

MICHAŁ KOPCZYŃSKI
Uniwersytet Warszawski
Instytut Historyczny

Od słowa do liczby i z powrotem: refleksja na marginesie dziejów statystyki i nauki o żywieniu*

Słowa klucze: historia statystyki, historia nauki o żywieniu

Keywords: history of statistics, history of nutrition science

„Są trzy rodzaje kłamstwa: kłamstwo, okropne kłamstwo i statystyka”. Te słowa angielskiego premiera Benjamina Disraeliego otwierają niekiedy podręczniki statystyki¹. Ma to być żart — pierwszy i ostatni w książce wypełnionej sformalizowanym wykładem.

Kilka lat temu na jednym z internetowych forów ktoś zadał pytanie, jaki przedmiot akademicki dyskutanci wspominają najgorzej. Na niemal pół tysiąca odpowiedzi w ponad czterystu wskazano statystykę. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy jest jej uniwersalność. Według jednej z definicji statystyka „to nauka o metodach badań poświęconych liczbowo wyrażalnym właściwościom zbiorowości”². Na zbiorowość, o której mowa, mogą składać się dowolne elementy: ludzie, przedmioty, cząsteczki, zwierzęta. Większość uczestników akademickich zajęć nie od razu rozumie, że prezentowane metody mogą mieć zastosowanie w zagadnieniach, które ich właśnie interesują. Na niekorzyść statystyki — szczególnie na wydziałach humanistycznych — działa utożsamianie jej z matematyką. Statystyka jest działem matematyki stosowanej, ale od matematyki sporo ją różni. Jeśli matematykę potraktować jako myślenie o pieniądzach, to statystyka jest umiejętnością ich liczenia. Różnica zasadnicza.

To, że statystyka zagościła na dobre w programach większości kierunków studiów, odzwierciedla jej niebywałą ekspansję w XX stuleciu. Jeszcze w pierwszej

* Autor pragnie podziękować profesorowi Włodzimierzowi Lengauerowi za uwagi pozwalające uczynić niniejszy tekst lepszym.

¹ Np. TIMOFIEJUK, LA SEK, PĘ CZKOWSKI 1997, s. 1.

² SZULC 1972, s. 13.

połowie XIX w. była ona przydatna astronomom, fizykom i demografom, po części także politykom. U progu XXI stulecia stała się nieodzownym narzędziem w przemyśle, wszystkich naukach doświadczalnych, ekonomii, naukach społecznych i, *last but not least*, w historiografii. Do nauk społecznych wprowadził ją belgijski matematyk i astronom Lambert Adolph Quetelet (1796–1874).

Już jako młodzieniec Quetelet wykazywał wszechstronne zdolności. Pisał wiersze, dramaty, tłumaczył poezję łacińską. Z uwagi na trudne warunki materialne utrzymywał się z nauczania matematyki. Jego talenty w tym kierunku rozwinęły się na tyle, że w wieku 23 lat obronił doktorat z geometrii analitycznej. Wkrótce zainteresowania Queteleta skoncentrowały się na astronomii i klimacie. Aby pogłębić wiedzę i zapoznać się rachunkiem prawdopodobieństwa, udał się do Francji. Zetknięcie z tamtejszymi badaniami nad statystyką przestępstw spowodowało, że w młodym Belgu odżyły dawne humanistyczne ciągoty. Choć od 1828 r. kierował obserwatorium astronomicznym w Brukseli, to *gros* energii poświęcił badaniu zagadnień społecznych z wykorzystaniem metod statystycznych. Ukoronowaniem prowadzonych prac było ogłoszenie w 1835 r. zbioru studiów *O człowieku i rozwoju jego zdolności, albo fizyka społeczna*³. Dzieło Queteleta, dziś już nieco zapomniane, wywołało ożywioną dyskusję, w której padały argumenty za i przeciw stosowaniu liczb do badania zachowań ludzkich. Podtytuł — „fizyka społeczna” — wyprowadził z równowagi Augusta Comte’a, który uznał to za kradzież własnego pomysłu i wymyśloną przez siebie naukę ochrzcił mianem socjologii⁴.

Przekonanie, że liczby wyrażają istotę bytu głosili już pitagorejczycy, a pogląd ten podzielał również Platon. Do tej formuły nawiązywał Quetelet, z tą jednak istotną różnicą, że liczba była dla niego narzędziem pozwalającym poznać fizyczną rzeczywistość w sposób empiryczny i zarazem obiektywny. Zastrzegal przy tym we wstępie do swego *opus magnum*, że bardziej mu zależy na zaobserwowaniu zjawisk niż na wyjaśnieniu ich genezy⁵. Platon był więc znacznie bliższy matematyce czystszej niż Quetelet.

Wdarcie się metod matematycznych do nauk społecznych, dotąd zarezerwowanych dla opisu jakościowego, nie byłoby możliwe bez opracowania prostego zapisu liczb ułatwiającego liczenie, skonstruowania narzędzi do liczenia i wreszcie bez przekonania, że liczby należy stosować do opisu rzeczywistości i to nie tylko fizycznej, lecz także społecznej. Tak się składa, że wymienione wyżej warunki zostały spełnione w epoce wczesnonowożytnej, a szczególnie w XVII stuleciu, które było nie tylko wiekiem wojen, kryzysu i absolutyzmu, lecz także przebudowy podstaw intelektualnych europejskiej cywilizacji.

³ QUETELET 1835. O Queteletcie vide m.in.: SHEYNIN 1986; STIEGLER 1986, s. 161–220; PORTER 1986; HACKING 1990, s. 105–124.

⁴ LAZARFELD 1961, s. 299.

⁵ TURNER 1986, s. 65–68.

LICZBY

W starożytnej Grecji matematykę jako naukę i proste rachowanie (czyli arytmetykę) dzieliła przepaść. O ile ta pierwsza była domeną uczonych, o tyle rachowanie pozostawiano ludziom zajmującym się znacznie mniej prestiżowymi zajęciami, takimi jak choćby kupiectwo. Ślady tej dwoistości zauważyć można w systemach liczbowych, które pozwalały na zapisanie poszczególnych liczb, ale nie ułatwiały praktycznego liczenia. System attycki, oparty na kombinacji symboli przypisanych liczbom głównym (jeden, pięć, dziesięć, sto, tysiąc, dziesięć tysięcy), miał charakter addytywny⁶. Chronologicznie późniejszy system joński, bazujący na kombinacji 27 liter, odszedł od addytywności, utrudniając jakiegokolwiek operacje na liczbach bez użycia abakusa lub choćby pamięci. System rzymski przypominał system attycki, z tą jednak komplikacją, że obok dodawania do pierwszej zapisanej liczby pozostałych stosowano także odejmowanie, tak jak przy zapisie liczb IX czy XIV. Wszystkie te systemy sprawdzały się, gdy chodziło o z a p i s a n i e k o n k r e t n e j l i c z b y, jednak gdy należało wykonać działanie, okazywały się niepraktyczne. Dla wykonania najprostszych obliczeń trzeba było posługiwać się abakusami⁷.

Używany dziś prosty system zapisu liczb, który nazywamy arabskim, pochodzi w istocie z Indii, a Arabowie jedynie go spopularyzowali. Rolę szczególną w tym dziele odegrał Abu Jahar Muhammad Ibn Musa Al-Kwarizmi (783–830), matematyk urodzony w Chiwie, a działający w Bagdadzie. Był on autorem dwóch traktatów algebraicznych, z których jeden opisywał zasady indyjskiego systemu zapisu liczb, a drugi poświęcony był rozwiązywaniu równań. Oba doczekały się łacińskich przekładów w XII w., a później były wielokrotnie kopiowane. Jak to często bywało, kopiści popełniali błędy, które z czasem utrwaliły się w praktyce językowej. Ze zniekształceń tych wzięły się słowa algebra oraz algorytm⁸. To ostatnie jest zniekształconą formą nazwiska autora. Indyjski system zapisu liczb, z liczbą zero i zasadą pozycyjności, pozwolił dokonywać pisemnych operacji na liczbach. Popularyzacja cyfr arabskich nie przebiegała jednak szybko. Zarówno w kulturze arabskiej, jak i w Europie jeszcze długo zwolennicy bardziej archaicznych sposobów stawiali skuteczny opór nowościom. Przez pewien czas w zapisie łączono oba systemy, np. liczba 1502 mogła wyglądać tak: M50II⁹.

Dalsze uproszczenia zapisu wprowadzono już w renesansowej Europie. Znaki '+' i '-' zastąpiły litery 'm' (minus) i 'p' (plus) w końcu XV stulecia. W połowie XVI w. Anglik Robert Recode zaproponował znak '=', a Flamand Simon Stevin w 1582 r. ogłosił dzieło poświęcone ułamkom dziesiętnym i zaproponował sposób ich zapisu. Wreszcie w 1591 r. François Viète zastosował literowy zapis wyrażeń

⁶ O cyfrach i liczbach vide IFRAH 2006.

⁷ CROSBY 1997, s. 42–46.

⁸ IFRAH 2006, II, s. 273–443.

⁹ CROSBY 1997, s. 113–116.

algebraicznych, zmodyfikowany w XVII w. przez Kartezjusza. W ten sposób powstał nowy język, uwolniony od dwuznaczności słów. Język, którym można było nie tylko zapisywać liczby, lecz także objaśniać otaczające człowieka zjawiska.

MASZYNY

Ekspansja liczb, która rozpoczęła się w XVII w. i trwa do dziś, nie byłaby możliwa, gdyby ludzkość nie dysponowała urządzeniami ułatwiającymi liczenie. Najbardziej archaicznym i znanym wszystkim kulturom urządzeniem były dłonie. Wbrew pozorom można na nich liczyć nie tylko do dziesięciu. Jeśli rachować nie same palce, lecz także stawy można na obu dłoniach doliczyć do trzydziestu, co bywa przydatne np. przy wymienianiu 99 najpiękniejszych imion Allaha¹⁰. Dłonie nie ograniczają się jednak do tak małych liczb. Zgodnie z metodą opisaną przez Będę Czigodnego (673–735), a zaczerpniętą z jeszcze starszej tradycji, za pomocą dłoni można „zapisywać” liczby od 1 do 9 999. Na lewej ręce małym, serdecznym i środkowym palcem zapisuje się jedności, dwoma pozostałymi palcami tej dłoni — dziesiątki. Na prawej ręce kciuk i palec wskazujący służą do oznaczania setek, podczas gdy pozostałe palce zapisują tysiące. Jeśli do tego dodać różne ułożenie rąk względem tułowia, dojść można do miliona. Nieco trudniejsze są rachunki, choć zapomniane już dziś mnożenie na palcach mogłoby przydać się dziatwie szkolnej czującej wstręt do wkuwania tabliczki mnożenia.

Mimo zalet dłonie nie są narzędziem wystarczającym. Stąd konieczność zastosowania abakusa, przyrządu znanego zarówno Hindusom, Sumerom i Babilończykom, jak i starożytnym Grekom czy Rzymianom. Abakus był planszą, często całym stołem, o powierzchni podzielonej równoległymi liniami, między którymi układano kamienie lub wykonane na wzór pieniędzy metalowe żetony (*calculi*). Jeśli — a tak było najczęściej — urządzenie służyć miało liczeniu pieniędzy, wówczas każda kolumna odpowiadała jednostce pieniężnej. W Europie Zachodniej, począwszy od X w., linie rozdzielały jednostki, dziesiątki, setki, tysiące itd. Zapis liczb na abakusie był prosty, nawet bez znajomości zera. Aby zapisać liczbę 1026, wystarczyło kolumnę setek pozostawić pustą, a w pozostałych położyć odpowiednią ilość żetonów. Mnożenie na abakusie przypominało mnożenie pisemne. Obliczenia były jednak powolne, a bardziej skomplikowane operacje bywały koszmarem. Potwierdza to sam Johannes Kepler, który na początku *Nowej astronomii* pisał: „Drogi czytelniku, jeśli zmęczyła cię ta nudna procedura, pomyśl o mnie, który wykonał ją co najmniej 70 razy”¹¹.

Człowiekiem, który spowodował, że liczenie stało się szybsze, był Szkot John Napier (1550–1617), matematyk i astrolog na co dzień wykorzystujący w swych

¹⁰ IFRAH 2006, I, s. 152–190.

¹¹ GINGERICH 2004, s. 56.

badaniach liczby. Służyły mu one do analizy Apokalipsy św. Jana w celu ustalenia, kiedy nastąpi koniec świata. Szukając sposobu na ułatwienie obliczeń, Napier odkrył logarytmy oraz skonstruował „kości Napiera” — przyrząd przyspieszający mnożenie i dzielenie wielocyfrowych liczb. Logarytmy pozwalały zastąpić mnożenie i dzielenie znacznie prostszymi dodawaniem i odejmowaniem. Zamiast mnożyć, wystarczy w tablicy logarytmicznej (lub na suwaku wynalezionym w 1620 r.) znaleźć logarytm mnożnej i mnożnika, dodać je do siebie i rozlogarytmować sumę. Podobnie jest w przypadku dzielenia, tyle że od logarytmu dzielnika należało odjąć logarytm dzielnej, a różnicę rozlogarytmować¹².

W tym samym XVII w., stuleciu rewolucji naukowej, pojawiły się pierwsze mechaniczne urządzenia liczące. Za najwcześniejszy uchodzi zegar rachunkowy Wilhelma Schickarda, skonstruowany w 1623 r. dla Keplera. Maszyna ta zbudowana została w jednym egzemplarzu, który spłonął niecały rok później i do dziś nie wiadomo, czy rzeczywiście wykonywała obliczenia¹³. Zachowała się natomiast machina arytmetyczna Pascala (1623–1662). Zbudowana w 1642 r. miała przyspieszyć obliczenia, które młody Pascal wykonywał dla ojca pracującego jako poborca podatków¹⁴. Choć dzieło Pascala nie upowszechniło się, to dało początek licznym, mniej lub bardziej udanym konstrukcjom mechanicznym. Kości Napiera i suwak logarytmiczny trzymały się jednak mocno aż do połowy XIX w., a nawet dłużej.

ISTOTA REWOLUCJI NAUKOWEJ

Początków postrzegania świata w kategoriach liczb i wielkości poszukiwać należy już w epoce odrodzenia, a jego pionierami byli artyści. Zdaniem amerykańskiego historyka Alfreda Crosby’ego przykładem postrzegania świata w kategoriach liczb jest perspektywa linearna w renesansowym malarstwie¹⁵. Dostosowanie wielkości umieszczonych na obrazie postaci do ich ulokowania w przestrzeni, a nie znaczenia w hierarchii jest niczym innym jak zastosowaniem zasad geometrii.

Wierne oddanie proporcji wymagało pomiarów, tymczasem brakowało odpowiedniej skali. Pierwszy przyrząd do mierzenia ciała ludzkiego skonstruowany przez Leona Battistę Albertiego w niczym nie przypomina dzisiejszych. Alberti nie umieszczał jednostki na zunifmizowanej, abstrakcyjnej skali, jak robimy to dziś, lecz mierzył proporcje poszczególnych części ciała¹⁶. Próby Albertiego czy inspirowany traktatem Witruwiusza o architekturze rysunek Leonarda da Vinci przedstawiający nagiego mężczyznę wpisanego w koło i kwadrat dały początek popularnemu w XVII w. kierunkowi medycyny, którego zwolennicy badali proporcje ciała pacjen-

¹² O Napiere vide NAPIER 1834.

¹³ FREITAG LÖRINGHOFF 1978.

¹⁴ IFRAH 2006, II, s. 618–620.

¹⁵ CROSBY 2996, s. 165–197.

¹⁶ TANNER 1981, s. 35–40.

tów, interpretując odstępstwa od ideału jako dowód predyspozycji do zapadania na różne choroby¹⁷.

Cytowany wyżej Alfred W. Crosby uważa, że kolejnym aspektem widzenia rzeczywistości przez pryzmat liczb było upowszechnienie, począwszy od schyłku XIV w., księgowości dwustronnej. Dotychczasowy sposób rejestracji wydatków i wpływów nie sprzyjał przejrzystości. Z następujących po sobie wpisów zapisanych w formie narracyjnej trudno było zorientować się, czy konkretne operacje przyniosły straty, czy zyski, tym bardziej że przy ówczesnych warunkach komunikacyjnych transakcje o zasięgu międzynarodowym trwały długo. Jak wiele pomysłów ułatwiających handel, księgowość dwustronna była pomysłem włoskim. Początkowo wpływy zapisywano w pierwszej części księgi, a wydatki na końcu. Z czasem zdecydowano się na praktyczniejsze zestawianie operacji na dwóch sąsiednich stronach — po jednej winien, po drugiej ma. Tak narodziła się księgowość dwustronna, pozwalająca na bardziej racjonalne planowanie i ocenę przedsięwzięć. Spopularyzował ją franciszkanin Luca Pacioli twierdzący z przekonaniem, że wszystkie dziedziny ludzkiej wiedzy — od nauk kupieckich, przez astrologię, architekturę, taktykę wojenną, po dialektykę i teologię — są przesycone matematyką. W odrębnej księdze wielkiego traktatu zatytułowanego *Summa de arithmetica, geometria, proportioni et proportionalita* opisał dwustronną księgowość¹⁸. Całość dzieła wydano dwa razy (1494, 1523), ale rozdział o księgowości publikowano wielokrotnie, zarówno po włosku, jak i w tłumaczeniach na inne języki nowożytne¹⁹.

Dzieło Paciolego zapowiadało ekspansję matematyki w XVII stuleciu. Nie miejsce tu na opisywanie osiągnięć uczonych tej miary co Kartezjusz, Newton, Pascal czy Huygens. Wskazać jednak trzeba pojawiający się dopiero w tym stuleciu ścisły związek nauki podstawowej z zastosowaniami praktycznymi. To wszak w XVII w. arytmetyka kojarzyła się profanom z artylerią, a geometria z fortyfikacją. O silnym związku teorii i praktyki zaświadcza w *Budownictwie wojennym* Józef Naronowicz-Naroński: „Może być matematyk tylko matematykiem, a nie być inżynierem, lecz inżynier musi być matematykiem. Jako tedy daleko zaniejszą z nauką praktyka od samej nauki, tak też inżynier od gołego theoretice matematyka”²⁰. Widzenie świata w kategoriach liczby i interpretowanie go w duchu zasad mechaniki wyszło poza krąg uczonych, artystów i kupców. Nie były więc dla nikogo szokiem słowa Galileusza: „Księga natury pisana jest w matematycznym języku, jej znakami pisar-

¹⁷ TANNER 1981, s. 45–49.

¹⁸ Polskie wydania księgi o rachunkowości z dzieła Paciolego: SCHEFFS 1939, PACIOLI 2007.

¹⁹ Geneza księgowości dwustronnej i jej związku z kapitalistyczną racjonalnością, którego doszukiwali się Weber i Sombart, jest dziś ogromnym polem badawczym. Krótkie podsumowanie literatury daje CHIAPELLO 2007.

²⁰ Cytuję za: ORŁOWSKI 2013, s. 6.

skimi są trójkąty, koła i inne figury geometryczne, bez których pomocy ani słowa z niej zrozumieć nie podobna²¹.

Galileusz zapowiadał nie tylko nowy sposób opisu świata, ale także dochodzenia do ustaleń. Obok logicznej spekulacji dominującej u scholastyków czy autorytetów starożytnych, hojnie wykorzystywanych przez renesansowych humanistów, pojawił się eksperyment zaplanowany dla potwierdzenia lub sfalsyfikowania jakiejś hipotezy. Była to całkiem nowa jakość w porównaniu z prostym doświadczeniem, czyli nauką na błędach. Eksperyment wymagał ujmowania zjawisk w kategoriach liczb, a współczesna cywilizacja opiera się właśnie na pomiarze. O istocie życia wiemy wciąż niewiele, czego dowodem są wielkie spory światopoglądowe. Potrafimy natomiast owo życie zmierzyć za pomocą encefalografu.

NARODZINY STATYSTYKI

Początków statystyki próżno szukać w naukach ścisłych czy eksperymentalnych. Historycy skłonni są dostrzegać jej genezę w rachunku prawdopodobieństwa, którego początki przypadają na wiek XVII, w angielskiej szkole arytmetyki politycznej lub w opisach państw sporządzanych od XVI w. przez włoskich, a potem niemieckich politologów. O takiej genezie świadczy etymologia terminu statystyka, wywodząca się z włoskiego *stato*, czyli państwo. Wczesne opisy państw pozbawione były liczb choćby dlatego, że nie było skąd ich brać. Pojawiają się one za to u autorów należących do getyńskiej szkoły nauk o państwie, której korzenie sięgają myśli działającego w Helmstedt w drugiej połowie XVII w. Hermanna Conringa. Conring jako bodajże pierwszy prowadził wykłady z przedmiotu *Staatenkunde*, zwanego później statystyką²². Ważne miejsce w tym nurcie zajmuje działający w stuleciu XVIII Gottfried Achenwall (1719–1772), któremu dość powszechnie, choć chyba błędnie, przypisuje się użycie po raz pierwszy terminu statystyka²³.

Drugim źródłem współczesnej statystyki jest rachunek prawdopodobieństwa, którego podwaliny stworzył w połowie XVII w. Pascal, usiłując rozwiązać problem zadany przez pewnego pechowego hazardzistę. W wieku XVIII, za sprawą Bernoullie'ch, de Moivre'a, Laplace'a i Gaussa, rachunek prawdopodobieństwa awansował do rangi pełnoprawnego działu matematyki. Praktyczne zastosowania znajdował przede wszystkim w matematyce ubezpieczeniowej oraz w astronomii²⁴. Próby zastosowania rachunku prawdopodobieństwa do zagadnień społecznych nie powiodły się głównie dlatego, że matematycy usiłowali odnosić nową metodologię do jed-

²¹ Cyt. za: CHOJNACKI 1957, s. 570.

²² LINDENFELD 1997, s. 20–22; DEROSIÈRE 1998, s. 19–23.

²³ O Achenwallu vide STREIDL 2000, o sporze o pierwszeństwo użycia pojęcia statystyka OSTASIEWICZ 2014.

²⁴ STIEGLER 1986; *Probabilistic Revolution* 1987.

nostek, a nie do społeczeństwa rozumianego jako ich zbiór. Zabrakło wyobraźni, przynajmniej do czasów Queteleta.

Trzecim, najbardziej właściwym źródłem współczesnej statystyki okazała się arytmetyka polityczna, kierunek badań stworzony w drugiej połowie XVII stulecia w Anglii pod wpływem dominującej w myśleniu o polityce gospodarczej doktryny merkantylizmu. William Petty, jeden z twórców arytmetyki politycznej, tak charakteryzował jej cele: „Zamiast używać jedynie słów w stopniu wyższym i najwyższym oraz uciekać się do argumentów spekulacyjnych, wstąpiłem na drogę [...] wyrażania swych myśli w kategoriach liczby, wagi i miary, stosując li tylko argumenty pochodzące od doświadczenia zmysłów i rozważając jedynie te przyczyny, które posiadają widoczną podstawę w naturze”²⁵. Równie dobrze słowa te mógłby napisać Galileusz.

Na przeszkodzie realizacji tej zapowiedzi stanął brak wiarygodnych liczb. Londyński kupiec John Graunt, autor wydanej w 1662 r. pracy poświęconej zaludnieniu Londynu, dziś uchodzącej za pionierskie studium demograficzne, zauważył, że liczby podawane w rejestrach ruchu naturalnego ludności nie są w pełni wiarygodne²⁶. Trudności te nie odstraszyły jednak arytmetyków politycznych, którzy na szeroką skalę stosowali odważne oszacowania. Mimo kontrowersyjnych metod przekonanie, że liczby pozwalają na poznanie obiektywne przyniosło godne odnotowania wyniki.

Na podstawie danych dotyczących ludności Wrocławia angielski matematyk i astronom Edmund Halley w 1693 r. sporządził pierwszą nowoczesną tablicę trwania życia ludzkiego, dając tym samym początek opartej na podstawach naukowych statystyce ubezpieczeniowej. Następne generacje starały się skonstruować wzór ilustrujący ubywanie sił witalnych człowieka wraz z upływem lat. Z dzisiejszej perspektywy zadziwia wiara w niezmienną porządku umieralności, tak jakby życie ludzkie niezależnie od epoki miało trwać tyle samo.

Anglik Arbuthnot i niemiecki pastor Süßmilch, idąc w ślady Graunta, zaobserwowali prawidłowość, że liczba urodzonych chłopców przewyższa urodzenia dziewczynek w stałej proporcji 105 do 100. Chłopców rodzi się więcej, ale też ich śmiertelność w dzieciństwie jest większa. W efekcie w grupie wieku, w której dochodzi do zawierania małżeństw, proporcje płci wyrównują się. Czyż nie jest to dowód, że „boski porządek” — wyrażenia tego użył Süßmilch — ma na celu wspieranie związków monogamicznych? „Boże, moje myśli podążają za Twoimi”, miał stwierdzić Newton. Te same słowa powtarzali zapewne arytmetycy polityczni, umacniając się w przekonaniu, że za pomocą liczb można odkryć prawidłowości natury, o których nie śniło się badaczom stosującym metody opisowe.

Dalszy ciąg tej opowieści jest dobrze znany z podręczników i opracowań monograficznych. W skrócie narracja wygląda jak następuje: w XVIII stuleciu rozpoczyna się era spisów powszechnych i w ten sposób — pod wpływem potrzeb nowoczesnych

²⁵ Cytat pochodzi z przedmowy do *Arytmetyki politycznej* (1690), przytaczam za: KONFEROWICZ 1957, s. 33.

²⁶ GRAUNT 1662.

państw — lawinowo narasta masa danych liczbowych, które pozwalają, w sposób nieobciążony błędami oszacowań, obiektywnie ocenić stan gospodarki i zdiagnozować społeczeństwo. Momenty zwątpienia w tej z gruntu teleologicznej narracji pojawiały się jedynie wówczas, gdy masa danych przekraczała techniczne możliwości ich analizy. I na to jednak znalazły się sposoby w postaci nowych narzędzi, takich jak arytmometr, a w dziedzinie spisów powszechnych — elektryczna maszyna Hermana Holleritha. Nowe metody to technika szybkich i tanich badań sondażowych opartych na próbach reprezentatywnych. Świat zatoczył więc koło — pitagorejski fetyszizm liczb biorący się z przekonania, że są one istotą bytu doskonalszą od postrzeganej rzeczywistości zastąpiony został przez liczbowe fetysze, które choć oparte na systematycznie zbieranych danych, stają się obiektem kultu same w sobie. Wystarczy wspomnieć o karierze wskaźnika PKB²⁷.

Zarysowany powyżej perfektybilistyczny obraz postępu ludzkich mocy poznania osiągnięty dzięki liczbom ma charakter wartościujący. Dobrze streszcza go znana wypowiedź lorda Kelvina: „Jeżeli możesz mierzyć to, o czym mówisz, i wyrazić to w liczbach, wiesz coś o tym; ale kiedy nie możesz tego mierzyć, kiedy nie możesz tego wyrazić w liczbach, twoja wiedza jest uboga i niezadowolająca”²⁸. W tym sposobie rozumowania opis jakościowy staje się niepotrzebnym obciążeniem zacierającym klarowność liczb. Czy jednak tak jest rzeczywiście?

Pozostawmy wielką narrację dziejów statystyki i przyjrzyjmy się pojedynczemu przykładowi z zakresu nauki o żywieniu, by sprawdzić, czy liczbowe poznanie świata materialnego przekłada się na życiową praktykę.

LUDZIE, LICZBY I POKARMY

W odróżnieniu od astronomii czy fizyki medycyna dość długo wydawała się odległą od kwantyfikacji. Galen wspominał o pożytku płynącym z istnienia skali pozwalającej porównywać natężenie gorączki, ale ani on, ani jego uczniowie nie skonstruowali termometru. Do wyjątków należą lekarze aleksandryjscy z III w.p.n.e., wśród nich Erasistratos z Keos, który, eksperymentując na ptakach, zaobserwował różnicę masy spożywanych przez nie pokarmów i ich odchodów²⁹. Odkrycie to nie miało jednak długo żadnych konsekwencji, a przez następne blisko dwa tysiące lat medycyna była nauką używającą opisu, a nie miary. Podejście takie wspierał autorytet Hipokratesa, który zwracał lekarzom uwagę, że w ich zawodzie nigdy nie można być niczego pewnym. Przeciw metodom kwantytatywnym przemawiała również koncentracja na indywidualnych przypadkach, bo przecież celem medyka jest wyleczenie konkretnego pacjenta z konkretnej choroby. Niewielkie znaczenie kwantyfikacji mogło być

²⁷ Krótki zarys rozwoju metody daje w wykładzie noblowskim z 1984 r. Richard Stone, STONE 1984.

²⁸ TIMOFIEJUK, LASEK, PĘCZKOWSKI 1997, s. 2.

²⁹ O kwantyfikacji w medycynie SHRYOCK 1961.

też konsekwencją ubogiej wiedzy na temat fizjologii. W takich warunkach mierzenie stawało się bardziej dziwactwem niż metodą prowadzącą do wyjaśnienia zjawisk.

Podobnie jak w naukach doświadczalnych, przełom w medycynie nastąpił w okresie późnego renesansu i w stuleciu rewolucji naukowej. Do pionierów kwantyfikacji medycznej należał profesor medycyny teoretycznej w Padwie Santorio Santorio, autor wielokrotnie wznawianej jeszcze w XVIII w. rozprawy *Ars de statica medicina* (1614). Skonstruowawszy pomyslową wagę, przez kilka dziesięcioleci ważył siebie, wszystkie spożywane pokarmy i napoje oraz odchody. Jak sam pisał w liście do Galileusza, w ciągu 25 lat przebadał w podobny sposób dziesięć tysięcy pacjentów. W rozprawie nie przytoczył żadnych zapisów liczbowych, ale jeden z jego aforyzmów wskazuje, że prowadzić musiał obliczenia. Jak pisał, „jeśli spożyje się w ciągu dnia 8 funtów mięsa i napitków, to w drodze niedostrzegalnego oddychania wydała się 5 funtów”. Pozostałe trzy funty to masa odchodów. O istnieniu „niedostrzegalnego oddychania” wiedziano oczywiście wcześniej, świadomi go byli i Erasistratos, i Galen, ale to dopiero Santorio oszacował je liczbowo³⁰. „Niedostrzegalne oddychanie” to nic innego jak metabolizm, którego mechanizmu Santorio nie mógł oczywiście znać.

Do kolejnego przełomu doszło dopiero w końcu XVIII w., w epoce rewolucji chemicznej, której istotny element stanowiła kwantyfikacja. Milowy krok ku zrozumieniu istoty metabolizmu wykonał Antoine Lavoisier. Rozszerzając swe ustalenia dotyczące mechanizmu utleniania, w latach 1778–1783 prowadził badania nad oddychaniem. Założył, że pobierany przez człowieka z otoczenia tlen nie służy — jak dotąd sądzono — chłodzeniu serca, lecz utlenianiu substancji pokarmowych. Dążąc do liczbowego uchwycenia rezultatów, Lavoisier i Pierre Simone Laplace posłużyli się kalorymetrem wodno-lodowym. Pierwszy kalorymetr był metalową puszką o podwójnych ściankach. Wewnątrz urządzenia umieszczono świnę morską, a przestrzeń pomiędzy ściankami wypełniono lodem. Ciepło emitowane przez zwierzę topiło lód, a masa uzyskanej tym sposobem wody dawała się przeliczyć na ilość emitowanego ciepła³¹.

Zgilotynowany w czasie rewolucji — która zdaniem wydającego wyrok sędziego nie potrzebowała uczonych — Lavoisier nie dożył wejścia w użycie terminu kaloria³². Jako pierwszy używał go jako nazwy jednostki ciepła potrzebnej do podniesienia temperatury wody o jeden stopień Celsjusza francuski inżynier i chemik Nicolas Clément podczas wykładów wygłaszanych w Conservatoire des Arts et Métiers w Paryżu w 1819 r. Wiemy o tym dzięki notatkom słuchaczy, wśród których

³⁰ EKNOYAN 1999; KURIYAMA 2008. O miejscu Santoria w dziejach medycyny HISTORIA MEDYCYNy 2004, s. 124–125 oraz SZUMOWSKI 2008 s. 450–451.

³¹ CARPENTER 2004, s. 638–639.

³² Jak to czasami bywa z sędziami, w przypadku rewolucji i uczonych szafarz rewolucyjnej sprawiedliwości mylił się głęboko, o czym przekonuje klasyczna monografia GILLISPIE 2004.

był Nicolas Sadi Carnot³³. W ten sposób otwarto drogę do interpretacji metabolizmu w kategoriach termodynamiki, co prowadziło do niezwykle w owych czasach fascynującego zestawienia organizmu ludzkiego z maszyną parową³⁴.

„JEDZ WIĘCEJ”, CZYLI BOWŁADZA PERSWAZYJNA

Rozpowszechnienie kalorymetrii w badaniach nad fizjologią człowieka jest zasługą niemieckich uczonych: Carla von Voita, Maxa Pettenkofera, Juliusa Roberta Meyera i Maxa Rubnera, którzy skonstruowali nowe modele kalorymetrów — tak wielkie, że pozwalały badać ludzi. Ostatni z wymienionych badaczy zakwestionował dominujący od czasów Justusa Liebiga pogląd, że główną substancją odżywczą jest białko. Z preferowanego przez Rubnera energetycznego punktu widzenia białka, tłuszcze i węglowodany były równorzędnymi źródłami energii i mogły się wzajemnie zastępować. Od badaczy niemieckich technikę kalorymetrii przejął Amerykanin Wilbur Olin Atwater (1844–1907)³⁵. Atwater był kierownikiem pierwszego w USA ośrodka badawczego podlegającego Departamentowi Rolnictwa, jednocześnie prowadził szereg badań kalorymetrycznych i popularyzował wiedzę o właściwym żywieniu człowieka. Do jego trwałych osiągnięć należy obliczenie zawartości kalorycznej netto węglowodanów, białek i tłuszczu. Tak zwane liczby Atwatera skorygowane o utratę energii w procesie trawienia i wydalania — cztery kalorie z grama węglowodanów i białek oraz dziewięć kalorii z grama tłuszczu — używane są powszechnie do dzisiaj³⁶.

Stawianie pytania: „po co?” w tekście opowiadającym o historii nauki wydaje się z gruntu niestosowne, bo — jak wszyscy wiemy — naukę uprawia się z ciekawości. Czasem dochodzą do tego niższe pobudki merkantylne, ale do nich jeszcze powrócimy w innym kontekście. Zarówno Max Rubner, jak i Wilbur Atwater prowadzili tyleż badania podstawowe, co i stosowane, więc pytanie: „po co?” nie jest pozbawione sensu. Odpowiedź na nie wpisuje się w szerszy kontekst, któremu warto poświęcić chwilę uwagi. Jak zauważa Michael Foucault, cechą charakterystyczną dla przełomu modernizacyjnego była zmiana sposobu kontrolowania ludności przez państwo. W społeczeństwach tradycyjnych wobec poddanych uznanych za łamiących normy społeczne lub występujących przeciw państwu władza stosowała bru-

³³ HARGROVE 2006.

³⁴ O konsekwencjach tego sposobu patrzenia dla rynku pracy vide RABINBACH 1992.

³⁵ Atwater i jego dorobek wspomniany jest w zasadzie w każdym podręczniku z zakresu żywienia człowieka. Zwięźle CARPENTER 1994 oraz MUDRY 2009, s. 25–46.

³⁶ Na temat badań kalorymetrycznych Atwatera oraz współczesnych metod vide NESHEIM, NESTLE 2012, s. 21–48. Jednostką energetyczną używaną w nauce o żywieniu jest kilokaloria (kcal), a nie kaloria w rozumieniu chemicznym. Aby odróżnić obie jednostki niekiedy kilokalorie zapisuje się dużą literą. W dalszym ciągu niniejszego tekstu idę za codziennym uzusem językowym i używam terminu kaloria na oznaczenie kilokalorii (kcal).

talną represję. Z drugiej jednak strony, jeśli postępowanie jednostki nie stanowiło zagrożenia dla porządku publicznego, poddany nie był przez zwierzchność niepokojony, oczywiście poza sytuacjami, gdy miał wobec władzy jakieś zobowiązania. Wraz z przełomem modernizacyjnym tradycyjną władzę opartą na represji zastąpiło działanie wychowawcze i to stosowane prewencyjnie. Okrutne egzekucje w rodzaju stracenia Damiena w 1757 r. zastąpiło osadzenie we wzorcowych więzieniach typu Panoptikonu opisanego przez Jeremy'ego Benthama. Represja ustępowała nadzorowi i działaniom mającym na celu poprawę „zbląkanego ucznia” w imię korzyści dla niego samego, dla społeczeństwa i dla państwa. Represja oczywiście pozostawała, ale jako ostatnia instancja. Rzecz jasna potrzebne też były nowe autorytety: obok tradycyjnie w tej roli obsadzonych duchownych pojawili się namaszczeni przez naukę uczeni z lekarzami na czele³⁷. Władza represyjna ustępowała miejsca biowładzy.

Działalność Atwatera i Rubnera stanowi doskonały przykład perswazyjnej biowładzy. Obaj nawoływali do kontrolowania apetytu przez rozum, by w ten sposób z jednej strony uzupełnić częste w ich czasach braki w wyżywieniu, a z drugiej zminimalizować koszty utrzymania. Atwater starał się za pomocą kalorymetru precyzyjnie określić dzienne potrzeby energetyczne zależnie od płci, wieku i rodzaju wykonywanej pracy. Z kolei Rubner w wydanej w 1913 r. pracy *Wandlungen in der Volksernährung* poświęcił cały rozdział wykazaniu irracjonalności żywienia się sprzedawanymi na ulicy kanapkami, które zyskały popularność na przełomie stuleci w Berlinie i innych dużych miastach niemieckich. Wedle obliczeń autora jedna marka wydana na taką kanapkę dawała konsumentowi 1140 kalorii. Tymczasem za tę samą markę wydaną w stołówce pracowniczej można było dostać 1919 kalorii, a w publicznej kuchni — 3991 kalorii. Zdaniem Rubnera urbanizacja cechująca się przejściem od żywienia bazującego na pokarmie roślinnym do bardziej urozmaiconego i opartego na mięsie niosła ze sobą paradoksalny skutek w postaci ukrytego niedożywienia mieszkańców miast³⁸. Rubner nie sformułowałby swej pesymistycznej konkluzji, gdyby nie przyjął wstępnego założenia, że węglowodany, tłuszcze i białka roślinne są tak samo wartościowymi źródłem energii, jak białko pochodzenia zwierzęcego. W ten sposób Rubner i Atwater otworzyli szeroko wrota ujmowaniu żywienia w kategoriach liczbowych.

Odkrycie witamin przez Kazimierza Funka i szybki przyrost literatury pokazującej związek pomiędzy ich deficytem a częstością występowania różnych chorób stało się kolejnym przełomem w nauce o żywieniu³⁹. Choć odkrycie to różnicowało uznawane za równorzędne składniki pokarmowe na zawierające mniej lub więcej witamin, to wcale nie przywróciło do łask opisu. Atwater i Rubner rozumowali w kategoriach maksymalizacji jednostek energii przy jednoczesnej minimalizacji

³⁷ FOUCAULT 1995, 2009, 2011.

³⁸ TREITEL 2008, s. 6–7. Dodajmy, że winą za ten stan uczony obciążał nierozsądnych, kierujących się modą konsumentów, a sposobem na zaradzenie sytuacji była akcja informacyjna.

³⁹ CARPENTER 2003.

kosztów, podczas gdy ich następcy dążyli do maksymalizacji zawartości witamin w diecie. Tak oto na pierwotny dyskurs kwantyfikacyjny nałożył się dyskurs wtórny, również oparty na kwantyfikacji⁴⁰. Odpowiedni udział witamin i minerałów można osiągnąć nie tylko dzięki zbilansowaniu składników diety, lecz także przez zwiększenie zawartości witamin ponad poziom naturalny⁴¹. Ponieważ produkcja przemysłowa witamin jest tania, więc nic nie stoi na przeszkodzie, by wzbogacać nimi produkty, które w naturze pozbawione są tych witamin czy składników pokarmowych. Przykładem mogą być płatki śniadaniowe lub sok pomarańczowy wzbogacone o wapń. Nie chodzi tu o potępienie tego rodzaju praktyk ratujących osoby zagrożone osteoporozą i zarazem nietolerujące laktozy, lecz o przywołanie jednego tylko przykładu pokazującego, jak dalece współczesny przemysł potrafi przetworzyć swe naturalne surowce. Zarazem przykłady te pokazują na czym polega przywołany powyżej kwantytatywny dyskurs żywieniowy drugiego stopnia. Liczy się już nie tylko kalorie, lecz także witaminy i minerały, co z jednej strony zachęca producentów do tworzenia dziwacznych niekiedy kombinacji dietetycznych, a z drugiej — przyczynia się do traktowania pokarmu w sposób analogiczny do lekarstwa.

W miarę postępów biochemii zmieniały się też ukazujące się od początku XX w. oficjalne publikacje Departamentu Rolnictwa USA zawierające porady żywieniowe. Pierwszą z nich opublikowano roku 1917, kolejne wydawano w okresie wielkiego kryzysu, II wojny światowej i po jej zakończeniu. Wszystkie one odzwierciedlały tyleż stan wiedzy o metabolizmie człowieka, co i problemy epok, w których powstawały. W poradniku z 1933 r. jeszcze silniej niż dotąd położono nacisk na maksymalne obniżenie kosztów wyżywienia, wychodząc z założenia, że niedożywienie osób uboższych jest nie tyle konsekwencją ich niskich dochodów, ile braku wiedzy o racjonalnym odżywianiu. W 1943 r. akcentowano konieczność takiego doboru diety, by z jednej strony ograniczyć marnotrawstwo, a z drugiej dbać o wzmocnienie organizmu w myśl dewizy „Stany Zjednoczone potrzebują nas silnych”. W edycjach powojennych usunięto wojownicze konotacje, ale utrzymano zarówno dyskurs oparty na liczbach, jak i wezwanie do spożywania produktów ze wszystkich podstawowych grup pokarmowych, by w ten sposób zwalczać niedobory substancji odżywczych⁴². Nadal dominowało hasło: „Jedz więcej”.

OTYŁOŚĆ, CZYLI KLĘSKA KWANTYFIKACJI

W 1967 r., w odpowiedzi na program telewizji CBS bazujący na raporcie o niedożywieniu uboższych grup ludności w USA, senat powołał komisję do walki z tym problemem. Na jej czele stanął senator George McGovern z Południowej Dakoty.

⁴⁰ MUDRY 2009, s. 58–68.

⁴¹ O zaletach i ubocznych skutkach wzbogacania pokarmów NESTLE 2007, s. 298–314.

⁴² NESTLE 2007, s. 47–76.

Prace komisji trwały dziesięć lat (1968–1977) i przyniosły zaskakujące rezultaty. Okazało się, że to nie głód, lecz przejedzenie jest prawdziwym problemem mieszkańców USA. W styczniu 1977 r. zaprezentowano na konferencji prasowej raport zatytułowany *Dietary Goals for the United States*. Pięć spośród sześciu zaleceń sprowadzało się do nakazu: jedz mniej. Wzywano do zredukowania w diecie tłuszczu, tłuszczu nasyconych, cholesterolu, cukru i soli. Zalecenia wywołały oburzenie producentów mięsa, hodowców drobiu, mleczarzy i wielu innych wpływowych grup nacisku. Domagano się wycofania z raportu słów „zmniejszyć konsumpcję” i w ostatecznym kompromisie żądanie to zostało uwzględnione, co wywołało zresztą burzę krytyki. W ten sposób rozpoczęła się trwająca do dziś otwarta walka między producentami żywności a organami regulacyjnymi i specjalistami od żywienia, w której wszelkie środki — może poza zabójstwem pierwszego stopnia — były już praktykowane⁴³.

Choć w czasach Atwatera specjalistów od żywienia interesował przede wszystkim niedobór, to zajmowano się również wydatkową stroną energetycznego bilansu człowieka. Posługiwano się przy tym najpierw bezpośrednimi badaniami kalorymetrycznymi, a później bardziej zaawansowanymi metodami, takimi jak pomiar ilości wydychanego dwutlenku węgla (kalorymetria pośrednia) oraz — od 1982 r. — metodą podwójnie znakowanej wody. Jak się okazało, większość wydatkowanej energii przypadała na metabolizm podstawowy. Choć wartości współczynnika metabolizmu podstawowego zależą od płci, wieku, wysokości, masy ciała i trybu życia, ich udział w całkowitym zapotrzebowaniu organizmu na energię jest mniej więcej stały. Przeciętny dzienny wydatek energii dla mężczyzn w wieku 31–50 lat, prowadzących umiarkowany tryb życia wynosi około trzech tysięcy kalorii, z czego na metabolizm podstawowy przypada ich 1680. Piszący te słowa, mężczyzna po 50-tce o tzw. słusznej masie ciała, prowadzący siedzący tryb życia, na metabolizm podstawowy zużywa dziennie 1961 kalorii, przy całkowitym dziennym zapotrzebowaniu na energię wynoszącym 2353 kalorie⁴⁴.

Ewolucję od niedożywienia do przekarmienia dobrze ilustrują zmiany wskaźnika BMI (masa ciała w kg przez kwadrat wysokości ciała wyrażonej w metrach) dziewiętnastoletnich szwajcarskich poborowych w latach 1875–2006. O ile na początku badanej epoki średnia wartość BMI wynosiła 20,6, odsetek niedożywionych (BMI<18,5) — 12%, a przekarmionych i otyłych (BMI>25) — blisko 1,5%, o tyle w latach trzydziestych liczby te odpowiednio wyniosły 21,4, 5,5 oraz 3,9%. Można by zakrzyknąć, że do tego momentu wysiłki szwajcarskich odpowiedników Rubnera i Atwatera okazały się skuteczne. Niemniej na początku XXI stulecia statystyka uległa zmianie, a rozkład z lewostronnie skośnego, stał się skośny prawostronnie:

⁴³ NESTLE 2007, s. 38n.

⁴⁴ Spadek zapotrzebowania na energię jest nie tylko wynikiem trybu życia, ale i naturalnego zwolnienia procesów metabolicznych.

średnia wyniosła 22,9, odsetek niedożywionych spadł do 4,4%, a przekarmionych i otyłych wzrósł do 23%⁴⁵. A mowa przecież o dziewiętnastolatkach!

Podobne wnioski wysnuć można, obserwując dane amerykańskie. W wieku XIX BMI dziewiętnastoletnich kadetów akademii wojskowych wynosiło ok. 20. Pierwszy skok pojawiła się w latach dwudziestych XX w., a w latach osiemdziesiątych wartość BMI dla ogółu amerykańskich dziewiętnastolatków wynosiła już 23. John K o m l o s i Marek B r a b e c podkreślają, że problem otyłości nie jest nowością powstałą w latach osiemdziesiątych XX w., lecz procesem związanym ze zmianami cywilizacyjnymi. Pierwszy skokowy wzrost BMI nie przypadkiem nastąpił w epoce narodzin kultury radia i samochodu. Drugi — w latach pięćdziesiątych — współwystępował z początkiem kultury telewizji i fast-foodów⁴⁶. Jeszcze bardziej porażające są statystyki odnoszące się do osób dorosłych. W USA odsetek otyłych (BMI>30) wzrósł z 15% w połowie lat sześćdziesiątych XX w. do 35% w roku 2005, a Polsce w okresie 2000–2014 podniósł się z 19 do 27% (mężczyźni)⁴⁷. Tyją nawet Chińczycy — o ile w 1982 r. jedynie 3,7% z nich miało BMI wyższe niż 25, to w 1997 odsetek przekarmionych wzrósł do 18,7% w miastach i 13,7% w rejonach wiejskich⁴⁸. Konsekwencje dotyczą nie tylko jednostek, lecz całych społeczeństw ponoszących rosnące koszty opieki zdrowotnej nad przewlekle chorymi cierpiącymi na podwyższone ciśnienie tętnicze, wysoki poziom cukru we krwi, choroby krążenia i nowotwory przewodu pokarmowego.

Zarówno nauka o żywieniu, jak i państwowy regulator nie mogli przyglądać się beczynnemu temu zjawisku. Odpowiedź na nowe zagrożenie utrzymana jednak była w tej samej narracji kwantytatywnej. Przy okazji dowiedziano się, że pomiary kaloryczności spożywanych pokarmów bardzo wyraźnie nie doszacowują faktycznej konsumpcji, a margines błędu sięga nawet 30%. Dzieje się tak, ponieważ nawet sumienni respondenci nie są w stanie określić co i w jakiej ilości danego dnia jedli. Z rachunku znikają różnego rodzaju przegryzki, nieduże gabarytowo, ale mocno kaloryczne, a efekt wzmacnia zwyczaj spożywania posiłków poza domem. Nawet profesorowie nauk o żywieniu nie są w stanie poprawnie oszacować kaloryczności dań serwowanych w placówkach żywienia zbiorowego⁴⁹.

Ustawodawca zareagował w latach dziewięćdziesiątych regulacjami dotyczącymi znakowania produktów spożywczych. W USA problem dyskutowano już od 1990 r., a w roku 1993 uchwalono odpowiednią ustawę. W Europie podobne regu-

⁴⁵ STAUB, RÜHLI, WOITEK, PFISTER 2010, s. 336. Podobną tendencję wydają się wskazywać badania polskie, tak w każdym razie wnioskować można z porównania rezultatów uzyskanych dla poborowych z Warszawy urodzonych ok. 1890 r. (KOPCZYŃSKI, SOBECHOWICZ 2016) i więźniów z okresu międzywojennego (niepublikowane jeszcze badania Mateusza Rodaka).

⁴⁶ KOMLOS, BRABEC 2011.

⁴⁷ BUDNIK 2017, ryciny 7 i 8.

⁴⁸ GILMAN 2010, s. 143–144.

⁴⁹ NESHEIM, NESTLE 2012, s. 86–93.

lacje wprowadzono o dekadę później. W Polsce ustawę o bezpieczeństwie żywności uchwalono w 2000 r., a potem uzupełniano ją postanowieniami prawodawstwa europejskiego mającymi na celu ujednoczenie informacji o żywności w skali całej UE⁵⁰. O ile w USA przedmiotem kontrowersji jest słabo zdefiniowane pojęcie *serving* odnoszące się do typowej porcji, o tyle w Europie producenci mają obowiązek podania informacji o liczbie kalorii w 100 g produktu. Rzecz jasna w opakowaniu często mieści się ilość niedająca się łatwo podzielić przez 100. Aby zaradzić tego rodzaju praktykom, po obu stronach Atlantyku nałożono na producentów obowiązek poinformowania, jaki odsetek wskazanego dziennego spożycia kalorii (lub danej substancji) zawarty jest w oferowanym produkcie. Dodatkowo ustawodawca wziął pod uwagę wspomniane powyżej niedoszacowanie konsumpcji i umiejscowił punkt referencyjny na poziomie właściwym dla kobiet, tzn. 2000 kalorii dziennie⁵¹.

Na efekt tych działań trzeba poczekać kilka, kilkanaście albo wręcz kilkadziesiąt lat, ale już dziś można z dużą dozą prawdopodobieństwa przyjąć, że będzie on nikły. I nie wynika to wcale z ignorancji konsumentów, jak sądzono w latach trzydziestych, czy z braku zainteresowania treścią informacji żywieniowej na opakowaniach, jak sądzi się dzisiaj, lecz z samej natury dyskursu kwantytatywnego dominującego w nauce o żywieniu. Wbrew pozorom dyskurs ten został przyswojony przez konsumentów, o czym świadczy kwitnący, gigantyczny przemysł dietetyczny. Równie dobrze został on przyswojony przez producentów, którzy na jego poziomie nawiązali z konsumentami porozumienie ponad głowami naukowców i państwowego regulatora. Przykłady można mnożyć. Pierwsza z brzegu jest cola zero. Jeśli prawdą jest — piszę w trybie przypuszczającym, aby nie narazić się na atak sfory prawników koncernu z Atlanty — że zastąpienie cukru syntetycznym aspartanem zredukowało zawartość kaloryczną tego trunku poniżej jednej kalorii, to powstaje pytanie, po co właściwie mam wydawać pieniądze na jakiś napój bez wartości odżywczych. Nie wystarczy woda? Niestety mało kto zadaje sobie tak przewrotne pytanie. Celowo pomijam tutaj potencjalne walory smakowe coli zero, bo w omawianym tu dyskursie żywieniowym smak w ogóle nie występuje.

Drugi przykład stanowią produkty o obniżonym poziomie tłuszczu. Konsumentom przyzwyczajeni do dominującego dyskursu kwantytatywnego bardzo łatwo wydają większe pieniądze na tego rodzaju produkty, co z kolei bezceremonialnie wykorzystują ich producenci. Na próbę reklamowania alkoholu jako pokarmu dostarczającego energii, a jednocześnie zawierającego 0% tłuszczu, ustawodawca zareagował natychmiast, zakazując podawania informacji o kaloryczności napojów wyskokowych. I wreszcie przykład ostatni, ilustrujący umiejętne połączenie dyskursu kwantytatywnego z jakościowym. Na stronie internetowej adresowanej do piekarzy, cukierników i lodziarzy piszący te słowa znalazł artykuł zaczynający się od słów: „Etykietą promocyjną możemy nazwać każdą etykietę, która swoim przekazem,

⁵⁰ O USA: NESHEIM, NESTLE 2012, s. 193–200; o Europie i Polsce: SAŁATA 2015, ŚMIECHOWSKA 2012.

⁵¹ ŚMIECHOWSKA 2012, s. 70.

hasłowo i w sposób widoczny informuje o wartości dodanej do produktu, wspierając jego sprzedaż⁵². Artykuł ilustruje etykieta marketingowa pierogów ze szpinakiem i serem typu feta. Dyskurs kwantytatywny na tej etykiecie reprezentują obowiązkowe informacje. Dowiadujemy się, że w 100 g jest 156,61 kalorii, czyli zaledwie 8% dziennego zapotrzebowania, tłuszczu tylko 4%, kwasów tłuszczowych nasyconych 5%, cukru i soli brak. Przekaz wzmacniają informacje jakościowe, a więc: tradycyjne pierogi (ze szpinakiem i serem feta? — tradycja chyba grecka), „tylko naturalne składniki”, bez konserwantów, a do tego jeszcze wyrób ręczny. Przekaz kwantytatywny wzmocniony jakościowym odwołującym się do tradycji powoduje, że ręka sama sięga po opakowanie i tylko ekran komputera przeszkadza w schwyтaniu i pożarciu (tak właśnie — pożarciu — bo żyjemy w otoczeniu nachalnie namawiającym do hedonizmu jedzeniowego) tak atrakcyjnego towaru. Do tego dochodzą jeszcze wabiki typowe dla społeczeństwa konsumpcyjnego: „dwa opakowania w cenie jednego”, „100 gram gratis” i tym podobne. No, ale trudno oczekiwać od sprzedawcy, że nie będzie zachwalał swojego towaru.

Dyskurs kwantytatywny stworzony na użytek nauki o żywieniu na przełomie XIX i XX w. w celu walki z niedożywieniem pod koniec tego ostatniego stulecia stał się użytecznym narzędziem do promocji żywności. Wbrew opiniom specjalistów od żywienia konsumenci przyswoili sobie ów język i dokonując wyboru towarów, kierują się informacją zarówno natury kwantytatywnej (stosunek ceny do ilości, wartość energetyczna, zawartość witamin), jak i opisowej (tradycyjny smak, ręczna robota itp.). Wykorzystują to umiejętnie producenci żywności przetworzonej, akcentując w materiałach promocyjnych oczekiwane przez konsumentów cechy. Gubi się w tym wszystkim to, co dotąd decydowało o doborze pokarmów, a więc warunki środowiskowe, tradycja i smak⁵³. Nic się zapewne nie zmieni, dopóki konsumenci traktować będą jedzenie jak karmienie, a pokarm jak paszę o dodatkowym działaniu prozdrowotnym.

Szukając skutecznych zaleceń w walce z otyłością, warto posłuchać zaleceń doświadczonych profesorów nauki o żywieniu, którzy radzą: zbuduj motywację, waż się regularnie, mniej jedz, nie licz obsesyjnie kalorii, jadaj tylko małe porcje, unikaj przegryzek między posiłkami, jedz, co chcesz, ale w rozsądnych granicach, nie pij kalorii w postaci napojów gazowanych, stosuj się do podstawowych zasad zdrowego żywienia, unikaj promocji w supermarketach, a szczególnie pożywienia zawierającego więcej niż pięć składników (bo jest wysoce przetworzone), żywności zawierającej składniki, których nazwy są trudne do wymówienia lub zostały wytworzone syntetycznie, promocji obiecujących więcej za mniej, produktów zachwalanych jako zdrowe (przeważnie oszustwo). Jak widać, są to wskazania czysto opisowe, a jedynym zaleceniem kwantytatywnym jest regularne ważenie się — jak w przypadku Santorio Santorio równo 400 lat temu.

⁵² BRZOSTEK-CIARCIŃSKA brw.

⁵³ Tradycja i uwarunkowania środowiskowe jako czynniki decydujące o zróżnicowaniu diet akcentują FARB, ARMELAGOS 1980.

WYKAZ CYTOWANYCH ŹRÓDEŁ I LITERATURY PRZEDMIOTU

ŹRÓDŁA DRUKOWANE I LITERATURA PRZEDMIOTU

- BRZOSTEK-CIARCIŃSKA brw = Ewa Brzostek-Ciarcińska [marketing menedżer w firmie KDS], *Etykiety promocyjne jako skuteczne narzędzie marketingowe*, <http://mistrzbranzy.pl/artykuly/pokaz/Etykiety-promocyjne-jako-skuteczne-narzedzie-marketingowe-1874.html> (dostęp: 21 lutego 2017)
- BUDNIK 2017 = Alicja Budnik, *Otyłość na przestrzeni dziejów*, w: *Budowa fizyczna człowieka na ziemiach polskich: wczoraj i dziś*, red. Michał Kopczyński i Anna Siniarska, Warszawa 2017, s. 63–89
- CARPENTER 1994 = Kenneth J. Carpenter, *The Life and Times of W.O. Atwater (1844–1907)*, „Journal of Nutrition”, CXXIV, 1994, 9, s. 1707–1715
- CARPENTER 2003 = Kenneth J. Carpenter, *A Short History of Nutritional Science: Part 3 (1912–1944)*, „Journal of Nutrition”, CXXXIII, 2003, 10, s. 3023–3032
- CARPENTER 2004 = Kenneth J. Carpenter, *A Short History of Nutritional Science: Part 1 (1785–1885)*, „Journal of Nutrition”, CXXXIII, 2003, 3, s. 638–645
- CHIAPELLO 2007 = Eve Chiapello, *Accounting and the Birth of the Notion of Capitalism*, „Critical Perspectives on Accounting”, XVIII, 2007, 3, s. 263–296
- CHOJNACKI 1957 = Piotr Chojnacki, *Filozofia nauki przyrodniczej w okresie Odrodzenia*, „Collectanea Theologica”, XXVIII, 1957, 3–4, s. 562–575
- CROSBY 2006 = Alfred W. Crosby, *The Measure of Reality. Quantification and Western Societies, 1250–1600*, Cambridge 1997
- DEROSIÈRE 1998 = Alain Derosières, *The Politics of Large Numbers. A History of Statistical Reasoning*, Cambridge (Mass.) 1998
- EKNOYAN 1999 = Garabed Eknoyan, *Santorio Sanctorius (1561–1636) — Founding Father of Metabolic Balance Studies*, „American Journal of Nephrology”, XIX, 1999, s. 226–233
- FARB, ARMELAGOS 1980 = Peter Farb, George Armerlagos, *Consuming Passions. The Anthropology of Eating*, Boston 1980
- FOUCAULT 1995 = Michel Foucault, *Historia seksualności*, Warszawa 1995
- FOUCAULT 2009 = Michel Foucault, *Nadzorować i karać. Narodziny więzienia*, Warszawa 2009
- FOUCAULT 2011 = Michel Foucault, *Narodziny biopolityki. Wykłady z Collège de France 1977/1978*, Warszawa 2011
- FREITAG LÖRINGHOFF 1978 = Bruno Baron von Freitag Löringhoff, *Die Rechenmaschine*, w: *Wilhelm Schickard 1592–1635. Astronom, Geograph, Orientalist, Erfinder der Rechenmaschine*, Hrsg. Friedrich Seck, Tübingen 1978, s. 288–309
- GILLISPIE 2004 = Charles C. Gillispie, *Science and Polity in France. The End of the Old Regime*, Princeton 2004
- GILMAN 2010 = Sander Gilman, *Obesity. The biography*, Oxford 2010
- GINGERICH 2004 = Owen Gingerich, *The Book Nobody Read. Chasing the Revolutions of Nicolaus Copernicus*, New York 2004
- GRAUNT 1662 = John Graunt, *Natural and Political Observations Mentioned in the Following Index and Made upon the Bills of Mortality*, London 1662
- HACKING 1990 = Ian Hacking, *The Taming of Chance*, Cambridge 1990

- HARGROVE 2006 = James L. Hargrove, *History of the Calorie in Nutrition*, „Journal of Nutrition”, CXXXVI, 2006, 12, s. 2957–2961
- Historia medycyny* 2004 = *Historia medycyny*, red. Tadeusz Brzeziński, Warszawa 2004
- IFRAH 2006 = Geogre Ifrah, *Historia powszechna cyfr*, t. I–II, Warszawa 2006
- KOMLOS, BRABEC 2011 = John Komlos, Mark Brabec, *The Trend of BMI Values of US Adults by Deciles, Birth Cohorts 1882–1986 Stratified by Gender and Ethnicity*, „Economics and Human Biology”, IX, 2011, 3, s. 234–250
- KONFEROWICZ 1957 = Stefan Konferowicz, *Liczby przemówiły. J. Graunt i W. Petty twórcy metod statystycznych*, Warszawa 1957
- KOPCZYŃSKI, SOBECHOWICZ 2016 = Michał Kopczyński, Łukasz Sobechowicz, *Ciało ludzkie i miasto: poborowi w guberni warszawskiej w roku 1913*, „Kwartalnik Historyczny”, CXXIII, 2016, 3, s. 491–514
- KURIYAMA 2008 = Shigehisa Kuriyama, *The Forgotten Fear of Excrement*, „Journal of Medieval and Early Modern Studies”, XXXVIII, 2008, 3, s. 413–442
- LAZARSELD 1961 = Paul Lazarsfeld, *Notes on the History of Quantification in History — Trends, Sources and Problems*, „Isis”, LII, 1961, 2, s. 277–333
- LINDENFELD 1997 = David F. Lindenfeld, *The Practical Imagination: The German Sciences of State in the Nineteenth Century*, Chicago 1997
- MUDRY 2009 = Jessica Mudry, *Measured Meals. Nutrition in America*, Albany 2009
- NAPIER 1834 = Marc Napier, *Memoirs of John Napier of Merchiston, His Lineage, Life, and Times with a History of the Invention of Logarithms*, Edinburgh–London 1834
- NESHEIM, NESTLE 2012 = Malden C. Nesheim, Marion Nestle, *Why Calories Count. From Science to Politics*, Berkeley 2012
- NESTLE 2007 = Marion Nestle, *Food Politics. How the Food Industry Influences Nutrition and Health*, Berkeley 2007²
- ORŁOWSKI 2013 = Bolesław Orłowski, *Inżynierowie w służbie Rzeczypospolitej*, „Przegląd Historyczny”, CIV, 2013, 2, s. 1–35
- OSTASIEWICZ 2014 = Walenty Ostasiewicz, *The Emergence of Statistical Science*, „Śląski Przegląd Statystyczny”, XII, 2014, s. 75–81
- PACIOLI 2007 = Luca Pacioli, *De Computis et Scripturis. Summa de Arithmetica, Geometria, Proportione et Proportionalita*, Warszawa 2007
- PORTER 1986 = Theodore M. Porter, *The Rise of Statistical Thinking*, Princeton University Press 1986
- Probabilistic revolution* 1987 = *The Probabilistic Revolution*, t. I–II, ed. Lorenz Krüger, Lorraine J. Daston, Michael Heidelberger, Cambridge 1987
- QUETELET 1835 = Adolphe Quetelet, *Sur l'homme et le développement de ses facultés, ou essai de physique sociale*, t. I–II, Paris 1835
- RABINBACH 1992 = Anson Rabinbach, *The Human Motor: Energy, Fatigue, and the Origins of Modernity*, Berkeley 1992
- SALAŁATA 2015 = Barbara Sałata, *Wymagania w zakresie znakowania produktów spożywczych*, Radom 2015
- SCHEFFS 1939 = Marcel Scheffs, *Z historii księgowości (Luca Pacioli)*, Poznań 1939
- SHEYNIN 1896 = Oscar Sheynin, *Quetelet as Statistician*, „Archive for History of Exact Sciences”, 36, 4, s. 281–325

- SHRYOCK 1961 = Richard H. Shryock, *The History of Quantification in Medical Science*, „Isis”, LII, 1961, 2, s. 215–237
- STAUB, RÜHLI, WOITEK, PFISTER 2010 = Kaspar Staub, Frank J. Rühli, Ulrich Woitek, Christian Pfister, *BMI distribution/social stratification in Swiss conscripts from 1875 to the present*, „European Journal of Clinical Nutrition”, LXIV, 2010, 3, s. 335–340
- STIEGLER 1986 = Stephen M. Stiegler, *The History of Statistics. The Measurement of Uncertainty before 1900*, Cambridge (Mass.) 1986, s. 161–220
- STONE 1984 = Richard Stone, *The Accounts of Society. Nobel Memorial Lecture, 8 December 1984*, http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/economic-sciences/laureates/1984/stone-lecture.pdf (dostęp: 15 lutego 2017)
- STREIDL 2000 = Paul Streidl, *Naturrecht, Staatwissenschaften und Politisierung bei Gottfried Achenwall (1719–1772). Studien zur Gelertengeschichte Göttingens in der Aufklärung*, München 2000
- SZULC 1972 = Stefan Szulc, *Statystyka dla ekonomistów*, Warszawa 1972⁴
- SZUMOWSKI 2008 = Władysław Szumowski, *Historia medycyny filozoficznie ujęta*, Kęty 2008
- ŚMIECHOWSKA 2012 = Maria Śmiechowska, *Znakowanie produktów żywnościowych*, „Annales Academiae Medicae Gedanensis”, XLII, 2012, s. 65–73
- TANNER 1981 = James M. Tanner, *A History of the Study of Human Growth*, Cambridge 1981
- TIMOFIEJUK, LASEK, PEĆZKOWSKI 1997 = Igor Timofiejuk, Mirosława Lasek, Marek Pećzkowski, *Miary statystyczne*, Warszawa 1997
- TREITEL 2008 = Corinna Treitel, *Max Rubner and the Biopolitics of Rational Nutrition*, „Central European History”, XLI, 2008, 1, s. 1–25
- TURNER 1986 = Stephen P. Turner, *The Search for Methodology of Social Science. Durkheim, Weber, and the Nineteenth-Century Problems of Cause, Probability and Action*, Dordrecht 1986

From Word to Number and Back: Afterthoughts on the Sidelines of the History of Statistics and Nutrition Science

The first part of the essay is devoted to the historical roots of quantitative perception of reality in Europe. Three preconditions of the evolution from qualitative to quantitative description of the surrounding world have evolved until the end of the 17th century. The first was the emergence of easy to use digits. The second consisted of designing devices, which simplify calculations. The third was the awareness that reality can be described efficiently only in quantitative terms.

The second part of the essay describes the process of quantification of medicine and the science of nutrition. The first step was accomplished by Padua professor Santorio Santorio in the first half of the 17th century. Santorio regularly weighed his body, as well as all his food, drinks and excrements. After 30 years of meticulous experiments, Santorio discovered the process of metabolism. The next leap forward occurred in the 18th century by Lavoisier. Lavoisier explained the role of oxygen in metabolism and developed the first calorimeter that enabled the quantification of metabolism. Since the invention of the term

„calorie” in the 19th century quantitative discourse has dominated the science of nutrition. As a result such features of food as taste have been supplanted by abstract physical quantities. Numbers have substituted quality and food has been equated with fodder.

At first calculations of calorie intake were used in order to formulate a fundamental precept „eat more”. Since the 1970s, with the beginning of the obesity epidemics, the same quantitative discourse has been used to argue „eat less”. Media campaigns guided by nutritionists and labels informing about calorie contents in various foods proved ineffective. The obesity epidemic snowballs throughout the developed world. Quantitative discourse seems helplessly unconvincing.