

ANDRZEJ MALINOWSKI

TREND SEKULARNY I AKCELERACJA — PRZEGLĄD ZAGADNIENI

ZAKRES ZMIAN SEKULARNYCH

Współcześnie, na ogół powszechnie przyjmowany jest pogląd, że pod względem genotypowo-gatunkowym proces ewolucji człowieka jest zakończony. Populacje dawniejsze, współczesne i przyszłe pozostaną więc w ramach jednego gatunku *Homo sapiens*.

Istnieją jednak liczne dowody na to, że w czasie socjologicznym, licznym od momentu ucłowieczenia, zachodzą pewne zmiany we właściwościach biologicznych ludzi. W okresie ostatnich stu lat opisuje się zjawisko przyspieszonego rozwoju biologicznego człowieka, osiąganie wyższych wartości ostatecznych wymiarów ciała pomiędzy kolejnymi pokoleniami ludzi zamieszkujących dany teren. Zmiany te mają charakter nieewolucyjny, w zasadzie adaptabilny, i noszą nazwę: tendencja przemian, zmienność czasowa, lub — z angielska — trend sekularny. Na ogół przyjmuje się też, że zmiany owe dotyczą fenotypowych modyfikacji morfofunkcjonalnych cech ustroju ludzkiego pod wpływem rozwoju cywilizacji.

Jako elementy składowe tendencji przemian zachodzących we właściwościach biologicznych ludzi między kolejnymi pokoleniami wymienia się proces akceleracji rozwoju i dojrzewania biologicznego, zmianę kolejności niektórych etapów rozwojowych oraz zjawisko retardacji procesów inwolucyjnych, a więc starzenia się ustroju i przedłużania w konsekwencji przeciętnego trwania życia.

W ramach trendu sekularnego najpełniejszą dokumentację posiada proces akceleracji rozwoju. Przez pojęcie akceleracja rozumie się przyspieszenie rozwoju biologicznego i dojrzewania, wcześniejsze osiąganie kolejnych etapów rozwoju, jakie obserwuje się między kolejnymi pokoleniami w ostatnim stuleciu, a więc zmiany wymiarów, proporcji ciała, tempa i rytmu wzrastania*. M. Bürger rozpatruje akcelerację jako przejaw biomorfozy, czyli stałych morfofunkcjonalnych zmian człowieka w okresie jego całego życia, zachodzących u osobników i między pokole-

* Zmiany sekularne, w wyniku których wraz z przyspieszeniem rozwoju zwiększają się również ostateczne wymiary ciała, dalej — dla uproszczenia — nazywane będą również akceleracją.

niami. Tak więc istnieje ścisły związek między rozwojem jednostek i pokoleń, do których owe jednostki należą.

Termin akceleracja był użyty pierwszy raz, dla określenia opisanego zjawiska, przez K o c h a w roku 1935. J. M. T a n n e r (1955) uważa, że akcelerację rozwoju dzieci pierwszy opisał Anglik R o b e r t s czyniący obserwacje od 1833 r. Mimo dość licznych doniesień dotyczących akceleracji, proces ten, w odniesieniu do różnych narodowości, grup społecznych, środowiskowych, religijnych itd., posiada nadal dokumentację dość fragmentaryczną i niezupełnie zadowalającą. Systematyczne i pełniejsze badania tego zjawiska, w tym również w Polsce, przypadają dopiero na okres po latach pięćdziesiątych naszego stulecia. Nie dość kompletne są więc dane dla licznych cech somatycznych, mało poznane są przemiany czasowe cech funkcjonalnych, zdrowotnych i sprawności fizycznej. Fakt ten wynika tak z niedostatku badań podstawowych, zmian zachodzących w metodach obserwacji, jak i z niejednorodności i małej porównywalności prób.

Najwcześniejsze dane opisujące zjawiska trendu sekularnego pochodzą z obserwacji zawartych w księgach poborowych i dotyczą zwłaszcza wysokości ciała. Dane te bowiem zaczęto spisywać już w XVIII w., a powszechne stały się one w całej niemal Europie w XIX i XX w. Na fakt ten zwracały również uwagę porównawcze badania wysokości ciała ojców i synów oraz matek i córek, jakie np. w Anglii dokonali K. P e a r s o n i A. L e e (1903). Dane dotyczące wzrostu poborowych są dla wielu krajów liczne. Tak np. V. K i l l (1939) podawał, że w Norwegii wiadomości o tej cesze sięgają 1741 r., zaś między 1760 r. a 1830 r. wysokość ciała poborowych powiększyła się nieznacznie, gdy w okresie 1830 - 1875 r. przyrost wynosił 1,5 cm, zaś między 1875 r. a 1935 r. już 4 cm. Podobne wyniki dla innych krajów ogłaszali liczni badacze.

W Polsce problem wysokości ciała poborowych stał się przedmiotem systematycznych badań pod koniec XIX w. w związku z lansowaniem przez niektóre koła zaborców tezy, że Polacy wyradzają się fizycznie, o czym rzekomo świadczą dane z komisji poborowych. W odpowiedzi na to niektórzy prowincjonalni lekarze podjęli bliższe obserwacje rozwoju fizycznego nie tylko poborowych, lecz również młodzieży, w zależności od wpływu czynników społecznych czy przynależności etnicznej. Problem wysokości ciała polskich poborowych podsumował J. C z e k a n o w s k i (1930) wykorzystując materiały z lat 1874 - 1904. Wynikiem podsumowania było wykazanie zależności rozwoju fizycznego poborowych nie tylko od cech genetycznych populacji, lecz również od czynników społeczno-ekonomicznych. J. Czekanowski wykazał nadto, że w owym trzydziestoleciu podwyższenie wysokości ciała było większe u 21-letnich niż u 23-letnich poborowych, co przemawia za większym przyspieszeniem rozwoju, a nie za zwiększaniem się wartości ostatecznych wymiarów ciała. Możliwości i zastrzeżenia względem wykorzystywania materiałów

ze źródeł ksiąg poborowych do badań trendu sekularnego przedstawiła Z. Szczotkowa (1970). Opierając się na danych z lat 1922/1923 i 1958 wykazała ona, że w okresie 35,5 lat zwiększenie się wysokości ciała dokonywało się głównie dzięki wydłużaniu się kończyn dolnych, przy względnej stałości długości tułowia. Jednocześnie zaobserwowała ona poszerzanie się pasa barkowego, przy lekkim zwięzieniu bioder oraz zmianę proporcji długości kończyn górnych do dolnych.

Akceleracja rozwoju fizycznego człowieka, od urodzenia poprzez okres dzieciństwa i dojrzewania, jest dokumentowana przez bardzo liczne doniesienia z różnych populacji naszego globu, mimo to jednak wiele kwestii budzi wątpliwość i zastrzeżenia. Niektóre z uzyskiwanych rezultatów są sprzeczne w doniesieniach różnych autorów, inne trudne są do wytłumaczenia i wymagają dalszych gruntownych opracowań uściślających.

W Polsce problemy akceleracji rozwoju dzieci podejmował już przed wojną J. Bogdanowicz rozwijając je po wojnie w licznych publikacjach. Następnie kwestiami tymi zajmowali się: z pediatrów T. Nowakowski, A. Białasz, B. Dębiec, P. Tyfa, z higienistów — A. Jankowiak i J. Bac, z antropologów — T. Bielicki, Z. Bocheńska, J. Charzewski, A. Lasota, H. Milicer, A. Malinowski, B. Mayer, S. Panek, P. Sikora, Z. Szczotkowa, Z. Welon i N. Wolański, zaś z teoretyków wychowania fizycznego — R. Trzeźniowski i W. Żuławski.

Jest sprawą otwartą czy akceleracja przejawia się już w okresie życia wewnątrzmacicznego. Badania układu szkieletowego dokonane u noworodków przez S. Pavlova i I. Petrova sugerują, że przejawia się ona w pewnych elementach budowy, między innymi w zmianach położenia nasad bliższych kości długich kończyn względem trzonów. Dane dotyczące wymiarów ciała noworodków są w licznych doniesieniach dość problematyczne, bowiem nie uwzględniają one przemian w dietności rodzin, wieku rodziców, kolejności urodzenia, pory roku urodzenia, przynależności społecznej i środowiska życia rodziców itd. Za występowaniem akceleracji już przed urodzeniem przemawiają jednak niektóre nowsze badania noworodków. Według Z. Bocheńskiej (1972) ciężar ciała noworodków męskich zwiększa się w okresie dziesięciolecia o 1⁰/₀, gdy żeńskich o 0,7⁰/₀, obwód głowy odpowiednio o 1,2⁰/₀ i 1,5⁰/₀, zaś długość ciała o 0,8⁰/₀ i 0,7⁰/₀. Inne dane wykazują, że obecnie wcześniej niż dawniej ma miejsce podwojenie wartości ciężaru ciała, które u noworodków z małym ciężarem urodzeniowym przeciętnie dokonuje się około 4 miesiąca życia, zaś u cięższych około piątego miesiąca po urodzeniu. Podwojenie ciężaru szybsze jest również przeciętnie u chłopców niż u dziewcząt. Według B. Dębiec przyspieszenie rozwoju występuje zwłaszcza w pierwszych trzech miesiącach życia. Niewielkie stosunkowo jednak są zmiany wymiarów ciała noworodków w ciągu dziesięcioleci.

bowiem istotną przeszkodą są tu wymiary miednicy i macicy kobiet, które stanowią barierę anatomiczną dla zwiększania się wymiarów ciała noworodków. Na ogół wymiary miednicy kobiet wydają się nie wykazywać zmian między pokoleniami, choć jest to sprawa dyskusyjna i niezbyt dobrze udokumentowana. Niektóre sprzeczne dane być może wynikają z różnic międzypopulacyjnych. W krytyce sugestii niektórych położników radzieckich o nasilaniu się trudności okołoporodowych w związku ze zwiększaniem się wymiarów ciała noworodków czy o nasilaniu się urazów noworodków i położnic V. G. V l a s t o v s k i j (1975), stwierdził, że wzrost wielkości ciężaru i długości ciała nowo narodzonych idzie w parze ze zwiększeniem się wymiarów miednicy kobiet i to w stopniu wyższym niż wysokości ciała. Zupełnie sprzeczne z tym twierdzeniem wyniki uzyskała Z. B o c h e ń s k a (1972) dla młodych kobiet w wieku 18 - 21 lat, stwierdzając międzypokoleniowe zmniejszanie się szerokości bioder. Podobne wyniki dla mężczyzn uzyskała również Z. S z c z o t k o w a (1970). Z powyższych przykładów wynika niedostatek w udokumentowaniu tych ważnych dla położnictwa kwestii.

Liczniesze i oparte na większej liczbie cech dane zdołano dotąd zgromadzić na temat akceleracji rozwoju dzieci i młodzieży, zwłaszcza w wieku szkolnym. Porównania bowiem rozwoju fizycznego dzieci i młodzieży różnych grup narodowościowych, społecznych i zawodowych rozpoczęto w skali masowej w początkach naszego stulecia i obecnie należą one do podstawowych obowiązków higieny szkolnej. Dane dotyczące akceleracji wysokości ciała oraz innych jego wymiarów świadczą, że proces ten nasilił się od końca XIX w., szczególnie w połowie naszego stulecia. Ostatnio dużą intensywność tego procesu obserwuje się w niektórych zwłaszcza rozwijających się krajach i niżej w hierarchii społecznej usytuowanych grupach, gdy w środowiskach uprzywilejowanych proces ten wyraźnie osłabł i z podwyższaniem się standardu życia stopniowo maleje. Według danych B e n c h o l d t a - T h o m s o n a z 1958 r. przyspieszenie rozwoju wysokości ciała w końcu XIX w. szacowano na 0,3 cm na dziesięciolecie, w początkach XX w. na 0,5 cm na dekadę, a w połowie XX w. na 1 cm na dekadę, choć w niektórych doniesieniach szacuje się wyższkę np. wysokości ciała na 2 - 3 cm na dekadę. Niejednakowe tempo tego procesu w różnych warstwach społecznych w Polsce prowadzi powoli, choć stopniowo, do zacierania się różnic socjalnych i środowiskowych miast-wieś. Tak np. Z. Bocheńska wyraża pogląd że „cechy, które wykazują większe różnice społeczne czyli środowiskowe, charakteryzują się również większą zmiennością sekularną”. Sądzi ona dalej, że skoro cechy mniej uwarunkowane genetycznie wykazują większy trend sekularny, to można przypuszczać, że działają tu głównie czynniki środowiskowe o charakterze wpływów społeczno-ekonomicznych. Wyższe wartości akceleracji obserwowane są u chłopców niż u dziewcząt we wszystkich okresach rozwoju progresywnego, co tłumaczy

czyć się da większą wrażliwością osobników męskich na wpływ środowiska zewnętrznego, związaną zapewne z obecnością chromosomu Y. Z danych liczbowych dla Polski wynika bowiem, że wysokość ciała chłopców od 1880 r. w ciągu niespełna stulecia zwiększyła się o około 12⁰%, gdy dziewcząt o około 10⁰%.

Często również podkreśla się, że wielkość trendu sekularnego cechuje dość znaczna zmienność w czasie, przejawiająca się okresami słabszych i silniejszych przyspieszeń rozwoju. Podkreśla się bowiem, że na akcelerację wywierają silny wpływ kryzysy ekonomiczne czy niedostatki związane z wojną.

Obserwacje akceleracji różnych cech somatycznych w trakcie rozwoju osobniczego wskazują, że różne cechy podlegają jej w różnym stopniu. Dość często wyrażany jest pogląd, że większe jest nasilenie akceleracji wysokości ciała niż ciężaru ciała, że akceleracja nie przejawia się w długości tułowia, a jedynie w długości kończyn dolnych, że zwiększa się głównie szerokość barków i klatki piersiowej natomiast jej głębokość nie ulega zmianom, że zwęża się szerokość bioder, czy w końcu, że akceleracja długości stopy jest mniejsza niż wysokości ciała. W wyniku tych niejednakowych zmian zachodzić mają stopniowe zmiany proporcji ciała: sylwetka staje się bardziej płaska i budowa leptosomiczna. Na fakt ten w polskim piśmiennictwie zwracają uwagę głównie Z. Bocheńska i Z. Szczotkowa, choć naszym zdaniem problem ten wymaga dalszych uściślających badań. Akceleracji ulegają również wymiary głowy, być może także w niejednakowym stopniu. Badania dzieci z Poznania wykazują, że najbardziej akceleracja zaznacza się w obwodzie głowy, natomiast w pozostałych wymiarach, zwłaszcza twarzy, w okresie ostatniego półwiecza zmiany są mało uchwytnie. Wyniki te pozostają w zgodności z tymi badaniami, które mówią, że większa jest akceleracja części mózgowej i podstawy czaszki niż w rozwoju części twarzowej. C. F. Gelin i in. (1973) wykazali u Szwedów wydłużanie się łuków zębowych, zwiększanie wymiarów zębów oraz przyspieszone ich wyrzynanie. Przyspieszenie wyrzynania opisywane jest również przez innych autorów, np. pisał o tym P. Adler (1958). Benchołdt-Thompson ocenia przyspieszenie wyrzynania się zębów — pierwszych stałych trzonowców — na 6 do 12 miesięcy. W przeciwieństwie do tego H. Milicer (1968) zgadza się z J. M. Tannerem co do braku akceleracji w rozwoju uzębienia, bowiem narząd ten, najwcześniej wyspecjalizowany w procesie ewolucji człowieka, wykazuje również najbardziej konserwatywny genetycznie charakter w rozwoju osobniczym. Dokumentacja zmian międzypokoleniowych w narządzie żucia jest w Polsce dość fragmentaryczna. Zmiany w zakresie łuków zębowych, w słoczeniach zębów opisywał, jednak w nieco innym aspekcie, A. Masztalerz, zaś problemy wyrzynania się zębów u dzieci były przedmiotem szczegółowych opracowań J. Biedowej, J. Charzewskiego, N. Wolańskiego

i W. Berdychowskiego, zwłaszcza zaś S. Panka. Można więc stwierdzić, że wiele kwestii interesujących stomatologów, a zwłaszcza ortodontów, nadal nie posiada przekonywującej dokumentacji.

Często antropologom stawia się pytanie o granice możliwości zwiększania się wymiarów ciała — o to, czy proces akceleracji jest zjawiskiem stałym, czy okresowym bądź odwracalnym. Odpowiedzi na niektóre elementy tych pytań zawarliśmy w teoriach, które tłumaczą zmiany sekularne. Odpowiedź na kwestię zwiększania się wymiarów ciała dał przed wielu laty oraz w 1968 r. V. V. Bunak stwierdzając, że akceleracja rozwoju i związane z nią podwyższanie się przeciętnej wysokości ciała ma swoje granice uwarunkowane względami biomechanicznymi. Zgodnie z tym górna granica wysokości ciała uległa nieistotnym zmianom, natomiast zwiększył się, dzięki możliwości pełnego wykorzystania potencjału genetycznego, odsetek ludzi wysokorosłych. Być może w procesie tym pewną rolę odgrywają zjawiska genetyczne związane z heterozją, doborem i dominacją genów wysokorosłości. Wątpliwe jest jednak to, że w przyszłości wysokość ciała podniesie się ponad optymalną biomechanicznie i fizjologicznie wartość normy 178 - 180 cm.

Liczne dane dokumentują również obniżanie się wieku uzyskiwania dojrzałości płciowej. W wielu krajach Europy, w tym również w Polsce, w okresie ostatniego stulecia obniżył się wiek występowania pierwszej menstruacji dziewcząt. J. Bogdanowicz cytując dane Tyrchowskiego z 1876 r. podaje, że w 13 roku życia przed stu laty menstruowało 5,0% dziewcząt, gdy w wieku 15 i więcej lat aż 53,3%, natomiast współcześnie stosunek ten uległ niemal odwróceniu. Według K. Winterra w Niemczech w 1869 r. średni wiek występowania pierwszej menstruacji wynosił 15,6 lat, w 1906 r. — 15,7 lat, w 1915 r. — 14,5 lat, w 1929 r. — 13,5 lat, w 1935 r. — 13,0 lat, w 1947 r. — 14,6 lat. W powyższych liczbach, oprócz akceleracji, uwidacznia się również wpływ wojny na zjawisko dojrzewania dziewcząt. Przyspieszenie wieku występowania menarchy ocenia się w obecnym stuleciu na 2 do 3 lat. W Polsce dziewczęta krakowskie w 1914 r. uzyskiwały menarchę przeciętnie w wieku 14,75 lat, w 1938 r. w wieku 13,57 lat, a w 1967 r. w wieku 12,71 lat. Liczni autorzy podkreślają, że akceleracja rozwoju, skracanie się okresu dzieciństwa i przyspieszenie dojrzałości płciowej jest sprzeczne z kierunkiem ewolucyjnym człowieka. Na tle bowiem innych naczelnych, człowieka cechuje wydłużony okres dzieciństwa w stosunku do długości trwania życia. Fakt ten wiąże się z dłuższym trwającym niż u innych gatunków tego rzędu procesem rozwoju układu nerwowego. Tak więc współcześnie zmniejsza się wielkość tej retardacji różniacej gatunek *Homo sapiens* od innych gatunków rzędu naczelnie.

Akceleracja dotyczy również rozwoju wydolności i sprawności fizycznej. Kwestię tę podnosił R. Trześniowski (1961), który porównując wyniki J. Mydlarskiego z 1932 r. z własnymi obserwacjami z

1951 r. stwierdził poprawę wyników przejawiającą się głównie w skokach i rzutach. Problem ten w odniesieniu do sprawności fizycznej nie jest jednak prosty i wyniki nie są jednoznaczne. Wspomiana już Z. Bocheńska uzyskała bowiem dla młodzieży powyżej 16 lat, w takich dyscyplinach jak: skok w dal, rzut dyskiem, rzut oszczepem, lepsze wyniki u pokolenia poprzedzającego współczesne pokolenie rówieśników. Zjawiska te trudne są jednak do oceny ze względu na różny stopień wytrenowania, różną intensywność zajęć wychowania fizycznego czy wysiłku wynikających z przemian związanych z urbanizacją, z ograniczaniem ruchliwości (hipokinezja) ludzi już od najmłodszych lat życia. Osobnym zagadnieniem jest tu oczywiście obserwacja zmian zachodzących w wynikach różnych konkurencji sportowych.

Akceleracji ulegają również choroby wieku dziecięcego i, jak się podkreśla, zmieniają one nieco swój przebieg. Istotne znaczenie ma w tym przypadku wcześniejsza utrata biernej odporności, związana ze skracaniem długości okresu oddziaływania matki na dziecko drogą pobierania pokarmu naturalnego. Oczywiście skracanie tych kontaktów ma charakter wpływów cywilizacyjnych. Zwraca się uwagę na wcześniejszą inwolucję grasicy, tkanki limfatycznej, wcześniejszą krótkowzroczność okołopokwitaniową itp., jednak i te procesy nie posiadają odpowiedniej dokumentacji i poznane są dość ogólnie.

Innym aspektem trendu sekularnego jest, obok akceleracji, zmiana kolejności występowania pewnych etapów rozwojowych czy retardacja procesów inwolucyjnych. Najlepszą dokumentację dla zmiany kolejności etapów rozwojowych posiadamy w odniesieniu do wymiany uzębienia mlecznego na stałe. Do niedawna bowiem, jako pierwsze stałe zęby, powszechnie wyrzynały się dolne pierwsze trzonowce, obecnie zaś coraz częściej jako pierwsze wyrzynają się dolne pierwsze siekacze. Proces tych przemian jest szczególnie częsty u dzieci ze środowiska miejskiego.

Retardacja procesów inwolucji zapewne jest zjawiskiem pozytywnym i pozostaje w związku z wydłużaniem się życia, choć nie jest to jedyny czynnik wpływający na trwanie życia. Proces retardacji zwykle dokumentuje się przesuwaniem w górę wieku menopauzy kobiet. Analizując piśmiennictwo G. Backman (1948) doszedł do wniosku, że menopauza w czasach antycznych miała miejsce u kobiet w wieku 40 lat, w latach 1500 - 1800 n.e. w 45 roku życia, a w 1960 r. w wieku 49 lat. Jak podkreśla K. Winter współcześnie wiek ten przesunął się u Niemek przeciętnie do granicy 55 lat. Z badań J. Barona (1968) wynika, że menopauza kobiet polskich w połowie lat sześćdziesiątych przypadała średnio na $49,2 \pm 3,9$ lat. Z. Bocheńska szacuje przesuwanie się wieku menopauzy kobiet w Polsce na 2,2 miesiąca na dziesięciolecie, negując sugerowany niekiedy związek wcześniejszej menarchy z późniejszą menopauzą kobiet. Zaobserwowano też opóźnienie zmian wydolności i sprawności fizycznej, związanych ze zmianami wstecznymi narządu ruchu, a także

zdolności akomodacji wzroku. K. Winter zwraca uwagę, że zmiany te między 1866 a 1963 r. uległy opóźnieniu o 5 lat. Współczesny mężczyzna w wieku 50 lat ma dziś zakres akomodacji taki, jaki cechował w 1866 r. mężczyznę w wieku 45 lat. Ciekawe wyniki dotyczące tego problemu, w stosunku do zmian involucyjnych ciężaru niektórych narządów wewnętrznych, przedstawił na podstawie danych sekcyjnych z ostatniego pięćdziesięciolecia w Poznaniu J. Strzałko (1974). Dalsze poznawanie zjawiska retardacji nabiera szczególnej wagi w związku z praktycznymi aspektami, chociażby przy optymalizacji obciążenia pracą ludzi w podeszłym wieku czy optymalizacji sposobu przechodzenia ludzi w stan spoczynku.

Wracając do problemów akceleracji można stwierdzić, że przypisuje się jej raczej pozytywne skutki, choć nie brak licznych głosów podnoszących także negatywny charakter tego procesu. Niezbyt korzystną konsekwencją akceleracji, wykazywaną statystycznie, jest zwiększenie rozbieżności, zwłaszcza w okresie okołopokwitaniowym, między wiekiem metrykalnym a biologicznym. W konsekwencji tego wiek kalendarzowy utracił swe duże znaczenie jako miernik dla oceny rozwoju. Zwiększeniu uległy bowiem nie tylko przeciętne wartości cech somatycznych, lecz również zwiększył się obszar zmienności opisywany odchyleniem standardowym. Utrudnia to określanie normalności rozwoju fizycznego w poszerzonych granicach obszaru normy.

Podkreśla się też, że istnieją społecznie negatywne skutki akceleracji. Przyspieszenie bowiem rozwoju fizycznego wyprzedza akcelerację rozwoju umysłowego, która istnieje, lecz przebiega w tempie wolniejszym. Przyspieszonemu rozwojowi biologicznemu i szybszemu dojrzewaniu ustroju nie towarzyszy równoległe przyspieszenie dojrzałości społecznej, która w XX w. wyraźnie ulega retardacji. Opóźniona dojrzałość społeczna wiąże się z wydłużaniem okresu przygotowania młodzieży do podjęcia samodzielnej egzystencji, co pozostaje w związku z wydłużaniem się okresu pobierania nauki. Rozszczepienie się przebiegu procesu rozwoju biologicznego i socjalnego młodocianych stwarza trudne problemy społeczne. W fakcie tym upatruje się m. in. przyczynę infantylności społeczno-intelektualnego młodzieży i nasilanie się trudności wychowawczych. Zagadnienie to wykracza poza ramy antropologii, budzi zaś zainteresowania psychologów, pedagogów, socjologów, kryminologów, którzy łącznie z seksuologami starają się znaleźć sposób złagodzenia owej dysharmonii. Starania idą w kierunku równoległego kształtowania dojrzałości psychicznej i społecznej z dojrzałością biologiczną, zwłaszcza seksualną.

W medycynie coraz częściej podkreśla się inne negatywne skutki akceleracji — większą wrażliwość ustroju na oddziaływanie czynników środowiskowych. Wskazuje się często, że rozwój cywilizacji w XX w. powoduje dysproporcje między biologicznymi a socjalnymi rytmemi, co sprzyja fizycznym i psychicznym degeneracjom. Doktryna socjalnej dez-

adaptacji zwraca uwagę na nasilenie się jednych chorób i zmiany przebiegu innych.

Wyżej przedstawiliśmy problem trudności położniczych. Dostrzega się też związek przyspieszonego rozwoju z większą skłonnością do nabywania niektórych wad postawy oraz istnieniem wielu nieprawidłowości rozwojowych zgryzu wynikających być może z zakłócenia harmonii wzrostowych szczęk i zębów; mówi się o akceleracji choroby próchnicowej zębów. Często również są doniesienia o dysharmoniach rozwojowych poszczególnych układów czy narządów, jak np. wielkości serca w stosunku do wielkości ciała w okresie pokwitania, z czym związane są zaburzenia i dysharmonie funkcjonalne. Wskazuje się np. na funkcjonalny niedorozwój układu limfatycznego u dzieci wysokorosłych, które to zjawisko ulega współcześnie nasileniu. Doniesienia wspominają też o częstej chwiejności układu nerwowego, nasileniu się skłonności dzieci do nerwic i psychoz.

Wcześniejsze występowanie licznych chorób wieku dziecięcego, m. in. infekcji górnych dróg oddechowych, reumatyzmu, cukrzycy, pozostają w związku z akceleracją rozwoju dzieci, jednak podnoszone przez niektórych nasilenie się częstości licznych dolegliwości tego wieku wiąże się raczej z rozwojem diagnostyki, z upowszechnieniem opieki lekarskiej i częstymi badaniami przeglądowymi. Krytyczną i na ogół trafną ocenę powiązań chorób z akceleracją rozwoju biologicznego dzieci i młodzieży przedstawił V. G. Vlastovskij (1975). Badacz ten podkreślił m. in., że silniejszy może być związek licznych chorób tego okresu z większą wrażliwością dzieci ze środowisk miejskich (dzieci bardziej heterozygotycznych) niż dzieci wiejskich (cechujących się na ogół większą odpornością na wpływy zewnętrzne), aniżeli z akceleracją. Podłoże tych chorób upatruje on w związanym z urbanizacją trybie życia, co dotyczy zwłaszcza chorób nerwowych i psychicznych. Stwierdzanie nasilania się chorób alergicznych jest związane z chemizacją życia w miastach i na wsi oraz nasilaniem się przyjmowania różnorodnych leków (lekomanie). Opisane zjawiska wzrostu zachorowalności na niektóre choroby są paralelne do akceleracji rozwoju i również wynikają z przemian warunków życia, lecz postulowanie funkcjonalnej zależności ich od akceleracji jest często nieuzasadnione, choć nieraz błędnie sugerowane przez niektórych badaczy.

POGLĄDY NA PRZYCZYNY TRENDU SEKULARNEGO I AKCELERACJI

Rozważania dotyczące przejawów tendencji przemian i akceleracji doprowadziły również do szukania prób wytłumaczenia tego zjawiska. Liczne poglądy na ten temat nie wytrzymały krytyki, jedne, choć prawdziwe, zwracały raczej uwagę na czynniki drugorzędne, inne zaś są nadal słabo udokumentowane. Na ogół przyjmuje się dziś złożoność me-

chanizmów i niejednorodność zespołu czynników wywołujących trend sekularny i akcelerację.

Najczęściej jako przyczyny obu zjawisk wymienia się postęp cywilizacji ze wszystkimi jego konsekwencjami natury społeczno-ekonomicznej: ogólną poprawę warunków otoczenia. Rzecznikami tego poglądu byli między innymi W. L e n z (1959) i J. M. T a n n e r (1962).

Wcześniejsze teorie na ten temat posiadają raczej znaczenie historyczne; często na pierwszy plan wysuwały one czynniki drugorzędne. Według C. A. M i l l s a (1937, 1949) decydującym czynnikiem zmian zachodzących w rozwoju między pokoleniami jest podnoszenie się stymulującej wzrastanie przeciętnej ciepłoty na ziemi, co miało miejsce zwłaszcza po 1920 roku.

Inna teoria — heliogenna, dość powszechnie wyznawana w latach trzydziestych, a reprezentowana przez K o h a, zakłada istnienie zmian sekularnych w związku z pobudzającym rozwój większym oddziaływaniem na współczesnych ludzi promieni słonecznych. W grę wchodzi tu rola aktywizacji witaminy D przez promienie ultrafioletowe. Na małe znaczenie tego czynnika wskazują jednak liczne przykłady, w tym m. in. fakt, że ludność na wsi jest na ogół bardziej wystawiona na oddziaływanie słońca niż ludność miast, których mieszkańcy posiadają przeciętnie wyższe wymiary ciała.

Podnoszono też, że zasadnicze znaczenie dla tendencji przemian posiada urbanizacja. Według B. D e R u d d e r a (1943) związana jest z nią duchowa stymulacja lepszego rozwoju wynikająca z nasilania się bodźców działających na układ nerwowy, przy czym działają tu jeszcze takie czynniki jak higiena, wypoczynek, wpływ sportu, słońca itp. Pewne zastrzeżenia, ze względu na nawiązywanie do niektórych tez rasizmu, wzbudza teoria selekcji konstytucjonalnej, głoszonej m.in. przez A. M. T h o m s o n a [1959]. Zakłada się w niej, że tendencja przemian jest następstwem współdziałania kompleksu różnych czynników wyzwolonych przez współczesną cywilizację, a działających na określony typ ludzi. Proces ten jakoby podtrzymywany był drogą doboru naturalnego. W myśl tej teorii osobnicy więksi mają przeciętnie wyższe możliwości i szanse pięcia się w górę drabiny społecznej. Współcześnie rozszerza się tę teorię dowodami na wyższe wartości współczynnika inteligencji u wysokorosłych oraz przykładami z zakresu zoopsychologii. W sprzeczności do tej teorii pozostają m. in. te wyniki badań, które wykazują, że zwiększanie się wysokości ciała jest większe u potomstwa niższych niż wyższych rodziców.

Liczni badacze decydujące znaczenie dla przejawów trendu sekularnego przypisują zmianom diety, głównie przechodzeniu ze spożywania węglowodanów na białka, choć i tu obserwacje czynione w krajach, w których nie nastąpiły zmiany diety wskazują na to, że nie jest to czynnik najważniejszy. Szerszego podłoża zjawiska trendu sekularnego

doszukiwali się liczni badacze w latach sześćdziesiątych, m. in. A. Sälzer, M. C. Chamla czy N. Wolański. Wymieniano tu takie grupy czynników, jak: środowiskowe, neurohormonalne i dziedziczne.

B. Broman, G. Dahlberg i A. Lichtenstein (1942) wiąźali akcelerację z poprawą warunków otoczenia, zaś zwiększanie się ostatecznych wymiarów ciała dorosłych ze skutkami rozbitcia izolacji genetycznej — z efektem heterozji. Na efekt heterozji, w postaci zwiększania się wymiarów ciała w pierwszym pokoleniu mieszkańców, zwracali również uwagę tacy badacze, jak: V. V. Bunak, F. S. Hulse, G. W. Lasker, V. Ferak, B. A. Nikitiuk, F. Nold, M. K. Kerimov, w Polsce zaś N. Wolański, E. Jarosz i M. Pyżuk. Według Nikitiuka (1977) umiarkowana heterozja, tak samo jak umiarkowane czynniki stresowe, wpływają dodatnio na rozwój powodując zjawisko akceleracji, gdy silnie wyrażona heterozja, homozyja i silne stressy wpływają na rozwój fizyczny ujemnie.

Zwracano też uwagę na rolę takich czynników, jak: dominacja genów wysokorosłości nad genami niskorosłości, preferencję wysokiego wzrostu w doborze małżeńskim, czy kierunkowa selekcja poprzez zwiększoną umieralność noworodków i niemowląt o mniejszych rozmiarach.

Z badaczy polskich Z. Drozdowski w swych rozważaniach na temat rytmów biologicznych człowieka wyraża pogląd, że trend sekularny jest przejawem wieloletniego rytmu biologicznego, być może związanego w jakimś stopniu z cykliczną, wieloletnią zmiennością niektórych zjawisk kosmicznych, np. z występowaniem plam na słońcu.

A. Godlewski (1965) uważał, że rozwiązania zagadki trendu sekularnego należy szukać w oddziaływaniu człowieka na otoczenie, w zmianach uczynionych przez ludzi w środowisku.

N. Wolański (1967) przyczyny tendencji przemian upatruje w: 1 — zmianach mikroewolucyjnych — grupa zjawisk rozumianych zarówno jako zmiany częstości genów decydujących o tendencji przemian danej właściwości w populacji, jak również zjawiska hybrydyzacji i wsobności oraz takie, które by można nazwać „paragenetycznymi”; 2 — adaptacji fizjologicznej — fenotypowe przystosowywanie się właściwości biofizycznych i biochemicznych organizmu adekwatne do zmian czynników środowiska zewnętrznego — zmiany diety, konsumpcja witamin, ruch, praca, sport, postęp higieny i opieki lekarskiej, szczepienia ochronne, nasłonecznienie, przeżycia psychiczne; 3 — zjawiskach demograficznych — migracje, ekspansje ekonomiczne i polityczne.

Z. Bocheńska (1972), H. Milicer (1966, 1968) uważają, że główną przyczyną zmian sekularnych są czynniki środowiskowe, zwłaszcza zaś przemiany społeczno-gospodarcze. Zdaniem P. Sikory (1976) trend sekularny implikuje zmienność w czasie o charakterze w zasadzie nieewolucyjnym.

KONSEKWENCJE WYNIKAJĄCE Z TRENDU SEKULARNEGO

Podsumowując powyższy przegląd zagadnień dotyczących tendencji przemian i jej aspektów pragniemy stwierdzić, że oprócz konieczności dalszych studiów interdyscyplinarnych, zagadnienia te posiadają istotne znaczenie dla poczynąń praktycznych, np. wychowawczych czy gospodarczych. Aby zdać sobie z tego sprawę wymienimy dodatnie aspekty tendencji przemian:

1. Pełniejsza jest możliwość realizacji w ciągu pokoleń fenotypowych właściwości determinowanych genetycznie w wyniku optymalizacji czynników zewnętrznych — modyfikatorów środowiskowych.
2. Następuje stopniowe zacieranie się różnic środowiskowych i społecznych w miarę ujednociania się standardu życia.
3. Późniejsze jest pojawianie się inwolucyjnych zmian dojrzałego ustroju, a więc następuje przesuwanie się w górę granicy starości.

Ze zjawisk o charakterze ujemnym można wyliczyć:

1. Wcześniejsze pojawianie się chorób wieku dziecięcego.
2. Wcześniejszy rozwój, a następnie inwolucja układu limfatycznego.
3. Większa labilność ustroju, zwłaszcza większa podatność na choroby i przejściowe zakłócenia funkcjonalne okresu okołopokwitaniowego.
4. Zakłócenia harmonii wieku biologicznego z chronologicznym, z dojrzałością psychiczną i socjalną.

Konsekwencje praktyczne wynikające z trendu sekularnego można przedstawić następująco:

1. Szybszy rozwój fizyczny wymaga, w interesie ochrony stanu zdrowia, nasilania treningu fizycznego niezbędnego dla harmonijnego rozwoju organizmu.
2. Konieczne jest dostosowywanie otaczającego środowiska bytowania człowieka do jego wymiarów (sprzęt, meble szkolne i domowe dostosowane do wielkości ciała).
3. Na zmiany rozwoju fizycznego winien reagować przemysł: tekstylny, obuwniczy, meblarski. Należy przewidywać zmianę normatywów wielkości pomieszczeń.
4. Wcześniejsze dojrzewanie płciowe nadaje większą rangę i aktualność wychowaniu etycznemu i seksualnemu. Wymaga to zmian w przygotowaniu zawodowym nauczycieli biologii.
5. Przyspieszenie rozwoju fizycznego dzieci i wcześniejsza dojrzałość szkolna wymagają zmian w zakresie metod wychowawczych i wysiłku umysłowego, upowszechniania zabaw grupowych i wychowania przedszkolnego.
6. Retardacja procesów inwolucyjnych wymaga nowego podejścia do problemu obciążenia człowieka pracą wraz z wiekiem i do form przechodzenia ludzi w stan spoczynku zawodowego.

Powyzsze wnioski unaoczniaja interdyscyplinary charakter problemu zmian sekularnych, który wymaga badan wielospecjalistycznych tych wszystkich nauk teoretycznych i stosowanych, którym bliski jest czlowiek jako istota biologiczna i spoleczna.

PISMIENICTWO

1. Bergman P., *Wszechswiat*, 1966, 2, 36. * 2. Bialasz A., *Z. Bocheńska*, *Ped. pol.*, 1968, 43, 1091. * 3. Bocheńska Z., *Zmiany w rozwoju osobniczym czlowieka w swietle trendow sekularnych i roznic spolecznych*, WSWF w Krakowie, Monogr. nr 5, Kraków, 1972. * 4. Tejze, *Gł. Antr. Dr. Jug.*, 1975, 12, 179. * 5. Bogdanowicz J., *Pol. Tyg. Lek.*, 1948, 17, 525. * 6. Tegoż, *Endokryn. pol.*, 1961, 12, 291. * 7. Tegoż, *Ped. pol.*, 1967, 42, 335. * 8. Tegoż, *Rocz. Nauk. AWF w Warszawie*, 1968, 8, 95. * 9. Bunak V. V., *Vopr. Antrop.*, 1968, 28, 36. * 10. Czekanowski J., *Zarys Antropologii Polski*, Lwów 1930. * 11. Ebeling C. F., B. Inger-Vall, B. Hedegard, T. Lewin, *Acta Odont. Scand.*, 1973, 31, 147. * 12. Godlewski A., *Przegl. Antrop.*, 1965, 31, 141. * 13. Jankowiak A., J. Bac, *Pam. Konf. Nauk. „Okres dojrzewania”* Poznań 1971, 13. * 14. Kanen W., R. Millere, K. Segleniece, *Akceleracja i Zdorowie w Obščestvo i zdorovie čeloveka*, Moskwa, 1973, 82. * 15. Krawiec G., *Przegl. Antrop.*, 1975, 41, 294. * 16. Krupiński T., E. Piasecki, *Mat. i Prac. Antrop.*, 1974, 88, 29. * 17. Lasota A., *Czł. w Czasie i Przestrz.*, 1963, 6, 15. * 18. Malina R. M., *Am. J. Phys. Anthr.*, 1972, 37, 135. * 19. Malinowski A., *Ochr. Pracy*, 1971, 10, 8. * 20. Tegoż, *Gł. Antr. Dr. Jug.* 1977, 14, 11. * 21. Malinowski A. (red.), *Dziecko poznańskie*, UAM Poznań Ser. Antrop., nr 3, Poznań 1976. * 22. Milicer H., *Wych. Fiz. i Sport*, 1966, 10, 3. * 23. Tejze, *Przegl. Zool.*, 1968, 12, 190. * 24. Mróz J., *Stud. Phys. Anthrop.*, 1975, 1, 85. * 25. Nowakowski T., C. Kozierowski, M. Przystawa, *Pam. Konf. Nauk. „Okres dojrzewania”* Poznań 1968, 9. * 26. Panek S., *Rocz. Nauk. WSWF, Kraków* 1967, 6, 223. * 27. Tegoż, *Mat. i Prac. Antr.*, 1970, 79, 3. * 28. Rosiński B., *Przegl. Antrop.*, 1948, 15, 88. * 29. Sikora P., *Przegl. Antrop.*, 1976, 42, 47. * 30. Strzałko J., *Przegl. Antrop.*, 1974, 39, 217. * 31. Szczołkowska Z., *Mat. i Pr. Antrop.*, 1970, 79, 39. * 32. Tyfa P., *Pam. Konf. Nauk. „Okres dojrzewania”* Poznań 1973, 55. * 33. Tegoż, *Zdr. Pub.*, 1976, 87, 267. * 34. Winter K., *Akceleracja i obščestvo [w:] Obščestvo i zdorovie čeloveka*, Moskwa 1973, 73. * 35. Vlastovskij V. G., *Vopr. Antrop.*, 1975, 50, 102. * 36. Wolański N., *Czł. w Czasie i Przestrz.*, 1960, 3, 198. * 37. Tegoż, *Kosmos Ser. A.*, 1967, 4, 381. * 38. Żuławski W., *Przegl. Antrop.*, 1974, 40, 181.

Zakład Antropologii UAM
ul. Fredry 10
61-701 Poznań

CHANGEMENTS SÉCULAIRE ET ACCÉLÉRATION — REVUE DE PROBLÈMES

par ANDRZEJ MALINOWSKI

Dans cette communication on a présenté, en se basant sur les données de littérature, la changement séculaire et ses facons de se manifester chez l'homme de nos temps. On a pris en considération avant tout les questions déjà expliquées et celles attendant une explication, portant sur l'accélération du développement, des

maladies et sur l'éucinésie ainsi que sur les problèmes des retardations, des changements d'involution dans l'organisme vieillissant. On a discuté les théories expliquant le phénomène de changements séculaires en présentant les conséquences de ces changements de développement.

SECULAR TREND AND ACCELERATION: A REVIEW OF PROBLEMS

by ANDRZEJ MALINOWSKI

On the basis of information from literature the author describes secular trends in modern man. Particular attention was paid to explained as well as still awaiting explanation questions concerning acceleration of development, of diseases, of physical capacity and problems of retarded involutionary changes in senile organism. Theories explaining phenomenon of secular trend are presented together with description of practical consequences of those developmental changes.