

YURI KARANDASHEV

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach

UJEDNOLICONA CHRONOLOGIA I METRYKA ROZWOJU ONTOGENETYCZNEGO

WSTĘP

Ewolucyjna koncepcja rozwoju ontogenetycznego (Карандашев, 1981; 1989, 2003, 2012, 2013; Karandashev, 2013, 2017; Karandaschew, 1993) polega na założeniu, że zarówno naczelne okresy rozwojowe, jak też ich struktura wewnętrzna są rezultatem współdziałania rosnących poziomów organizacji materii żywej. Kolejność tych okresów nazywa się periodyzacją rozwoju, która ze względu na wystarczającą podzielność naczelnych okresów może posiadać własną chronologię rozumianą jako kolejność wydarzeń życiowych i własną skalę metryczną (stąd właśnie metryka w tytule artykułu), która dotyczy rozwoju człowieka, a nie wahadła atomowego. Wyprowadzenie tej chronologii, jak również metryki ontogenezy człowieka, jest celem tego artykułu.

Zagadnienia różnego rodzaju, dotyczące periodyzacji rozwoju człowieka, rozpatrywano już od czasów Arystotelesa, na co wskazuje literatura zarówno przeglądowa (np. Flammer, 1988; Карандашев, 1997a; Liberska, 2011), jak i merytoryczna (np. Arystoteles, 1972; Выготский, 1984; Karandashev, 2011, 2012), ale problem periodyzacji rozwoju nadal zostaje aktualny. Moim zdaniem, nikt nie próbował podejść do tego zagadnienia w sposób poziomowy, czyli na tyle naturalny, że lepsze podejście trudno byłoby sobie wymyślić. Uważam, że rozwój tej idei stanowi przyszłość różnych nauk, w tym również psychologii rozwoju.

Czas liniowy. Chronologia – dosłownie to nauka o czasie, ponieważ – jak wiadomo – *logos* to nauka, a *chronos* to czas. Jednak skoro czas – jako taki – nie istnieje, a jest tylko współdziałanie i procesy zabezpieczające go, to chronologia okazuje się nauką o rzeczy nieistniejącej, czyli chyba nie jest nauką. Można jednak określać chronologię jako naukę o czasowym pomiarze współdziałania i zawartych w nim procesów i wtedy można by mówić o niej jako nauce o czasowej składowej przebiegających zmian.

Za słowem „chronologia” kryje się jeszcze jedno znaczenie różniące się od powyższego. Chronologię określa się również jako czasowy rozkład odbywających się wydarzeń, czyli pewna ich kolejność, w ramach której opisuje się pewna fabuła. Wtedy za słowem „logos” stałaby nie nauka o czymś (mam na uwadze sposób wyjaśnienia), a historia czegoś, czyli sposób opisanie albo przedstawienie tej kolejności. Dlatego będziemy się starać rozróżnić te dwa znaczenia, co będzie opatrzone pewnymi komentarzami lub kontekstem.

Uniwersalna skala czasu, będąc liniową, może być określona całą hierarchią skal pomiarowych: nominalna, porządkowa, relacyjna i metryczna. Nominalna skala, czyli skala nazw, nie ma żadnego stosunku do rzeczywistości, a służy jedynie temu, aby rozróżnić dwa zjawiska przez ich nazewnictwo. Natomiast my badamy zmiany, czyli obiektywnie przebiegające procesy, i dlatego ona nam nic nie da i nie będzie nas interesować. Nie ma potrzeby zwracać się do niej, aby cokolwiek nazwać. My i tak, czyli bez pozwolenia z jej strony, tym się zajmujemy.

Skala porządkowa, w ramach tego samego pomiaru, daje kolejność wydarzeń A, B, C itd. Przy czym na skali czasu wprowadza się relację „wcześniej – później”, czyli twierdzi się, że wydarzenie A następuje wcześniej od B, B wcześniej od C itd. Skala ta pozwala wstawiać wydarzenia między już istniejącymi wydarzeniami, tj. umieszczać nowe wydarzenia w już istniejący czasowy układ współrzędnych. W tej skali nie mówimy, że wcześniejsze wydarzenia są przyczyną późniejszych – my po prostu twierdzimy, że je poprzedzają, a co stoi za tym poprzedzaniem, to przedmiot badania specjalistów. Nasza sprawa to kolejność czasowa, czyli chronologia wydarzeń (drugie znaczenie).

W matematyce jest taki dział, który nazywa się topologią i bada relacje łączności. W naszej skali czasowej ta topologia, czyli nie tyle nauka o łączności, ile opis relacji, jest też przedstawiona, tylko podana w jednym jedynym wymiarze. Dlatego w razie konieczności i przy chęci podkreślenia obecnej łączności, zamiast chronologii wydarzeń, możemy mówić o czasowej topologii wydarzeń.

Skala relacyjna (czasami nazywa się skalą interwałową), następująca za porządkową, już ustala relacje bliskości między wydarzeniami, wychodząc z założenia, że między sąsiednimi nie da się wstawić nowych wydarzeń w żadnym przypadku. Nie interesuje się ona naturą tych relacji – jedynie potwierdza sąsiedzką łączność dwóch wydarzeń, co właśnie stanowi naturę relacji. Dlatego w ramach pewnego scenariusza może istnieć tylko jedna jedyna kolejność wydarzeń. W rzeczywistości możliwe są

również procesy równoległe, których skala czasu nie uwzględnia, mając tylko jeden wymiar. Natomiast przez wprowadzenie innych, już przestrzennych wymiarów, dałoby się opisać też procesy równoległe.

Skala metryczna różni się od skali relacyjnej ze względu na to, że w niej wprowadza się jednostkę relacji czasowej, ale na tyle małą, że każda relacja może być opisana za jej pomocą. Ona nie zostawia niezapełnionego czasu, w którym nic się nie odbywa, ona go na tyle rozdrabnia, na tyle różnicuje, że każdy proces, nawet bardzo, bardzo drobny, może być w niej opisany. To jest już pewnego rodzaju narzędzie uniwersalne, czyli ustalone na dowolny proces. Może to jednak budzić pewne wątpliwości.

Skala czasu nie bierze pod uwagę procesualnej strony współdziałania, o czym mówiło się wyżej, a zatem podchodzi z zewnątrz do struktury i przebiegu odbywających się procesów, abstrahując od ich treści. Stąd wynika, z jednej strony, wniosek o jej niewystarczalności w badaniu naukowym, a z drugiej, wniosek o konieczności pograżenia w procesualną stronę współdziałania reprezentowanego w naszym przypadku poziomami organizacji.

W metodologii i logice nauki opracowane są różne środki matematyczne do opisu skal czasu i przebiegających w nich wydarzeń, znane pod hasłem „logiki czasowe” lub „logiki czasu”. Rozpatrują one różne rodzaje relacji między wydarzeniami, jak również ich refleksyjne odzwierciedlenie w świadomości badacza. Jednak w istocie swej nie wychodzą poza przedziały ww. skal czasu, czyli rezultat końcowy zostaje ten sam.

Czas poziomy. A teraz spróbujemy wybudować skalę czasu w inny sposób, używając pojęcia poziomu organizacji, czyli ingerując w procesualną stronę współdziałania. W podejściu tym będziemy opierać się na książce *Ewolucyjno-poziomowa koncepcja, periodyzacja i systematyka rozwoju ontogenetycznego* (Karandashev, 2017). Zaczniemy od tego, że weźmiemy najniższy poziom organizacji. „Najniższy” to nie znaczy sam dół istnienia materii aż do substancji, a dół względny, czyli poziom, poniżej którego nie zamierzamy schodzić, może tylko w skrajnym przypadku. Dla tego, względnie najniższego poziomu organizacji, mamy na skali czasu jego początek określany aktem inicjalizacji, tzn. uruchomienia tego poziomu, i mamy jego koniec określany również aktem inicjalizacji, ale już następnego poziomu organizacji. Co do całej skali czasu, obejmuje ona wszystkie poziomy organizacji, zaczynając od zadanego najniższego i kończąc zadanym najwyższym. Przy czym zupełnie wystarczy rozpatrzeć tylko jeden okres naczelny, ponieważ we wszystkich innych naczelnym będzie powtarzała się ta sama treść, ale na innym materiale.

Aby przystąpić do rozpatrzenia wewnętrznej struktury okresu naczelnego, najpierw należy wybrać dowolną parę sąsiednich poziomów organizacji. Potem trzeba skupić się na naczelnym okresie rozwojowym dolnego poziomu. Następuje za nim okres zupełnie podobny do niego, ale następnego, górnego poziomu. Z dolnej strony poprzedza go okres również podobny do niego, ale z poprzedniego poziomu organizacji. Pozostaje tylko

określić: a) co jest wewnątrz każdego naczelnego okresu rozwojowego oraz b) w jakich relacjach znajduje się ten okres z poprzednim okresem naczelnym. Relacje zachodzące z następującym okresem naczelnym, z mocy podobieństwa również wynikają z odpowiedzi na postawione pytania.

Skoro na najniższym poziomie organizacji naczelny okres rozwojowy reprezentuje się jako całość, czyli bez jakiegokolwiek zróżnicowania, to nie możemy o nim nic powiedzieć, nie zwracając się do określeń zewnętrznych. Co do tych ostatnich, apelować do nich też nie mamy prawa, ponieważ będą one określone warunkami różniącymi się od treści procesów danego poziomu organizacji. Możemy jedynie przypuścić, że okres naczelny ma swoją wewnętrzną strukturę, jednak należy ją wyprowadzić z logiki poziomu organizacji, a nie wprowadzać z niebytu, używając logik zewnętrznych.

Powyższe można przedstawić w formie następującej tabeli:

Tabela 1. Okres naczelny skutkiem poziomu najniższego

Poziom okres	$P(i)$
$O(i)$	$F(i)$

Źródło: opracowanie własne (gdzie i – numer bieżącego poziomu i okresu, P – poziom, O – okres, F – funkcja).

Parametr i to numer najniższego poziomu organizacji, którego względność wynika z tego, że nie jest to wielkość stała, a zmienna, której można przydać dowolną całkowitą wartość liczbową. Litera P oznacza poziom organizacji, który określa się parametrem i , czyli mamy $P(i)$. Tę literę wybrano z powodu polskiego słowa *poziom*, w którym pierwsza litera to P . Litera O oznacza okres rozwoju, który też określa się parametrem i , czyli mamy $O(i)$. Tę literę wybrano z powodu polskiego słowa *okres*, w którym pierwsza litera to O . Parametr i spełnia funkcję organizacyjną. Po pierwsze, zastępuje on relację pochodzenia, która łączy okres rozwoju z poziomem organizacji. Po drugie, wskazuje on na poziom poprzedni, czyli $i - 1$, a zarazem wynikający z niego okres. To samo dotyczy poziomu $i + 1$. Jednak trzeba pamiętać, że ten parametr należy do naszej logiki, a nie do rzeczywistości, z której bierze się tylko współdziałanie, gdyż jedynie ono jest obiektywne. Litera F w tabeli 1 pochodzi od słowa *funkcja* i oznacza relację przyczynowo-skutkową, podaną w tytule tabeli, czyli krótko mówiąc, okres $O(i)$ jest skutkiem poziomu $P(i)$, następującym dzięki relacji pochodzenia w charakterze funkcji F . To wszystko można wyrazić wzorem: $O(i) = F[P(i)]$. Podsumowując punkt wyjścia powyższych rozważań, mamy dopiero pojedynczy poziom organizacji, którego współdziałanie *trwa*, a zatem tworzy okres naczelny.

Rozdwojenie okresu. Wychodząc na poziom wyżej, czyli $i + 1$, napotykamy na podział nowego okresu naczelnego w poziomie i na dwa półokresy. Wprowadźmy tu regułę, że pierwszy półokres jest okresem *off* względem sąsiedniego dolnego okresu organizacji, a drugi zaś okresem *on*. Pierwszy podokres oparty jest na istnieniu górnego poziomu organizacji bez udziału poprzedniego poziomu, czyli bez jego afiliacji, tj. jakby adopcji, a drugi – już z afiliacją, gdy poprzedni poziom organizacji jest już włączony w układ funkcjonowania rozpatrywanego poziomu górnego.

Z powyższego wynika, że nowy naczelnny okres rozwojowy wystąpił na poprzednim poziomie organizacji w charakterze dwóch podokresów. Powstaje oczywiste pytanie: w jakich relacjach znajdują się między sobą te podokresy? Który z nich jest dłuższy, a który krótszy? Na to pytanie nie możemy na razie dać odpowiedzi. Jedyne można twierdzić, że drugi podokres idzie w ślad za pierwszym i że drugiego nie byłoby bez pierwszego. Inaczej mówiąc, relacje między nimi należą do skali relacyjnej, czyli sąsiedztwa, przy którym między nimi już nic nie istnieje, a zatem nie ma też podstaw, by coś wstawiać. Oczywiście wydaje się rozsądne, że „pusty” pierwszy podokres winien być krótszym od „pełnego” drugiego podokresu, ale to tylko się tak wydaje, a zatem tę „widoczność” należy odrzucić od siebie. Przecież w ogóle nie mamy prawa mówić tutaj o jakiegokolwiek metryce czasowej, dlatego że nie ma tu żadnej jednostki wymiaru, a zatem nie ma co mierzyć. Co dotyczy pierwszego i drugiego z podokresów, występują na razie ze strony formalnej jako identyczne pod warunkiem, że nie rozróżniamy powyższego *off* i *on*.

Omówioną wyżej treść można przedstawić w formie poniższej tabeli.

Tabela 2. Podział nowego okresu naczelnego skutkiem jednego poziomu następnego

Poziom okres	$P(i)$	$P(i + 1)$
$O(i + 1)$	$F(1/2)$	$F(1)$
	$F(2/2)$	

Źródło: opracowanie własne (gdzie $i + 1$ – numer następnego poziomu i okresu; 1/2 i 2/2 – pierwsza i druga połowy okresu naczelnego; reszta tak samo jak w tab. 1).

Drugie rozdwojenie. Wychodząc na poziom wyżej, czyli teraz na $i + 2$, znów mamy do czynienia z podziałem następnego okresu naczelnego na dwa półokresy. Pierwszy półokres opiera się na istnieniu poprzedniego poziomu, czyli $i + 1$, w stanie *off*, a drugi zaś w stanie *on*, czyli już z afiliacją, gdy poziom $i + 1$ jest już włączony w układ funkcjonowania rozpatrywanego poziomu $i + 2$. Każdy zaś z nowych półokresów dzieli się na dwa podpółokresy. I znów pierwszy podpółokres jest okresem *off* danego, czyli i -go poziomu organizacji, a drugi zaś okresem *on*. Wydaje się jakby, że pierwszy podpóło-

kres nie ma prawa na istnienie, ponieważ górny od niego poziom organizacji znajduje się w nim w stanie *off*. Jednak nie wolno zapominać, że najwyższy poziom organizacji kontynuuje swoje funkcjonowanie nawet wtedy, gdy w nim jeszcze nie są afiliowane poprzedni i poprzedzający poprzedniemu poziomowi organizacji.

Innymi słowami, pierwszy podokres rozwojowy reprezentuje się na poziomie poprzedzającym poprzedniemu w charakterze dwóch podpodokresów. I znów powstaje oczywiste pytanie: w jakich relacjach znajdują się między sobą na skali czasu te podokresy? Który z nich jest dłuższy, a który krótszy? – Na to pytanie znów nie możemy dać odpowiedzi. Można jedynie powiedzieć, że drugi podokres idzie w ślad za pierwszym i że tego drugiego nie byłoby bez pierwszego. Z tego wynika, że relacje między nimi należą do skali relacyjnej, czyli sąsiedztwa, przy którym między nimi już nic nie istnieje, a zatem podstaw do wstawiania czegokolwiek również nie ma. Oczywiście rozsądne się wydaje, że „pusty” pierwszy podpółokres musi być krótszy od „pełnego” drugiego podpółokresu, ale to tylko wydaje się, a zatem tę „widoczność” znów musimy ominąć. Przecież w ogóle nie mamy prawa tutaj mówić o jakiegokolwiek metryce czasowej, ponieważ znów nie ma tu żadnej jednostki wymiaru, a zatem nie ma co mierzyć. Odnosząc się do pierwszego i drugiego podokresu, póki co występują dla nas od strony formalnej jako identyczne pod warunkiem, że różnica *off* i *on* uważana jest za nieistotną.

Te wszystkie rozważania trzeba powtórzyć dla drugiego podokresu i dojść do analogicznych wniosków. W rezultacie okazuje się, że zarówno pierwszy, jak i drugi półokres dzielą się odpowiednio na dwa podpółokresy, w wyniku czego naczelny okres najwyższego poziomu reprezentuje się przez cztery podpółokresy z alternacją *off*, *on*, *off* i *on* w ramach poziomu poprzedzającego poprzedni na tle *off* i *on* poprzedniego poziomu.

Treść podaną wyżej można przedstawić merytorycznie w formie następującej tabeli.

Tabela 3. Podział okresu naczelnego skutkiem dwóch poziomów podrzędnych

Poziom okres	$P(i)$	$P(i + 1)$	$P(i + 2)$
$O(i + 2)$	$F(1/4)$	$F(1/2)$	$F(1)$
	$F(2/4)$		
	$F(3/4)$	$F(2/2)$	
	$F(4/4)$		

Źródło: opracowanie własne (gdzie $i + 2$ – numer następnego poziomu i okresu; $1/4$, $2/4$, $3/4$ i $4/4$ – pierwsza, druga, trzecia i czwarta ćwierć okresu naczelnego, czyli podpółokresy; reszta tak samo jak w tab. 1 i 2).

Trzecie rozdziwienie. Następnym krokiem wymaga, aby wejść jeszcze wyżej i przeprowadzić powyższe rozważania po raz kolejny, ale na nowym materiale i w podwójnej liczbie. Jednak już teraz możemy wnioskować, że napełnienie merytoryczne każdego okresu, podokresu itd. – jest takie samo bez względu, czy jest to „pusty” okres *off*, czy „pełny” okres *on*. Zarówno w pierwszym, jak i drugim, mamy parę *off-on*, uwarunkowaną przez stosowany tutaj podział dychotomiczny, a zatem alternacja *off-on* określa wewnętrzną strukturę schematu periodyzacji.

Tabela 4. Podział okresu naczelnego skutkiem trzech poziomów podrzędnych

Poziom okres	$P(i)$	$P(i + 1)$	$P(i + 2)$	$P(i + 3)$
$O(i + 3)$	F(1/8)	F(1/4)	F(1/2)	F(1)
	F(2/8)			
	F(3/8)	F(2/4)		
	F(4/8)			
	F(5/8)	F(3/4)	F(2/2)	
	F(6/8)			
	F(7/8)	F(4/4)		
	F(8/8)			

Źródło: opracowanie własne (gdzie $i + 2$ – numer następnego poziomu i okresu; 1/8, 2/8, 3/8, 4/8, 5/8, 6/8, 7/8 i 8/8 – pierwsza, druga, trzecia, czwarta, piąta, szósta, siódma i ósma ósme części okresu naczelnego, czyli pod-podpółokresy; reszta tak samo jak w tab. 1-3).

Czwarte rozdziwienie. Następnym krokiem wymaga wejścia jeszcze wyżej i przeprowadzenia powyższych rozważań po raz kolejny i znów na nowym materiale i w podwójnej liczbie.

Równomierność podokresów. Do tej pory staraliśmy się omijać sprawę równomierności podokresów, zostawiając ją na przyszłość. Jednak dalszy ruch rozważań już nie pozwala na to, ponieważ musimy zdecydować, czy wprowadzać metrykę, czy nie. Zazwyczaj ten problem jest słabym punktem każdej periodyzacji rozwoju, a zatem dowody „za” muszą być wystarczające. Pierwszym z nich jest, oczywiście, przebieg konstruowania wstępnych schematów periodyzacji, podanych w tabelach 1-5. Każdy nowy poziom organizacji skutkuje rozdziwieniem. I jeśli w tabeli 2 mieliśmy tylko jedno rozdziwienie, które zmusiło nas podać w wątpliwość równomierność półokresów, to w tabeli 5 widzimy, że wewnętrzna struktura dychotomiczna obydwóch półokresów na poziomie $P(i + 1)$ jest z formalnej strony absolutnie identyczna. Co do strony empirycznej, nie ma jej tu i nie może być, ponieważ będąc w teoretycznym polu rozważań, nie mamy prawa zwracać się do empirii. I oprócz tego, gdybyśmy nawet posiadali to prawo, empiria ta jest o tyle bogata w sensie różnorodności i braku jakiegokolwiek porządku, że nie ma sensu liczyć na to, iż pomoże ona rozwiązać problem równomierności.

Tabela 5. Podział okresu naczelnego skutkiem czterech poziomów podrzędnych

Poziom okres	$P(i)$	$P(i + 1)$	$P(i + 2)$	$P(i + 3)$	$P(i + 4)$
O(i)	F(1/16)	F(1/8)	F(1/4)	F(1/2)	F(1)
	F(2/16)				
	F(3/16)	F(2/8)			
	F(4/16)				
	F(5/16)	F(3/8)	F(2/4)		
	F(6/16)				
	F(7/16)	F(4/8)			
	F(8/16)				
	F(9/16)	F(5/8)	F(3/4)		
	F(10/16)				
	F(11/16)	F(6/8)		F(2/2)	
	F(12/16)				
	F(13/16)	F(7/8)	F(4/4)		
	F(14/16)				
	F(15/16)	F(8/8)			
	F(16/16)				

Źródło: opracowanie własne (gdzie $i + 4$ – numer następnego poziomu i okresu; 1/16, 2/16 i aż do 16/16 – to pierwsza, i aż do szesnastej szesnaste części okresu naczelnego, czyli pod-pod-podpółokresy; reszta tak samo jak w tab. 1-4).

A zatem, wracając do podziału dychotomicznego i przeprowadzając go dalej z góry w dół, jeszcze bardziej przekonujemy się, że procedura rozdwojenia powielana bez ograniczeń potwierdza wniosek, że druga połowa jest taka sama jak pierwsza, a zatem nie ma powodów podawać w wątpliwość tezy równomierności.

Przecież każdy okres naczelny, będąc „pełnym” okresem, w poziomie podrzędnym dzieli się na „pustą” połowę i „pełną”. Zarówno „pusta”, jak i „pełna” połowa dzielą się na ich podrzędnym poziomie znów na „pustą” i „pełną” połowę, czyli ćwierci. Te ostatnie z kolei dzielą się na ósme części z alternacją „pustego” i pełnego. W ciągu dalszym ta reguła przenosi się na szesnaste części itd. Porównując zawartość połów okresu naczelnego (jest to poziom poprzedzający najwyższemu) na poziomie najniższym, dochodzimy do wniosku pełnej identyczności tych struktur, a zatem równości tych połów, mimo że jedna jest „pusta”, a druga „pełna”. Już na poziomie trzecim od najwyższego mamy powtórzenie równego podziału w każdej z połów: „pustej” i „pełnej” – poziomem drugiego. Idąc dalej w dół, ta reguła powtarza się cały czas. Jest to tzw. fraktalna, samopodobna struktura poziomej okresowości, która jest rzeczywistą przyczyną opatrzonej tutaj równomierności podokresów.

Tabela 6. Formalna periodyzacja rozwoju z odrębnymi jednostkami względnymi

O \ P	P(i)	P(i + 1)	P(i + 2)	P(i + 3)	P(i + 4)	
O(i)	A ₁					
O(i + 1)	B _{1/2}	B ₁				
	B _{2/2}					
O(i + 2)	C _{1/4}	C _{1/2}	C ₁			
	C _{2/4}					
	C _{3/4}	C _{2/2}				
	C _{4/4}					
O(i + 3)	D _{1/8}	D _{1/4}	D _{1/2}	D ₁		
	D _{2/8}					
	D _{3/8}	D _{2/4}				
	D _{4/8}					
	D _{5/8}	D _{3/4}	D _{1/2}			
	D _{6/8}					
	D _{7/8}	D _{4/4}				
	D _{8/8}					
O(i + 4)	E _{1/16}	E _{1/8}	E _{1/4}	E _{1/2}		
	E _{2/16}					
	E _{3/16}	E _{2/8}				
	E _{4/16}					
	E _{5/16}	E _{3/8}	E _{2/4}			
	E _{6/16}					
	E _{7/16}	E _{4/8}				
	E _{8/16}					
	E _{9/16}	E _{5/8}	E _{3/4}	E _{2/2}		
	E _{10/16}					
	E _{11/16}	E _{6/8}				
	E _{12/16}					
	E _{13/16}	E _{7/8}	E _{4/4}			
	E _{14/16}					
	E _{15/16}	E _{8/8}				
	E _{16/16}					

Źródło: opracowanie własne (gdzie litery A, B, C, D i E w połączeniu z liczbami ułamkowymi 1/2, 3/4 itp. oznaczają jednostki miary w ich odniesieniu do podanej przez ułamek części okresu – szczegółowe wyjaśnienia w tej sprawie podane są w tekście; reszta tak samo jak w tab. 1-5).

Scalenie naczelných okresów. Następný krok integruje wszystkie rozpatrzone poziomy organizacji, budując dla nich wspólną periodyzację. Jednak skoro metryczne relacje między poziomami nie są znane, dla każdego poziomu wprowadźmy swoją całą jednostkę, przez którą będą wyrażone zarówno okresy naczelne, jak i ich podokresy. To znaczy, że dla poziomu i wielkość naczelnego okresu rozwojowego będzie równa A_1 , dla poziomu $i + 1$ – B_1 , dla $i + 2$ – C_1 , dla $i + 3$ – D_1 oraz dla $i + 4$ – E_1 . Jedyńka przy literze znaczy, że z całego okresu naczelnego bierze się cały okres naczelny. Natomiast, schodząc na poziom poprzedzający, mamy przy literze ułamek $1/2$, czyli pierwsza połowa, lub $2/2$, czyli druga połowa (tab. 6). Schodząc dalej na poziom poprzedzający poprzedzającego, mamy podział na ćwierci: $1/4$, $2/4$, $3/4$ oraz $4/4$ od całego okresu naczelnego.

W wyniku otrzymujemy tabelę 6.

W podanej wyżej periodyzacji każdy poziom organizacji i odpowiadający mu naczelny okres rozwojowy występują we własnym układzie jednostek miar, którego wyjściowym punktem są wielkości naczelných okresów rozwojowych, czyli ich długości wyrażone na skali nominalnej przez ich nazwy A, B, C, D i E – nieporównywalne między sobą. Jedyńka stojąca z prawej od litery świadczy o tym, że dany okres jest naczelnym, czyli obejmuje rozwój w ramach całego poziomu organizacji. Oczywiście jest, że w tej formie nasza periodyzacja nie może być ogólną podstawą do rozpatrzenia całości naczelných okresów rozwojowych, ponieważ póki co nie zawiera ogólnej skali czasowej. Innymi słowy, czas tutaj liczy się tylko i wyłącznie w ramach pewnego naczelnego okresu rozwojowego, a zatem naczelne okresy rozwojowe są niezwiązane między sobą za pośrednictwem jakiegokolwiek uniwersalnej jednostki miary.

Ujednolicenie jednostek miary. Podstawę do przejścia od podanej wyżej „odcinkowej” periodyzacji do periodyzacji jednolitej, czyli bazującej na wspólnej jednostce miar, stanowi zupełnie zrozumiałe i oczywiste założenie, że prędkość przebiegu procesów, tzn. odbywających się zmian, w ramach każdego konkretnego poziomu organizacji zależy od tego, w skład jakich wyższych poziomów organizacji wchodzi dany poziom. Rzeczywiście, weźmy na przykład atomowy poziom organizacji. Prędkość odbywających się w nim procesów zależy od tego, czy rozpatrujemy je na ich własnym, atomowym poziomie lub na poziomie molekularnym czy na poziomie rybonukleinowym. Procesy atomowe okazują się zależne od tego, czy wchodzi w skład wyższych poziomów i ile tych wyższych poziomów znajduje się nad nimi. Podporządkują się one już nie tylko własnym regułom, ale również wstępują między sobą w relacje określone wyższymi poziomami organizacji.

Wobec podanej wyżej periodyzacji znaczy to konkretnie, że długość okresu każdego poziomu organizacji powinna wzrastać, jak tylko nad nim powstaje nowy poziom organizacji. Biorąc pod uwagę podane wyżej dowody równomierności podokresów tego samego okresu naczelnego w ramach każdego poziomu organizacji oraz naturę aktu inicjalizacji, w którym struktury niższego poziomu organizacji integrują się

w struktury nowego poziomu czterokrotnie, mamy powód przypuszczać, że długość okresu każdego poziomu podwaja się wraz z pojawieniem nowego poziomu organizacji (tab. 7). Przecież aktualny poziom bierze w niej udział dwa razy, ponieważ struktury następnego poziomu są scaleniem struktur aktualnego poziomu, które to scalanie polega na ich wzajemnym dostosowaniu się, dzięki czemu właśnie powstaje nowy poziom organizacji.

Tabela 7. Formalna periodyzacja rozwoju co do długości okresów ze wspólną jednostką względną

O\P	P(i)	P(i + 1)	P(i + 2)	P(i + 3)	P(i + 4)
O(i)	1				
O(i + 1)	2	4			
	2				
O(i + 2)	4	8	16		
	4				
	4	8			
	4				
O(i + 3)	8	16	32	64	
	8				
	8	16			
	8				
	8	16			
	8				
	8				
	8				
O(i + 4)	16	32	64	128	256
	16				
	16	32			
	16				
	16	32			
	16				
	16				
	16				
	16	32	64	128	
	16				
	16				
	16				
	16	32	64		
	16				
	16				
	16				

Źródło: opracowanie własne (gdzie liczby 1, 4, 16, 32, 64, 128, 256 – to długość odpowiednich okresów wyrażona we względnej jednostce miary. Reszta tak samo jak w tab. 1-6).

Jak wynika z tabeli 7 oraz poprzedzających, na zmianę liniowej jednopoziomowej skali czasu wpływa przyszła integralna, wielopoziomowa skala czasu, po pierwsze, obejmująca wszystkie poziomy organizacji i , po drugie, scalająca występujące w niej procesy. W charakterze względnej jednostki miar tej periodyzacji, został wzięty pod uwagę pojedynczy okres najniższego poziomu organizacji (to poziom i) i przez niego podane są długości wszystkich pozostałych okresów.

Zawarte w tej tabeli relacje liczbowe wskazują na to, że: a) długość naczelnego okresu i równa jest liczbie 1, która występuje jako względna jednostka miary czasu, b) przy pojawieniu się poziomu $i + 1$ długość jedyne go okresu poziomu i podwaja się do 2 i zostaje równa tej liczbie zarówno w pierwszej, jak i drugiej połowie okresu $i + 1$, c) z powyższego wynika, że mnożnikiem przejścia od długości naczelnego okresu aktualnego poziomu do długości naczelnego okresu następnego poziomu jest liczba 4, która uwzględnia to, że liczba okresów podwaja się z przejściem do następnego poziomu organizacji, d) skoro powyższe wnioski oparte są na parametrze i pozwalającym wybierać aktualny poziom w dowolny sposób, można je rozpowszechnić na wszystkie poziomy. To właśnie mamy w postaci tabeli 7.

Numeracja okresów rozwojowych. Omówione wyżej formy periodyzacji można podać również w przedstawiony w tabeli 8 sposób, czyli odzwierciedlając w niej nie tylko względne długości okresów podane w nawiasach, ale również jego numer porządkowy. Może komuś się wydawać, że nie jest to krok konieczny, jednak pozwala czytelnikowi nie tylko orientować się w schemacie periodyzacji, ale też orientować innych. Funkcja komunikowania się na polu periodyzacji w sposobie nazywania poziomów, okresów, funkcji itp. jest o tyle ważna, że lekceważyć jej znaczenia nie mamy prawa.

Dzięki wprowadzonej w tabeli 8 poziomowej numeracji okresów rozwojowych dostajemy już zupełnie wykończoną poziomową periodyzację rozwoju z układem skal czasowych i jednoznaczną metryką, wspólną dla wszystkich poziomów. Pozwala ona, z jednej strony, w dokładny sposób analizować relacje zachodzące między konkretnymi okresami ontogenezy w ramach każdego poziomu organizacji i , z drugiej strony, rozpatrywać relacje między poziomami w ramach każdego okresu czasowego.

Podana numeracja okresów rozwojowych wynika jedynie z formalnej struktury periodyzacji, a zatem nie dotyczy napełnienia merytorycznego tej periodyzacji. Podaje ona porządek następowania okresów rozwojowych zarówno w czasie, czyli w ramach rozpatrywanego poziomu organizacji, jak i w hierarchii poziomów organizacji, czyli przechodząc od rozpatrywanego poziomu do sąsiedniego, górnego lub dolnego. Zgodnie z formalnymi relacjami zachodzącymi między okresami, nadajemy nazwy zarówno tym okresom, jak i funkcjom wiodącym, które je charakteryzują.

Tabela 8. Formalna periodyzacja rozwoju co do numeracji okresów i ich długości w każdym poziomie

O\P	P(i)	P(i + 1)	P(i + 2)	P(i + 3)	P(i + 4)
O(i)	1(1)				
O(i + 1)	2(2)	1(4)			
	3(2)				
O(i + 2)	4(4)	2(8)	1(16)		
	5(4)				
	6(4)	3(8)			
	7(4)				
O(i + 3)	8(8)	4(16)	2(32)	1(64)	
	9(8)	5(16)			
	10(8)				
	11(8)	6(16)	3(32)		
	12(8)				
	13(8)				
	14(8)		7(16)		
	15(8)				
O(i + 4)	16(16)	8(32)	4(64)	1(256)	
	17(16)	9(32)			
	18(16)				
	19(16)	10(32)	5(64)		
	20(16)				
	21(16)				
	22(16)	11(32)			
	23(16)				
	24(16)	12(32)	6(64)		
	25(16)				
	26(16)				
	27(16)	13(32)	3(128)		
	28(16)				
	29(16)	14(32)			
	30(16)				
31(16)	15(32)				

Źródło: opracowanie własne (gdzie zapis np. 12(8) oznacza, że chodzi o okres 12, licząc od początku periodyzacji w ramach podanego poziomu (odpowiednia kolumna), którego długość wynosi 8 jednostek względnych. Reszta tak samo jak w tab 1-7).

Chronologia okresów. W tabeli 8 mieliśmy całą periodyzację, jednak podano w niej tylko długości poszczególnych okresów. Co do „wieku”, nawet w jednostkach względnych, tutaj go nadal nie ma. Każdy wiek liczy się od początku układu współrzędnych i trwa do końca życia – to właśnie nazywa się chronologią. To znaczy, że bierzemy długość okresu pierwszego, przed którym jeszcze nic nie było, dodajemy do niego długość okresu drugiego, potem trzeciego itd. Innymi słowy, wiek względny to akumulacja, suma długości względnych poszczególnych okresów, począwszy od pierwszego i do samego końca periodyzacji. Jednak wiek względny, jak każdy inny, podaje nam tylko miejsce tego lub owego wydarzenia na skali czasu. Jest to jego oczywista zasługa. Jednak jego wadą jest to, że zostaje w nim ukryta długość okresu, której stosunek do długości każdego innego okresu jest wyrazem pewnej prawidłowości. W związku z tym nasza periodyzacja powinna zawierać zarówno długość pewnego okresu, jak i jego początek na skali czasu.

W tabeli 9 przedstawiono formalną periodyzację okresów względem ich długości oraz lokalizacji początku okresu na skali czasowej. Formalną jest ta periodyzacja z dwóch powodów: a) względny pierwszy poziom i , który w razie konieczności można przesuwac w hierarchii poziomów, b) to względna jednostka czasowa, która zależy od poziomu, jednak jako formalna jest ogólniejsza od jednostki zegara atomowego.

Tabela 9. Formalna periodyzacja rozwoju co do numeru okresu i jego długości oraz wieku względnego na początek okresu

O\P	P(i)	P(i + 1)	P(i + 2)	P(i + 3)	P(i + 4)	
O(i)	1(1)0					
O(i + 1)	2(2)1	1(4)1				
	3(2)3					
O(i + 2)	4(4)5	2(8)5	1(16)5			
	5(4)9					
	6(4)13	3(8)13				
	7(4)17					
O(i + 3)	8(8)21	4(16)21	2(32)21	1(64)21		
	9(8)29					
	10(8)37	5(16)37				
	11(8)45					
	12(8)53	6(16)53	3(32)53			
	13(8)61					
	14(8)69	7(16)69				
	15(8)77					

$O(i + 4)$	16(16)85	8(32)85	4(64)85	2(128)85	1(256)85	
	17(16)101					
	18(16)117	9(32)117				
	19(16)133					
	20(16)149	10(32)149	5(64)149			
	21(16)165					
	22(16)181			11(32)181		
	23(16)197					
	24(16)213	12(32)213	6(64)213	3(128)213		
	25(16)229					
	26(16)245	13(32)245				
	27(16)261					
	28(16)277	14(32)277				7(64)277
	29(16)293					
	30(16)309		15(32)309			
	31(16)325					

Źródło: opracowanie własne (gdzie liczba 53 w zapisie np. 12(8)53 oznacza wiek względny na początek okresu, czyli sumę długości wszystkich poprzednich okresów w ramach wybranego poziomu. Reszta tak samo jak w tab. 1-8).

W komórkach tabeli 9 z prawej strony od względnej długości okresu została podana suma długości wszystkich poprzednich okresów, nie biorąc jednak pod uwagę długości bieżącego okresu. Dlatego liczba z prawej wyraża względny wiek na sam początek okresu. Można dodać do tej liczby względną długość bieżącego okresu i dostać wiek względny na koniec tego okresu. Nic nie przeszkadza, aby dodać połowę od tej długości i otrzymać wiek względny rozpatrywanego okresu odnośnie do jego środkowej części na względnej skali chronologicznej. Jest to kwestia bardziej wygody w korzystaniu z periodyzacji niż istoty rzeczy. To samo przenosi się również na wiek rzeczywisty, pochodny w naszym przypadku od względnego.

Chronologia rzeczywistych okresów rozwojowych. Przechodząc od formalnych konstrukcji i wniosków do chronologicznej treści konkretnych okresów rozwojowych, zbudujemy dalej okresową skalę rozwoju ontogenetycznego, tzn. pokażemy, jak rozkładają się rozwojowe okresy życia człowieka w ich czasowym wymiarze od poczęcia do starości, czyli początku inwolucji. Żeby wykonać to zadanie, potrzebujemy odpowiedzi na pytanie, ile jednostek zegara atomowego zawarte jest w jednej jednostce względnej. Zostanie nam wtedy pomnożyć względny wiek lub/oraz względną długość wybranego okresu przez otrzymaną wartość jednostki względnej.

Z kolei ażeby określić wartość względnej jednostki okresu rozwojowego w jednostkach zegara atomowego, potrzebujemy na tle wstępnie wybranego okresu trzech zmiennych, które go cechują: a) liczba poziomów organizacji, b) przybliżony wiek,

w którym zaczyna się rozpatrywany odcinek czasu i c) przybliżony wiek, w którym on się kończy. Oczywiście, w charakterze tego okresu może być ujęte całe życie. Jednak są tutaj pewne niezgodności. Co do początku tego najszerszego w życiu osoby odcinka czasu, żadnych wątpliwości nie ma, czyli zaczynamy od zera. Co do końca, bywa to różnie w życiu. Jedni odchodzą wcześniej, drudzy później, a zatem brakuje nam ścisłej informacji dotyczącej końca tego odcinka czasu życia. W dodatku nie mamy również informacji co do liczby poziomów organizacji. Czyli wybierając całe życie jako badany odcinek czasu, nie mamy szans obliczyć wartości wymaganej jednostki względnej.

Nie jest konieczne, aby wybierać odcinek czasu o długości okresu całego życia. Jak jedna molekula świadczy o całej substancji molekularnej, tak nawet sam mały, ale ściśle znany odcinek czasu umożliwi prawidłowe obliczenie jednostki względnej. Na przykład w charakterze tego odcinka czasowego weźmiemy okres prenatalny. Jest oczywiste, że zaczyna się od zera. Niemniej oczywiste, mimo wahań statystycznych, jest to, że ten odcinek trwa 266 dni. Do minimalnej jednostki zegara atomowego dochodzić nie będziemy; zupełnie starczy w charakterze jednostki czasowej wziąć jeden dzień, który składa się z godzin, minut, sekund itd. W razie konieczności można zawsze przejść od jednej jednostki miary zegara atomowego do każdej innej jego jednostki.

Przypuśćmy również, że od poczęcia do urodzenia realizują się cztery poziomy organizacji: 1) morfologiczny, 2) fizjologiczny, 3) interocepcyjny oraz 4) propriocepcyjny.

W szczególności podanych poziomów nie będziemy wchodzić, ponieważ potrzebna jest tutaj tylko liczba poziomów organizacji, realizowanych w okresie prenatalnym. W następnym kroku przyjrzymy się tabeli 9. Począwszy od poziomu i , czyli pierwszego, i zakończywszy poziomem $i + 3$, czyli czwartym, otrzymujemy sumę wielkości 85 jednostek względnych. Jest to wiek względny dziecka narodzonego. Ten sam wiek w jednostkach zegara atomowego wynosi, jak pokazano wyżej, 266 dni. Z tego wynika, że wartość jednostki względnej równa jest liczbie $266 / 85 \approx 3,1294 \approx 3,13$ dni. Jej dalsze rozwinięcie względem tabeli 8 na długości okresów generuje nam tabelę 10, w której podano 8 poziomów. Osiem dlatego, że oprócz wymienionych wyżej czterech poziomów prenatalnych istnieją również cztery poziomy postnatalne, czyli po urodzeniu: 1) eksterocepcyjny, 2) kognitywny, 3) instytucjonalny oraz 4) konstytucjonalny.

Tabela 10 jest bezpośrednim odpowiednikiem tabeli 8, w której podane są względne długości okresów dla 5 poziomów organizacji. Skoro już mamy wynik obliczenia wartości względnej jednostki czasu: 3,13 dni, to dalsza procedura jest oczywista. Po prostu mnożymy względną długość z tabeli 8 przez wartość obliczonej jednostki względnej. W rezultacie otrzymujemy chronologiczną skalę długości okresów ontogenezy najpierw wobec 5 poziomów, a potem kontynuujemy ją do 8.

Tabela 10. Metryczna skala długości chronologicznej okresów ontogenezy

OVP	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1: 3,13 <i>d</i>								
2	2: 6,26 <i>d</i>	1: 1,8 <i>t</i>							
	3: 6,26 <i>t</i>								
3		2:3,6 <i>t</i>	1: 1,7 <i>m</i>						
		3:3,6 <i>t</i>							
4			2: 3,3 <i>m</i>	1: 6,7 <i>m</i>					
			3: 3,3 <i>m</i>						
5			4: 6,7 <i>m</i>	2: 1,1 <i>l</i>	1: 2,2 <i>l</i>				
			5: 6,7 <i>m</i>						
			6: 6,7 <i>m</i>	3: 1,1 <i>l</i>					
			7: 6,7 <i>m</i>						
6			8: 1,1 <i>l</i>	4: 2,2 <i>l</i>	2: 4,4 <i>l</i>	1; 8,9 <i>l</i>			
			9: 1,1 <i>l</i>						
			10: 1,1 <i>l</i>	5: 2,2 <i>l</i>					
			11: 1,1 <i>l</i>						
			12: 1,1 <i>l</i>	6: 2,2 <i>l</i>					
			13: 1,1 <i>l</i>						
			14: 1,1 <i>l</i>	7: 2,2 <i>l</i>			3: 4,4 <i>l</i>		
		15: 1,1 <i>l</i>							
7				8: 4,4 <i>l</i>	4: 8,9 <i>l</i>	2: 17,8 <i>l</i>	1: 35,6 <i>l</i>		
				9: 4,4 <i>l</i>					
				10: 4,4 <i>l</i>	5: 8,9 <i>l</i>				
				11: 4,4 <i>l</i>					
				12: 4,4 <i>l</i>	6: 8,9 <i>l</i>				
				13: 4,4 <i>l</i>					
				14: 4,4 <i>l</i>	7: 8,9 <i>l</i>			3: 17,8 <i>l</i>	
			15: 4,4 <i>l</i>						
8						4: 35 <i>l</i>	2: 71 <i>l</i>	1: 142 <i>l</i>	
						5: 35 <i>l</i>			
						6: 35 <i>l</i>	2: 71 <i>l</i>		
						7: 35 <i>l</i>			

Źródło: opracowanie własne (gdzie litera *d* to skrót jednostki czasu dzień, *t* to skrót jednostki tydzień, *m* to skrót jednostki miesiąc, *l* to skrót jednostki rok w odmianie *lat*. Reszta tak samo jak w poprzednich tabelach).

Skoro w tabeli 9 zawarto nie tylko długości względne, ale również wiek względny, nie ma problemu, aby przejść od wieku względnego do wieku chronologicznego. Z tych właśnie obliczeń wynika, że aby objąć całe życie człowieka, potrzebujemy 8 poziomów organizacji. A zatem, skoro obliczona wartość chronologicznej jednostki czasu jest kluczem uniwersalnym, pasuje ona do każdego okresu ontogenezy. Rezultat tych obliczeń wobec 8 poziomów organizacji został podany w tabeli 10.

Żeby obliczyć wartość względnej jednostki czasu, skorzystaliśmy z empirycznych prawidłowości określających odcinek czasu od poczęcia do narodzenia, znany jako wiek prenatalny. Wyróżniliśmy w nim cztery poziomy organizacji. Jednak skoro tych poziomów okazuje się więcej, podajmy tutaj ich całość. Teraz jest to już konieczne, ponieważ przejście do jednostek zegara atomowego wprowadza chronologiczną skalę życia, która mimo że jest obliczona, ma charakter empiryczny: morfologiczny, fizjologiczny, interocepcyjny, propriocepcyjny, eksterocepcyjny, kognitywny, instytucjonalny, konstytucjonalny.

Nie będziemy na razie wchodzić w szczegóły wymienionych poziomów organizacji, ponieważ temu poświęcona jest cała książka, a zatem wystarczy nam czasu i miejsca, aby obejrzeć każdy zakątek każdego poziomu. Co do wymienionych nazw poziomów, podane są tutaj po to, żeby pamiętać, że znajdujemy się już nie tylko w płaszczyźnie teoretycznej, ale również empirycznej.

Ponad rok temu w tym samym czasopiśmie został opublikowany mój artykuł zatytułowany *Chronologia i metryka rozwoju ontogenetycznego*. Piszę w nim:

Podział ontogenezy na okresy prenatalny i postnatalny ma charakter gnozeologiczny, to znaczy zależny od nas, a nie ontologiczny, czyli zależny od przyrody. Dlatego poziomy organizacji rozwoju prenatalnego trzeba łączyć z poziomami rozwoju postnatalnego, z czego wynika, że musimy mieć nie dwa razy co pięć poziomów organizacji, a od razu dziesięć poziomów. Problem jednak polega na tym, że na przejściu od piątego poziomu organizacji chronologicznej skali okresów prenatalnych do pierwszego poziomu organizacji chronologicznej skali okresów postnatalnych występuje naruszenie opisanej wyżej prawidłowości podwajania długości okresów. W szczególności długość ostatniego okresu prenatalności wynosi 6,7 miesiąca, a długość pierwszego okresu postnatalności – 1,6 miesiąca. Oczywiście powinno powstać pytanie: co jest tego przyczyną? (Karandashev, 2016, s. 120).

W dalszym tekście cytowanego artykułu starałem się usprawiedliwić naruszenie tej prawidłowości. Nie wchodząc w szczegóły tamtych wyjaśnień (teraz mam już wystarczające powody, aby zrzec się ich), podam sposób, w który rozwiązałem wspomniany problem naruszenia tej reguły. Należało po prostu poddać się jej, innymi słowy – zaufać i iść tą drogą, którą przepisuje reguła. To znaczy, że należało połączyć kilka następnych poziomów organizacji z sobą, aby reguła podwajania działała nadal. Skoro dotyczy to poziomów sensorycznego, percepcyjnego i atrybucyjnego – połączyłem je w jeden

poziom, który nazwałem eksterocepcyjny. Ponieważ poprzedzający go propriocepcyjny poziom dotyczy regulacji własnego ciała, a następny, czyli eksterocepcyjny, dotyczy otoczenia bezpośredniego. W rezultacie okres noworodkowy (który przed tym wywodziłem z poziomu sensorycznego), okres niemowlęcy (który przed tym wywodziłem z poziomu percepcyjnego) i okres wczesnego dzieciństwa (który przed tym wywodziłem z poziomu atrybucyjnego) – okazały się podokresami nowego okresu wczesnego dzieciństwa, który powstał wskutek poziomu eksterocepcyjnego, czyli objął w sobie noworodkowość, niemowlęstwo i okres poniemowlęcy (byłe wczesne dzieciństwo). Co do szczegółów, podaję je w tekście artykułu dalej.

Jest jeszcze jedna okoliczność, która wymaga, aby opublikować poprzedni artykuł w wersji poprawionej i uzupełnionej. Teraz już z większym zaufaniem stosując się do reguły podwajania, stanąłem przed trudnym wyborem. Na zmianę okresu dorosłości, który kończy się w wieku około 47 lat, musi nastąpić nowy naczelnny okres – dojrzałości, który wywodzi się z poziomu konstytucjonalnego, następującego po instytucjonalnym. Z tym można byłoby się pogodzić, gdyby nie koniec nowego okresu, który następuje *pod koniec aż drugiego stulecia życia*. Nie chciało się skrócić nasze życie przedziałem 47 lat, a zatem zgodziłem się na to drugie stulecie. Uważam, że może, gdyby nie choroby i niedoskonała medycyna, nastąpią kiedyś czasy, w których okaże się to możliwe. Inaczej mówiąc, te dwie przyczyny są zupełnie wystarczające, aby poprzedni artykuł kontynuować nową, istotnie uzupełnioną jego wersją.

Jeszcze raz pokażemy, czym ten artykuł różni się od poprzedniego. Różnica ta polega na tym, że w tamtym artykule zamiast jednej, całej periodyzacji zostały podane dwie: prenatalna i postnatalna. Z zewnątrz wyglądały jak jedna, ale w rzeczywistości było ich dwie, ponieważ reguła podwajania długości okresu łamała się na przejściu od poziomu propriocepcyjnego do byłego poziomu sensorycznego. Zamiast mnożyć się przez cztery, długość okresu naczelnego dzieliła się przez cztery. Dlatego właśnie próbowałem „skleić” te dwie periodyzacje, aby uniknąć powstałej sprzeczności. Nie wracając do byłych hipotez, które mogłyby usprawiedliwić tę „sklejkę”, od razu poinformuję, że rozwiązanie problemu było, jak to się często zdarza, dość proste, czyli „pod ręką”. Należało tylko trochę się skupić. Łącząc poziomy sensoryczny, percepcyjny i atrybucyjny w jeden poziom eksterocepcyjny, udało się pozbyć istniejącej sprzeczności i wyrzucić już niepotrzebną „sklejkę” i jej hipotezy. Jest to jedyny powód, aby wprowadzić w tytuł tego artykułu, w odróżnieniu od poprzedniego, kluczowe słowo ujednolicona, czyli *Ujednolicona chronologia i metryka rozwoju ontogenetycznego*. Za jakiś czas to wszystko zostanie zapomniane, jednak dziś jest to aktualne i takie pozostanie jeszcze przez jakiś czas.

Tabela 11. Metryczna skala wieku chronologicznego okresów ontogenezy na początku okresu rozwojowego

O/P	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1: 0,0 d							
2	2: 3,1 d	1: 3,1 d						
	3: 1,3 t							
3		2: 2,2 t	1: 2,2 t					
		3: 5,8 t						
4			2: 2,2 m	1: 2,2 m				
			3: 5,5 m					
5			4: 0,0 m	2: 0,0 m	1: 0,0 m			
			5: 6,7 m					
			6: 1,1 l	3: 1,1 l				
			7: 1,7 l					
6			8: 2,2 l	4: 2,2 l	2: 2,2 l	1; 2,2 l		
			9: 3,3 l					
			10: 4,5 l	5: 4,5 l				
			11: 5,6 l					
			12: 6,7 l	6: 6,7 l				
			13: 7,8 l	7: 8,9 l				
7			14: 8,9 l		3: 6,7 l	2: 11,1 l	1: 11,1 l	
			15: 10,0 l	8: 11,1 l				
				9: 15,6 l	4: 11,1 l			
				10: 20,0 l	5: 20,0 l			
				11: 24,5 l				
				12: 28,9 l	6: 28,9 l			
				13: 33,4 l				
8				14: 37,8 l	7: 37,8 l	3: 28,9 l	2: 47 l	1: 47 l
				15: 42,3 l				
					4: 47 l			
					5: 82 l			
					6: 118 l			
				7: 154 l	3: 118 l			

Źródło: opracowanie własne.

W tabelach 10 i 11 przeszliśmy od długości okresów (tab. 8) oraz ich lokalizacji na skali ontogenezy (tab. 9) w jednostkach względnych do jednostek zegara atomowego. Używa się tutaj liczby mnogiej (jednostki), dlatego że nasza wyobraźnia nie jest w stanie natychmiast określić, np. ile tygodni zawiera w sobie 80 lat życia. Zatem jest wygodniejsze podawać wiek chronologiczny w różnych jednostkach czasowych: d – dni, t – tygodnie, m – miesiące, l – lata. Konwersja mniejszych jednostek do większych uzasadnia się również w ten sposób, że abstrakcja dużych liczb w jednostkach mniejszych transformuje się w konkretność małych liczb w jednostkach mniejszych. Co do cyferek podanych mniejszą czcionką, wprowadzone są jedynie po to, aby w przypadku zaokrąglenia poprzedzająca je cyfra miała uzasadnienie.

Tabela 11 jest kontynuacją tabeli 10, ponieważ akumuluje długości okresów rozwojowych, począwszy od samego dołu w górę. Podane w niej wartości pokazują początek następnego okresu rozwojowego, a zatem tworzą tzw. *life-line* jednostki ludzkiej. Mimo że ta linia życiowa wyprowadza się z poprzedzającej długości poszczególnych okresów rozwojowych, jest ona punktem docelowym, do którego dąży cała psychologia rozwojowa, ale nie umie tego w szczegółach ani znaleźć, ani uzasadnić.

W tabelach 8 i 9 występują pewne ograniczenia w liczbie poziomów, których jest tam dopiero 5. W tabelach 10 i 11 tych poziomów jest 8. Innymi słowy, musimy stworzyć tabele 8 i 9 z liczbą poziomów 8 lub po prostu obliczyć dodatkowo długości okresów 6, 7 i 8. Skróćmy nasze starania do ostatniej wersji. Długość względna szóstego okresu naczelnego będzie równa $256 \times 4 = 1024$, siódmego okresu – $1024 \times 4 = 4096$, a ósmego okresu – $4096 \times 4 = 16\ 384$. Długość względną poprzedzających poziomów, w ramach każdego okresu naczelnego, można obliczyć dzieleniem przez 2 przy przejściu do kolejnego poprzedniego poziomu. W sposób podobny obliczamy wiek względny. Koniec szóstego poziomu będzie stanowił wynik $341 + 1024 = 1365$, koniec siódmego – $1365 + 4096 = 5461$, a koniec ósmego – $5461 + 16\ 384 = 21\ 845$. Co do poziomów poprzedzających, tam prowadzi się podobne obliczenia o charakterze istotnym, ale formalnym. Są ważne z punktu widzenia wyniku końcowego, jednak nieważne z punktu widzenia rezultatów pośrednich.

Żeby jeszcze więcej rozszerzyć przyszłą perspektywę naszego badania, podajmy oprócz numeru poziomu i jego nazwy również nazwy okresów naczelnych oraz ich lokalizację na skali chronologicznej życia człowieka.

Tabela 12. Nazwy poziomów organizacji i okresów rozwojowych oraz ich lokalizacja na skali chronologicznej

Nr	Poziom organizacji	Okres naczelny	Wiek
1	morfologiczny	histogeneza	0,0 <i>d</i>
2	fizjologiczny	embriogeneza	3,1 <i>d</i>
3	interocepcyjny	organogeneza	2,2 <i>t</i>
4	propriocepcyjny	systemogeneza	2,2 <i>m</i>
5	eksterocepcyjny	wczesne dzieciństwo	0,0 <i>m</i> (8,9 <i>m</i>)
6	kognitywny	późne dzieciństwo	2,2 <i>l</i>
7	instytucjonalny	dorosłość	11,1 <i>l</i>
8	konstytucjonalny	dojrzałość	47 <i>l</i>

Źródło: opracowanie własne.

Okres dojrzałości zaczyna się w wieku około 47 lat i trwa aż do ≈ 190 lat. Co do pierwszej liczby, z nią można się pogodzić. Co do drugiej, jest ona wątpliwa z punktu widzenia ludzkiego doświadczenia. Jednak teoria i obliczenia na nią wskazują. Oczywiście, można zrzec się periodyzacji, ale wyjaśnia ona tak dużo w rozwoju człowieka, że nie sposób z niej zrezygnować. Chyba łatwiej jest spróbować wyjaśnić, co może znaczyć tak długi okres dojrzałości. Może nasze stare doświadczenia muszą wymienić się na nowsze... no może nie teraz, a w przyszłości!

Sprawdzenie wartości względnej jednostki czasu. Wyliczona przez nas wartość względnej jednostki czasu pochodzi wyłącznie z okresów prenatalnych, czyli za podstawę bierze się długość ciąży i naszą wiedzę – przekonanie, że okresy prenatalne „siedzą” na czterech poziomach organizacji: 1) morfologicznym, 2) fizjologicznym, 3) interocepcyjnym i 4) propriocepcyjnym. Dane te są znane powszechnie i nie podlegają wątpliwości. Jednak cały czas nasuwa się pytanie: czy nie może tu zaistnieć jakaś pomyłka? Jakiś błąd? Inny sposób interpretacji tej jednostki względnej?

Aby to sprawdzić, weźmy okresy postnatalne, tj. po urodzeniu dziecka. Najwięcej znane jest przejście od dzieciństwa ku dorosłości młodzieńczej. Zazwyczaj za okres przejściowy przyjmuje się wiek 11 lat, po którym następuje tzw. okres nastolatki. W rezultacie mamy przed sobą cały okres dzieciństwa, od urodzenia dziecka do jego przejścia ku adolescencji, który wynosi 11 lat, czyli 132 miesiące, czyli 3960 dni. Co do liczby poziomów, mamy tutaj 2 poziomy: 5) eksterocepcyjny i 6) kognitywny. Ważna jest również liczba poziomów poprzednich, czyli 4 poziomy odcinka prenatalnego.

Z tabeli 8 wynika, że piąty okres naczelny wynosi 256 jednostek względnych. Natomiast szósty okres jest czterokrotnie dłuższy od piątego – wynosi 1024. W sumie

to daje 1280. W końcu dzielimy 3960 dni przez 1280 jednostek względnych, co daje 3,0938 ~ 3,09 dni. W porównaniu z wyliczoną poprzednio wartością jednostki względnej 3,1294, dostajemy różnicę 0,0356, czyli odchylenie nowo wyliczonej wartości od podstawowej wynosi $(3,1294 - 3,0938)/3,1294 = 1,14\%$. Zgodnie z założeniami statystyki wartość tego procentu jest przypadkowa, gdyż mniejsza od 5%, mniejsza od 2% i bliska 1%. Z powyższego wynika, że obliczona przez nas wartość względnej jednostki czasu 3,13 jest wiarogodna na poziomie prawdopodobieństwa błędu ok. 1%. Innymi słowy, jest to rezultat bardzo dokładny.

* * *

Podsumowując treść przedstawioną w tym artykule, widzimy, że hipoteza pochodzenia okresów ontogenezy z poziomów organizacji potwierdza się chronologią i metryką skal okresów rozwojowych. Jest to potwierdzenie ważne także pod tym względem, że psychologia rozwoju nigdy nie miała periodyzacji, która by z taką dokładnością opisywała metryczną chronologię okresów rozwoju ontogenetycznego.

LITERATURA

- Arystoteles (1972). *O duszy*. Przełożył, wstępem, komentarzem i skorowidzem opatrzył P. Siwek. Warszawa: PWN.
- Flammer, A. (1988). *Entwicklungstheorien: Psychologische Theorien der menschlichen Entwicklung*. Bern–Goettingen–Toronto–Seattle: Verlag Hans Huber.
- Karandaschew, Ju. (1993). *Lebensspannenpsychologie: Theoretische Einfuehrung, Oder das funktional-stadiale Modell der psychischen Entwicklung des Menschen*. Luebeck: Hansisches Verlagskontor.
- Karandashev, Yu. (2011). Metateoria rozwoju L.S. Wygotskiego: opis formalny, *Horyzonty psychologii*, 1, 37-60.
- Karandashev, Yu. (2012). Traktat *O duszy*. Rozwój czy pochodzenie? *Horyzonty psychologii*, 2, 57-73.
- Karandashev, Yu. (2013). *Ewolucyjna koncepcja i periodyzacja rozwoju ontogenetycznego*. <https://sites.google.com/site/yurikarandashev/> [dostęp: 16.05.2016].
- Karandashev, Yu. (2016). Chronologia i metryka rozwoju ontogenetycznego, *Psychologiczne Zeszyty Naukowe*, 1, 101-122.
- Karandashev, Yu. (2017). *Ewolucyjno-poziomowa koncepcja, periodyzacja i systematyka rozwoju ontogenetycznego*. Bielsko-Biała: Addendum (w druku).
- Liberska, H. (2011). Teorie rozwoju psychicznego. W: J. Trempała (red.), *Psychologia rozwoju człowieka*. Warszawa: PWN, 71-126.
- Выготский, Л.С. (1984). Собрание сочинений. Том 4: Детская психология. М.: Педагогика.
- Карандашев, Ю.Н. (1981). *Как дети понимают взрослых*. Минск: Изд-во БГУ.
- Карандашев, Ю.Н. (1989). *Развивающиеся роботы будущего*. Минск: Вышэйшая школа.
- Карандашев, Ю.Н. (1997a). *Психология развития: Часть 1: Введение: Учебное пособие*. Минск: Карандашев.

- Карандашев, Ю.Н. (1997b). *Психология развития: Часть 2: Общая теория систем*. Минск: Карандашев.
- Карандашев, Ю.Н., Ховер, Ю. (2003). *Диагностика нервно-психического развития в раннем детстве*. Минск: Карандашев.
- Карандашев, Ю.Н. (2012). *Предмет, содержание и структура психологической науки*, (49-65). W: Е.Е. Сапогова (ред.), *Психосфера*. Выпуск шестой, Тула: ТулГУ.
- Карандашев, Ю.Н. (2013). *Эволюционная концепция и периодизация онтогенетического развития*. Pobrano z: <https://sites.google.com/site/yurikarandashev/> [dostęp: 16.05.2016].

UJEDNOLICONA CHRONOLOGIA I METRYKA ROZWOJU ONTOGENETYCZNEGO

STRESZCZENIE: Centralnym zagadnieniem psychologii rozwoju, jak również i całej psychologii, jest periodyzacja ontogenezy. Nie tylko podział życia na poszczególne okresy, ale utworzenie teorii, która by wyjaśniała, dlaczego życie indywidualne dzieli się na okresy w pewien sposób. Tylko mając podobną teorię, można stawiać pytania dotyczące długości okresów rozwojowych i ich granic. Rozwiązaniu tego drugiego zadania jest poświęcony ten artykuł.

SŁOWA KLUCZOWE: ontogeneza, chronologia ontogenezy, metryka ontogenezy, periodyzacja rozwoju, poziomowa periodyzacja ontogenezy, ewolucyjna koncepcja ontogenezy.

UNIFIED CHRONOLOGY AND METRICS OF ONTOGENETIC DEVELOPMENT

SUMMARY: The central problem of development psychology, and psychology in general, is a way of dividing of life into periods called in european tradition as a periodization of ontogenesis. Nor just the division of life into separate periods, but the creation of a theory that would explain why the individual life is divided into periods in a certain way. Only with such a theory, it is possible to wonder about the age periods and the duration of their borders. The solution of second problem appears as an objective of this article.

KEYWORDS: ontogenesis, chronology of ontogenesis, metrics of ontogenesis, way of dividing of life into periods, periodization of ontogenesis, multi-level periodization of development, evolutionary theory of development.