

## PSYCHOGENEZA WYOBRAŹNI

**Andrzej Łukasik\***  
Zakład Psychologii  
Uniwersytet Rzeszowski

### PSYCHOGENESIS OF IMAGINATION

**Summary.** The following article is an attempt to answer a question of psycho-evolutionary mechanisms of the origins of imagination. It is assumed that the imagination is a representation of ideas coded in semantic memory – this assumption is justified by an idea of *lingua mentalis* and the imagination model of Z. Pylyshyn. The starting point of the analysis is a long-term memory model covering three areas: species memory, episodic memory and semantic memory. This model is used to analyse hypothetical psycho-evolutionary mechanisms which led to the emergence of imagination such as: learning processes, emotions and prototypical categorising of the world. This paper also points out to the role of working memory in the formation of visual representations. It presents a thesis that operating memory has a dynamical character – it allows to realise either recollections or images – mind representations with different time requirements.

### Wprowadzenie

Wyobraźnia jest stosunkowo mało poznanym procesem psychicznym. Paradoksalnie zawdzięczamy jej natomiast wiele odkryć, które zmieniły naszą wiedzę o świecie. Teoria względności sformułowana przez Alberta Einsteina miała swoją inspirację w wyobrażeniu podróży na promieniu światła. A. Kekulé odkrył pierścieniową budowę benzenu, gdy w półśnie „zobaczył” węża chwytającego własny ogon – pogląd ten zrewolucjonizował chemię organiczną.

W ostatnich latach odnotowuje się wzrost zainteresowania tym procesem poznawczym, co znajduje swój wyraz zarówno w teoriach wyobraźni, jak i badaniach nad nią. Szczególnie inspirujące w tym zakresie są antagonistyczne koncepcje S. M. Kosslyna (1983) i Z. W. Pylyshyna (1973). Pierwsza z nich nawiązuje do tradycyjnego ujęcia wyobraźni jako procesu wizualizacji rzeczywistości z tym, iż wyobrażenia nie mają charakteru dwuwymiarowego, lecz przestrzenny, a operacje dokonywane na nich w umyśle odpowiadają operacjom dokonywanym w przestrzeni euklidesowej. Również inne parametry tej przestrzeni – wielkość obiektów, odległości między nimi są reprezentowane przez analogię

---

\* Adres do korespondencji: Andrzej Łukasik, e-mail: Lukas@univ.rzeszów.p

giczne stosunki w wyobrażonych obiektach oraz między nimi (zob. także Nowak, 1997). Ten „kartograficzny” model wyobraźni stoi w opozycji do abstrakcjonistycznego stanowiska Z. Pylyshyna. W ujęciu tego autora doświadczenie człowieka zakodowane jest w postaci amodalnego, abstrakcyjnego języka myśli, sądów, które mogą być reprezentowane zarówno werbalnie, jak i wizualnie poprzez wyobrażenia. Wyobraźnia ma więc charakter obrazowy, lecz nie jest izomorficzna wobec przestrzeni fizycznej, jest natomiast realizacją pojęciowej wiedzy człowieka o niej. Abstrakcyjność tej wiedzy wyklucza więc postulowaną w koncepcji Kosslyna fotograficzność odwzorowania rzeczywistości zewnętrznej.

Spór o wyobraźnię dotyczy więc nie tego, jaka jest jej ostateczna reprezentacja, lecz tego, skąd można ją wyprowadzić: z odrębnego kodu obrazowego czy pojęciowego języka myśli. Jest to więc pytanie o genezę wyobraźni, pytanie niezwykle złożone, bowiem dotyka istotnych kwestii funkcjonowania umysłu w ogóle. Dlatego poszukując w tym artykule genezy wyobraźni, nie sposób pominąć pamięci operacyjnej, pamięci długotrwałej, języka myśli czy wreszcie emocji. Wszystkie te procesy w jakiś sposób łączą się z wyobraźnią. W prezentowanym artykule podjęto próbę opisanie genezy wyobraźni, ale w specyficznym ewolucyjnym kontekście. Inaczej mówiąc, poszukiwać będę psychologicznych mechanizmów powstania wyobraźni w filogenetycznej przeszłości. W końcowej części artykułu dokonam również próby przedstawienia hipotetycznego funkcjonalnego modelu wyobraźni integrującego omawiane w artykule zagadnienia. I na koniec jedno istotne zastrzeżenie – rozważania zawarte w tym artykule odnoszą się przede wszystkim do tzw. wyobraźni odtwórczej. I chociaż większość zaproponowanych tutaj tez można, jak sądzę, zastosować do wyjaśnienia wyobraźni twórczej, to jednakże ze względu na przyjętą tutaj genezę wyobraźni jako odtworzenia zewnętrznej rzeczywistości zagadnienie to zostanie pominięte.

### Wyobraźnia a pamięć operacyjna

Najprawdopodobniej wyobraźnia w ewolucji pojawiła się po to, by odtwarzać rzeczywistość. Tę rolę podkreśla etymologia słów: łacińskie *imago*, obraz, wizerunek i *imitator*, naśladować, odtworzyć. Badania nad tzw. skaningiem umysłowym – na przykład Coopera i Sheparda (1973) nad umysłową rotacją liter i Kosslyna (1975) nad efektem wielkości – dowodzą, iż wyobraźnia jest skonstruowana na wzór czasoprzestrzeni fizycznej – operacje rotacji wymagają więcej czasu, gdy rzeczywisty kąt obrotu jest większy, a obiekty mniejsze zajmują mniej miejsca w „polu” wyobraźni niż większe. Izomorfizm wyobraźni i rzeczywistości zewnętrznej nasuwa z kolei oczywisty wniosek, że źródeł wyobraźni należy szukać w percepcji. Wyobrażenia, przynajmniej odtwórcze, są reprezentacją realnie istniejących obiektów i w tym znaczeniu wyobraźnia przejęła ze spostrzegania jego naoczność i konkretność. Pogląd, iż wyobraźnia jest syntezą wrażeń, znajdujemy już u Twardowskiego (1965, cyt. za Paczkowska-Łagowska, 1980). Baddeley<sup>1</sup> z kolei uważa, że procesy wyobrażeniowe mogą interferować z procesami percepcji wzrokowej – rywalizując o miejsce w pamięci roboczej (operacyjnej) o ograniczonej pojemności, a konkretnie w tzw. notesie

<sup>1</sup> Przypomnijmy, iż Baddeley i Hitch (1974) są autorami koncepcji pamięci roboczej, która zakłada istnienie trzech jej elementów: centralnego systemu wykonawczego odpowiadającego systemowi uwagi, pętli fonologicznej odpowiedzialnej za chwilowe przechowywanie informacji werbalnych i notesu wizualnego przechowującego informacje wizualne.

wizualnym. Jego zdaniem sugeruje to, iż powyższe procesy stanowią elementy tego samego systemu służącego do powtarzania informacji wzrokowej i przestrzennej (cyt. za Anderson, 1998, s. 201). Pojawia się tutaj ciekawy problem, czy wyobraźnia jest odrębnym strukturalnie procesem psychicznym, wyposażonym w swoiste możliwości operacyjne i połączonym z pamięcią roboczą funkcjonalnie, czy też wręcz przeciwnie, jest po prostu przejawem specyficznego (bo przestrzenno-wizualnego) opracowywania informacji w pamięci operacyjnej?

Można znaleźć wiele podobieństw między przetwarzaniem informacji percepcyjnych i wyobrażeniowych w pamięci operacyjnej: ten sam kod (wizualny), ten sam podsystem lokalizacji informacji (notes wizualny), nieświadome mechanizmy prowadzące zarówno do powstania spostrzeżeń, jak i wyobrażeń, i wreszcie ten sam punkt docelowy dla tych wytworów – centrum uwagi. Według niektórych badaczy można postawić znak równości między pamięcią roboczą a świadomością – np. B. Baars definiuje „świadomość jako pewien rodzaj chwilowej pamięci operacyjnej” (1988, cyt. za LeDoux, 2000, s. 331). Gdyby więc przyjąć stanowisko redukcjonistyczne, to wyobrażenie byłoby tylko szczególnym rodzajem wizualnej reprezentacji rzeczywistości (a nie procesem czy przestrzenią umysłu) przywoływanym przez pamięć operacyjną i uświadamianym dzięki wprowadzeniu do systemu uwagi (centralnego systemu wykonawczego). W ten sposób pojęcie wyobraźni jako osobnego procesu psychicznego staje się zbędne. Stanowisko redukcjonistyczne prowadziło nas do pytania nie o warunki powstania wyobraźni, lecz o przyczyny powstania pamięci roboczej, a dalej – świadomości. Narzucająca się odpowiedź odwołuje się do tezy, iż pamięć operacyjna pojawiła się w ewolucji po to, aby informacja mogła być przetrzymywana na tyle długo w umyśle, żeby można było dokonać na niej operacji intelektualnej. Ten „wyższy” charakter pamięci operacyjnej potwierdzają neuroanatomiczne odkrycia lokalizujące ją przede wszystkim w bocznej części kory przedczołowej, najlepiej rozwiniętej u naczelnych i odpowiedzialnej za zaawansowane czynności kognitywne (Goldman-Rakic, 1992; LeDoux, 2000). Dodajmy, iż pamięcią operacyjną dysponują także szczury – taką rolę pełni hipokamp, jak również gołębie wykonują zadania wymagające chwilowego przetrzymywania informacji wizualnych (Anderson, 1998). Pamięć operacyjna nie jest więc „wynałazkiem” rodzaju ludzkiego, a stanowi dosyć powszechny mechanizm psychiczny podtrzymywania informacji w aparacie poznawczym, niezbędny do wykonywania bieżących zadań. Pojawienie się tej pamięci u różnych ewolucyjnie odległych od człowieka gatunków tworzy przy okazji, na gruncie stanowiska redukcjonistycznego, inny problem, dotyczący świadomości – sugeruje, iż nie przysługuje ona wyłącznie człowiekowi, ale występuje w przyrodzie w sposób ciągły i w różnym stopniu charakteryzuje organizmy żywe. Nie jest to problem nowy w psychologii. Yerkes w pracy z 1905 roku (cyt. za Stachowski, 2000) wyróżnił trzy rodzaje (poziomy) świadomości, z których pierwsza – dyskryminacyjna, opisuje najprostsze zdolności rozróżniania bodźców, druga – inteligentna, wyróżnia się już zdolnością do uczenia, trzecia – rozumna, charakteryzuje się zdolnością do generowania zachowań. Nie będzie chyba przeinaczeniem intencji autora (wszakże podawał się za psychobiologa), jeśli uznamy, iż jest to również opis drogi ewolucji świadomości.

Przeciw przyjęciu stanowiska redukcjonistycznego przemawia natomiast odmienność parametrów czasowych wyobraźni i pamięci roboczej. Czas przechowywania w pa-

mięci roboczej jest krótki (można ją nawet uznać za STM, biorąc pod uwagę kryterium funkcjonalne, zob. Nęcka, 1994). Kilku- czy kilkunastosekundowe podtrzymywanie informacji jest przydatne w krótkiej perspektywie wyznaczonej bieżącymi potrzebami czy zadaniami, można powiedzieć „tu i teraz”, ale czas ten jest zbyt krótki dla potrzeb wyobraźni, która umożliwia dokonywanie głębokich transformacji obrazu przetrzymywanego długo w polu „wizualnym”. Dowodzą tego choćby cytowane już badania nad skanowaniem umysłowym. W dalszej części tego artykułu spróbuję pogodzić oba te stanowiska, przedstawiając własną propozycję. Tak więc odnotowując powyższy problem pozostaniemy na razie przy ujęciu wyobraźni, które najlepiej oddaje jej odwzorowującą rzeczywistość genezę, a mianowicie według Kosslyna (1983) wyobraźnia jest quasi-przestrzennym bytem wytworzonym na podstawie danych percepcyjnych zakodowanych w pamięci długotrwałej. Dalsze rozważania nad genezą wyobraźni muszą więc uwzględniać jej związki z pamięcią długotrwałą.

### Wyobraźnia a pamięć długotrwała. Organizacja pamięci długotrwałej

Na rycinie 1 przedstawiłem model pamięci długotrwałej, który będzie pomocny w analizie powiązań z wyobraźnią. Według tego modelu pamięć długotrwała składa się z trzech obszarów: pamięci gatunkowej (wrodzonej), nieświadomej, w której przechowywane są informacje o strukturze motywacyjno-popędowej gatunku: odruchach, instynktach, programach motorycznych, emocjach; pamięci epizodycznej, stanowiącej zapis konkretnych zdarzeń mających miejsce w rozwoju ontogenetycznym, i pamięci semantycznej, przechowującej uogólnioną wiedzę w postaci pojęć<sup>2</sup>. Kolejność tych trzech obszarów pamięci wskazuje również na ich ewolucyjne następstwo. W prezentowanym modelu pamięci długotrwałej wyobraźnia związana jest z pamięcią semantyczną. Innymi słowy, jest realizacją pojęć w formie wizualnej. Prześledźmy teraz ewolucyjną drogę, przez którą doszło do wykształcenia się semantycznych kategorii umysłowych. Odpowiemy w ten sposób również na pytanie o genezę wyobraźni.

Związek między pamięcią gatunkową a epizodyczną można opisać poprzez odwołania się do uczenia się. Pylyshyn (1999) uważa, iż termin „uczenie się” oznacza zdolność organizmu do tworzenia reprezentacji poznawczej zdarzeń, na których można przeprowadzać szereg operacji mentalnych, takich jak wnioskowanie, tworzenie hipotez prowadzących do zmiany poznawczej w umyśle człowieka (zob. s. 72). Zakładam, iż pamięć gatunkowa nie posiada reprezentacji w umyśle lub są one fragmentaryczne – sygnalizują tylko sam fakt zajścia określonego zdarzenia. Trudno zakładać, aby odruch Babińskiego, odruch żreniczny, stupor w sytuacji zagrożenia czy procesy prowadzące do wzbudzenia emocji mogły być ujęte w formie reprezentacji dostępnej świadomości. Te reakcje i czynności organizmu przebiegają w oparciu o neurofizjologiczne i hormonalne mechanizmy niepenetrowalne poznawczo i należą do części mózgu dających się przyrównać do komputerowego *hardware* (por. Searle, 1999a). Jednakże jeśli przyjąć twierdzenie Pylyshyna, to uczenie się umożliwia tworzenie reprezentacji – według przyjętego tutaj założenia, będą to reprezentacje tworzące pamięć epizodyczną. Z perspektywy ewolucyjnej uczenie się jest więc proce-

<sup>2</sup> Podziału pamięci trwałej dokonał Tulving (1972).

sem umożliwiającym generowanie pierwszych trwałych przedstawień świata. Powrócę do tego zagadnienia później



Rycina 1. Pamięć długotrwała i operacyjna a wyobraźnia. Pierwotny system zależności

Warunkowanie klasyczne (również wyższego rzędu) opiera się na powtarzalności układu bodziec obojętny – bodziec bezwarunkowy. Ta zależność będąca pewnym zdarzeniem w otoczeniu jest zapamiętywana w pamięci epizodycznej i dotyczy wiedzy o nowych bodźcach (nazwijmy je zdarzeniami typu S). Również warunkowanie instrumentalne prowadzi do powtarzania nowo nabytej reakcji. I tutaj także zależność między wzmocnieniem a reakcją zapisywana jest w pamięci epizodycznej jako zdarzenie, tworzące wiedzę o nowych reakcjach (nazwijmy je zdarzeniem typu R). Dodajmy jeszcze, iż zdarzenia typu S i R zlokalizowane w pamięci epizodycznej stanowią podstawę do przypomnień i atrybucji oraz antycypacji jednostkowych, tzn. występowania konkretnych bodźców lub reakcji w powtarzających się warunkach otoczenia. Innym źródłem tej wiedzy jest oczywiście również percepcja. Związek między pamięcią gatunkową a epizodyczną jest taki sam jak między odruchem bezwarunkowym i warunkowym – wrodzone programy zachowań stanowią podstawę nabywania nowej wiedzy. Doskonałym tego przykładem są badania sprawdzające słuszność koncepcji przygotowania ewolucyjnego (cyt. za LeDoux, 2000; Buss, 2001). Według niej ewolucja wyposaża ludzi w zdolności szybszego i bardziej trwałego uczenia się zachowań, które związane są z unikaniem niebezpieczeństw. Dlatego też jeśli w procedurze warunkowania strachu wykorzystana jest bodźce przygotowane ewolucyjnie (np. zdjęcia

węży), to reakcja strachu będzie bardziej odporna na wygaszanie niż wtedy, gdy wykorzystuje się bodźce nieprzygotowane (np. pistolety).

Następnym elementem modelu i jednocześnie ewolucyjnie „najmłodszym” jest pamięć semantyczna. Tutaj tworzą się kategorie umysłowe, pojęcia rozumiane jako zbiór egzemplarzy dokonany ze względu na jakąś zasadę klasyfikacyjną (por. Kurcz, 1992). Powstaje pytanie, w jaki sposób tworzone były pierwsze pojęcia. Po pierwsze, musiały być one wyprowadzane z reprezentacji wizualnych zdarzeń, były więc konkretne, posiadały swoje desygnaty. Drugim warunkiem jest powtarzalność zdarzeń dająca organizmowi poczucie stabilności otoczenia. Pojęcia odzwierciedlają przede wszystkim to, co niezmiennie, a z kolei inwarianty w obiektach umożliwiają ich rozpoznawanie (por. Chlewiński, 1999). Po trzecie, w wyjaśnieniu prawdopodobnego mechanizmu tworzenia tych pierwszych kategorii można odwołać się do koncepcji prototypu. Według niektórych koncepcji prototyp jest reprezentacją wcześniej napotkanego egzemplarza idealnego; według innych wynikiem uśredniającej pracy umysłu (por. Chlewiński, 1999). W odniesieniu do prezentowanego modelu najbardziej przystające jest odwołanie się do pierwszego z nich, gdyż nie zakłada konieczności występowania obliczeniowych, a więc złożonych operacji umysłowych (kanon Morgana) – wręcz przeciwnie – zdolności matematyczne nie są wręcz potrzebne organizmom, aby mogły one uczestniczyć w „wyszcigu ewolucyjnym” (por. Buss, 2001). Egzemplarzem idealnym byłoby po prostu takie zdarzenie, które najlepiej zabezpiecza biologiczne potrzeby organizmu. Tak więc pamięć semantyczna połączona jest z pamięcią epizodyczną bezpośrednio, gdyż ta ostatnia dostarcza informacji stanowiących podstawę tworzenia pojęć (prototypowych), a z pamięcią gatunkową pośrednio, w tym sensie, iż przy ustalaniu pierwszych umysłowych kategorii korzystała przede wszystkim z wiedzy o zdarzeniach (typu S i R), które pierwotnie były powiązane ze sferą popędowo-motywacyjną. Zwróćmy tutaj jeszcze uwagę na inny związek między pamięcią semantyczną a gatunkową. Pamięć gatunkowa zawiera według proponowanego tutaj modelu pierwotny subsystem emocjonalny odpowiadający od strony neurofizjologicznej i funkcjonalnej tzw. mózgowi emocjonalnemu (LeDoux, 2000). Zadaniem subsystemu emocjonalnego jest wartościowanie bodźców i reakcji z punktu widzenia uzyskiwania przez organizm stanów pożądanых lub unikania niepożądanych, np. realizacji instynktów, oraz zapamiętywanie doznań emocjonalnych w pamięci emocjonalnej (LeDoux, 1998). Tak więc każde zdarzenie typu S i R posiada swoją emocjonalną walencję i oprócz reprezentacji w pamięci epizodycznej w formie wizualnej ma również reprezentację emocjonalną w formie wzorców pobudzenia autonomicznego układu nerwowego (Ekman, 1998, s. 22). Emocje, które odpowiedzialne są za te procesy wartościowania, zaliczyć można do tzw. emocji podstawowych (gniew, strach, smutek, pożądanie seksualne, macierzyńska akceptacja – Panksepp, 1998), chociaż trwa dyskusja na temat ich rzeczywistego istnienia (zob. Ekman, Davidson 1998; Wierzbicka, 1999). Przypuszczalnie pierwsze pojęcia były nie tylko konkretne, lecz i silnie nasycone emocjami, gdyż odnosiły się do zdarzeń biologicznie ważnych dla organizmu. Idąc dalej w domysłach, można nawet przypuszczać iż kategorie emocji<sup>3</sup> powstawały w pamięci semantycznej równolegle do kategorii zdarzeń. Prawdopodobnie pozostałością tego faktu jest znaczenie konotacyjne, ematywne pojęć badane za pomocą dyferencjału semantyczne-

<sup>3</sup> Kategorie emocji rozumiane jako prototyp strachu, obrzydzenia itd.

go Osgooda. W języku zwrot „wyobrażam sobie, co on czuje” sugeruje z kolei, iż jedną z funkcji wyobraźni może być odtwarzanie stanów emocjonalnych, najprawdopodobniej na podstawie wzorców wegetatywnych w skojarzeniu z zewnętrznymi wskaźnikami doznań (mimika, gestykulacja itd.) Nasi przodkowie mogli więc mieć świadomość swoich emocji i być może byli zdolni do empatii, a pomocna w tym była wyobraźnia. W psycholingwistyce zakłada się istnienie w umyśle modeli umysłu jako warunku posługiwania się językiem pierwotnym – protojęzykiem (por. Kurcz, 2000). Nie jest więc wykluczone, iż wyobraźnia stanowiła mentalną bazę dla innych procesów psychicznych.

### Pojęcia i język myśli a wyobraźnia

Omawiając zagadnienie pamięci semantycznej należy odnotować jeszcze jeden ważny z punktu widzenia naszych rozważań problem – czym są pojęcia. O tym, że nie są tożsame ze słowami, wiadomo od dawna, przynajmniej od eksperymentów Hulla z 1920 roku (cyt. za Chlewiński, 1999), który wykazał, że można stworzyć pojęcie przy niemożności werbalnego sformułowania zasad kategoryzacji. Obecnie przyjmuje się, że pojęcia są sądami przechowywanymi w postaci abstrakcyjnego, amodalnego (ani nie werbalnego, ani nie obrazowego) języka myśli (zob. Chlewiński, 1999), który jest później przekodowywany na np. zdania w języku naturalnym czy wyobrażenia. Zakłada się więc istnienie reguł syntaktycznych umożliwiających wyprowadzanie z języka myśli reprezentacji werbalnych czy wizualnych. W odniesieniu do języka przykładu takich reguł dostarcza teoria gramatyki generatywno-transformatywnej N. Chomsky’ego (1965), w nowszej wersji zwana Uniwersalną Gramatyką (por. np. 1999). Trwają także poszukiwania indefinibiliów, jednostek podstawowych tego języka („słów”), nieredukowalnych do żadnych innych (Wierzbicka, 1999). *Lingua mentalis* jest pierwotną – w sensie genetycznym – reprezentacją świata w umyśle człowieka. Przemawiają za tym dwa argumenty. Pierwszy, logiczny – to z języka myśli, a konkretnie z jego indefinibiliów wyprowadzane są wyobrażenia i słowa lub zdania. Język myśli dostarcza więc tworzywa, atomów do budowy „materii” umysłu. Drugi argument wynika z faktu nieświadomości istnienia tego języka u człowieka (oprócz naukowców oczywiście), co sugeruje, iż rozwinął się on przed powstaniem świadomości. N. Chomsky (1965, zob. także Beckwith, Rispoli, 1999) uważa na przykład, że istnieje wrodzony mechanizm generowania zdań, a pojęcia istnieją w umyśle, zanim dziecko przyswoi sobie słowa do ich wyrażania. Takie ujęcie tej kwestii sugeruje więc, iż umysł od bardzo dawna musiał mieć charakter pojęciowy, a zdolność do myślenia abstrakcyjnego ma daleki rodowód. Zwróćmy tutaj jednakże uwagę na rolę pamięci epizodycznej w powstawaniu języka myśli. Nie wydaje się bowiem, by programy biologiczne miały zdolność samodzielnego tworzenia pojęć (por. wcześniejsze partie artykułu). Realizowane są przecież według sztywnych reguł, wykluczających możliwość tworzenia uogólnień. Trudno wyobrazić sobie, by istniały szerokie kategorie semantyczne obejmujące np. oddychanie czy popęd seksualny. Teoria Tinbergena (1976) zakłada realizację instynktów na bazie sztywnego połączenia między bodźcem kluczowym a mechanizmem wyzwalającym reakcję. Tak więc dopiero włączenie mechanizmów uczenia się zwiększa plastyczność zachowań i umożliwia tworzenie kategorii. Young (1984) uważa, że mechanizm generalizacji musi posiadać pamięć – „To, czego nauczyła się jedna część powierzchni receptorycznej, musi być równie

dobrze wykonywane przez pozostałe jej części” (s. 131) – i wskazuje na rozwiązania neuronalne umożliwiające wymianę i integrację informacji. Zwracałem także uwagę na to, iż mechanizmy warunkowania dostarczają organizmowi wiedzy o nowych bodźcach i reakcjach służących realizacji sfery popędowo-motywacyjnej. A więc to raczej związek pamięci gatunkowej z epizodyczną stanowił pierwotną podstawę do tworzenia kategorii w umyśle. Przemawiałby za tym fakt wyróżnienia przez Wierzbicką (1996) semantycznych elementów pierwotnych zawierających takie określenia, jak: robić, dziać się, ruszać się – a więc odnoszących się do zdarzeń typu R, jak i określić: daleko, blisko, dużo – a więc zdarzeń typu S oraz odnoszących się do stanów emocjonalno-motywacyjnych: czuć, chcieć, móc. Pierwotna wyobraźnia musiała więc odtwarzać wyuczoną strukturę świata powstałą na bazie pamięci gatunkowej, strukturę zakodowaną w języku myśli.

### Próba integracji

W świetle powyższych rozważań możemy dokonać reinterpretacji modelu wyobraźni jako odwzorowania przestrzeni trójwymiarowej, wiążąc wyobraźnię z pamięcią semantyczną. Wyobrażenie jest reprezentacją syntetyczną, pewnym abstraktem, w tym sensie, iż chociaż jest wizualne, to nie stanowi dokładnego odzwierciedlenia obiektu, lecz raczej uogólnienie. Uogólnienie w efekcie abstrahowania, a nie odejmowania poszczególnych cech, bo wtedy np. wyobrażając sobie konia, pozbawilibyśmy go nóg, ogona itd. Uogólnienie w wyobrażeniu odgrywa dwie istotne funkcje: po pierwsze, umożliwia łączenie ze sobą różnych obiektów o różnej wielkości rzeczywistej, np. konia i ptaka, dając w efekcie Pega-za. Taka operacja umysłowa nie byłaby możliwa przy konsekwentnym trzymaniu się parametrów obiektów, co zakłada „kartograficzna” koncepcja wyobraźni. Po drugie, uogólnienie można traktować jako procedurę zubożania epistemicznego (Nowak, 1985), pozwalającego zredukować nadmiar informacji do rozmiarów umożliwiających przetwarzanie w pamięci operacyjnej. W przyjętym tutaj sensie wyobrażenie jest więc symbolem, nośnikiem znaczenia, reprezentacją pojęcia ukrytą za wizualną formą na podobieństwo znaku drogowego. W odniesieniu do koncepcji zakładającej, iż wyobraźnia jest mentalnym odwzorowaniem rzeczywistej przestrzeni, pozwalałoby to na potraktowanie tej przestrzeni jako przestrzeni semantycznej, w której dokonuje się operacji nie na mniej czy bardziej wiernych kopiach obiektów, lecz na ich symbolach i w efekcie na znaczeniach w takim sensie, w jakim człowiek wykonujący dodawanie na liczbach wie, iż za każdą z nich kryją się dowolne, lecz konkretne obiekty, np. dwa patyczki, dwa samochody, dwie monety itd. Dodajmy, iż symbole te mają charakter ikoniczny względem obiektów – nie są ich powieleniem, lecz naśladownictwem, tak jak słowo „kukułka” jest ikoną rzeczywistych odgłosów wydawanych przez ptaka. Takie ujęcie wyobrażeń jest zgodne z zasadą ekonomiki poznawczej<sup>4</sup>, według której umysł dąży do porządkowania informacji o rzeczywistości w jak najbardziej oszczędny sposób. Symbole są pojemnymi strukturami umysłowymi, gdyż są nośnikami znaczeń, a nie literalnych informacji sensorycznych. Wybór konkretnej realizacji

<sup>4</sup> Termin ten, co prawda, pierwotnie zastosowano do opisu organizacji pojęć (zob. Najder, 1997), ale można przyjąć, że odnosi się do wszelkich form poznawczego organizowania informacji, np. w skrypty, schematy, kategorie.



takiego, a nie innego wyobrażenia wyjaśniony może być z kolei poprzez odwołanie się do przyjętej wcześniej koncepcji pojęcia – prototypu jako egzemplarza idealnego. Przypomnijmy, że jest on najlepszym egzemplarzem zdarzenia wyprowadzanym z pamięci epizodycznej. Prototyp zdarzenia stanowi semantyczny szkielet wyobrażenia. Z perspektywy ewolucyjnej pierwsze wyobrażenia dotyczyły tych zdarzeń (typu S i R), które najlepiej służyły realizacji sfery popędowo-motywacyjnej zlokalizowanej w pamięci gatunkowej. Sądzę także, iż istotną rolę w powstawaniu prototypów odgrywały emocje, a w szczególności dwa ich parametry: znak oraz natężenie. Powiązane z konkretnymi zdarzeniami były, i zapewne są, sygnałami wskazującymi w ogóle na konkretną sytuację jako zagrażającą lub korzystną – za to odpowiedzialna jest ich walencja, dodatnia lub ujemna. Na taką funkcję emocji wskazuje Lazarus (1998) w swojej koncepcji podstawowych tematów relacyjnych (PTR). PTR jest „konfiguracją określającą główną szkodę lub korzyść wynikającą z danej relacji między człowiekiem a jego otoczeniem”, której odpowiada prototypowa emocja (1998, s. 147). Z kolei natężenie emocji wskazuje na sytuacje **największego** zagrożenia lub korzyści. Na podstawie tak różnicujących stanów emocjonalnych, w powiązaniu z wizualnymi reprezentacjami zdarzeń, mogły wykształcić się prototypowe kategorie umysłowe, pojęcia służące do identyfikacji najczęstszych sytuacji zagrożeń i korzyści. Człowiek był w stanie wyobrażać i przewidywać zachowania zwierząt, na które polował, jak również własne działania związane z polowaniem, mógł również unikać zagrożeń i dążyć do obiektów będących źródłem satysfakcji.

Zwróćmy tu uwagę na jeszcze jedną kwestię wiążącą się tym razem z językiem myśli. *Lingua mentalis* przekodowywany jest na wyobrażenia lub zdania (i odwrotnie). Oznacza to, iż musi istnieć jakiś mechanizm dokonujący takiej transformacji. Zarysowują się w tej kwestii dwie możliwości: albo istnieją osobne reguły syntaktyczne dla wyprowadzania wyobrażeń i słów lub zdań, i wtedy mamy do czynienia z odrębnymi procesami psychicznymi i reprezentacjami umysłowymi, lub mechanizm ten jest wspólny, a wyobrażenia i reprezentacje werbalne są jak awers i rewers monety – dwoma jakościowo odrębnymi, lecz synonimicznymi aspektami pojęcia. Pewnym przybliżeniem pierwszego z tych ujęć jest koncepcja podwójnego kodowania sformułowana przez Paivia (np. 1986). Zakłada ona istnienie dwóch niezależnych, lecz symultanicznych i funkcjonalnie powiązanych systemów reprezentacji świata: werbalnego, generującego logogeny, i niewerbalnego, wytwarzającego imageny (np. wyobrażenia). Gdyby więc przyjąć założenie: dwa kody – dwie reprezentacje, to musielibyśmy odnaleźć odmienne reguły syntaktyczne służące do generowania tych reprezentacji. W odniesieniu do języka takie poszukiwania są mocno zaawansowane, na co wskazują chociażby przykłady prac N. Chomsky’ego czy A. Wierzbickiej, przywoływane już w tym artykule. W odniesieniu do wyobraźni ze względu na prawdopodobnie holistyczną ich naturę, reguły takie są znacznie trudniejsze do opisanego od liniowych reguł lingwistycznych. Pewną propozycję w tym zakresie dają konekcyjne modele przetwarzania oparte na idei neuropodobnej sieci równoległych procesorów (zob. np. Rumelhart, 1999), co pozwala wyjaśnić m.in. tworzenie się reprezentacji holistycznych (np. wyobrażeń), ale i one nie są wolne od ograniczeń, szczególnie, gdy mamy do czynienia z przetwarzaniem interakcyjnym, korzystającym z różnych, jakościowo odmiennych źródeł wiedzy (por. s. 258-259). Skrajne stanowisko zajmuje Searle (1999a), który krytykując założenia koncepcji Chomsky’ego twierdzi, że nie istnieje żadna różnica między – jak to nazywa –

„statusem” nieświadomej gramatyki lingwistycznej i nieświadomej gramatyki wizualnej, bo żadna z nich nie istnieje (por. s. 171).

Druga z możliwości: jeden kod – dwie reprezentacje, zakłada istnienie jednego bytu, podstawowej jednostki wiedzy, z której wtórnie generowane są albo reprezentacje werbalne, albo i wizualne. Tą podstawową jednostką wiedzy jest pojęcie – sąd wyrażone w amodalnym i abstrakcyjnym języku myśli (zob. Chlewiński, 1999). Zwolennikiem takiego podejścia jest wspomniany już Z. Pylyshyn. Stosunkowo łatwo można przyjąć, że reprezentacje werbalne są artykulacją sądów, a więc etykietką słowną dla pojęć. Różne koncepcje pamięci semantycznej, czy to model Normana i Rumelharta (1975), czy też sieci hierarchicznej Collinsa i Quilliana (1969), tak właśnie opisują to zagadnienie. Trudniej natomiast jest oderwać się od wizualnej, odzwierciedlającej natury wyobrażeń i przyjąć, że wyobrażenia są również reprezentacją sądów. Na takim stanowisku stoi Pylyshyn, który wyobrażenie ujmuje jako jedną z form realizacji *lingua mentalis* (cyt. za Chlewiński, 1997). Także Anderson i Bower (1973, cyt. za Chlewiński, 1999) wykazali eksperymentalnie, iż badani proszeni o zapamiętanie rysunków przedstawiających chaotyczne plamy nie przechowywali obrazów bodźców, lecz ich znaczenia – potrafili przypomnieć sobie, co widzieli, gdy wcześniej potrafili je nazwać. Tak więc tą wspólną podstawą dla reprezentacji wizualnych i werbalnych są pojęcia. Koncepcja wyobraźni Pylyshyna wspiera przedstawiony w tej pracy pogląd o symbolicznej, a nie odzwierciedlającej naturze wyobrażeń. Powstaje teraz pytanie, gdzie wiedza człowieka, zakodowana w pojęciach, zostaje „ubrana” w wyobrażenia czy słowa?

W przyjętym tutaj modelu funkcję tworzenia reprezentacji werbalnych lub obrazowych przypisano pamięci operacyjnej. Pamięć operacyjna dysponuje pętlą fonologiczną, która służy do bezgłośnego powtarzania, i notesem wzrokowo-przestrzennym, służącym do chwilowego przetrzymywania informacji wizualnych. W prezentowanym modelu pamięć operacyjna pobiera informacje z pamięci długotrwałej i to w niej zapada metadecyzja o wyborze kodu reprezentacji – są one „ubierane” w słowa lub obrazy. Jeśli informacje pobierane są z pamięci epizodycznej, to wtedy mamy do czynienia z przypominaniem (konkretnych, jednostkowych zdarzeń), a gdy z pamięci semantycznej, to z wnioskowaniem i wyobrażaniem lub mową (w tym także i wewnętrzną) (zob. ryc. 1). Pamięć operacyjna w tej propozycji może więc zmieniać swój stan – może być pamięcią krótkotrwałą lub wyobraźnią w zależności od potrzeb systemu poznawczego. Teza ta ma charakter wysoce hipotetyczny, a za jej przyjęciem przemawia przede wszystkim fakt, iż pamięć robocza dysponuje potencjalnie zdolnościami operacyjnymi tworzenia reprezentacji – ma dostęp do leksykonu, gdzie znajdują się leksemy, bo w innym przypadku istnienie pętli fonologicznej straciłoby sens, oraz z tego samego powodu musi brać udział w konstruowaniu reprezentacji wizualnych w notesie wizualno-przestrzennym. Nie postulujemy tutaj istnienia „magazynu” symboli, jakiejś „galerii”, przez analogię do leksykonu, w którym znajdują się nazwy pojęć. Założono natomiast, iż pamięć operacyjna konstruuje wyobrażenia, pobierając informacje z pamięci epizodycznej w formie wizualnego przypomnienia zdarzeń – dysponuje więc autonomią operacyjną. Ponadto, jeśli przyjąć stanowisko redukcjonistyczne (por. wcześniejsze partie tego artykułu) utożsamiające świadomość z pamięcią operacyjną, to wtedy nie możemy jej definiować wyłącznie jako pamięć przemijającą, gdyż wtedy świadomość składałaby się tylko z krótkotrwałych „przebłysków” – w pozostałym czasie byli-

byśmy nieświadomi albo jeśli – jak uważa Searle (1999a, 1999b) – nieświadomość w sensie intencjonalnego stanu mentalnego nie istnieje – „przedświadomi”. Tak więc albo nadamy tej pamięci nowy, bardziej dynamiczny charakter, tak iż może ona realizować procesy psychiczne wymagające dłuższego czasu, w tym i wyobraźnię, albo pozostaniemy przy rozumieniu pamięci operacyjnej jako pamięci przemijającej i wtedy problem realizacji długotrwałych procesów psychicznych pozostaje nierozwiązany. W tej pracy przyjęto pierwszą z możliwości.

### Podsumowanie

W prezentowanym artykule podjęto próbę odpowiedzi na pytanie: jakie były psychoewolucyjne mechanizmy wykształcenia się wyobraźni? W kontekście tak zarysowanych rozważań dokonano także prezentacji modelu wyobraźni, na bazie którego ustosunkowano się do różnych problemów związanych z istniejącymi już w psychologii poznawczej koncepcjami. Podstawowe tezy pracy przedstawię w punktach:

1. Pojawienie się wyobraźni w filogenetycznej przeszłości było najprawdopodobniej spowodowane koniecznością dłuższego przechowywania informacji w umyśle, tak aby można było przeprowadzać operacje mentalne wymagające dłuższego czasu.
2. Istnieje w tym kontekście oczywisty związek między wyobraźnią i pamięcią operacyjną, lecz zarysowują się dwa możliwe podejścia co do jego istoty. Pierwsze, redukcjonistyczne, utożsamia wyobraźnię z pamięcią operacyjną, a tę ze świadomością. Powstaje więc pytanie o genezę pamięci roboczej i świadomości. Pamięć robocza pojawia się już u zwierząt, ale pytanie, czy mamy tu do czynienia ze świadomością, pozostaje otwarte. Drugie stanowisko, antyredukcjonistyczne, zakłada odrębność wyobraźni i pamięci roboczej ze względu na odmienne wymagania czasowe związane z przechowywaniem informacji. W tej pracy dokonano integracji tych dwóch stanowisk, wychodząc z założenia, iż pamięć operacyjna ma charakter dynamiczny – stąd może być pamięcią przemijającą i wyobraźnią. Taki charakter pamięci operacyjnej pozwala rozwiązać problem dotyczący odmiennych wymagań czasowych dla różnych świadomych stanów.
3. Wyobrażenie jest abstraktem, symbolem wizualnym (ikoną) i dlatego postuluje się związek wyobraźni z pamięcią semantyczną. W konsekwencji prowadzi to do przyjęcia tezy Z. Pylyshyna o pojęciowym charakterze wyobrażeń i dalej – o *lingua mentalis* jako źródle wiedzy o rzeczywistości reprezentowanej poprzez wyobrażenia.
4. Symboliczna i wizualna forma wyobrażenia powstaje w pamięci operacyjnej. Z pamięci semantycznej pobierana jest wiedza zakodowana w pojęciach, a z pamięci epizodycznej pobierane są w formie przypomnienia reprezentacje zdarzeń (typu S i R). Dzięki procedurze zubożania epistemicznego (abstrahowanie + uogólnianie) wyobrażenie przybiera swoją ostateczną postać.
5. W pamięci semantycznej pierwsze pojęcia miały postać prototypu – egzemplarza idealnego, gdyż taki sposób ich tworzenia nie wymaga zaawansowanych zdolności komputacyjnych umysłu, co jest szczególnie istotne, zważywszy, iż poruszamy tutaj zagadnienia jego początków. Egzemplarzem idealnym byłoby po prostu takie zdarzenie, które najlepiej zabezpiecza potrzeby biologiczne organizmu. Tak więc pierwsze pojęcia i wyobrażenia prawdopodobnie dotyczyły zdarzeń związanych z realizacją sfery popędowo-

motywacyjnej. Stąd też tak duża rola emocji w powstawaniu pierwotnych kategorii pojęciowych i rola pamięci gatunkowej w ogóle. Pojęcie – prototyp najprawdopodobniej do tej pory jest istotną, bo stosunkowo prostą formą kategoryzacji wiedzy, ale nie jest wykluczone, iż obecnie umysł tworzy pojęcia na innych zasadach opisanych w literaturze przedmiotu. Być może to właśnie decyduje o jakościowej odrębności wyobraźni twórczej.

6. Materiał do tworzenia pojęć pamięć semantyczna pobiera z pamięci epizodycznej. Pamięć epizodyczna pierwotnie zawierała zdarzenia typu S i R będące wynikiem percepcji oraz procesu uczenia się – warunkowania klasycznego i instrumentalnego na bazie sfery popędowo-motywacyjnej. Podkreśla się tutaj rolę uczenia się, gdyż w przeciwieństwie do sztywnych programów biologicznych, w oparciu o tak uzyskaną wiedzę możliwe jest tworzenie reprezentacji umysłowych.

Na koniec podkreślmy jeszcze raz, iż zawarte w tym artykule rozważania dotyczą przede wszystkim wyobraźni odtwórczej. W odniesieniu do wyobraźni twórczej zapewne większość sformułowanych tutaj twierdzeń również ma zastosowanie, ale ze względu na jej kreatywny, a nie odtwórczy charakter zarówno jej geneza, jak i mechanizmy wymagają odrębnego omówienia.

## LITERATURA CYTOWANA

- Anderson, J. R. (1998). *Uczenie się i pamięć. Integracja zagadnienia*. Warszawa: WSiP.
- Baddeley, A. D., Hitch, G. (1974). Working memory. W: G. H. Bower (red.) *The psychology of learning and motivation* (t. 8, s. 47-90). London: Academic Press.
- Beckwith, R., Rispoli, M. (1999). Aspekty teorii umysłu. Rozmowa z Noamem Chomskym. W: Z. Chlewiński (red.) *Modele umysłu* (s. 79-99). Warszawa: PWN.
- Buss, D. M. (2001). *Psychologia ewolucyjna*. Gdańsk: GWP.
- Chlewiński, Z. (1997). Podstawowe problemy teoretyczno-metodologiczne w badaniach nad wyobraźnią. W: A. Tokarz, E. Nęcka (red.) *Psychologia poznawcza w Polsce. Koncepcje, analizy, badania* (s. 27-56). Warszawa: Instytut Psychologii PAN.
- Chlewiński, Z. (1999). *Umysł. Dynamiczna organizacja pojęć*. Warszawa: PWN.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge MA: MIT Press.
- Collins, A. M., Quillian, M. R. (1969). Retrieval time from semantic memory, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8, 240-247.
- Cooper, L. A., Shepard, R. N. (1973). Chronometric studies of the rotation of mental images. W: W. G. Chase (red.) *Visual information processing*. New York: Academic Press.
- Ekman, P., Davidson, R. J. (1998). *Natura emocji. Podstawowe zagadnienia*. Gdańsk: GWP.
- Ekman, P. (1998). Wszystkie emocje są podstawowe. W: P. Ekman, R. J. Davidson (red.) *Natura emocji. Podstawowe zagadnienia* (s. 20-25). Gdańsk: GWP.
- Goldman-Rakic, P. S. (1992). Working memory and mind, *Scientific American*, 267, 111-117.
- Kurcz, I. (1992). *Język a psychologia. Podstawy psycholingwistyki*. Warszawa: WSiP.

- Kurcz, I. (2000). *Psychologia języka i komunikacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe „Scholar”.
- Lazarus, R. (1998). Uniwersalne zdarzenia poprzedzające emocje. W: P. Ekman, R. J. Davidson (red.) *Natura emocji. Podstawowe zagadnienia* (s.146-153). Gdańsk: GWP.
- LeDoux, J. E. (1998). Pamięć a pamięć emocjonalna w mózgu. W: P. Ekman, R. J. Davidson (red.), *Natura emocji. Podstawowe zagadnienia* (s. 262-263). Gdańsk: GWP.
- LeDoux, J. E. (2000). *Mózg emocjonalny*. Poznań: Media Rodzina.
- Kosslyn, S. M. (1975). Informations representation in visual images, *Cognitive Psychology*, 7, 341-370.
- Kosslyn, S. M. (1983). *Ghosts in the mind's machine: Creating and using images in the brain*. New York: Norton.
- Najder, K. (1997). Wprowadzenie do teorii pamięci. W: M. Materska, T. Tyszka (red.) *Psychologia i poznanie* (s. 129-163). Warszawa: PWN.
- Nęcka, E. (1994). *Inteligencja i procesy poznawcze*. Kraków: Oficyna Wydawnicza „Impuls”.
- Norman, D. A., Rumelhart, D. F. (1975). *Explorations in cognition*. San Francisco: Freeman.
- Nowak, L. (1985). Recenzja pracy T. Maruszewskiego „Analiza procesów poznawczych jednostki w świetle idealizacyjnej teorii nauki”, *Przegląd Psychologiczny*, XXVIII, 285-289.
- Nowak, A. (1997). Przestrzenne mechanizmy przetwarzania informacji. W: M. Materska, T. Tyszka (red.) *Psychologia i poznanie* (s. 103-128). Warszawa: PWN.
- Paczkowska-Łagowska, E. (1980). *Psychika i poznanie. Epistemologia K. Twardowskiego*. Warszawa: PWN.
- Paivio, A. (1986). *Mental representations: A dual coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Panksepp, J. (1998). Podstawy emocji podstawowych. W: P. Ekman, R. J. Davidson (red.) *Natura emocji. Podstawowe zagadnienia* (s. 25-30). Gdańsk: GWP.
- Pylyshyn, Z. W. (1973). What the mind's eye tells the mind's brain, *Psychological Bulletin*, 80, 1-24.
- Pylyshyn, Z.W. (1999). Cóż takiego jest w umyśle. W: Z. Chlewiński (red.) *Modele umysłu* (s. 50-78). Warszawa: PWN.
- Rumelhart, D. E. (1999). Architektura umysłu. Podejście koneksyjne. W: Z. Chlewiński (red.) *Modele umysłu* (s. 240-272). Warszawa: PWN.
- Searle, J. R. (1999a). Świadomość, inwersja wyjaśnień i nauki kognitywne. W: Z. Chlewiński (red.) *Modele umysłu* (s. 144-177). Warszawa: PWN.
- Searle, J. R. (1999b). *Umysł na nowo odkryty*. Warszawa: PIW.
- Stachowski, R. (2000). *Historia współczesnej myśli psychologicznej. Od Wundta do czasów najnowszych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe „Scholars”.
- Tinbergen, N. (1976). *Badania nad instynktem*. Warszawa: PWN.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. W: E. Tulving, W. Donaldson (red.) *Organization of memory* (s. 381-403). New York: Academic Press.

- Wierzbicka, A. (1996). *Semantics, Primes and Universals*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Wierzbicka, A. (1999). *Język – umysł – kultura*. Warszawa: PWN.
- Young, J. Z. (1984). *Programy mózgu*. Warszawa: PWN.