pozostającą na marginesie gospodarki pieniężnej.

Wśród źródeł mogących poszerzyć wiedzę na interesujący nas temat na szczególną uwagę zasługują dane dotyczące wysokości ciała, pochodzące z materiałów powstałych przy okazji poboru do wojska. Antropolodzy fizyczni już na początku XIX w. zauważyli, że wysokość ciała pozostaje w związku ze standardem życia. W drugiej połowie stulecia, wraz z modą na badania nad rasami ludzkimi, obserwacje te zeszły na drugi plan, a wysokość ciała uznano za jedną z cech taksonomii rasowej. W antropologii polskiej Jan Czekanowski podważył ten pogląd już

[1] Prace te ukazywały się w ramach serii *Badania z Dziejów Społecznych i Gospodarczych* w latach 1928–1950. Ich wartość badawczą omawia W. Kula, *Problemy i metody historii gospodarczej*, Warszawa 1963, rozdz. 12.

[2] A. Wyczański, *Studia nad konsumpcją żywności w Polsce w XVI i pierwszej połowie XVII w.*, Warszawa 1969. Szerszy kontekst: M. Livi-Bacci, *Population and Nutrition. An Essay on European Demographic History*, Cambridge 1991.

na początku XX w., uznając, że wysokość ciała jest wprawdzie jednym z czynników determinowanych przez rasę, ale zarazem podlega silnemu wpływowi warunków życia[3]. Rozumowanie to doprowadziło go do następującej konkluzji: „w świetle otrzymanych tu wyników materiały komisji poborowych, dotychczas na ogół nie doceniane, podnoszą się do kategorii pierwszorzędnych źródeł. Wydanie tych materiałów musi stanowić zasadniczy dezyderat, nie tylko antropologów i socjologów, ale też i badaczy historii gospodarczej"[4]. Współcześnie dominuje pogląd, że wysokość ciała przypisana każdemu osobnikowi zapisana jest w jego genotypie. Pułap ten może być zrealizowany w optymalnych dla wzrastania warunkach, w których nie występują stresy środowiskowe w postaci niedoborów ilościowych lub jakościowych w żywieniu, nadmierne w stosunku do wyżywienia wydatki energetyczne lub podwyższona zapadalność na choroby[5]. Ponieważ rozkład wysokości ciała w większych zbiorowościach ma charakter zbliżony do symetrycznego, zmiany położenia jego środka odzwierciedlają przemiany standardu życia populacji, a zmiany rozproszenia sygnalizują wzrost lub spadek nierówności społecznych.

Materiały dotyczące wysokości ciała zadomowiły się w światowej historiografii gospodarczej w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX w. Korzystano z nich w debatach o standardzie życia w Anglii we wczesnym okresie rewolucji przemysłowej oraz o położeniu niewolników na południu USA. Przełomowe znaczenie miał poświęcony antropometrii historycznej specjalny numer „Social Science History" z 1982 r., w którym wstępny artykuł poświęcony znaczeniu antropometrii w badaniach społecznych opublikował brytyjski pediatra i auksolog James M. Tanner[6]. Z czasem na łamach czasopism poświęconych historii gospodarczej i społecznej ukazywało się coraz więcej studiów dotyczących różnych krajów i epok, a dane auksologiczne stały się narzędziem powszechnie wykorzystywanym zarówno przez historyków, jak i ekonomistów[7].

---

[3] Szerzej na temat poglądów antropologów: M. Kopczyński, *Auksologia historyczna. Nowa droga czy manowce historii gospodarczej?*, PH 90, 1999, 4, s. 525–540; idem, *Wielka transformacja. Badania nad uwarstwieniem społecznym i standardem życia w Królestwie Polskim 1866–1913 w świetle pomiarów antropometrycznych poborowych*, Warszawa 2006, s. 29–36.

[4] J. Czekanowski, *Zarys antropologii Polski*, Lwów 1930, s. 136–137.

[5] T. Bielicki i in., *Transformacja ustrojowa w Polsce w świetle antropologicznych badań 19-letnich mężczyzn*, Wrocław 2003, s. 7–8; S. Kozieł, *Social and Economic Effects on Growth*, w: *Human Growth and Development. Third Edition*, red. N. Cameron, L.M. Schell, London 2022, s. 245–259.

[6] J.M. Tanner, *A Potential of Auxological Data for Monitoring Economic and Social Well-Being*, „Social Science History" 6, 1981, 4, s. 571–581.

[7] R.H. Steckel, *Heights and Human Welfare: Recent Developments and New Directions*, „Explorations in Economic History" 46, 2009, 1, s. 1–23. Wśród ekonomistów warto

Początkowa hipoteza zakładająca zbieżność przebiegu trendu w wysokości ciała ze zmianami wartości produktu krajowego na głowę mieszkańca (PKB/PC) okazała się zwodnicza. Rozbieżność obu trendów zaobserwowano szczególnie w dwóch okresach: drugiej połowie XVIII w. i latach 1830–1860. W tym pierwszym obniżenie średniej wysokości ciała tłumaczy się obniżką płac realnych oraz efektem maltuzjańskim polegającym na wyczerpaniu zasobów ziemi w stosunku do rosnącej liczby ludności[8]. Brak alternatywnych źródeł utrzymania lub możliwości emigracji powodował rosnący nacisk populacji na rozporządzalne zasoby i spadek odporności na wahania zbiorów, co prowadziło do okresowych kryzysów śmiertelności[9]. Tam gdzie efektu maltuzjańskiego nie obserwowano, wysokość ciała pozostawała znaczna. Tak było w przypadku Stanów Zjednoczonych, gdzie przez cały XVIII w. utrzymywała się ona na nieosiągalnym w ówczesnej Europie poziomie ponad 170 cm. O efekcie maltuzjańskim trudno również mówić w Rosji, a tamtejsze obniżanie się średniej przypisywano wzrostowi obciążeń gospodarstw chłopskich[10]. Drugi trend spadkowy rozpoczął się w Europie Zachodniej w latach trzydziestych XIX w., a w USA dekadę później. W tym wypadku przyczyną

---

wskazać laureata Nagrody Nobla z 2015 r., Angusa Deatona (*Height, Health, and Development*, „Proceedings of the National Academy of Sciences" 104, 2007, 33, s. 13232–13237; *The Great Escape. Health, Wealth, and the Origins of Inequality*, Princeton 2013, rozdz. 4) oraz Williama F. Fogela (R. Floud, R.W. Fogel, B. Harris, Sok Chul Hong, *The Changing Body. Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700*, Cambridge 2011).

[8] Z obszernej literatury na ten temat: J. Komlos, *Nutrition and Economic Development in the Eighteenth-Century Habsburg Monarchy. An Anthropometric History*, Princeton 1989; J. Komlos, H. Küchenhoff, *The Diminution of the Physical Stature of the English Male Population in the Eighteenth Century*, „Cliometrica" 6, 2012, 6, s. 45–62; J. Baten, *Climate, Grain Production and Nutritional Status in 18th Century Southern Germany*, „Journal of European Economic History" 30, 2002, 1, s. 9–47; R. Dobado-González, *Pre-Independence Spanish Americans: Poor, Short and Unequal... or the Opposite?*, „Revista de Historia Economica" 33, 2015, 1, s. 15–59, tab. 6 na s. 49–50 podsumowuje wyniki badań z różnych krajów, także europejskich, pokazujące, że spadek średniej wysokości ciała był zjawiskiem globalnym.

[9] Przykładem nakładania się na siebie długotrwałego osłabienia odporności populacji i wahań klimatu są potężne klęski głodowe, takie jak głód w Małopolsce w 1737 r. i w mniejszej skali w 1775 r. (P. Miodunka, *Chłopi południowej Małopolski wobec kryzysów żywnościowych od XVII do połowy XIX wieku*, Kraków 2024, s. 356–363) oraz głód w Europie Środkowej w latach 1770–1772 (D. Collet, *Die doppelte Katastrophe. Klima und Kultur in der europäischen Hungerkrise 1770–1772*, Göttingen 2019).

[10] B. Mironov, B. A'Hearn, *Russian Living Standards under the Tsars: Anthropometric Evidence from the Volga*, „Journal of Economic History" 68, 2008, 3, s. 904; B. Mironov, *Blagosostoânie nasieleniâ i revolûcii w imperskoj Rossii, XVIII — naczalo XX wieka*, Moskva 2012.

były negatywne efekty industrializacji. Choć PKB/PC rósł, to standard życia szerokich mas ludności obniżał się. W historiografii amerykańskiej zjawisko to określono mianem *antebellum puzzle*, a w odniesieniu do Europy w obieg wszedł termin *early industrial growth puzzle*. Wśród przyczyn obniżania się wysokości ciała w okresie wczesnej industrializacji John Komlos wymienia nie tylko czynniki zewnętrzne, takie jak epidemie czy klęski elementarne, lecz również przyczyny wewnętrzne, w tym pogłębiające się nierówności dochodowe, niestabilność zatrudnienia w przemyśle powodującą okresowe bezrobocie, fatalne warunki higieniczne w miastach oraz intensyfikację wysiłku zatrudnionych w przemyśle w stosunku do tradycyjnego trybu pracy w rolnictwie i rzemiośle[11]. O tym, że winą za spadek średniej wysokości ciała należy obciążyć społeczne konsekwencje wczesnej modernizacji, świadczy według Komlosa fakt, że w najbardziej zacofanych regionach Starego Kontynentu (Chorwacja, Węgry, a na Wyspach Brytyjskich — północna Szkocja i Irlandia) wysokość ciała pozostawała znaczna. Jej obniżenie się następowało dopiero po zetknięciu z realiami gospodarki rynkowej. Kres rozbieżności trendów PKB/PC i wysokości ciała nadszedł w latach sześćdziesiątych XIX w. Ostatni wielki głód spowodowany czynnikami naturalnymi w północnej części Europy, który miał miejsce w 1868 r., nie przeszkodził w rozwinięciu się stałego trendu ku wysokorosłości, szczególnie intensywnego w regionach najbardziej dotąd zacofanych[12]. Wspierały go industrializacja dostarczająca źródeł utrzymania poza rolnictwem, poprawa higieny w miastach oraz rozwój komunikacji umożliwiający przerzucenie nadwyżek żywności tam, gdzie jej brakowało. Biorąc pod uwagę fakt, że industrializacja centralnych ziem polskich była opóźniona, stawiamy hipotezę, że kluczowy wpływ na kształtowanie się wysokości ciała przez cały niemal wiek XIX miał efekt maltuzjański.

W niniejszym studium posłużymy się wynikami badań nad trendem sekularnym wysokości ciała na ziemiach polskich od XVIII w. do 1914 r. Naszym celem jest nie tyle rekonstrukcja długoterminowego trendu, co wskazanie okresu, w którym centralne ziemie polskie uwolniły się

[11] J. Komlos, *Shrinking in a Growing Economy? The Mystery of Physical Stature during the Industrial Revolution*, „Economic History Review" 58, 1998, 3, s. 779–802.

[12] W 1868 r. klęska głodu spowodowała śmierć blisko 10% ludności Finlandii, ale jej skutki odczuwalne były w całej strefie bałtyckiej, A.G. Newby, *Finland's Great Famine, 1856–68*, Cham 2023. O trendzie sekularnym wysokości ciała po 1860 r. T.J. Hatton, B.E. Bray, *Long Run Trends in Height of European Men, 19th–20th Centuries*, „Economics and Human Biology" 8, 2010, 3, s. 405–413; J. Komlos, *Anthropometric Evidence on Economic Growth, Biological Well-Being and Regional Convergence in the Habsburg Monarchy, c. 1850–1910*, „Cliometrica" 1, 2007, 3, s. 211–237.

od jarzma porządku maltuzjańskiego. Dotychczas na tak sformułowane pytanie odpowiadano, używając danych demograficznych[13]. W pierwszej części przedstawimy wykorzystane źródła i metody badawcze. Druga część poświęcona zostanie rekonstrukcji trendu sekularnego w wysokości ciała i działaniu efektu maltuzjańskiego. Na koniec podsumujemy rozważania.

Źródła i metody

Informacje źródłowe odnoszące się do wysokości ciała żołnierzy są różnorodne. Dla XVIII stulecia dysponujemy próbą liczącą 1250 obserwacji, dotyczącą osób urodzonych w latach 1690–1770. Choć jest to bardzo nieliczna próba, to warto z niej skorzystać, bowiem pomiarów dokonywano bez stosowania minimalnej granicy wysokości ciała, a więc mamy szansę przekonać się, jaka była rzeczywista wysokość mężczyzn w tej epoce, bez konieczności uciekania się do mniej lub bardziej przybliżonych oszacowań czynionych na podstawie wysokości ciała osób najwyższych. Dla pierwszej połowy XIX w. wykorzystamy informacje dotyczące rekrutów wyznań chrześcijańskich z województwa mazowieckiego, wcielonych do wojska w latach 1834–1855 (urodzonych 1813–1834). Na próbę składają się obserwacje indywidualne odnoszące się do blisko 24 tys. osób. Dla lat 1874–1913 dane o wysokości ciała dotyczą miliona rekrutów urodzonych pomiędzy 1853 a 1892 r. W tym wypadku sięgamy po dane ze sprawozdań urzędowych, w których nie sposób jest oddzielić chrześcijan i Żydów[14].

[13] Przykładowo: B. Ogórek, *Galicia's Escape from the Malthusian Trap. A Long and Short-Term Analysis of the Demographic Response to Economic Conditions in the Population of Galicia 1819–1913*, RDSG 75, 2015, s. 95–127; K. Zamorski, *Transformacja demograficzna w Galicji na tle przemian ludnościowych innych obszarów Europy Środkowej w drugiej połowie XIX i na początku XX w.*, Kraków 1991; S. Borowski, *Rozwój demograficzny i problem maltuzjański na ziemiach polskich pod panowaniem niemieckim*, „Przeszłość Demograficzna Polski" 3, 1969, s. 139–168; J. Pociecha, *The Process of Demographic Transition in Lands of the Former Polish-Lithuanian Commonwealth and Other Areas with Polish-Speaking Populations, 1865–1912*, „Przeszłość Demograficzna Polski" 42, 2020, s. 123–146; Ł. Sobechowicz i in., *With or Against the River? Tracing Changes and Relationships Between Social and Ecological Systems on the Central Vistula Floodplain over the Last 200 Years*, „Anthropocen Review" 12, 2025, 2, s. 302–326.

[14] Obecność Żydów w próbie obniża średnią ogólną z racji ich przeciętnie niższej wysokości ciała i różnicy w przebiegu trendu, bowiem w ostatniej dekadzie badanego okresu wysokość żydowskich mieszkańców małych miast obniżała się, trend rosnący zaś widoczny był w dużych miastach, M. Kopczyński, *Żydowska fizys. Wysokość ciała i standard życia Żydów w Królestwie Polskim w drugiej połowie XIX wieku*, PH 100, 2007, 3, s. 547–565.

Każde wykorzystane źródło informacji ma swą specyfikę wymagającą odrębnego omówienia.

Najwcześniejsze europejskie dane dotyczące wysokości ciała żołnierzy powstały na długo przed wprowadzeniem ogólnokrajowych regulacji odnośnie do służby wojskowej. Każdy pułk prowadził rekrutację samodzielnie, stosując własne zasady doboru rekrutów pod względem stanu zdrowia i wysokości ciała. W XVIII stuleciu minimalną wysokość ciała ustalano na bardzo wysokim poziomie, ponad rzeczywistą średnią populacji. W konsekwencji regimenty składały się z celowo dobranych „wielkoludów". Miało to racjonalne uzasadnienie w dobie, gdy kilkumetrową pikę zastąpił bagnet, a walka wręcz wciąż istotnie wpływała na wynik bitwy. W Rzeczypospolitej, gdzie liczebność armii nie była duża, dobranie rekrutów o imponującej posturze nie stanowiło problemu. Przykładami mogą służyć Regiment Pieszy Grenadierski księcia Jerzego Lubomirskiego i Regiment Pieszy Ordynacji Rydzyńskiej, zorganizowane w 1775 r.[15] W tym pierwszym minimum wysokości ciała wyznaczono na 69 cali polskich (1 cal polski = 2,48 cm), czyli 171,1 cm. Z kolei w Regimencie Ordynacji Rydzyńskiej obowiązywało 70 cali, czyli 173,6 cm. Zgodnie z zaleceniami sformułowanymi dla badania tego rodzaju danych średnią należy obliczać z danych obciętych na poziomie wyższego z dwóch minimów. To tzw. średnia K&K — od nazwisk twórców tej metody: Johna Komlosa i Joo Han Kima. W naszym przypadku jest to 70 cali[16]. Dla 480 żołnierzy z obu regimentów pomierzonych w 1778 r. średnia wynosi 71,89 cala, czyli 178,3 cm. Ta imponująca wartość jest bliska współczesnej wysokości 19-letnich polskich poborowych. Trudno podejrzewać, że może ona w wiarygodny sposób odzwierciedlać warunki panujące w XVIII w.[17] Najstarszy ze znanych z ziem polskich spis żołnierzy pochodzi z 1759 r. i dotyczy Regimentu Gwardii Pieszej Koronnej. Przeciętna wysokość ciała 1284 żołnierzy wynosiła 71,5 cala. Jeśli przyjmiemy, że posługiwano się calem saskim (2,4 cm), to średnia będzie się równać 168,5 cm, jeśli zaś

[15] Regiment Lubomirskiego, ANK, Archiwum Młynowskie Chodkiewiczów, sygn. 1167, k. 129–140; Regiment Ordynacji Rydzyńskiej, ibidem, sygn. 1164, k. 15–22.

[16] J. Komlos, *How to (and How no to) Analyze Deficient Height Samples. An Introduction*, „Historical Methods" 37, 2004, 4, s. 160–173.

[17] Średnią 178,3 cm osiągnęli polscy 19-letni poborowi w 2010 r. (kohorta urodzona w 1991 r.), H. Kołodziej i in., *Secular Trend in Body Height and Body Mass in 19-Year-Old Polish Men Based on Six National Surveys from 1965 to 2010*, „American Journal of Human Biology" 27, 2015, 5, s. 704–709. Istnieją statystyczne metody pozwalające z tak zdeformowanych rozkładów wnioskować o populacji ogólnej, ale im wyższy jest punkt obcięcia lewego skrzydła rozkładu i im mniej dokładny zapis wysokości ciała, tym rezultaty tych obliczeń dalsze są od rzeczywistości.

calem polskim (2,48), to 174,2 cm[18]. Wprawdzie Jędrzej Kitowicz twierdzi, że „gwardia koronna piesza nie miała ludzi dobranych co do wzrostu, przyjmowała każdego, kto chciał służyć, chociażby najniższej miary, byle nie chromy, ślepy, kulawy lub garbaty", ale biorąc pod uwagę wysoką średnią, opinia ta nie wydaje się wiarygodna[19].

W niniejszej analizie posłużymy się danymi dotyczącymi konfederatów barskich pojmanych do niewoli przez Rosjan[20]. Jeńców mierzono po to, aby zdecydować o ich dalszym losie. Zdrowych i zdatnych do służby wcielano do pułków syberyjskich, innych wysyłano do służby garnizonowej, a jeszcze inni trafiali na osiedlenie. Pomiaru dokonywano w celu podjęcia decyzji, a więc nie stosowano żadnych wstępnych kryteriów wyłączających ze względu na wysokość ciała. Jak wspomina pamiętnikarz Karol Chojecki, z pomiarów wyłączono tylko osoby znaczniejsze[21]. Dodajmy jeszcze, że w ówczesnej armii rosyjskiej minimalna granica wysokości ciała ustanowiona była dość nisko, na poziomie 2 arszynów i 4 werszków, czyli około 160 cm[22]. Badana populacja liczy 1047 osób w wieku od 16 do 84 lat. Jej połowę stanowi szlachta, mieszczanie — 30 proc., a chłopi — 14,7 proc. Kolejną próbę z XVIII w. tworzą żołnierze 17 Regimentu Pieszego Koronnego organizowanego w Warszawie w maju 1794 r.[23] Również w tym wypadku nie stosowano żadnego kryterium minimalnej wysokości ciała. Jak to ujęto, „w tak nagłej potrzebie ratowania Ojczyzny nie można wybierać ani przerzucać ludźmi"[24]. Inna była natomiast baza rekrutacyjna. Zaledwie 8 proc. stanowiła szlachta, reszta to plebejusze lub osoby o nieokreślonej przynależności stanowej, wywodzące się raczej z najniższych warstw społecznych, co oczywiście może przekładać się na wysokość ciała. Porównanie to prowadzi nas to kolejnego istotnego problemu metodologicznego, często

[18] R. Poniat, *Dokładność liczenia w nowożytnej armii na przykładzie regimentu pieszego gwardii koronnej w drugiej połowie XVIII w.*, RDSG 87, 2025, s. 65–98.

[19] J. Kitowicz, *Opis obyczajów i zwyczajów za panowania Augusta III*, Kraków 1925, s. 209.

[20] Informacje ich dotyczące zamieszczono w słowniku biograficznym *Barskie konfederaty v Zapadnoj Sibiri. Biografičeskij slovar*, red. A.A. Krih, S.A. Mulina, A. Danil'čik, St. Petersburg 2020.

[21] K. Lubicz Chojecki, *Pamięć dzieł polskich. Podróż i niepomyślny sukces Polaków*, oprac. A. Kuczyński, Z. Wójcik, Bagno 1997, s. 52.

[22] B. Mironov, *Blagosostoânie naseleniâ*, s. 98.

[23] Nacjonał od Regimentu 17-go, AGAD, Militaria z Jabłonny, sygn. 164, s. 1–68.

[24] K. Bauer, *Wojsko koronne powstania kościuszkowskiego*, Warszawa 1981, s. 60, cyt. za: T. Gromadka, „Trend sekularny wysokości ciała w XVIII-wiecznej Rzeczypospolitej", niepublikowana praca magisterska, Wydział Historii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2023, s. 50.

pojawiającego się w badaniach historyczno-antropometrycznych, czyli reprezentatywności prób.

Jak wiadomo, warunkiem reprezentatywności próby jest jej losowy dobór z zachowaniem takich samych szans na trafienie do niej dla każdej obserwacji wchodzącej w skład populacji. Jak zauważają Howard Bodenhorn, Timothy W. Guinnane i Thomas A. Mroz, próby wykorzystywane do badań historyczno-auksologicznych często nie spełniają tego wymagania[25]. Ich obciążenie może wynikać z powodów dostrzegalnych lub niedostrzegalnych. Te pierwsze polegają nad niedoreprezentowaniu lub nadreprezentacji określonych podgrup w populacji, o czym informują reguły wyłączeń od służby. Standardowym rozwiązaniem w takich przypadkach jest skonstruowanie próby warstwowo-losowej, w której proporcje poszczególnych podgrup dostosowuje się do ich udziału w populacji ogólnej ustalanej na podstawie spisu ludności. Nie zawsze jest to jednak możliwe. W przypadku Królestwa Polskiego w pierwszej połowie XIX w. niedoreprezentowanie dotyczyło np. ludności żydowskiej (wolna od poboru do 1844 r.), szlachty oraz mieszkańców miast wyłączanych z racji ról zawodowych nieodzownych dla rozwoju kraju. Próby szacowania domniemanej wysokości ciała tych grup na podstawie niewielkiej liczby obserwacji jedynie powiększą ryzyko popełnienia błędu.

Przyczyn niedostrzegalnych nie da się ustalić na podstawie aktów prawnych regulujących pobór. Bodenhorn, Guinnane i Mroz dowodzą, że w przypadku armii ochotniczych w okresach dobrej koniunktury na służbę nie decydują się poborowi o wyższych kwalifikacjach (a więc wyżsi), bo sytuacja sprzyja karierom na cywilnym rynku pracy. Z kolei w okresach kryzysowych, z podwyższonym ryzykiem bezrobocia, osoby te są skłonne rozważać zaciągnięcie się w szeregi armii. W konsekwencji średnia wysokość ciała nie odzwierciedla zmian w poziomie życia, lecz koniunkturę na rynku pracy, a trend może okazać się odwrotny niż realne zmiany standardu życia. Do podobnego efektu mogą prowadzić działania władz realizujących pobór. W warunkach zagrożenia lub otwartej wojny kontyngenty są większe, a administracja poborowa mniej rygorystycznie realizuje wytyczne dotyczące jakości rekruta, co prowadzi do zaniżenia średniej wysokości ciała wcielonych do wojska. Z kolei w spokojniejszych okresach rośnie dążenie do wybierania spośród poborowych osób najwyższych. Taka właśnie sytuacja miała miejsce w Królestwie Polskim w pierwszej połowie XIX stulecia. Ustanowiony w 1835 r. kontyngent wynosił 2,5 osoby na tysiąc, ale w czasie poborów

[25] H. Bodenhorn, T.W. Guinnane, Th.A. Mroz, *Sample-Selection Biases and the Industrialization Puzzle*, „Journal of Economic History" 77, 2017, 1, s. 171–207.

nadzwyczajnych był powiększany, a w okresie wojny krymskiej nawet trzykrotnie wyższy niż w latach trzydziestych. Minimum wysokości ciała przez cały ten czas wynosiło 36 werszków (160 cm), ale rosnąca liczba osób mierzących dokładnie tyle sugeruje, że obawiająca się niewypełnienia kontyngentu administracja skłonna była podwyższać odczyty osobom mierzącym nieco mniej niż minimum. Nierzadko też wcielano do wojska poborowych niespełniających normy.

Uniknięcie pułapek spowodowanych obciążeniem próby wymaga obliczania średniej na podstawie niepełnego rozkładu, obciętego o jednostkę powyżej minimalnej granicy wysokości ciała (tzw. poprawiona średnia K&K), czyli w tym wypadku należy granicę odcięcia ustalić na wartości 36,125 werszków (160,8 cm). Ponieważ jednak w czasie poborów normalnych władze starały się wcielić w szeregi głównie najwyższych poborowych, równolegle trzeba obliczać średnią dla rozkładu obciętego na wartości 38 werszków (168,9 cm), stanowiącej granicę minimalną wysokości ciała poborowych uważanych za „wyborowych". Tak obliczone średnie będą oczywiście zawyżone w stosunku do średniej w populacji. Próba obliczenia średniej w populacji za pomocą metody regresji uciętej, czyli techniki oszacowującej brakującą część rozkładu, nie zawsze daje wiarygodne rezultaty, z uwagi na niedokładności w zapisie wysokości ciała w górnej części rozkładu, polegające na skupieniach na pełnych werszkach[26]. Posługiwanie się udoskonaloną metodą K&K wprawdzie zawyża rzeczywistą średnią, ale nie przeszkadza w odtworzeniu tendencji zmian.

Dla lat 1874–1913 posiadamy bardziej wiarygodne dane. Już w 1859 r. zapowiedziano wprowadzenie w Królestwie losowania determinującego kolejność badania popisowych stających do poboru, co miało położyć kres pogoni za „rekrutami wyborowymi". Ponieważ jednak w następnych latach poborów nie organizowano, a w 1863 r. posłużono się listami proskrypcyjnymi, pierwszy pobór z losowaniem odbył się dopiero w 1865 r.[27] W 1874 r. zreorganizowano cały system poboru, wprowadzając z dniem 1 stycznia ukaz o powinności wojskowej, zaprowadzający powszechny obowiązek służby w armii bez możliwości wykupu pieniężnego lub zastępstwa przez ochotnika. Zachowano przy tym losowanie determinujące kolejność badania i wcielania w szeregi poborowych spełniających wymagania fizyczne. W efekcie średnia wysokość ciała rekrutów jest tylko nieznacznie zawyżona w stosunku do ogólnej populacji. Procedura

[26] Szeroko na ten temat pisze Ł. Sobechowicz, *Piętno głodu. Biologiczny standard życia w Królestwie Polskim przed uwłaszczeniem. Wysokość ciała rekrutów w latach 1835–1866*, Warszawa 2024, s. 53–66.

[27] Ibidem, s. 46–47.

losowania wpłynęła również na dokumentację poborów. Ponieważ część popisowych z powodu zbyt niskiej wysokości ciała lub złego stanu fizycznego nie mogła zostać wcielona, badanie trwało dalej aż do wypełnienia kontyngentu rekrutami zdolnymi do służby. Zapisy dotyczące osób odrzuconych pozostały w dokumentach. W konsekwencji, schodząc na poziom danych jednostkowych i znając narzuconą przez władze liczebność kontyngentu oraz numery z losowania, możemy obliczyć średnią, która będzie się odnosić już nie do wyselekcjonowanych rekrutów, ale do losowej próby z populacji. Jedyne zakłócenie stanowi pojawiający się od czasu do czasu, zamiast odczytu, zapis o „braku dostatecznej miary" w odniesieniu do popisowych najniższych. Minimalną granicę wysokości ciała obniżono w porównaniu z dotychczasową praktyką. Od 1865 r. wynosiła ona 35 werszków (155,8 cm), a od 1874 r. — 34,5 werszka (153,5 cm). Zapis o „braku dostatecznej miary" dotyczył osób mających poniżej 32 werszków (142,5 cm), co do których nie spodziewano się, że w ciągu dwóch następnych lat mogą urosnąć o ponad 10 cm[28]. Jak wskazuje porównanie wysokości ciała rekrutów i poborowych, rezultaty stopniowo zbliżały się do siebie. W poborze z 1876 r. (urodzeni 1855) różnica była jeszcze znaczna, a rekruci wyżsi od poborowych o 1,4 cm. Potem jednak stopniowo różnica malała, by w 1892 r. spaść poniżej 1 cm, czyli błędu pomiarowego.

Trend sekularny wysokości ciała od XVIII w. do 1914 r.

W obliczeniach odnoszących się do XVIII w. bierzemy pod uwagę osoby urodzone na terenie Rzeczypospolitej, w chwili pomiaru mające 20 i więcej lat. Proces rośnięcia w epokach dawniejszych trwał dłużej niż współcześnie, a dotyczyło to szczególnie osób z najuboższych środowisk, stąd taka dolna granica wieku[29]. O ile jeńcy i żołnierze w wieku 16–19 lat byli wyraźnie niżsi od swych starszych kolegów, o tyle w pozostałych grupach wiekowych brak znaczących różnic. Rezultaty obliczeń zostały przedstawione w tab. 1 i 2.

Rezultaty analizy post-hoc w tab. 2 dowodzą, że obniżenie średniej wysokości ciała o 2,5 cm jest statystycznie istotne, a więc wniosek może zostać odniesiony do całej populacji. Ponieważ największe różnice

[28] O regulacjach dotyczących poboru M. Kopczyński, *Wielka transformacja*, s. 37–74.

[29] E. Beeking, J. Kok, *Temporary and lasting effects of childhood deprivation on male stature. Late adolescent stature and catch-up growth in Woerden (the Netherlands) in the first half of the nineteenth century*, „History of Family" 22, 2017, 2–3, s. 196–213.

Tabela 1. Wysokość ciała jeńców konfederackich i żołnierzy 17 Regimentu Pieszego Koronnego. Statystyki opisowe

Dekada urodzenia	Średnia w cm	Odchylenie std	Liczba obserwacji
–1735	166,4	5,43	213
1736–1745	165,4	5,27	270
1746–1755	164,7	5,90	481
1756–	163,9	6,39	286
Ogółem	165,0	5,86	1250

Źródło: *Barskie konfederaty v Zapadnoj Sibiri. Biografičeskij slovar*, red. A.A. Krih, S.A. Mulina, A. Danil'čik, St. Petersburg 2020; Nacjonał Regimentu 17-go, AGAD, Militaria z Jabłonny, sygn. 164, s. 1–68.

Tabela 2. Wysokość ciała jeńców konfederackich i żołnierzy 17 Regimentu Pieszego Koronnego. ANOVA, post-hoc Tukey HSD

Dekada urodzenia	–1735	1736–45	1746–55	1756–
–1735	X	0,306	**0,003**	**<0,001**
1736–45	0,306	X	0,319	**0,009**
1746–55	**0,003**	0,319	X	0,255
1756–	**<0,001**	**0,009**	0,255	X

Źródło: *Barskie konfederaty v Zapadnoj Sibiri. Biografičeskij slovar*, red. A.A. Krih, S.A. Mulina, A. Danil'čik, St. Petersburg 2020; Nacjonał Regimentu 17-go, AGAD, Militaria z Jabłonny, sygn. 164, s. 1–68.

F = 8,374, p = <0,001, test Levene'a p = 0,279. Wartość statystyki F oznacza, że testowane próby różnią się od siebie w sposób statystycznie istotny, a wartość p testu Levene'a nie stwarza podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o równości wariancji i tym samym pozwala zastosować w analizie post-hoc metodę HSD Tukeya. Pogrubionym drukiem zaznaczono różnice statystycznie istotne na poziomie mniejszym niż 0,05. Przykładowo, wartość <0,001 oznacza, że w przypadku wylosowania z populacji tysiąca prób prawdopodobieństwo uzyskania innego wyniku jest mniejsze niż 1/1000.

odnotowano przy porównaniach z próbą, której trzon stanowią żołnierze 17 Regimentu Pieszego, nasuwa się wątpliwość, czy prawdziwym źródłem różnic nie jest zmiana bazy rekrutacyjnej. W przypadku konfederatów mieliśmy do czynienia z ochotnikami, w dodatku z 50-procentowym udziałem szlachty, podczas gdy wśród żołnierzy kościuszkowskich dominują wywodzący się z najniższych warstw społecznych plebejusze. Wątpliwość tę rozprasza jednak obliczenie przedstawione w tab. 3, dotyczące wyłącznie jeńców konfederackich. Różnica średnich między urodzonymi przed 1735 r. a w dekadzie 1746–1755 jest statystycznie istotna[30].

[30] *De facto* są to osoby z roczników 1746–1751, bo wyłączyliśmy jeńców mających mniej niż 20 lat.

Co ciekawe, dane o konfederatach nie dają podstaw do stwierdzenia, że szlachta była przeciętnie wyższa od plebejuszy. Średnia arytmetyczna wyliczona dla 452 członków stanu szlacheckiego wynosi 165,6 cm, podczas gdy chłopi byli niżsi zaledwie o 2 mm, a mieszczanie — o niecałe 0,5 cm. Pozwala to sądzić, że jeńcami mierzonymi przez Rosjan byli przedstawiciele drobnej szlachty, której średnia wysokość ciała nie różniła się znacząco od chłopów także w następnym stuleciu (dla którego mamy więcej danych)[31].

Tabela 3. Wysokość ciała jeńców konfederacji barskiej. ANOVA (post-hoc Tukey HSD)

Dekada urodzenia	**–1735**	**1736–45**	**1746–55**
–1735	X	0,205	**0,002**
1736–45	0,205	X	0,222
1746–55	**0,002**	0,222	X

Źródło: *Barskie konfederaty v Zapadnoj Sibiri. Biografičeskij slovar*, red. A.A. Krih, S.A. Mulina, A. Danil'čik, St. Petersburg 2020.

F = 6,021, p = 0,003, test Levene'a p = 0,168.

O tym, że obniżanie się wysokości ciała nie jest tylko statystycznym złudzeniem, świadczą opinie współczesnych. Gdy w grudniu 1789 r. postanowiono, że rekrutowani do armii powinni mierzyć co najmniej 60 cali (163,7 cm), od razu podniosły się głosy, że tak wysokie minimum (sic) utrudni pobór. Pogląd ten podzielała także Komisja Wojska. Inna sprawa, że jak wynika z zachowanych rejestrów żołnierzy, pułki formowane w latach 1788–1790 były w stanie zapewnić sobie żołnierzy o wymaganej wysokości ciała, a nawet utrzymywały wyższe standardy[32].

Badacze zajmujący się przemianami wysokości ciała w XVIII w. zazwyczaj wyjaśniają przebieg trendu, powołując się na spadek płac realnych. W naszym przypadku mieszkańcy miast stanowią tylko niewielką część próby, więc obliczanie płac realnych mija się z celem. Pozostaje jedynie najprostszy zabieg, czyli porównanie z trendem zmian cen żyta (wykres 1)[33].

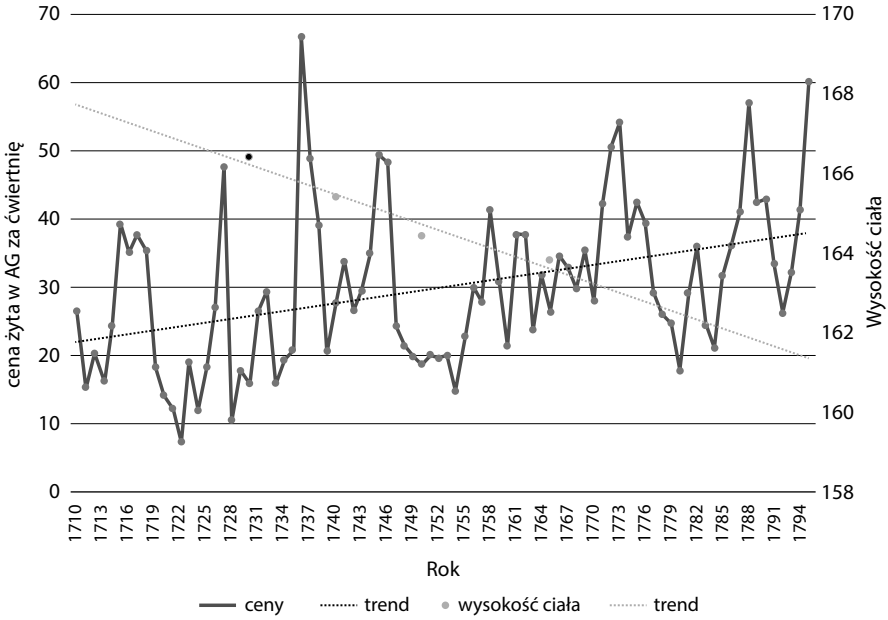
Interpretacja wykresu 1 nie jest prosta, bo zmiany cen żyta (linia ciągła) cechuje duża zmienność powodowana przez wahania zbiorów, prowadzące niekiedy do klęsk elementarnych. Największa z nich,

[31] M. Kopczyński, *Wielka transformacja*, s. 144–146.

[32] T. Gromadka, op. cit.

[33] Ceny ziemniaków odnotowywano dopiero od początku XIX w.

Wykres 1. Ceny żyta w Krakowie w gramach srebra za ćwiertnię a wysokość ciała jeńców konfederackich i żołnierzy 17 Regimentu Pieszego Koronnego



Źródło: wysokość ciała zob. tab. 1. Dane o cenach żyta w Krakowie zawdzięczamy dr. Piotrowi Miodunce.

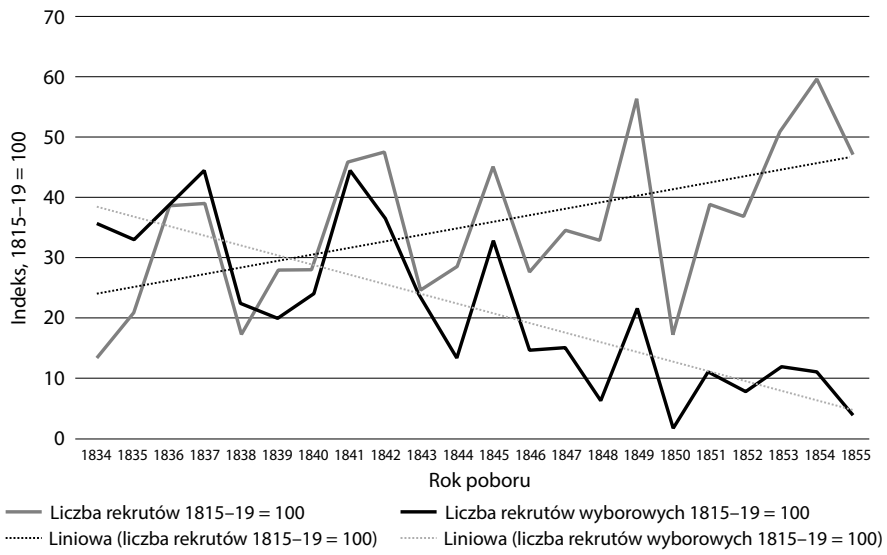
w 1736 r., doprowadziła do klęski głodu. Dodatkową trudność interpretacyjną sprawia fakt, że pomierzeni nie pochodzili z jednego rocznika, lecz urodzeni byli w różnych latach i regionach Rzeczypospolitej. Jedyne co należy stwierdzić z całą pewnością, to podniesienie się poziomu cen żyta, co może tłumaczyć obniżenie średniej wysokości ciała (pojedyncze jasne punkty i jasna linia przerywana), szczególnie w dwóch ostatnich przekrojach chronologicznych, które w statystycznie istotny sposób różniły się od dwóch wcześniejszych przekrojów.

Nie mając lepszych argumentów, pozostaje nam jedynie wskazać jako przyczynę tego stanu rzeczy rosnącą gęstość zaludnienia mogącą powodować wystąpienie efektu maltuzjańskiego. O ile w połowie XVII w. gęstość zaludnienia w Koronie szacuje się na 12,5 osoby na km kw., o tyle w drugiej połowie XVIII w. było to już 16,7. O rosnącym zaludnieniu świadczy też wzrost o 60 proc. liczby opodatkowanych dymów w Koronie w latach 1775–1790. Tak duża dynamika wynika zapewne z niskiej bazy podatkowej w 1775 r., ale przyrost liczby ludności jest niekwestionowany. Jego istnienia na poziomie lokalnym dowodzą analizy Piotra Rachwała dla Lubelszczyzny i Piotra Miodunki dla południowej

Małopolski[34]. Bardziej szczegółowa analiza czynników powodujących zmiany średniej wysokości ciała możliwa będzie dopiero dla XIX stulecia.

Jak już wspomnieliśmy, dla czterech województw Królestwa Polskiego w pierwszej połowie XIX w. dysponujemy serią danych dotyczących rekrutów wcielonych do wojska w latach 1834–1855 (urodzeni między 1810 a 1835 r.). Dla województwa mazowieckiego zachował się komplet rejestrów i dlatego dalsze rozważania oparte zostaną na tym materiale. Poborowi podlegali mężczyźni w wieku 20–30 lat, przy czym najstarsze roczniki składały się głównie z poborowych niewcielonych w latach poprzednich z różnych powodów. W efekcie ich wysokość ciała była wyraźnie niższa niż młodszych roczników. W dalszych rozważaniach obliczamy średnie dla poborowych wyznań chrześcijańskich, liczących 20–24 lata (średnio 21 lat). Na wykresie 2 zilustrowano zmianę liczebności kontyngentów wcielanych do armii z województwa mazowieckiego oraz zmianę liczby rekrutów wyborowych. Aby nie paść ofiarą przypadkowo wybranej podstawy indeksu, wartość 100 została przypisana do średnich dla roczników 1815–1819. Z kolei w tab. 4 zamieszczamy dane o wysokości ciała rekrutów wcielonych do armii w latach 1834–1855 (roczniki 1813–1834).

Wykres 2. Zmiana liczebności kontyngentu rekrutów z województwa mazowieckiego oraz liczebności rekrutów wyborowych (1815–1819 = 100)



Źródło: Ł. Sobechowicz, *Piętno głodu. Biologiczny standard życia w Królestwie Polskim przed uwłaszczeniem. Wysokość ciała rekrutów w latach 1835–1866*, Warszawa 2024, s. 84, 86, 88.

[34] P. Rachwał, *Ruch naturalny ludności rzymskokatolickiej w Lubelskiem w świetle rejestracji metrykalnej z lat 1582–1900*, Lublin 2019; P. Miodunka, op. cit., s. 243–246.

Tabela 4. Liczba rekrutów i wysokość ciała rekrutów wcielonych do armii rosyjskiej, pochodzących z województwa mazowieckiego w poborach z lat 1834–1855

Rok poboru/ urodzenia	Średnia dla rekrutów >160,8 cm	N	Średnia dla rekrutów wyborowych >168,9 cm	N
1834/1813	168,2	552	171,9	266
1835/1814	167,8	476	172,4	209
1836/1815	166,7	916	172,1	281
1837/1816	167,1	870	172,3	308
1838/1817	167,2	583	172,7	203
1839/1818	166,3	734	172,1	191
1840/1819	166,2	808	171,8	211
1841/1820	166,3	1126	172,1	308
1842/1821	166,1	1016	171,6	270
1843/1822	166,4	731	171,8	209
1844/1823	165,7	688	171,5	161
1845/1824	166,4	827	171,8	248
1846/1825	166,3	685	172,9	164
1847/1826	165,7	748	171,7	168
1848/1827	165,2	578	171,0	123
1849/1828	165,1	996	171,5	199
1850/1829	165,3	435	171,3	105
1851/1830	165,2	763	171,9	148
1852/1831	165,2	738	171,7	134
1853/1832	165,1	853	171,4	154
1854/1833	165,5	608	170,7	147
1855/1834	165,9	402	170,9	114

Źródło: Ł. Sobechowicz, *Piętno głodu. Biologiczny standard życia w Królestwie Polskim przed uwłaszczeniem. Wysokość ciała rekrutów w latach 1835–1866*, Warszawa 2024, s. 86.

Dane zaprezentowane na wykresie 2 obrazują rosnącą skalę zapotrzebowania na rekruta. Imperatyw zapełnienia powiększającego się kontyngentu skłaniał do przyjmowania w szeregi nawet mężczyzn niższych od wyznaczonej normy. Zwykle stanowili oni od 1 do 8 proc. wcielonych, ale podczas wojny krymskiej w 1855 r. ich udział wzrósł do 40 proc. Przypisywanie systematycznego obniżania się średniej wysokości ciała jedynie coraz mniejszej wybredności komisji poborowych byłoby jednak

błędem. Na wykresie 2 widzimy bowiem, że liczba rekrutów wyborowych zmniejszała się. Spadała też, choć nieznacznie, ich średnia wysokość ciała (tab. 4), co stanowi przesłankę do wnioskowania, że tendencja spadkowa nie jest tylko efektem działań komisji poborowych, lecz odzwierciedla pogorszenie standardu życia. Potwierdzają to zestawione w tab. 4 średnie wysokości ciała dla rozkładu obciętego o jedną jednostkę wyżej od obowiązującego minimum wysokości ciała. Wartości te dowodzą systematycznego obniżania się wysokości ciała rekrutów, a jej krótkookresowe wzrosty nie zmieniały ogólnej tendencji przemian. Odbicie średniej w górę widoczne jest dopiero na samym końcu trendu, dla urodzonych w latach 1833 i 1834, a wcielanych w szeregi podczas wojny krymskiej. Nie wiemy niestety, jak dalej kształtował się przebieg trendu, z uwagi na przerwę w organizacji poborów aż do 1865 r. Z rejestrów zachowanych dla trzech guberni — lubelskiej, kaliskiej i podlaskiej — wiadomo, że średnia wysokość ciała, wyliczona z próby liczącej ponad 4 tys. mężczyzn wcielonych w poborze 1865 r. (urodzeni w 1844 r.), wynosiła 166,5 cm, a więc odrobiona została połowa dystansu utraconego w dwudziestoleciu 1834–1855. Rezultat ten może wydać się zaskakujący, zważywszy na fakt, że mężczyźni stający do poboru w 1865 r. urodzili się w latach 1845–1849, a więc w dzieciństwie przeżyli najstraszniejsze w XIX w. kryzysy głodowe ze schyłku lat czterdziestych i początku lat pięćdziesiątych. Co jednak znamienne, ich okres dojrzewania przypadał w latach 1857–1862, czyli po apogeum kryzysu i wysokich cen.

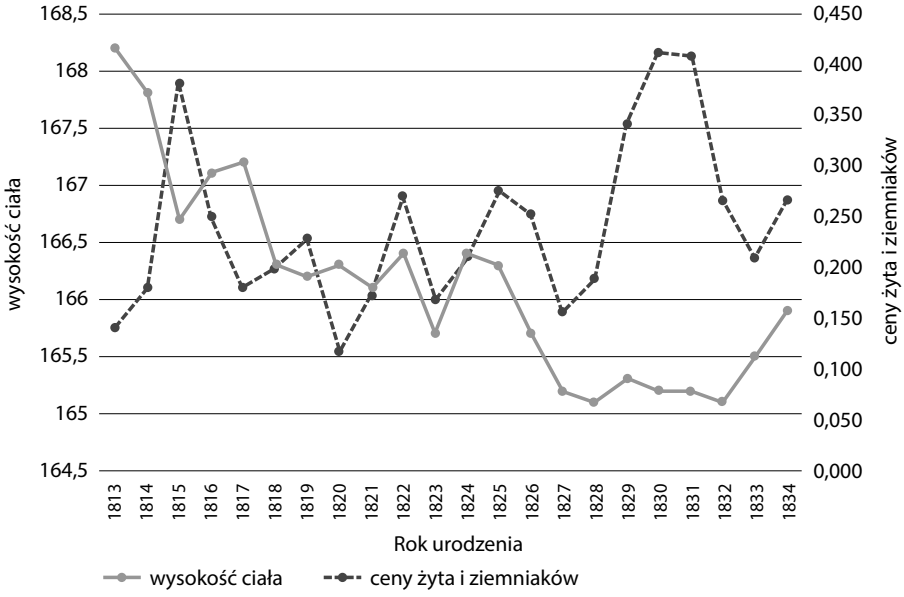
Konstatacja ta prowadzi nas do jednego z fundamentalnych pytań pojawiających się przy interpretacji rezultatów badań antropometrycznych: które lata w okresie wzrastania organizmu mają decydujące znaczenie dla wysokości ciała? Odpowiedź zależy w części od tego, o jakiej wysokości ciała mówimy: ostatecznej czy odnotowanej w wieku około 20 lat. Wysokość ostateczna odnosi się do osób dorosłych pomiędzy kresem procesu wzrostu a przed ukończeniem 50. roku życia, od którego zaczyna się stopniowe obniżanie się wysokości na skutek spłaszczenia krążków międzykręgowych. Wysokość około 20. roku życia nie zawsze jest tożsama z wysokością ostateczną, bowiem w przypadku wystąpienia stresów środowiskowych w dzieciństwie proces wzrastania słabnie, ale za to może trwać dłużej[35]. Badacze przyjmują najczęściej, że decydujące znaczenie ma rok urodzenia, ewentualnie pierwsze trzy lata życia, włączając w to okres życia płodowego, bo wtedy właśnie tempo

[35] Erik Beeking i Jan Kok dowodzą istnienia różnicy w wysokości ciała między 20. a 25. rokiem życia u mężczyzn z Niderlandów w pierwszej połowie XIX w., E. Beeking, J. Kok, op. cit.

przyrostu wysokości ciała jest największe[36]. Kolejny okres przyspieszonego wzrastania to pokwitanie przypadające współcześnie u chłopców między 13. a 15. rokiem życia, a w dawniejszych epokach — 2–3 lata później. Obliczenia oparte na analizowanych tu danych prowadzą do wniosku, że związek jest najsilniejszy w roku, w którym rekruci liczyli około 16 lat[37].

Na wykresie 3 zestawiliśmy wysokość ciała rekrutów z wartościami indeksu cen żyta i ziemniaków w Warszawie. Wartość indeksu obliczyliśmy na podstawie koszyka dóbr, w którym żyto miało wagę 1, a ziemniaki — 2,3, co odpowiada proporcjom konsumpcji około 1850 r.[38] Linia ciągła ilustruje zmiany wysokości ciała, a linia przerywana — wartość indeksu cen koszyka dóbr w roku, w którym rekruci mieli średnio 16 lat.

Wykres 3. Wysokość ciała rekrutów urodzonych 1813–1834 w wieku 20–24 lat (średnio 21) a ceny żyta i ziemniaków w Warszawie w roku, w którym rekruci liczyli 16 lat (w gramach złota za garniec)



Źródło: S. Siegel, *Ceny w Warszawie 1816–1914*, Poznań 1949; tab. 4.

[36] Poglądy w tej kwestii zestawia J.E. Behrman, *Growth Faltering in the First Thousand Days after Conception and Catch-up Growth*, w: *The Oxford Handbook of Economics and Human Biology*, red. J. Komlos, I.R. Kelly, Oxford 2016, s. 7–31.

[37] Szczegółowy wywód na ten temat Ł. Sobechowicz, *Piętno głodu*, s. 95–112.

[38] *Historia Polski w liczbach*, red. F. Kubiczek, t. 1: *Państwo, społeczeństwo*, Warszawa 2003, tab. 61, s. 203–204, na podstawie: T. Sobczak, *Przełom w konsumpcji spożywczej w Królestwie Polskim w XIX wieku*, Wrocław 1968.

Przebieg krzywych sugeruje istnienie korelacji odwrotnej, tzn. im wyższe ceny, tym niższa wysokość ciała w chwili poboru, czyli potwierdza zależność między standardem życia ludności wsi a wahaniami zbiorów i cen. Wartość współczynnika korelacji wynosi –0,456. Jeszcze silniej relacja ta uwypukla się, gdy roczne wahania cen i wysokości ciała zostaną wyrównane za pomocą powszechnie stosowanego w ekonometrii filtra Hodricka-Prescotta o parametrze Λ = 100 (wykres 5). Ponieważ badana przez nas populacja rekrutów składa się niemal wyłącznie z chłopów, uzyskany rezultat potwierdza silne oddziaływanie mechanizmu maltuzjańskiego.

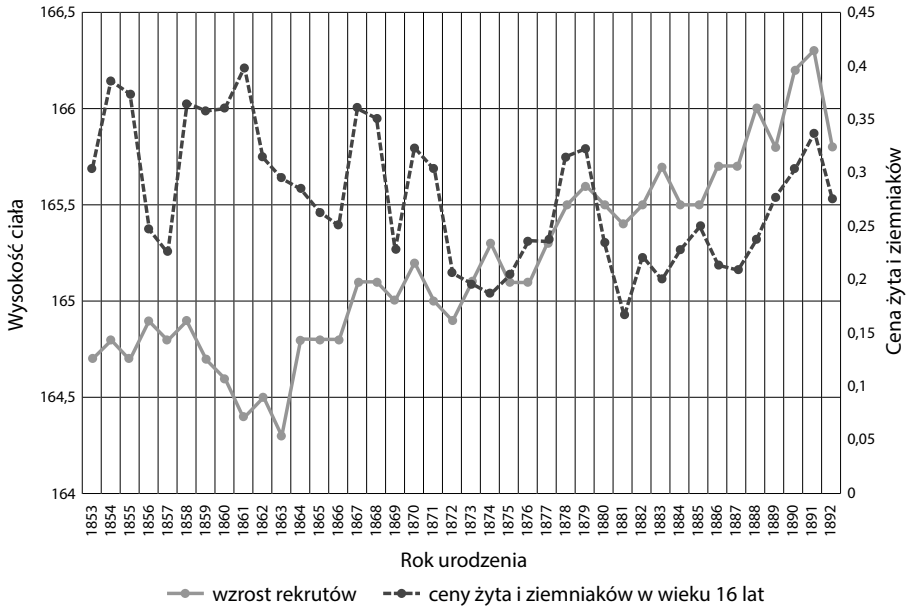
Przejdźmy teraz do ostatniego okresu, czyli poborów do armii rosyjskiej z lat 1874–1913, którym podlegali rekruci urodzeni między 1853 a 1892 r. Jak już wiemy, o kolejności poboru decydowało wtedy losowanie. Kontyngenty były wprawdzie różnej wielkości — generalnie ich liczebność rosła — ale losowanie i niewygórowane minimum skrzywiały średnią wysokość ciała tylko nieznacznie. Świadczą o tym histogramy dla kolejnych roczników o kształcie bliskim rozkładowi normalnemu z wyraźnie widoczną coraz większą dokładnością pomiarów[39]. W czasie badania lekarskiego odrzucano jedynie tych poborowych, którzy albo nie spełniali normy minimalnej wysokości ciała wynoszącej 34,5 werszka (153,4 cm), albo wymogów zdrowotnych. Statystyka wysokości ciała dotyczy wszystkich rekrutów, niezależnie od miejsca zamieszkania oraz wyznania, co oznacza, że mieszkańcy miast i Żydzi występują wśród nich nie zawsze w identycznych proporcjach. Może to w pewnym stopniu zaburzać wyniki, ale zapewne ich nie zafałszuje, bo różnice proporcji nie były wielkie.

Na wykresie 4 zestawiono krzywe obrazujące średnią wysokość ciała wcielonych do wojska rekrutów i ceny żyta oraz ziemniaków w chwili, gdy stający do poboru liczyli 16 lat. Tym razem zastosowaliśmy przelicznik 1 dla żyta i 3,3 dla ziemniaków, co wynika z rosnącego znaczenia tych ostatnich w diecie.

W przebiegu krzywych uderza zmiana tendencji począwszy od urodzonych około 1877 r. We wcześniejszych kohortach rekrutów można obserwować zależność odwrotną o sile –0,468, czyli wartość zbliżoną do uzyskanej dla rekrutów urodzonych w pierwszej połowie XIX w. W drugiej części wykresu 4 gwałtowne podniesienie się indeksu cen w latach 1877–1879 nie odbija się już negatywnie na wysokości ciała. Podobnie jest w następnym dziesięcioleciu. Następujący po silnym spadku cen ponowny ich wzrost nie hamował trendu ku podnoszeniu się średniej wysokości ciała. W całym okresie 1877–1892 współczynnik korelacji ma znak dodatni i siłę 0,519.

[39] M. Kopczyński, *Wielka transformacja*, s. 57–72. Liczba rekrutów, tab. 1, s. 221–222.

Wykres 4. Wysokość ciała rekrutów z Królestwa Polskiego urodzonych w latach 1853–1892 a ceny żyta i ziemniaków w roku, w którym rekruci liczyli 16 lat (w gramach złota za garniec)



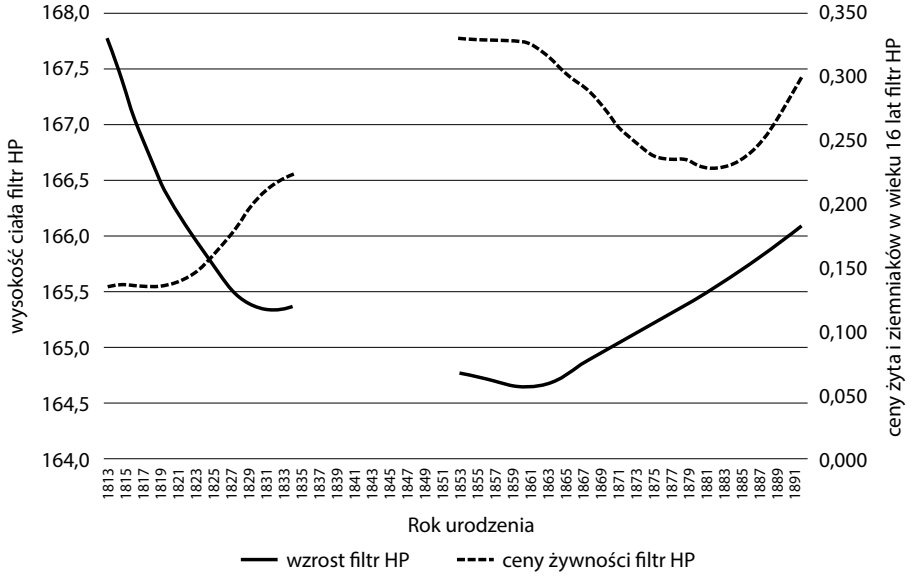
Źródło: M. Kopczyński, *Wielka transformacja. Badania nad uwarstwieniem społecznym i standardem życia w Królestwie Polskim 1866–1913 w świetle pomiarów antropometrycznych poborowych*, Warszawa 2006, tab. 26, s. 248; S. Siegel, *Ceny w Warszawie 1816–1914*, Poznań 1949.

Tendencje te uwidaczniają się jeszcze dobitniej po wyrównaniu obu szeregów filtrem Hodricka-Prescotta $\Lambda = 100$. Na wykresie 5 zaprezentowano zmiany wysokości ciała 21-letnich rekrutów oraz ceny żyta i ziemniaków w roku, w którym liczyli oni 16 lat, dla całego XIX stulecia.

W połowie stulecia, między kohortami urodzeniowymi 1834 i 1853, razi dziura spowodowana czasowym zaprzestaniem organizacji poborów w Królestwie Polskim. Zanim przejdziemy do interpretacji rezultatu obliczeń, należy zwrócić uwagę na jeszcze dwie cechy krzywych. Wyraźnie niższa wysokość ciała rekrutów, poczynając od 1874 r. w stosunku do roczników wcielanych przed wybuchem powstania styczniowego, jest jedynie statystycznym złudzeniem. Wynika ona stąd, że w interesujących nas okresach stosowano różne minima wysokości: 160 cm w pierwszej połowie XIX w. i 153 cm w drugiej. W konsekwencji trafiający w szeregi najniżsi mężczyźni z roczników 1853–1892 zaniżają średnią. Z punktu widzenia badania relacji między cenami zbóż a wysokością ciała jest to bez znaczenia, bo interesuje nas nie średnia wysokość ciała, lecz relacja między nią a ruchem cen, a ta pozostaje bez zmian. Może również

zaskakiwać fakt, że krzywa obrazująca koszt naszego koszyka dóbr była znacznie wyższa w drugiej połowie XIX stulecia niż w pierwszej. Prześledzenie zmian cen w Warszawie na podstawie monografii Stanisława Siegla potwierdza to zjawisko. Na wykresie 5 jest ono jeszcze wzmocnione przez fakt, że późniejsza seria zaczyna się od cen notowanych w 1869 r. (wtedy urodzeni w 1853 r. rekruci mieli 16 lat), czyli zaraz po 1868 uchodzącym za ostatni rok głodu w Europie Północnej i Środkowej.

Wykres 5. Wysokość ciała rekrutów a ceny żyta i ziemniaków w roku, w którym rekruci liczyli 16 lat (wyrażone w gramach złota za garniec). Królestwo Polskie, rekruci urodzeni 1813–1892. Szeregi wyrównane filtrem Hodricka-Prescotta Λ = 100



Źródło: wykresy 3 i 4.

Obliczone na podstawie filtra Hodricka-Prescotta Λ = 100 korelacje są dużo silniejsze niż uzyskane z danych surowych. Dla pierwszej połowy XIX w. wartość współczynnika korelacji Pearsona wynosi –0,812. Dla rekrutów urodzonych w latach 1853–1877 wynik również ma znak ujemny: –0,974. Efekt maltuzjański cały czas działa. Tymczasem dla urodzonych w latach 1878–1892 znak jest już dodatni, a siła związku wynosi 0,899. Zmiana znaku z ujemnego na dodatni wskazuje, że reżim maltuzjański odchodził w przeszłość. Nadal istniał związek między wysokością ciała a cenami, ale wzrost cen przestał wywoływać spadek wysokości ciała. Rezerwy, którymi dysponowała populacja, pozwalały już na przetrwanie kryzysów bez trwałych szkód dla standardu życia.

Konkluzje

Począwszy od ostatniej ćwierci XIX w. chronologia zmian wysokości ciała była zbliżona w trzech zaborach, za to we wcześniejszych dekadach XIX w. rysuje się znaczna rozbieżność między Królestwem Polskim a Galicją. W tym pierwszym, jak widzieliśmy, tendencja była regresywna, podczas gdy w Galicji po zaobserwowanym przez Komlosa okresie obniżania się średniej w XVIII w., w pierwszej połowie następnego stulecia obserwujemy tendencję wzrostową o sile 0,81 cm dla urodzonych w latach 1806–1837[40]. Z badań Miodunki wiemy, że w okresie tym silnemu wzrostowi liczby ludności towarzyszyły dobre zbiory i nie występowały znaczące klęski elementarne, za wyjątkiem krótkiego kryzysu lat 1830–1831[41]. Brak wiarygodnych danych utrudnia prześledzenie wpływu kryzysów połowy stulecia na wysokość ciała zarówno w Królestwie Polskim, jak i w Galicji, ale prawdopodobne jest załamanie się trendu trwające aż do generacji urodzonych w latach sześćdziesiątych.

Zrekonstruowany powyżej trend sekularny wysokości ciała w Królestwie Polskim od połowy XVIII w. aż po generację urodzoną w 1863 r., a dojrzewającą u schyłku lat siedemdziesiątych XIX stulecia, miał tendencję spadkową. Biorąc pod uwagę chronologię modernizacji ziem polskich, kierunku trendu nie sposób wiązać ze zjawiskiem określanym w literaturze mianem *early industrial growth puzzle*. Potwierdza się więc nasze wstępne założenie, że u podstaw negatywnego trendu musiał leżeć efekt maltuzjański. Konsekwencje wczesnej industrializacji i urbanizacji w pierwszej połowie XIX w. w Wielkiej Brytanii, Europie Północno-Zachodniej i USA wzmocniły tendencję spadkową, podczas gdy w Królestwie Polskim i Galicji to samo zjawisko powodował wciąż jeszcze dominujący efekt maltuzjański. Kres porządku maltuzjańskiego nastąpił dopiero w ostatniej ćwierci XIX w. w warunkach wczesnej industrializacji i poprawy siatki komunikacyjnej, co nie tylko stworzyło nowe możliwości utrzymania poza rolnictwem, lecz także pozwoliło na skuteczniejszą interwencję w okresach kryzysów żywnościowych i uruchomiło dalekodystansowe migracje ludności, obniżając presję demograficzną na przeludnionej wsi. Konsekwencję stanowił silny trend ku wysokorosłości, rozpoczynający

[40] B. Ogórek, *Wysokość ciała poborowych górali podhalańskich i żywieckich w długim XIX stuleciu*, w: *Conditio humana. Studia z dziejów biologicznego standardu życia na ziemiach polskich*, red. M. Kopczyński, Warszawa 2020, s. 72.

[41] P. Miodunka, op. cit., s. 489. O kryzysie 1830–1831 J. Łukasiewicz, *Wpływ urodzajów na poziom życia społeczeństwa polskiego w latach 1820–1860*, w: *Nędza i dostatek na ziemiach polskich od średniowiecza po wiek XX*, red. J. Sztetyłło, Warszawa 1992, s. 183–192.

się jednocześnie we wszystkich trzech zaborach. Równoczesny moment startu tego trendu wskazuje, że nie był to tylko skutek reform agrarnych, lecz właśnie kres systemu maltuzjańskiego[42]. Zaznaczmy, że podobną chronologię ma początkowa faza transformacji demograficznej na ziemiach polskich, którą zapewne należy wiązać ze wspomnianymi powyżej czynnikami powodującymi poprawę standardu życia.

Podsumowując, badania nad zmianami wysokości ciała uzupełniają obserwacje poczynione na podstawie danych demograficznych i prowadzą do zbliżonych konkluzji. Ich pogłębienie będzie możliwe, jeśli uda się zgromadzić pełne serie danych ksiąg poborowych z lat 1874–1913 na poziomie poszczególnych powiatów. Pozwoli to odtworzyć trendy warstwowe, szczególnie ważne w przypadku różnych grup ludności wsi. Dotychczasowe badania opierały się na danych przekrojowych z lat oddalonych od siebie mniej więcej o dekadę. Badanie longitudinalne pozwoli wykreślić krzywe podobne do tych przedstawionych powyżej już nie dla rekrutów, ale dla poborowych, i ostatecznie potwierdzić nasze konkluzje[43].

In the Malthusian Trap. Body Height in Poland from the Eighteenth Century to 1914

A person's height reflects their living conditions during formative years and can be used to trace changes in the general population's standard of living. This analysis reconstructs the height of conscripts from central Poland from the eighteenth century until the outbreak of the First World War. The primary objective is to determine when the well-being of the population ceased to be shaped by Malthusian principles, in which fluctuations in the prices of basic foodstuffs directly influenced changes in height.

The findings indicate that soldiers' height declined from the eighteenth century through the first half of the nineteenth century, then increased among individuals born in the 1860s and later. For conscripts born before the 1870s, higher staple food prices during adolescence were associated with reduced height at age 21.

---

[42] M. Kopczyński, *Agrarian reforms, agrarian crisis and the biological standard of living in Poland, 1844–1892*, „Economics and Human Biology" 5, 2007, 2, s. 458–470; o przebiegu trendu w Wielkopolsce G. Liczbińska, O. Nowak, *Zmiany wysokości ciała i masy ciała poborowych jako odpowiedź na poprawę standardu życia w zaborze pruskim w drugiej połowie XIX i na początku XX wieku*, w: *Conditio humana*, s. 133–150; o Galicji B. Ogórek, *Wysokość ciała poborowych górali*, s. 57–87; J. Komlos, *Nutrition and Economic*, s. 55–60; idem, *Anthropometric evidence on economic growth*; M. Kopczyński, *O „Nędzy Galicji" po raz kolejny*, w: *Gospodarka, społeczeństwo, kultura w dziejach nowożytnych. Studia ofiarowane Pani Profesor Marii Boguckiej*, red. A. Karpiński, E. Opaliński, T. Wiślicz, Warszawa 2010, s. 239–250.

[43] M. Kopczyński, *Wielka transformacja*, rozdz. 5.

However, after 1880, rising prices no longer constrained height, signifying the collapse of the Malthusian order in central Poland. This transformation is attributed to expanded earning opportunities outside agriculture, industrialisation, improved transport, and mass migration.

Bibliografia

Edycje źródłowe

Kitowicz Jędrzej, *Opis obyczajów i zwyczajów za panowania Augusta III*, Krakowska Spółka Wydawnicza, Kraków 1925.

Lubicz Chojecki Karol, *Pamięć dzieł polskich. Podróż i niepomyślny sukces Polaków*, oprac. Antoni Kuczyński, Zbigniew J. Wójcik, Wyższe Seminarium Duchowne Salwatorianów, Stowarzyszenie „Wspólnota Polska", Bagno 1997.

Opracowania

Barskie konfederaty v Zapadnoj Sibiri. Biografičeskij slovar, red. Anna A. Krih, Svetlana A. Mulina, Adam Danil'čik, Aletheia, St. Petersburg 2020.

Baten Joerg, *Climate, Grain Production and Nutritional Status in 18th Century Southern Germany*, „Journal of European Economic History" 30, 2002, 1, s. 9–47.

Bauer Krzysztof, *Wojsko koronne powstania kościuszkowskiego*, Wydawnictwo Ministerstwa Obrony Narodowej, Warszawa 1981.

Beeking Erik, Kok Jan, *Temporary and lasting effects of childhood deprivation on male stature. Late adolescent stature and catch-up growth in Woerden (the Netherlands) in the first half of the nineteenth century*, „History of Family" 22, 2017, 2–3, s. 196–213.

Behrman Jere E., *Growth Faltering in the First Thousand Days after Conception and Catch-up Growth*, w: *The Oxford Handbook of Economics and Human Biology*, red. John Komlos, Inas R. Kelly, Oxford University Press, Oxford 2016, s. 7–31.

Bielicki Tadeusz i in., *Transformacja ustrojowa w Polsce w świetle antropologicznych badań 19-letnich mężczyzn*, ZA PAN, Wrocław 2003 (Monografie Zakładu Antropologii Polskiej Akademii Nauk).

Bodenhorn Howard, Guinnane Timothy W., Mroz Thomas A., *Sample-Selection Biases and the Industrialization Puzzle*, „Journal of Economic History" 77, 2017, 1, s. 171–207.

Borowski Stanisław, *Rozwój demograficzny i problem maltuzjański na ziemiach polskich pod panowaniem niemieckim*, „Przeszłość Demograficzna Polski" 3, 1969, s. 139–168.

Collet Dominik, *Die doppelte Katastrophe. Klima und Kultur in der europäischen Hungerkrise 1770–1772*, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 2019.

Czekanowski Jan, *Zarys antropologii Polski*, K.S. Jakubowski, Lwów 1930.

Deaton Angus, *Height, Health, and Development*, „Proceedings of the National Academy of Sciences" 104, 2007, 33, s. 13232–13237.

Deaton Angus, *The Great Escape. Health, Wealth, and the Origins of Inequality*, Princeton University Press, Princeton 2013.

Dobado-González Rafael, *Pre-Independence Spanish Americans: Poor, Short and Unequal... or the Opposite?*, „Revista de Historia Economica" 33, 2015, 1, s. 15–59.

Floud Roderick, Fogel Robert W., Harris Bernard, Sok Chul Hong, *The Changing Body. Health, Nutrition, and Human Development in the Western World since 1700*, Cambridge University Press, Cambridge 2011.

Gromadka Tomasz, „Trend sekularny wysokości ciała w XVIII-wiecznej Rzeczypospolitej", niepublikowana praca magisterska, Wydział Historii Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2023.

Hatton Timothy J., Bray Berenice E., *Long Run Trends in Height of European Men, 19th–20th Centuries*, „Economics and Human Biology" 8, 2010, 3, s. 405–413.

Historia Polski w liczbach, red. Franciszek Kubiczek, t. 1: *Państwo, społeczeństwo*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2003.

Kołodziej Halina i in., *Secular Trend in Body Height and Body Mass in 19-Year-Old Polish Men Based on Six National Surveys from 1965 to 2010*, „American Journal of Human Biology" 27, 2015, 5, s. 704–709.

Komlos John, *Anthropometric Evidence on Economic Growth, Biological Well-Being and Regional Convergence in the Habsburg Monarchy, c. 1850–1910*, „Cliometrica" 1, 2007, 3, s. 211–237.

Komlos John, *How to (and How not to) Analyze Deficient Height Samples. An Introduction*, „Historical Methods" 37, 2004, 4, s. 160–173.

Komlos John, Küchenhoff Helmut, *The Diminution of the Physical Stature of the English Male Population in the Eighteenth Century*, „Cliometrica" 6, 2012, 6, s. 45–62.

Komlos John, *Nutrition and Economic Development in the Eighteenth-Century Habsburg Monarchy. An Anthropometric History*, Princeton University Press, Princeton 1989.

Komlos John, *Shrinking in a Growing Economy? The Mystery of Physical Stature during the Industrial Revolution*, „Economic History Review" 58, 1998, 3, s. 779–802.

Kopczyński Michał, *Agrarian reforms, agrarian crisis and the biological standard of living in Poland, 1844–1892*, „Economics and Human Biology" 5, 2007, 2, s. 458–470.

Kopczyński Michał, *Auksologia historyczna. Nowa droga czy manowce historii gospodarczej?*, „Przegląd Historyczny" 90, 1999, 4, s. 525–540.

Kopczyński Michał, *O „Nędzy Galicji" po raz kolejny*, w: *Gospodarka, społeczeństwo, kultura w dziejach nowożytnych. Studia ofiarowane Pani Profesor Marii Boguckiej*, red. Andrzej Karpiński, Edward Opaliński, Tomasz Wiślicz, Wydawnictwo DiG, Warszawa 2010, s. 239–250.

Kopczyński Michał, *Wielka transformacja. Badania nad uwarstwieniem społecznym i standardem życia w Królestwie Polskim 1866–1913 w świetle pomiarów antropometrycznych poborowych*, Oficyna Wydawnicza „Mówią Wieki", Warszawa 2006.

Kopczyński Michał, *Żydowska fizys. Wysokość ciała i standard życia Żydów w Królestwie Polskim w drugiej połowie XIX wieku*, „Przegląd Historyczny" 100, 2007, 3, s. 547–565.

Kozieł Sławomir, *Social and Economic Effects on Growth*, w: *Human Growth and Development. Third Edition*, red. Noel Cameron, Lawrence Schell, Elsevier, London 2022, s. 245–259.

Kula Witold, *Problemy i metody historii gospodarczej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1963.

Liczbińska Grażyna, Nowak Oskar, *Zmiany wysokości ciała i masy ciała poborowych jako odpowiedź na poprawę standardu życia w zaborze pruskim w drugiej połowie XIX i na początku XX wieku*, w: *Conditio humana. Studia z dziejów biologicznego standardu życia na ziemiach polskich*, red. Michał Kopczyński, Oficyna Wydawnicza „Mówią Wieki", Warszawa 2020, s. 133–150.

Livi-Bacci Massimo, *Population and Nutrition. An Essay on European Demographic History*, Cambridge University Press, Cambridge 1991.

Łukasiewicz Juliusz, *Wpływ urodzajów na poziom życia społeczeństwa polskiego w latach 1820–1860*, w: *Nędza i dostatek na ziemiach polskich od średniowiecza po wiek XX*, red. Janusz Sztetyłło, Wydawnictwo Semper, Warszawa 1992, s. 183–192.

Miodunka Piotr, *Chłopi południowej Małopolski wobec kryzysów żywnościowych od XVII do połowy XIX wieku*, Towarzystwo Autorów i Wydawców Prac Naukowych „Universitas", Kraków 2024.

Mironov Boris, A'Hearn Brian, *Russian Living Standards under the Tsars: Anthropometric Evidence from the Volga*, „Journal of Economic History" 68, 2008, 3, s. 900–929.

Mironov Boris, *Blagosostoânie nasieleniâ i revolûcii w imperskoj Rossii, XVIII — naczalo XX wieka*, Ves' Mir, Moskva 2012.

Newby Andrew G., *Finland's Great Famine, 1856–68*, Palgrave Macmillan, Cham 2023.

Ogórek Bartosz, *Galicia's Escape from the Malthusian Trap. A Long and Short-Term Analysis of the Demographic Response to Economic Conditions in the Population of Galicia 1819–1913*, „Roczniki Dziejów Społecznych i Gospodarczych" 75, 2015, s. 95–127.

Ogórek Bartosz, *Wysokość ciała poborowych górali podhalańskich i żywieckich w długim XIX stuleciu*, w: *Conditio humana. Studia z dziejów biologicznego standardu życia na ziemiach polskich*, red. Michał Kopczyński, Oficyna Wydawnicza „Mówią Wieki", Warszawa 2020, s. 57–87.

Pociecha Józef, *The Process of Demographic Transition in Lands of the Former Polish-Lithuanian Commonwealth and Other Areas with Polish-Speaking Populations, 1865–1912*, „Przeszłość Demograficzna Polski" 42, 2020, s. 123–146.

Poniat Radosław, *Dokładność liczenia w nowożytnej armii na przykładzie regimentu pieszego gwardii koronnej w drugiej połowie XVIII w.*, „Roczniki Dziejów Społecznych i Gospodarczych" 87, 2025, s. 65–98.

Rachwał Piotr, *Ruch naturalny ludności rzymskokatolickiej w Lubelskiem w świetle rejestracji metrykalnej z lat 1582–1900*, Wydawnictwo KUL, Lublin 2019.

Sobczak Tadeusz, *Przełom w konsumpcji spożywczej w Królestwie Polskim w XIX wieku*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo PAN, Wrocław 1968.

Sobechowicz Łukasz i in., *With or Against the River? Tracing Changes and Relationships Between Social and Ecological Systems on the Central Vistula Floodplain over the Last 200 Years*, „Anthropocen Review" 12, 2025, 2, s. 302–326.

Sobechowicz Łukasz, *Piętno głodu. Biologiczny standard życia w Królestwie Polskim przed uwłaszczeniem. Wysokość ciała rekrutów w latach 1835–1866*, Oficyna Wydawnicza „Mówią Wieki", Warszawa 2024.

Steckel Richard H., *Heights and Human Welfare: Recent Developments and New Directions*, „Explorations in Economic History" 46, 2009, 1, s. 1–23.

Tanner James M., *A Potential of Auxological Data for Monitoring Economic and Social Well-Being*, „Social Science History" 6, 1981, 4, s. 571–581.

Wyczański Andrzej, *Studia nad konsumpcją żywności w Polsce w XVI i pierwszej połowie XVII w.*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1969.

Zamorski Krzysztof, *Transformacja demograficzna w Galicji na tle przemian ludnościowych innych obszarów Europy Środkowej w drugiej połowie XIX i na początku XX w.*, Uniwersytet Jagielloński, Kraków 1991.

Biogram: Tomasz Gromadka, mgr, doktorant w Szkole Doktorskiej Nauk Humanistycznych Uniwersytetu Warszawskiego. Zajmuje się antropometrią historyczną; kontakt: t.gromadka2@uw.edu.pl.

Author: Tomasz Gromadka, MA, PhD student at the Doctoral School of Humanities, University of Warsaw. His research focuses on historical anthropometry; contact: t.gromadka2@uw.edu.pl.

Biogram: Michał Kopczyński, prof. dr hab., Wydział Historii Uniwersytetu Warszawskiego. Zajmuje się historią gospodarczą i antropometrią historyczną; kontakt: m.kopczynski@uw.edu.pl.

Author: Michał Kopczyński, Prof., Faculty of History, University of Warsaw. His research focuses on economic history and historical anthropometry; contact: m.kopczynski@uw.edu.pl.

Biogram: Łukasz Sobechowicz, dr, historyk, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk. Zajmuje się demografią i antropometrią historyczną; kontakt: lukasz.sobechowicz@twarda.pan.pl.

Author: Łukasz Sobechowicz, PhD, historian, the Institute of Geography and Spatial Planning, Polish Academy of Sciences. His research focuses on demography and historical anthropometry; contact: lukasz.sobechowicz@twarda.pan.pl.