

# Andrzej Jopkiewicz

---

## Okresy rozwoju osobniczego a cykl rozwoju i regresu

---

Acta Scientifica Academiae Ostroviensis nr 8, 11-23

---

2001

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ANDRZEJ JOPKIEWICZ

## **Okresy rozwoju osobniczego a cykl rozwoju i regresu**

### **Streszczenie**

W rozwoju osobniczym człowiek przechodzi przez kolejne stadia rozwojowe zmieniając swój wygląd morfologiczny, właściwości fizjologiczne, psychomotoryczne, osobowościowe itp. Poszczególni osobnicy różnią się intensywnością i jakością tych zmian, niemniej ludzie w podobnym wieku kalendarzowym posiadają pewne charakterystyczne cechy wspólne. Spostrzeżenia te stanowią podstawę do tworzenia periodyzacji rozwoju osobniczego człowieka. Potrzeba takich podziałów jest podyktowana nie tyle względami naukowymi, ile przede wszystkim praktycznymi, gdyż każdy podział jest tylko uogólnieniem pewnych zdarzeń szczegółowych.

W pracy omówiono na tle literatury i badań własnych cykl rozwoju i regresu niektórych właściwości morfofunkcjonalnych i psychomotorycznych człowieka. Podkreślono, że dzieciństwo charakteryzuje się wyraźną i oczywistą dominacją zmian progresywnych. Natomiast dorośli, mimo podlegania zmianom regresywnym, mają duże możliwości dalszego rozwoju. Podobnie osoby starsze, zwłaszcza w zakresie aktywności intelektualnej, posiadają znaczne rezerwy ukryte. Aktualny poziom zachowania rzadko bowiem wymaga uruchomienia całego posiadanego potencjału. Reasumując podkreślono, że rozwój i regres współistnieją ze sobą.

### **Periodyzacja rozwoju**

Od zarania dziejów życie ludzkie dzielono na różne okresy i etapy w zależności od celów i potrzeb, którym służył ten podział, i od stanu wiedzy o człowieku. Stąd też historia periodyzacji życia człowieka jest dość długa i sięga niepamiętnych czasów.

Starożytni uczeni chińscy rozróżniali następujące okresy:

- młodości – do lat 20,
- wiek zawierania małżeństw – do lat 30,

- wiek pełnienia urzędów społecznych – do lat 40,
- wiek poznawania własnych błędów – do lat 50,
- końcowy okres twórczego życia – do lat 60,
- wiek upragniony – do lat 70,
- starość – od 70 roku życia.

Rosset (1979) zwraca uwagę na przedostatnią klasę „wieku upragnionego” pisząc, że „pragnie się tego, co rzadkie, trudno osiągalne”. Wnosić stąd można, że w starożytnych Chinach do rzadkości należało trwanie życia ludzkiego ponad 60 lat. Stąd starość jest już poza wiekiem upragnionym, nie należy do niego.

Klasyfikacja Pitagorasa, pochodząca z VI w. p.n.e., opiera się na kryteriach zbliżonych do biologicznych. Rozróżnia ona dwudziestoletnie grupy wieku:

- okres stawania się człowiekiem 0-20 lat,
- młody człowiek 20-40 lat,
- człowiek w pełni 40-60 lat,
- stary i cofający się człowiek 60-80 lat.

Szkoła fizjologów angielskich rozróżnia następujące okresy życia ludzkiego:

- okres wczesnego dzieciństwa – do 7 roku życia,
- okres późnego dzieciństwa – do 14 roku życia,
- okres młodości – do 21 roku życia,
- okres dojrzałości kończący się w 50 roku życia,
- okres starości – od 50 roku życia.

W antropologii najszerze zastosowanie ma podział uwzględniający 8 grup wieku (Promińska 1985):

- okres noworodka – od urodzenia do około 4 tygodni, tj. do przystosowania się organizmu dziecka do samodzielnego bytu, do ustąpienia objawów związanych z porodem,
- okres niemowlęcia – tj. do około 1 roku życia, do przyjęcia spionizowanej postawy ciała,
- okres wczesnego dzieciństwa (*infantia I*) – do 7 roku życia, tj. do wymiany zębów mlecznych na stałe,
- okres dzieciństwa starszego (*infantia II*) – od 7 roku życia do dojrzałości płciowej, tj. u dziewcząt do 12-15 roku życia, u chłopców

do 16-18 roku życia,

- okres młodzieńczy (*iuvenis*) – do osiągnięcia ostatecznej wysokości ciała, co u kobiet następuje przeciętnie w 18-20 roku życia, u mężczyzn między 20-23 rokiem,

- okres wieku dorosłego (*adultus*) – do 40 roku życia, do wystąpienia pierwszych objawów starzenia się organizmu,

- okres wieku dojrzałego (*maturus*) – do 60 lat, tj. do zakończenia funkcji gruczołów płciowych u obu płci, po czym następuje

- okres starości (*senium*).

Ponieważ proces rozwoju organizmu na różnych poziomach jego organizacji przebiega w ścisłej kolejności, bardzo istotnym kryterium podziału ontogenezy jest metabolizm ustroju, czyli charakter przemian biochemicznych, jakie zachodzą w organizmie człowieka w czasie jego życia. Na tej podstawie istnieje możliwość wyróżnienia trzech podstawowych okresów ontogenezy (Cieślik i wsp. 1985):

- *anaplasis* (ewolucji), rozwoju progresywnego, który trwa od zapłodnienia do wieku dorosłego. Okres ten cechuje przewaga procesów anabolicznych, przyswajania przez plazmę komórek związków chemicznych. Prowadzi to do zwiększenia liczby i wielkości komórek ustroju, do wzrastania i różnicowania się jego struktury;

- *metaplasis* (transwolucji), jest to okres stabilizacji trwający od okresu dojrzewania do okresu starzenia. Organizm cechuje pewien stan równowagi morfologicznej i fizjologicznej, a nasilenie procesów anabolicznych i katabolicznych jest mniej więcej jednakowe. W tym czasie największe jest nasilenie sił życiowych organizmu i zdolności rozrodczych;

- *kataplasis* (inwolucji), okres rozwoju regresywnego trwa w wieku starości. W tym czasie nasilają się procesy kataboliczne, które przeważają nad procesami anabolicznymi, co prowadzi do zmian wstecznych, zahamowania funkcji i śmierci osobnika.

W demografii i ekonomii zwykle wyróżnia się ludność w wieku przedprodukcyjnym, produkcyjnym i poprodukcyjnym. Aczkolwiek i tu klasy te są różne, to jednak w demografii za umowny próg starości przyjmuje się wiek 60 lub 65 lat. Podziały te wiążą się jednak bardziej z obowiązującymi w danym okresie normami prawnymi i przepisami doty-

czącymi wieku emerytalnego, a to z kolei wynika z całokształtu polityki zatrudnienia, zależnej od sytuacji ekonomicznej państwa.

Należy wspomnieć także o klasycznych już badaniach prowadzonych przez Piageta (por. Vasta i wsp. 1995), który uważał, że wszystkie dzieci przechodzą przez takie same stadia rozwoju poznawczego i w takiej samej kolejności. Każdy kolejny etap oznacza jakościowo odrębną formę funkcjonowania, a struktury charakteryzujące dane stadium determinują zachowanie dziecka w różnych sytuacjach, przyczyniając się do modyfikacji lub wzbogacenia poprzedniego.

Według Piageta można wyróżnić takie cztery zasadnicze okresy rozwojowe:

- okres inteligencji sensoryczno-motorycznej (0-2 lat),
- okres myślenia przedoperacyjnego (2-7 lat), związany z rozwojem zdolności wyobrażenia,
- okres operacji konkretnych (7-11 lat), w którym zachodzi uczenie się posługiwania się nabytą umiejętnością operowania symbolami,
- okres operacji formalnych (od 11-15 lat do dorosłości włącznie), gdy możliwości operowania symbolami same stają się przedmiotem manipulacji.

Wszystkie klasyfikacje wieku są przede wszystkim wynikiem określonych koncepcji myślowych, choć oczywiście, opierają się na faktach biologicznych, psychologicznych lub społecznych. Rozwój poszczególnych struktur tkankowych, rozwój funkcji oraz stopień ich wzajemnych powiązań nie jest taki sam, ani nie przebiega w takim samym tempie przez cały czas trwania życia. Można przyjąć jako mierniki jedne cechy (np. zmiany wysokości ciała czy wyrzynanie się zębów) lub inne (np. elementy dojrzałości intelektualnej czy społecznej). Dlatego też klasyfikacje te mają charakter arbitralny. Ponadto większość podziałów nie ujmuje całej ontogenezy człowieka, lecz jej różne wycinki. Należy także zwrócić uwagę na fakt, że tempo rozwoju nie jest jednakowe w różnych populacjach, przy czym różne elementy rozwoju mogą być w różny sposób przesunięte w czasie. Nawet w obrębie jednej populacji czy subpopulacji różnice indywidualne są w tym zakresie duże.

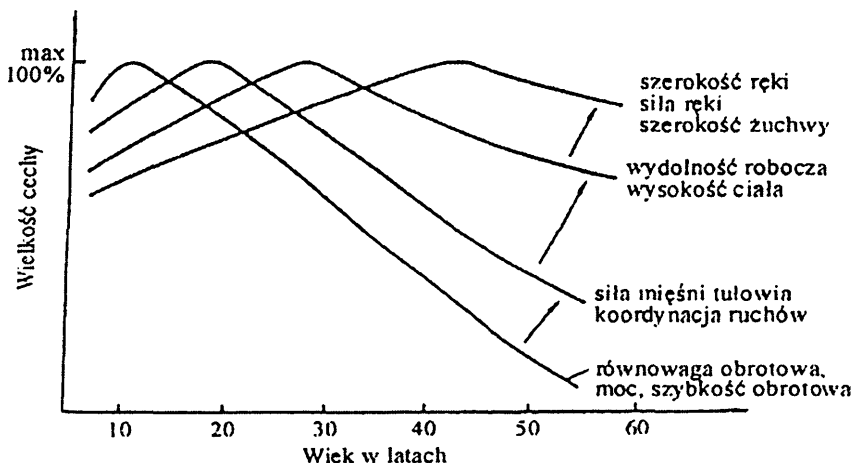
### Cykl rozwoju i regresu

Gdy rozpatrujemy zmiany w rozwoju biologicznym człowieka można zaobserwować, iż ma on charakter etapowy: organizm przechodzi kolejne stadia w ściśle określonym, nieodwracalnym kierunku. Rozpatruje się go zwykle jako wzrastanie i dojrzewanie, ponieważ kończy się uformowaniem osobnika w pełni wyrosniętego, dojrzałego, sprawnego fizycznie i zdolnego do przedłużenia gatunku przez wydanie potomstwa. Istotne jest także to, że późniejsze stadia rozwoju osobniczego są związane z wcześniejszymi.

Zakończenie dojrzewania płciowego oraz ukształtowanie się dorosłych wymiarów i proporcji ciała nie oznacza stabilizacji. Wszystkie cechy wykazujące okres rozwoju progresywnego po uzyskaniu wielkości maksymalnej bądź optymalnej ulegają następnie stopniowemu regresowi. Wiek, w którym osiągane są wielkości szczytowe poszczególnych cech organizmu jest bardzo różny. Spośród badanych przez Wolańskiego (1983) cech najwcześniej osiągają wielkość szczytową: dokładność ruchów, gibkość, siła dynamiczna i zwinność, później inne cechy psychomotoryczne, a najpóźniej cechy somatyczne.

Wzrastająca w czasie rozwoju wysokość ciała, zaczyna zmniejszać się już około 40 roku życia (Jopkiewicz 1988). W wieku 20-25 lat zaczyna zmniejszać się ciężar mózgowia, od około 20 roku życia maleje przemiana materii. Wielkość siły mięśniowej osiąga swój szczyt w wieku 20-30 lat, a następnie systematycznie spada tak, że w wieku 60-69 lat stanowi od 50 do 70% siły w wieku 20-29 lat, przy czym występują tu znaczne różnice w odniesieniu do różnych mięśni (Promińska 1985).

Wiek osiągnięcia szczytowej wielkości danej cechy jest zróżnicowany pomiędzy poszczególnymi osobnikami i populacjami zależnie od genetycznie zdeterminowanego tempa rozwoju, płci, warunków środowiskowych i trybu życia. Wolański (1983) podkreśla, że tempo regresu każdej cechy jest tym szybsze, im wcześniej w rozwoju ontogenetycznym ma miejsce osiągnięcie szczytowej wielkości tej cechy, tj. zakończenie jej progresywnego rozwoju (ryc. 1).



Ryc. 1. Im wcześniej występuje maksymalny rozwój danej cechy, tym szybsza jest następnie jej regresja (Wolański 1983)

Można tu podać przykład wydolności roboczej – w korzystnych warunkach klimatycznych, przy dobrym odżywianiu i znacznej aktywności ruchowej wykazuje regres dopiero po 50 roku życia. Ta sama cecha przy sezonowo znacznej aktywności ruchowej i słabym odżywianiu wykazuje regres po 30-35 roku życia, w grupach przeciążonych ruchowo, żyjących w niekorzystnych warunkach klimatycznych – około 20-25 roku, natomiast wśród wielu grup ludności prowadzącej sedenteryjny tryb życia wykazuje regres już od wieku 18-20 lat.

Każda zdolność motoryczna ulega po osiągnięciu maksymalnego rozwoju zmianom związanym ze starzeniem się, ale moment rozpoczęcia, jak również intensywność tych zmian są inne w różnych grupach ludności. Z przeprowadzonych przeze mnie badań długofalowych wynika, że proces regresu różnych zdolności motorycznych jest bardziej intensywny, niż można by sądzić na podstawie obliczonych równań regresji z własnych badań przekrojowych, a także z badań przekrojowych innych autorów (Wolański 1973, Wolański i Pażizkova 1976, Pilicz 1981).

Szczególnie szybko zmniejsza się siła dynamiczna (tab. 1), określana uginaniem ramion w podporze przodem w ciągu 30 sek (24,9%

na 10 lat) i gibkość, mierzona skłonem tułowia w przód (22,1% na 10 lat). Średnie tempo regresu wykazuje szybkość (15,4% na 10 lat), siła względna rąk (12% na 10 lat) i siła statyczna (średnio 10,5% dla ręki lewej i 11,8% dla ręki prawej na 10 lat). Najniższe tempo regresu wykazuje siła eksplozywna kończyn dolnych, określana wyskokiem dosiężnym (6,6% na 10 lat), a zwłaszcza wytrzymałość, mierzona step-testem (4,4% na 10 lat), (Jopkiewicz 2000).

Zmiany regresywne wydolności fizycznej są również znaczne. Spadek pułapu tlenowego, wyznaczony w l/min, rozpoczyna się od 21 roku życia, natomiast odniesiony do całkowitej masy ciała od 18 roku życia lub nawet przypuszczalnie wcześniej. Znaczne tempo regresu wykazuje wskaźnik  $VO_2\max$  w ml/kg/min (13,5% na 10 lat), (tab. 1).

Cecha	Średnia wielkość regresu na 10 lat	
	w jedn. pomiar	w %
Siła statyczna (siła ręki lewej)	4,8 kG	10,5
Siła statyczna (siła ręki prawej)	6,1 kG	11,8
Siła dynamiczna (uginanie ramion)	4,7 powt.	24,9
Siła eksplozywna kończyn dolnych (wyskok dosiężny)	3,3 cm	6,6
Szybkość (boczny step-test)	1,3 powt.	15,4
Gibkość (skłon tułowia w przód)	4,3 cm	22,1
Wytrzymałość (step-test)	3,3 pkt.	4,4
Siła względna rąk	0,3 kG/kg	12
$VO_2\max$ w l/min	0,27	8,8
$VO_2\max$ w ml/kg/min	6,42	13,5

Tab. 1. Średnie tempo regresu sprawności i wydolności fizycznej mężczyzn w przeliczeniu na 10 lat (Jopkiewicz 2000)

Mimo że tempo regresu sprawności fizycznej ludzi dorosłych nie ulega wyraźnemu przyspieszeniu w przedziale wieku od 18 do 65 lat, to jednak w zakresie siły dynamicznej, gibkości i szybkości jest tak duże, że zmniejsza zapewne zdolność człowieka do wykonywania pracy fizycznej począwszy już od trzeciej, a zwłaszcza czwartej dekady życia.



Należy podkreślić, że regres funkcjonalnych właściwości człowieka jest znacznie szybszy aniżeli przebieg zmian morfologicznych (Jopkiewicz 1988). Dlatego też tempo zmian regresywnych powinno być regulowane zanim one nastąpią, a więc w okresie pełni sił, czy nawet młodości.

U kobiet zmiany inwolucyjne różnych właściwości funkcjonalnych przebiegają wolniej. Wynika to z odmienności motorycznej kobiet: inne proporcje, budowa aparatu ruchu (dymorfizm płciowy), mniejszy udział mięśni, w masie całego ciała kobiety, słabsza konstrukcja stawów, inne różnicowanie tkanek miękkich itp. Kobiety na ogół uzyskują gorsze wyniki w tych próbach, które wymagają siły, szybkości i wytrzymałości, wykazują natomiast przewagę pod względem gibkości, precyzji i rytmiki ruchu.

Nie ulega wątpliwości, że dzieciństwo charakteryzuje się wyraźną i oczywistą dominacją zmian progresywnych. Dorosłość natomiast, rozumiana jako czas życia po osiągnięciu pełnej dojrzałości biologicznej, jest okresem współwystępowania regresu i rozwoju. Pietrasiński (1990) podkreśla, że „jest to czas, w którym regres wynikający ze starzenia się organizmu jest nieuchronny, natomiast rozwój – jest możliwy”. Stąd też współcześnie przyjmuje się pogląd, że wzrost i regres to elementy każdej restrukturyzacji, współwystępujące we wszystkich okresach życia.

Już w latach siedemdziesiątych XX wieku zwłaszcza psycholodzy amerykańscy odrzucili biologiczny model rozwoju, nazywany modelem „mocnym”, na rzecz modelu „słabego” (Pietrasiński 1990), który pozwala rozumieć rozwój znacznie szerzej i nie wiązać go rygorystycznie z tak opisanymi tu zmianami regresywnym w zakresie struktury i funkcji. W rozwoju psychicznym zaobserwować można zarówno podobieństwa z rozwojem biologicznym (np. następstwo faz w określonych interwałach czasu), jak i cechy swoiste, różnice, które w modelu biologicznym się nie mieszczą. Może on polegać na korzystnych zmianach zarówno ilościowych, jak i jakościowych, obserwowanych u wielu ludzi. Może mieć różne mechanizmy i różny przebieg i nie musi zmierzać do z góry określonego stanu końcowego, tak ważnego w biologicznym modelu rozwoju (Pietrasiński 1990).

Ta różnorodność zmian spowodowała „pluralistyczne” pojmowanie rozwoju (Baltes i Reese 1984).

W myśl teorii biomorfozy starzenie się rozpoczyna się już od momentu poczęcia. Twórca tej teorii M. Bürger (1965) wprowadził dwa podstawowe pojęcia: bioreuzy (od grec. *biorheusis* – upływ życia) i biomorfozy (od grec. *biomorphosis* – przemiana życiowa obejmująca całokształt zmian, które zachodzą w ustroju od poczęcia do zgonu). Negatywne zmiany w pierwszym okresie życia wiążą się z rozwojem różnych sfer, m.in. ze specjalizacją kształcenia i wyborem zawodu. Zarówno bowiem kształcenie wszechstronne, jak i specjalistyczne, promuje pewne możliwości rozwoju kosztem innych, faworyzuje jedne zainteresowania, a inne skazuje na spłylenie lub zanik. Dlatego wypada się zgodzić z G. Labouvie-Vief (por. Pietrasiński 1990), że gdy opisujemy rozwój, nie należy zapominać o regresie, gdy zaś koncentrujemy się na starzeniu – o rozwoju.

Dobrego przykładu na współwystępowanie w wieku dojrzałym regresu i rozwoju dostarczają badania nad dynamiką ludzkiej inteligencji prowadzone przez Cattella (1971) i Horna (1982). Zaproponowali oni rozróżnianie dwóch rodzajów inteligencji: płynnej i skryształizowanej. Inteligencja płynna jest wrodzona, natomiast inteligencja skryształizowana zmienia się w zależności od kultury, w której człowiek wyrasta, oraz od jego aktywności i zainteresowań. Według Cattella i Horna inteligencja płynna obniża się u ludzi dorosłych wraz z wiekiem, co znajduje swój wyraz przede wszystkim w spadku zdolności do intensywnej koncentracji uwagi i jej podzielności. Te niekorzystne zmiany mogą mieć związek m.in. z pogarszaniem się ukrwienia mózgu i zaopatrzenia w tlen pewnych jego obszarów. Jednak ów regres inteligencji płynnej nie jest tak duży, by nie pozwalał na dalszą kumulację wiedzy i doświadczenia intelektualnego przez ludzi aktywnych umysłowo. Dlatego w tym czynnościach i dziedzinach, w których wyniki bardziej zależą od wiedzy i doświadczenia niż od szybkości przetwarzania podstawowych informacji, spadek inteligencji płynnej może być z nadwyżką kompensowany przez rozwój inteligencji skryształizowanej (Pietrasiński 1990).

Horn (1982) podkreśla, że inteligencja skryształizowana jest czymś

więcej niż systemem nabytej wiedzy. Jej rozwój polega nie tylko na przyroście informacji, lecz także na pojawieniu się nowych i lepszych sposobów (strategii) myślenia i lepszego dostępu do zasobów pamięci w wyniku odpowiedniej organizacji i integracji wiedzy.

Powszechnie wiadomo, że brak ruchu i wysiłku fizycznego powoduje upośledzenie sprawności i wydolności fizycznej. Natomiast systematyczna aktywność fizyczna – od młodości do późnej starości – podkreśla Wolański – pozwala na osiągnięcie i utrzymanie wysokiego poziomu ogólnej wydolności fizycznej. Autor ten pisze tak:

Wiele przemawia za tym, że poziom, do jakiego obniża się wydolność fizyczna i sprawność życiowa u ludzi w starszym wieku, jest nie tyle wynikiem nieuniknionych procesów starzenia się ustroju, ile biologicznie nieuzasadnionego obniżania aktywności ruchowej w miarę upływu lat. Czynniki pozabiologiczne – psychologiczne, socjologiczne i inne – decydują o narastającej już w średnim wieku skłonności do ograniczania w życiu codziennym wysiłków fizycznych. Składa się na to brak czasu, dążenie do komfortu fizycznego, przėsadna i nieuzasadniona troska o zdrowie, uzasadnione tradycją dążenie młodszych do kierowania ludzi starszych na wypoczynek itd. Wszystkie momenty skłaniają do zmniejszenia aktywności ruchowej wówczas, kiedy staje się ona jedynym czynnikiem, który może utrzymywać obniżającą się wydolność fizyczną na poziomie niezbędnym do aktywnego życia (Wolański 1981).

Należy – podobnie jak Pietrasiński – zapytać

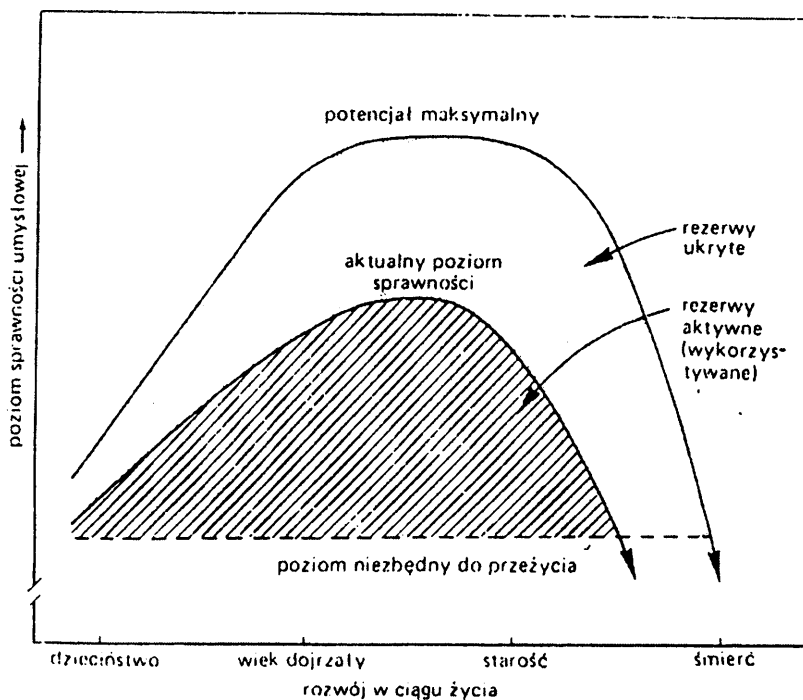
...czy analogicznie do opisanych wyżej skutków hipokinezy (niedoboru ruchu) wolno mówić o ujemnym wpływie niedoboru aktywności intelektualnej, jej minimalizacji w kołowrocie rutynowej pracy zawodowej, stereotypowych kontaktów z grupą bliskich osób i zbijania czasu przed ekranem telewizora? Czy pogorszenie się wyników testów z wiekiem, tłumaczone nieraz pochoinnie tylko procesem starzenia się, nie jest także rezultatem niedoboru aktywności intelektualnej, będącego udziałem wielu ludzi dorosłych?(Pietrasiński 1990).

Wieloletnie obserwacje słuchaczy Uniwersytetu Trzeciego Wieku w Kielcach (Jopkiewicz i Trafiałek 2000), a także badania wielu autorów m.in. Baltesa i Willisa (1982) potwierdzają słuszność takich zastrzeżeń, a w szczególności niedoboru aktywności intelektualnej. Uniwersytety trzeciego wieku stwarzają osobom starszym możliwość życia bez starości, życia ciągle dodawanego do lat, wypełniającego codzienność głębokim sensem, aktywnością intelektualną, perspektywą i coraz to nowymi celami, nie zostawiając miejsca na kontem-

plowanie skutków upływu czasu. Wspomniani autorzy badali testami inteligencji ludzi w wieku 60-80 lat, a następnie stwarzali im okazję do ćwiczeń umysłowych w ciągu ośmiu specjalnych posiedzeń. Już po tym niezbyt intensywnym zabiegu stwierdzono wyraźną poprawę wyników niektórych testów.

Badania własne i spostrzeżenia innych autorów spowodowały, że Baltes i Willis (1982) opracowali koncepcję dwóch rodzajów rezerw aktywności umysłowej. Autorzy ci wyróżnili rezerwy aktywne, aktualnie dostępne i rezerwy ukryte (ryc. 2). Pierwsze z nich obejmują możliwości aktualnie wykorzystywane w toku takich lub innych działań. Rezerwy ukryte natomiast reprezentują nasz nie wykorzystany w danym czasie potencjał, który można uruchomić w wyniku odpowiedniego zainwestowania energii i czasu (por. Pietrański 1990).

Według Baltesa i Willisa dla większości zachowań w tym i w zakresie aktywności intelektualnej ludzi starszych, istnieją duże rezer-



Ryc. 2. Potencjalne (hipotetyczne) i obserwowalne przejawy rozwoju psychicznego oraz dwa rodzaje rezerw rozwoju (Baltes, Willis 1982)

wy ukryte. Aktualny poziom zachowania rzadko bowiem wymaga uruchomienia całego posiadanego potencjału. Wyjątek stanowią tu niektórzy artyści i eksperci różnego rodzaju, którzy stawiają sobie tak wysokie wymagania, że zbliżają się do granic posiadanych możliwości. O granicach tych – jak pisze Pietrański (1990) – wiemy jeszcze zbyt mało.

Rycina 2 wskazuje m.in. na różnice proporcji rezerw ukrytych i wykorzystywanych w różnych okresach życia. Cytowani autorzy zakładają, że w dzieciństwie rezerwy ukryte są najmniejsze, otoczenie kładzie bowiem duży nacisk na rozwój intelektualny, stymulowany także przez dojrzewanie organizmu. W wieku dojrzałym – zdaniem Pietrańskiego – presja w kierunku wysokich osiągnięć intelektualnych jest w naszych czasach na ogół słabsza, toteż rezerwy ukryte są u dorosłych większe. W starości maleją one w wyniku pogarszania się właściwości funkcjonalnych mózgu.

Reasumując, należy stwierdzić, że dorośli, mimo podlegania zmianom regresywnym, mają z reguły duże możliwości dalszego rozwoju. Rozwój i regres współistnieją bowiem ze sobą. Odwołam się tu jeszcze raz do badań w zakresie rozwoju różnych zdolności motorycznych. Interesujących danych dostarczają w tym względzie badania Szopy i Prusa (1997), którzy na podstawie eksperymentu treningowego trwającego przez trzy lata wykazali, że wiek 62-65 lat jest dla mężczyzn okresem o dużej ekosensytywności cech funkcjonalnych. Okazuje się, że także w tej fazie ontogenezy sprawność fizyczna człowieka może ulegać wyraźnej poprawie.

## Literatura

Baltes P. B., Reese H. W., 1984. *The life-span perspective in developmental psychology*. w: *Developmental psychology. An advanced textbook*, pod red. M. H. Bornstein, M. E. Lamb, Hillsdale.

Baltes P. B., Willis S. L., 1982. *Plasticity and enhancement of intellectual functioning in old age*. w: *Aging and cognitive processes*, pod red. F.I.M. Craik, E.E. Trehub, New York.

Bürger M., 1965. *Biomorfoza*, Warszawa.

Cattell R.B., 1971. *Abilities: Their structure, growth, and action*, Boston.

Cieślik J., Drozdowska M., Malinowski A., 1985. *Etapy rozwoju osobniczego człowieka*. w: *Antropologia*, pod red. A. Malinowski, J. Strzałko, Warszawa-Poznań, 460-490.

Horn J. L., 1982. *The aging of human abilities*. w: *Handbook of developmental psychology*, pod red. B. B. Wolman, Englewood Cliffs.

Jopkiewicz A., 1988. *Zmiany morfologiczne i czynnościowe u mężczyzn w różnym wieku (na przykładzie wybranych zawodów)*, Kielce.

Jopkiewicz A., 2000. *Zróżnicowanie społeczne i zmienność sprawności i wydolności fizycznej osób dorosłych*. w: *Myśli i uwagi o wychowaniu fizycznym i sporcie*, pod red. K. Zuchora, Warszawa, 211-219.

Jopkiewicz A., Trafiałek E. (red.), 2000. *Trzeci wiek bez starości. Uniwersytet Trzeciego Wieku w Kielcach w latach 1985-2000*, Kielce.

Pietrański Z., 1990. *Rozwój człowieka dorosłego*, Warszawa.

Pilicz S., 1981. *Stan rozwoju i sprawności fizycznej ludności Polski*, Warszawa (do użytku wewnętrznego).

Promińska E., 1985. *Czy istnieją geny śmierci*, „Problemy” nr 4, 10-13.

Szopa J., Prus G., 1997. *Wytrenowalność zdolności motorycznych u mężczyzn między 62 a 65 rokiem życia*, „Antropomotoryka” nr 16, 45-53.

Rosset E., 1979. *Trwanie życia ludzkiego*, Wrocław.

Vasta R., Haith M. M., Miller S. A., 1995. *Psychologia dziecka*, Warszawa.

Wolański N. (red.) 1981. *Czynniki rozwoju człowieka. Wstęp do ekologii człowieka*, Warszawa.

Wolański N. (red.), 1983. *Biomedyczne podstawy rozwoju i wychowania*, Warszawa.

Wolański N., 1973. *Rate of involutinal changes in Polish rural populations*. „Studies in Human Ecology”, t. 1, 163-166.

Wolański N., Pařízkova J., 1976. *Sprawność fizyczna a rozwój człowieka*, Warszawa.