

PAWEŁ NOWAKOWSKI

Emocjonalne podłoże wypowiedzi językowych Zarys problematyki z perspektywy biolingwistyki

Abstract. The paper discusses basic fundamentals of biolinguistics – a discipline dealing with the analysis of communicative behaviour of animals (and also human beings) from the perspective of natural science. The author puts emphasis on the emotion-based roots of all utterances. It is a driving force of linguistic and other rational activities of animals and it co-creates consciousness. The bonds between emotion and memory processes, learning and motivation from the evolutionary and neuro-biologic perspective are discussed in outline. A bios analysis on the quantum level in bio-electronics has been touched upon which has been rarely done so far. Emotion and language are basic adaptation processes which positively influence memory and learning and they constitute a motivating factor in the field of basic vital functions.

Abstrakt. W artykule przedstawiono podstawowe założenia biolingwistyki – dyscypliny zajmującej się analizą zachowań komunikacyjnych zwierząt (także człowieka) z perspektywy nauk przyrodniczych. Szczególną uwagę poświęca się zagadnieniom emocjonalnego podłoża wszystkich wypowiedzi. Stanowi ono siłę napędową aktywności językowej oraz innych racjonalnych działań zwierzęcia i współtworzy świadomość. W zarysie omówiono związki emocji z procesami pamięci, uczenia się i motywacji w perspektywie ewolucyjnej i neurobiologicznej. Odnotowano także rzadko do tej pory uwzględniane próby analizy biosu na poziomie kwantowym w bioelektronice. Emocje i język są podstawowymi procesami adaptacyjnymi, wpływają dodatnio na pamięć i uczenie się oraz stanowią czynnik motywacyjny w zakresie podstawowych funkcji życiowych.

Biolingwistyka to dyscyplina zajmująca się nie tylko badaniem biologicznych podstaw języka, ale we współczesnym rozumieniu próbująca opisywać i wyjaśniać fakty oraz procesy językowe, a także zachowania komunikacyjne zwierząt (w tym człowieka) z wykorzystaniem aparatu pojęciowego i procedur nauk przyrodniczych. Ogromny postęp w badaniach nad językiem dokonuje się w ostatnich latach zwłaszcza na gruncie nauk biologiczno-medycznych. Można już zasadnie mówić o wyraźnym kształtowaniu się takich dyscyplin, jak lingwistyka genetyczna (czy genetyka lingwistyczna), lingwistyka ewolucyjna, lingwistyka molekularna, a być może w niedalekiej przyszłości – lingwistyka kwantowa. Koryfeuszami badań w wymienionych dziedzinach są

przede wszystkim przyrodnicy – lekarze, biologowie, fizycy. W przekonaniu piszącego te słowa najwyższy czas, by do tego typu badań na większą niż dotąd skalę włączyli się językoznawcy. Wyzwanie to niełatwe, bo paradygmat nauk przyrodniczych w znacznym stopniu różni się od paradygmatu tradycyjnie pojętego językoznawstwa jako nauki wprawdzie empirycznej, ale jednak należącej do obszaru nauk nazywanych humanistycznymi. Parafrazując znane porzekadło E. Gilsona, moglibyśmy uznać, że nieznanomość przyrodoznawstwa wśród lingwistów jest porównywalna jedynie z nieznanomością lingwistyki u przyrodoznawców. Upatrujemy tu jednak ogromnej szansy uściślenia aparatu pojęciowego lingwistyki, przeformułowania niektórych poglądów i pozbycia się rozmaitych zabobonów, nieweryfikowalnych stosowanymi dotąd metodami.

Językoznawstwo często w historii tej dyscypliny było wskazywane za wzór ścisłości innym dyscyplinom humanistycznym i nigdy nie stroniło od metod matematycznych czy akustycznych (poniekąd także biologiczno-medycznych, np. fonetyka, psycholingwistyka, neurolingwistyka). Należy więc przypuszczać, że nie będzie też bronić się przed kolejnym krokiem, który może tym razem doprowadzić do całkowitego przeformułowania paradygmatu i sposobu myślenia o rzeczywistości ludzkiego języka oraz języka wielu innych gatunków zwierząt.

Termin biolingwistyka w polskiej tradycji nie był do tej pory nazbyt często używany. Jeśli się pojawiał, to na ogół w odniesieniu do zagadnień omawianych przede wszystkim na gruncie fonetyki (por. Jassem 1992, który zwraca uwagę na perspektywę filogenetyczną i ontogenetyczną, jednak wyłącznie gatunku *homo sapiens*). W rozumieniu tu proponowanym biolingwistyka obejmuje wszelkie aspekty języka i komunikacji w ich rozlicznych uwarunkowaniach somatycznych, środowiskowych i porównawczych. Wykorzystuje metodologię i ustalenia nauk przyrodniczych, wychodząc z założenia o jedności przyrody, występujących w niej zjawisk i zachodzących procesów. Z ontologicznego, a zarazem epistemologicznego punktu widzenia reprezentuje stanowisko monizmu materialistycznego, traktując człowieka i wszelkie jego wytwory jako podlegające wyłącznie prawom przyrody. Jest więc nauką redukującą wszelkie zjawiska do zjawisk materialnych oraz wielkości je charakteryzujących i próbującą ustalić prawa nimi rządzące.

W niniejszym tekście podejmuję próbę naświetlenia problematyki emocji w języku naturalnym z perspektywy biolingwistyki.

Przedstawiana koncepcja powstała przy niebagatelnym wpływie profesora Edwar-da Jacka Gorzelańczyka – lekarza, przyrodnika i językoznawcy, którego wiedza i sposób myślenia o świecie inspirowały poniższe rozważania. Nie muszę dodawać, że wszelkie braki niniejszej rozprawki obciążają wyłącznie podpisanego.

Emocje – perspektywa ewolucyjna, istota, rodzaje

Emocje są jednym z głównych czynników, za pomocą których poznajemy świat. Są „pierwszym naszym wspólnym językiem” – jak piszą K. Oatley i J.M. Jenkins (2003). Nieświadome przetwarzanie informacji jest regułą w ewolucji. Emocje, tak jak język,

służą podobnym celom: są procesem adaptacyjnym, wpływają dodatnio na pamięć i uczenie się, stanowią czynnik motywacyjny w zakresie podstawowych funkcji życiowych – zdobywania pożywienia, obrony przed niebezpieczeństwem, poszukiwania partnera i prokreacji. Bardzo ważny jest też ich wpływ na utrzymywanie homeostazy organizmu oraz procesy habituacji i sensytyzacji. Habituacja (przywykanie) jest zmniejszeniem reakcji na powtarzający się i nieniosący ważnych konsekwencji bodziec. Zabezpiecza organizm zwierzęcia przed reagowaniem na nieistotne bodźce. Zmiana natężenia lub intensywności bodźca powoduje dyshabituację, czyli powrót pierwotnej reakcji. Sensytyzacja (uwrażliwienie) również jest przykładem nieasocjacyjnego uczenia się i polega na zwiększeniu odruchu. Oba zjawiska występują w całym świecie zwierzęcym (a nawet roślinnym), np. u ślimaka morskiego – *Aplysia*. Przy podrażnieniu dotykowym ślimak reaguje chowaniem skrzelu do jamy ciała. Gdy bodziec się powtarza, to reakcja ulega osłabieniu. Jeśli natomiast zwiększamy bodziec poprzez np. szok elektryczny, to reakcja cofania skrzelu ma siłę większą niż na początku procesu habituacji (Griffin 2004; Longstaff 2002; Pinker 2002; Sadowski 2005). Zwierzęta długo były nieświadome i nie potrafiły mówić, co nie oznacza, że nie mogły się porozumiewać w sposób symboliczny. U niektórych gatunków szympansov iskanie, poza funkcjami higienicznymi, pełni też funkcje budowania więzi między członkami stada. Przedarcie liścia i szeleszczenie nim oznacza u tych zwierząt chęć bycia iskanym. Różnice w wydawaniu dźwięków przez koczodany zielonosiwe w sytuacji zagrożenia niosą informacje o odmiennym zagrożeniu i są proporcjonalne do jego stopnia. Coraz więcej badań na zwierzętach przekonuje dziś, że ich okrzyki nie są tylko emocjonalnymi sygnałami, ale niosą jakąś zawartość semantyczną (Griffin 2004; Masson, McCarthy 1999).

Wiedza o emocjach jest nadal powierzchowna, pomimo bardzo intensywnych badań prowadzonych w ciągu kilkunastu ostatnich lat. Emocje długo były uważane za zjawisko peryferyjne, niewarte zainteresowań, czasem wręcz nienaukowe. Emocje człowieka są dziś bardzo poważnie analizowane w wielu ośrodkach neurofizjologicznych na świecie, jednak o emocjach zwierząt ciągle wiemy niedużo – „...wiele zdolności umysłowych, uważanych dotychczas za wyjątkową właściwość człowieka, występuje również u innych gatunków, jakkolwiek są one słabiej rozwinięte. Najlepiej widoczne są oczywiście u naczelnnych, a zwłaszcza u szympansov” (Goodall 1997: 29).

Różne rodzaje i próby określeń, definicji oraz teorii emocji spotkać można w literaturze przedmiotu (por. np. Lewis, Haviland-Jones 2005). Nie ma jednak jak dotąd definicji spójnej, jednoznacznej i powszechnie akceptowanej ani teorii, która potrafiłaby uchwycić wszelkie aspekty emocji. Wyróżnia się np. emocje steniczne – związane z podwyższaniem gotowości organizmu do działania i asteniczne – osłabiające taką gotowość, emocje pierwotne, wtórne i tła, głębokie i płytkie, silne i słabe, związane z popędami i wyższe oraz inne. Emocje nie są zjawiskiem homogennym, stąd trudności w jednoznacznym definiowaniu. Najbardziej ścisłymi narzędziami opisu dysponują jednak, jak się wydaje, nauki neurobiologiczne.

Głębokość emocji wyraża przede wszystkim ich funkcję motywacyjną. Emocje głębokie skłaniają do długotrwałego działania w określonym kierunku (np. założenie rodziny, pasja twórcza, poznawcza, uczenie się). Bez pomocy bodźców emocjonal-

nych nadających kierunek myśleniu i stymulujących je niemożliwa jest racjonalna myśl – nie ma krainy czystego rozumu, wypranego z emocji – uważają badacze (Damasio 1999, 2000, 2005). Nawet abstrakcyjne twierdzenia czy definicje matematyczne zostały odkryte lub sformułowane pod wpływem emocji. Emocje są wynikiem oceny sytuacji i reakcją na nią.

Emocjonalność *expressis verbis* wyrażana bywa różnymi sposobami na wszystkich poziomach języka. Egzemplifikacją tej tezy niech będzie np. wymiar trybu powiązany z wymiarem semantycznym modalności. Tryb jest fragmentem modalności tworzącym wymiar semiczny. Poza afirmatiwem i negatiwem (których relacje z emocjami są niepewne i powinny zostać szczegółowo zbadane), właściwie wszystkie pozostałe semy tego wymiaru mają bezpośredni związek z wyrażaniem emocji: interrogativus, imperativus, hortativus, iussivus, optativus, desiderativus, prohibitivus, conditionalis, potentialis, irrealis, dubitativus, debitivus, permissivus, habilitivus oraz necessitativus (Bańczerowski i in. 1982). Są one bowiem językowymi sposobami wyrażania stosunku nadawcy do treści komunikatu.

Emocje i kultura są ze sobą nierozzerwalnie związane. Aby badać rolę emocji we wzorcach kulturowych oraz znaczenie kultury w kształtowaniu i konceptualizacji emocji musimy zwracać baczność uwagę na język we wszystkich jego aspektach – leksykalnym, gramatycznym i pragmatycznym (Wierzbicka 1999: 189).

Choć cytowana autorka nie wspomina o tym bezpośrednio – także fonetycznym. Zmiany parametrów segmentalnych i suprasegmentalnych pod wpływem zróżnicowanego oddziaływania emocji są dziś przedmiotem wielu badań zarówno z teoretycznego punktu widzenia, jak i dla potrzeb dydaktycznych (np. w nauce języków obcych), estetycznych (np. w kształceniu aktorów), pragmatycznych (np. w kształceniu polityków, dziennikarzy, prezenterów itp.) oraz analizy i syntezy mowy, zwłaszcza w kontekście teorii dyskursu i komunikacji człowiek–komputer. Wokalne komunikowanie emocji jest przedmiotem zainteresowania wielu badaczy. Ocenie podlegają zmiany fizjologiczne (m.in. na podstawie wyników elektromiograficznych), skorelowane z nimi cechy akustyczne oraz wymiary percepcyjne (por. np. Lewis, Haviland-Jones 2005). Mierzeniem cech mowy wyprodukowanej pod wpływem emocji takich, jak niepokój, gniew i strach, zajmowali się m.in. Hollien i in. (1993). Identyfikację zabarwienia emocjonalnego w wypowiedziach aktorów na podstawie wrażeń słuchowych względnego wkładu barwy głosu, melodii mowy, czasu trwania i dynamiki oraz międzyosobniczego zróżnicowania w sposobie wyrażania emocji w mowie aktorów prowadzili M. Steffen-Batogowa i in. (1993, 1995). Rolę parametru tempa mówienia oraz natężenia głosu w przedstawieniu teatralnym, w którym emocje są szczególnym przedmiotem stylizacji, także w płaszczyźnie dźwiękowej, omawia P. Nowakowski (1997). Związki emocji z ekspresją językową na poziomie słowotwórczym analizuje S. Grabias (1981), a na poziomie składniowym A. Grzesiuk (1995). Lingwistyczne badania nad uczuciami i emocjami, prowadzone w kontekście różnych metodologii (w tym popularnej dziś perspektywy kognitywnej), reprezentują np. prace A. Mikołajczuk (1999) czy I. Nowakowskiej-Kempnej (2000), nad grzecznością językową – M. Marcjanik (2000),

nad agresją werbalną – M. Peisert (2004). Wymienione rozprawy językoznawców to jedynie przykłady współczesnej refleksji nad emocjami na gruncie inspirowanej głównie przez psychologię lingwistyki (na ogół poza pracami fonetycznymi). Emocjonalność jest generatorem wszelkiej aktywności językowej. Trudno znaleźć w języku naturalnym wypowiedzi całkowicie nieemocjonalne. Rozpatrzmy zdanie pozornie pozbawione jakichkolwiek emocji, które skłonni byłibyśmy określić jako zdanie protokolarne, obiektywne, stwierdzające beznamiętnie powszechnie znany fakt – *Jedni ludzie palą papierosy, a inni ludzie nie palą papierosów*. W zależności od typu sytuacji komunikacyjnej mogą pojawić się wątpliwości typu: dlaczego poruszyłeś ten problem, dlaczego powiedziałeś to akurat teraz, dlaczego najpierw wymieniałeś ludzi palących, a nie odwrotnie itd. Niełatwo znaleźć sytuację, w której przytoczone zdanie będzie faktycznie wolne od jakichkolwiek emocji.

W rozmaitych stanach neuropatologicznych szczególnie ostro staje się widoczne uzależnienie ekspresji emocjonalnej od stanu biologicznego organizmu zwierząt. O wiele lepiej zdajemy sobie wówczas sprawę z faktu, że wszelkie nasze działania są wynikiem stosownych procesów biochemicznych i biofizycznych. Stanem, w którym człowiek (ale też np. małpy) poddany jest znacznym ograniczeniom w objawianiu emocji, jest choroba Parkinsona – zespół hipokinetyczny charakteryzujący się zewnętrznie przede wszystkim tremorem (drżeniem mięśni). Chorego charakteryzuje maskowata twarz, zgięte plecy, powolny chód, akinezja (trudności w zapoczątkowaniu ruchu) i bradykinezja (spowolnienie ruchu) oraz trudności w mówieniu. Etiologia tej choroby jest nieznaną, a przejawia się ona śmiercią dużej liczby neuronów dopaminergicznych w istocie czarnej mózgu (Longstaff 2002). W kilku ośrodkach na świecie prowadzi się intensywne badania nad możliwościami i sposobami wyrażania emocji przez parkinsoników (por. np. Gräber i in. 2002).

Nie można oddzielić racjonalnej świadomości od ściśle powiązanego systemu obwodów neuronalnych i reakcji hormonalnych regulujących procesy fizjologiczne. Narzędzia walki o byt były i są w procesie ewolucji selekcjonowane. Do najbardziej podstawowych należą biologiczne mechanizmy bólu i przyjemności. Dzięki tym skrajnym emocjom strategie zdeterminowane genetycznie oraz te nabyte w doświadczeniu mogą właściwie funkcjonować. „System immunologiczny, podwzgórze, brzusznoprzyśrodkowa kora czołowa oraz Deklaracja Praw Człowieka mają te same korzenie” (Damasio 1999).

Mózg ludzki jest wytworem milionów lat ewolucji, wykształcił więc bardzo trwale i skuteczne sposoby przetwarzania informacji. Te same struktury mózgowe uczestniczą w tysiącach typów przetwarzania informacji i wydaje się nieprawdopodobne, by neuronalne podstawy emocji były całkowicie odmienne od podstaw innych systemów przetwarzania informacji, takich jak poznanie. Okazuje się, że płaty czołowe mają kluczowe znaczenie zarówno dla procesów poznawczych, jak i emocjonalnych, co również podkreśla ścisłe związki między tymi klasami procesów i być może wskazuje na sztuczność ich rozróżniania. Fakt ten sugeruje też, że różnice między emocjami mogą polegać na odmiennych wzorcach aktywizacji tych samych struktur (Ekman, Davidson 2002: 210).

W literaturze psychologicznej i neurobiologicznej poświęconej zagadnieniu emocji często przypominany jest przypadek pacjenta Phineasa Gage’a z połowy XIX w. Był

to brygadzysta budowlany, który podczas układania torów linii kolejowej w Nowej Anglii (Vermont) uległ wypadkowi. W wyniku niekontrolowanej eksplozji metalowy pręt uderzył w jego twarz, wbił się w lewy policzek, przeszedł przez czołową część mózgu i wyszedł otworem, który wybił na szczycie czaszki. Gage upadł, ale zachował przytomność. Po upływie godziny nadal przytomnie i rozsądnie opowiadał o zdarzeniu. Choć w czasach tych nie znano antybiotyków, zabiegi lekarzy pozwoliły pacjentowi przeżyć infekcję spowodowaną urazem i po dwóch miesiącach uznano go za wyleczonego. Najistotniejsza jednak jest głęboka zmiana osobowości Gage'a po wypadku. Normalnie czuł, widział (choć tylko prawym okiem), motoryka (kończyny i język) nie została sparaliżowana. Gdy minęła ostra faza stanu po urazie mózgu, ten niezwykle dotąd spokojny człowiek stał się kapryśny, kłął i reagował ze zniecierpliwieniem na wszelkie próby narzucenia mu jakichkolwiek ograniczeń. Dopiero po kilkunastu latach zaczął cierpieć na drgawki epileptyczne i tracił przytomność. W opisach tego przypadku zwraca się przede wszystkim uwagę na kontrast między spokojną osobowością a nikiemnością, która pojawiła się po wypadku w wyniku uszkodzenia ważnych dla osobowości ośrodków mózgu. Ośrodków, które odpowiadają za przewidywanie przyszłości, integrację społeczną, poczucie odpowiedzialności, zdolność do dbałości o własne przetrwanie. Zdegenerowana osobowość nie wpłynęła jednak na funkcjonowanie uwagi, percepcji, pamięci, języka czy inteligencji. Kiedy po latach dokonano ekshumacji zwłok Gage'a i poddano jego czaszkę badaniom, okazało się, że zniszczeniu w czasie wypadku uległa okolica brzuszno-przyśrodkowa części przedczołowej, uważana dziś za jeden z ważnych ośrodków emocji. Zredukowana emocjonalność stała się więc poważnym źródłem zachowań nieracjonalnych (za Damasio 1999).

Emocje i neurobiologia

Światli fizjologowie dawnych czasów mawiali, że język jest jedynym oknem, przez które możemy oglądać pracę mózgu. Obecnie takich okien nauka ma znacznie więcej. Nowoczesne nieinwazyjne metody obrazowania pracy mózgu dają możliwości obserwowania procesów neurofizjologicznych w trakcie rozmaitych aktywności zwierzęcia. Elektroencefalografia (EEG) umożliwia rejestrowanie aktywności elektrycznej mózgu, tomografia komputerowa (CAT) – uzyskanie serii obrazów rentgenowskich, czynnościowe obrazowanie metodą jądrowego rezonansu magnetycznego (fMRI) pozwala ocenić stężenie substancji chemicznej i jej rozmieszczenie w mózgu, a także scharakteryzować środowisko chemiczne, i wreszcie pozytronowa tomografia emisyjna (PET), opierająca się na ocenie metabolizmu glukozy podczas wykonywania różnych działań (także językowych), wykorzystywana jest do badania aktywności neuronalnej w związku z różnymi stanami funkcjonalnymi mózgu (za Longstaff 2002). Szczególnie ta ostatnia metoda jest dziś coraz częściej wykorzystywana do badań lingwistycznych i oceny związków między emocjami i językiem.

Współdziałanie kory nowej (odpowiedzialnej za wyższe czynności nerwowe) i kory starego jądra mózgu synergetycznie odpowiada za mechanizmy zachowań.

Uszkodzenie wentromedialnej (brzusznoprzyśrodkowej) kory przedczołowej prowadzi do upośledzenia procesów rozumowania i podejmowania decyzji oraz przeżywania stanów emocjonalnych. Drugim obszarem jest kora somatosensoryczna prawej półkuli, której uszkodzenie również zaburza podobne procesy, a ponadto powoduje zaburzenia w odbieraniu i przetwarzaniu sygnałów pochodzących z organizmu.

W układzie limbicznym najważniejsze funkcje pełnią ciało migdałowate i pole hipokampa. Po wstępnym przetworzeniu sygnałów wzrokowych przez wzgórze informacja przesyłana jest do ciała migdałowatego. Jeśli np. wstępna ocena wzrokowa sugeruje możliwość niebezpieczeństwa, to następuje reakcja w postaci podwyższonego ciśnienia krwi, przyspieszonego tętna, napięcia mięśni, lepkości dłoni i stóp, suchości w ustach itp. (Damasio 1999, 2000; LeDoux 2004). Badania nad reakcjami sercowo-naczyniowymi prowadzono też u ptaków, szczurów, królików, kotów, psów, pawianów oraz szympanów. Kierują nimi tożsame co do istoty procesy chemiczne i połączenia nerwowe (Griffin 2004; Fouts, Mills 2003; Masson, McCarthy 1999). Bodźce, o których mowa, wywołują też wydzielanie w przysadce mózgowej adrenokortykotropiny. Hormon ten pomaga okiełznać krótkotrwały stres, ponieważ dzięki niemu w korze nadnerczy wytwarzane są hormony sterydowe. Jeśli jednak stres się przedłuża, mogą one doprowadzić do zaburzeń poznawczych czy nawet uszkodzenia mózgu (LeDoux 2004). Ciała migdałowate odgrywają istotną rolę w tworzeniu zachowań emocjonalnych.

Małpy po obustronnym uszkodzeniu tej struktury tracą zdolność do rozpoznawania zarówno pozytywnego, jak i negatywnego znaczenia bodźców. Próbuje zatem jeść obiekty niejadalne... i kopulować z przedmiotami..., przestają bać się bodźców zwykle wywołujących strach lub ból, nie objawiają też żadnych reakcji obronnych i stają się nienaturalnie łagodne, co w konsekwencji powoduje zmiany w hierarchii społecznej (Zagrodzka 2000: 368–369).

Jądro środkowe łączy się z obszarami pnia mózgu odpowiedzialnymi za zmiany fizjologiczne. Pamięć emocji wiąże się z hipokampem (starą korą mózgu). W procesach warunkowania stanów emocjonalnych (i innych formach uczenia się zwierząt) podniesiony poziom wapnia pobudza enzymy zwane kinazami białkowymi, co inicjuje syntezę RNA i białek, które wędrują do zaktywowanych już synaps i stabilizują połączenie. Synteza białek zachodzi nie tylko w początkowej fazie tworzenia się pamięci np. przykrych doświadczeń, ale też podczas ich przypominania. Za każdym razem, gdy je przywołujemy, następuje utrwalenie wspomnień, czyli aktualizacja zawartości pamięci pod wpływem nowych doświadczeń (LeDoux 2003).

Emocje i pamięć

Wraz z rozwojem i coraz bardziej znaczącymi dla przeżycia zmianami środowiska naszych przodków komplikowały się również sposoby porozumiewania. Nacisk selekcyjny faworyzował wówczas osobniki z lepszą pamięcią, ponieważ przechowywanie engramów, które dany osobnik zgromadził w ciągu życia, pozwalało na lepszą orientację w środowisku i stwarzało większe szanse przetrwania. Szanse te zwiększały się

znacznie, gdy osobnik potrafił lepiej i szybciej niż inne kojarzyć nabyte informacje. W procesie ewolucyjnym więc rozwój pamięci był wzmocniany także poprzez ewolucję języka, który upraszczał zapis śladów pamięciowych. Pamięć, język i emocje są ściśle powiązane. Emocje przyczyniają się bez wątpienia do optymalizacji liczby engramów w mózgu, co jest adaptacyjnie niezwykle istotne. Przestrzeń naszego układu nerwowego jest bowiem ograniczona. Zgodnie z poglądami wielu badaczy tych zagadnień emocje w istotny sposób wpływają na proces uczenia się i zapamiętywania (Gorzelańczyk, Nowakowski 1999; Gorzelańczyk 2000).

Procesy pamięciowe są zjawiskami niejednorodnymi i bywają w literaturze opisywane na rozmaite sposoby. Jednym z najczęstszych podziałów pamięci jest wyróżnienie w zależności od charakteru nabytej informacji pamięci deklaratywnej (opisowej) i pamięci proceduralnej (sposobów postępowania) (Longstaff 2002). Obecnie coraz częściej postuluje się wyróżnienie trzeciej, odrębnej kategorii, zwanej pamięcią emocjonalną, która jednak bywa też traktowana jako pamięć epizodyczna, stanowiąca swoiste kontinuum w ramach pamięci deklaratywnej. Pamięć deklaratywna jest w przeważającej części pamięcią świadomą, związaną u człowieka z przyśrodkowym płatem skroniowym i polami kory przedczołowej. W obrębie pamięci deklaratywnej, szczególnie ważnej w naszych rozważaniach, wyodrębnia się oprócz pamięci epizodycznej również pamięć semantyczną, związaną ze świadomą wiedzą, językiem, kojarzeniem wszelkich faktów zebranych w doświadczeniu osobniczym. Dotychczasowe, ciągle jeszcze niepełne badania pokazują, że zwłaszcza w ramach pamięci semantycznej można wyodrębnić rozmaite kategorie uzależnione od zgrupowania typów engramów odpowiadających np. kategoriom ontologicznym (w tym także poszczególnym częściom mowy). Dzięki coraz powszechniej stosowanym metodom skanowania mózgu wiedza na ten temat staje się bardziej szczegółowa i przekonuje nas, że każde zachowanie językowe (oraz inne) znajduje korelaty w procesach metabolicznych i jest powiązane z emocjami mniej lub bardziej wyrazistymi czy uświadamianymi.

W zależności od czasu utrzymywania się i dostępu w pamięci deklaratywnej wyróżnia się zwykle pamięć krótkotrwałą i pamięć długotrwałą. Większość informacji docierających do osobnika po wykorzystaniu w bieżącej sytuacji zostaje utracona (pamięć krótkotrwałą); umożliwia ona np. codzienną zwykłą komunikację (niektórzy wolą mówić w tym wypadku o pamięci operacyjnej). Niektóre elementy nawet zwykłych codziennych zdarzeń przechodzą jednak do pamięci długotrwałej, jeśli zostaną odpowiednio wyselekcjonowane i wzmocnione, przy istotnym wpływie zjawisk emocjonalnych.

Warto w tym miejscu podkreślić, że procesy pamięciowe o różnym poziomie komplikacji występują w przyrodzie powszechnie. Obserwujemy je nie tylko u ssaków, ale także u bezkręgowców, u których podstawowe mechanizmy związane z pamięcią mogą, jak się okazuje, być ekstrapolowane na mechanizmy pamięciowe człowieka. Wiadomo także, że podobne zjawiska dotyczą świata roślin, a nawet przyrody nieożywionej.

Pamięć człowieka (i wielu innych ssaków) oparta jest na podłożu anatomicznym bezpośrednio lub pośrednio związanym z przebiegiem procesów emocjonalnych. Są to przede wszystkim struktury przyśrodkowego płata skroniowego wykazujące

połączenia z jądrami wzgórza i podwzgórza. Najważniejsze, jak się dzisiaj sądzi, są struktury hipokampa, ciała migdałowatego i kory przedczołowej. Wielu autorów zgodnie podaje, że zapamiętywanie i uczenie się (w tym także pamięć emocji) polega przede wszystkim na zwiększeniu wagi synaps, czyli zmianie siły połączeń synaptycznych, określanej jako długotrwałe wzmocnienie synaptyczne (LTP – ang. long-term potentiation) (np. LeDoux 2004; Longstaff 2002).

Emocje i motywacja

Różne typy informacji, zarówno tych docierających z zewnątrz, jak i wewnętrznych informacji biochemicznych, nakładają się na siebie i wpływają na to, jakie działania zwierzę podejmuje. Część z tych czynności będzie kontrolowana przez świadomość, ale zdecydowana większość odbywa się poza jej kontrolą. Badania neurofizjologiczne i psychologiczne pokazują, że odpowiedzialne za te działania są mózgowo-chemiczne mechanizmy motywacji. Motywacja to narzędzie w walce o byt, niezwykle bliskie emocjom i wynikające z emocji (Gorzelańczyk 2000). Za podstawową funkcję systemów regulacji motywacyjnej uważa się kontrolę różnych substancji chemicznych, które współtworzą stan biochemiczny organizmu (Lindsay, Norman 1984). Niektóre neurony dopaminergiczne dają projekcję do struktur limbicznych (drogą śródmożgowiowo-limbiczną) i do obszarów kory (śródmożgowiowo-korową), tworząc układ motywacyjny (ale też np. uzależnienie lekowe) (Longstaff 2002). Regulacja motywacyjna działa poprzez mechanizmy chemiczne i nerwowe kontrolujące wszystkie czynności zwierzęcia. Zgodnie jednak z poglądami wspomnianych autorów można wyodrębnić też inne rodzaje regulatorów w systemie motywacyjnym, odzwierciedlające np. typ kultury, w którym żyjemy, albo napięcia emocjonalne i psychiczne, które mogą z kolei rozstrajać system motywacyjny itd. Autorzy opisują eksperyment laboratoryjny z udziałem dwóch małp, w którego wyniku jedna z nich zdycha pod wpływem stresu będącego efektem odpowiedzialności. Małpy zostały umieszczone w dwóch klatkach, blisko siebie. W obu klatkach znajdowała się dźwignia, ale tylko jedna z małp musiała nauczyć się, że naciskanie dźwigni w odpowiednim interwale czasowym pozwoli uchronić ją i jej sąsiadkę przed rażeniem prądem. Ponieważ sprawowała kontrolę nad dźwignią, nazwano ją małpą odpowiedzialną. Po 20 dniach małpa ta zdycha w wyniku owrzodzenia żołądka, podczas gdy druga, ta, od której nic nie zależało, pozostaje zdrowa. Lindsay i Norman (1984: 602–604) tak interpretują wyniki eksperymentu:

Owrzodzenie i inne dolegliwości gastryczne są tylko jedną z wielu możliwych zmian biochemicznych, które występują w wyniku przedłużającego się stresu. Reakcje fizjologiczne przechodzą poszczególne dające się wyodrębnić fazy. Początkowo kontakt z sytuacją stresową wywołuje reakcję alarmową. Charakteryzuje ją wzrost wydzielania adrenaliny, przyspieszenie bicia serca, obniżenie temperatury ciała i napięcia mięśniowego, anemia, krótkotrwały wzrost poziomu cukru we krwi oraz nadkwasota żołądka. Symptomy te, kiedy występują równocześnie, określane są jako stan klinicznego szoku. Jeżeli stres nie ustępuje, faza alarmowa uruchamia wzorec reakcji obronnej ciała, podczas której system kontroli fizjologicznej mobilizuje organizm do obrony przeciw czynnikowi stresującemu. Zmiany te są związane przede wszystkim ze zmianą aktywności w systemie przysadkowo-nadnerczowym,

który skierowuje różnorodne hormony, a szczególnie hormony wykorzystywane w procesie trawienia, do przyspieszenia rozwoju przeciwciał i utrzymania podwyższonego poziomu przemiany materii. Przyczynia się on również do wzrostu stopnia uwolnienia substancji chemicznych z magazynu rezerw, a szczególnie cukru zmagazynowanego w wątrobie, ułatwia to tworzenie się powszechnego oporu. Te dwa czynniki odpowiedzialne są za powstanie warunków patologicznych, takich jak owrzodzenie żołądka i przewodu trawienego, oraz za hipoglikemię, kiedy normalne zasoby cukru zostaną wyczerpane... Jeżeli faza oporu przeciw czynnikowi stresującemu zakończy się niepowodzeniem, system biologiczny w końcu wejdzie w fazę wyczerpania, zapaści i śmierci...

Odnotujemy zatem szereg spraw dotyczących biochemicznej reakcji na stres. Po pierwsze, reakcje te są podobne bez względu na to, jakiego rodzaju jest czynnik stresowy. Występują zatem przy zmianach temperatury, infekcji, zatruciach, obrażeniach ciała, urazach pooperacyjnych równie dobrze, jak przy uszkodzeniach fizycznych lub bodźcach bólowych. Występują także przy stresie, będącym przede wszystkim pochodzenia psychicznego, takim jak psychologicznie zagrażająca sytuacja, lub przy konieczności walki z nieustającym zagrożeniem płynącym z otoczenia. Ogólny syndrom adaptacji w różnym stopniu obecny jest we wszystkich tych okolicznościach. Po drugie, niektóre fazy reakcji na stres mogą nie wystąpić. Przy szczególnie nagłym i silnym stresie zwierzę może przejść bezpośrednio od początkowego alarmu do końcowego wyczerpania.

Przytoczyliśmy ten obszerny fragment, ponieważ zawiera on diagnozę sytuacji adaptacyjnej związanej z silną emocją. Stres to motor naszego działania i na pewnym poziomie wydaje się konieczny, byśmy mogli podejmować wszelkie aktywności. Problem pojawia się, gdy stres w ogóle nie ma do nas dostępu albo gdy jest zbyt silny i długotrwały. Wydaje się, że rodzaj emocji opisany w eksperymencie jest mniej ważny. Istotne natomiast są podstawowe mechanizmy, które występują tym silniej, im silniejsze jest źródło pobudzenia, impuls towarzyszący działaniu, które ma zostać podjęte. Nie trzeba przekonywać, że jednym z rodzajów takich działań jest działanie językowe, komunikacyjne. Rzecz jasna nie wszystkie działania komunikacyjne okupione są tak silnymi reakcjami emocjonalnymi. Opisana wyżej sytuacja jest skrajna. Nietrudno jednak wyobrazić sobie, że np. egzamin, udział w ważnej rozmowie czy też świadomość wpływu wypowiedzianego komunikatu na los innego człowieka, mogą budzić i tak skrajne emocje. Zwłaszcza jeśli osobnik będzie narażony na tego typu procedury zachowaniowe z odpowiednio dużym natężeniem i częstością.

Wart odnotowania jest też stan depriwacji sensorycznej, opisywany na podstawie wielu eksperymentów. Otoczenie, które jest w pełni przewidywalne, w którym poziom bodźców zewnętrznych jest maksymalnie ograniczony, jest źle znoszone przez osobnika, a w dłuższej perspektywie wywołuje nieprzyjemne, irytujące wrażenia. Niektórzy uczeni sądzą, że człowiek poddany takiemu stanowi depriwacyjnemu jest znacznie bardziej podatny na perswazję czy indoktrynację.

Każda sytuacja – jak podaje w klasycznym już dziele Kazimierz Obuchowski (1982: 234) – przynosi informacje obiektywne, które mogą być świadomie, racjonalnie analizowane, oraz emocjonalne.

Komunikaty, jakie otrzymuje osobnik, można rozpatrywać z punktu widzenia ich wartości obiektywnej i ich wartości emocjonalnej. Wartość emocjonalna jest miarą tego, w jakim stopniu informacje zawarte w komunikacie wzbogacają wiedzę osobnika. Wartość emocjonalna jest miarą tego, w jakim stopniu informacje zawarte w komunikacie są potrzebne osobnikowi, odpowiadają jego zapotrzebowaniu. Wyrazem zapotrzebowania na informacje zawarte w komunikacie jest reakcja emocjonalna towarzysząca recepcji komunikatu... im uboższymi informacjami o świecie dysponuje

osobnik, tym większą rolę w jego działaniu odgrywa aspekt emocjonalny komunikatu. Początkowo, we wczesnej filogenezie, zastępuje on wiedzę o przedmiocie, wiedzę o jego wartości dla osobnika. Na pewnym poziomie rozwoju psychicznego, u zaczątków orientacji poznawczej, wartość emocjonalna komunikatu jest wrodzona i nie zawiera *sensu stricto* informacji poznawczych. Posiada ona jednak wartość orientacyjną, umożliwiając osobnikowi najbardziej rudymen tarne zróżnicowanie reakcji na oddziałujące nań bodźce z otaczającego go środowiska.

Rola emocji w ontogenezie procesów poznawczych jest więc trudna do przecenienia. Aktywacja układu siatkowatego mózgu pobudza osobnika do działania, którego sprawność i skuteczność jest wytworem motywacji emocjonalnej.

Emocje i bioelektronika

W bioelektronicznym modelu wyjaśniania w ujęciu Włodzimierza Sedlaka oprócz metabolizmu o procesach żywego organizmu decyduje bioplazma (np. Sedlak 1980, 1984, 1988). W molekularnym środowisku półprzewodników i piezoelektryków organicznych naszego mózgu ważne są zjawiska elektroniczne, procesy elektromagnetyczne i akustyczne. Życie rozgrywa się głównie między elektronami, fotonami i fononami. Submolekularny świat elektronów i kwantów elektromagnetycznych oraz akustycznych wymaga jednak środowiska półprzewodzących piezoelektryków produkowanych chemicznie. Oddziaływanie jest dwustronne – reakcje biochemiczne nie mogą się obyć bez stymulacji energetycznej, natomiast procesy elektroniczne wymagają chemicznego zasilania. Stany emocjonalne zmieniają metabolizm i wykazują działanie energetyczne. W podstawach podlegają więc prawom kwantowym, podobnie jak ogólna energetyka życia i świadomość.

Przyroda jest całkowicie jednolita. Nie ma więc powodu dzielić człowieka na bios i psychikę, czyli na życie i świadomość. Życie równa się świadomość, ale jest także odwrotnie: świadomość równa się życie (Sedlak 1988: 103).

Emocje i regulacja biologiczna uczestniczą w tworzeniu umysłu, świadomości. Najprostsze funkcje organizmu splatają się z najbardziej subtelnymi – myśleniem, inteligencją, językiem – i umożliwiają ich powstanie oraz funkcjonowanie. Badania zachowań językowych powinny w coraz większym stopniu uwzględniać wpływ czynników, które zwykle uważamy za nieracjonalne i mało istotne, na przebieg procesów racjonalnych. Wydaje się, że metody nauk przyrodniczych pozwolą badaczom języka odkryć wiele ważnych w tym zakresie zależności.

BIBLIOGRAFIA

- Bañcerowski J., Pogonowski J., Zgółka T. (1982) *Wstęp do językoznawstwa*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Damasio A.R. (1999) *Błąd Kartezjusza. Emocje, rozum i ludzki mózg*. Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.

- Damasio A.R. (2000) *Tajemnica świadomości. Ciało i emocje współtworzą świadomość*. Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Damasio A.R. (2005) *W poszukiwaniu Spinozy. Radość, smutek i czujący mózg*. Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Ekman P., Davidson R.J. (red.) (2002) *Natura emocji. Podstawowe zagadnienia*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Fouts R., Mills S.T. (2003) *Najbliżsi krewni. Jak szympansy uświadomiły mi, kim jesteśmy*. Poznań: Media Rodzina.
- Goodall J. (1997) *Przez dziurkę od klucza. 30 lat obserwacji szympanów nad potokiem Gombe*. Warszawa: Prószyński i S-ka.
- Gorzelańczyk E.J. (2000) *Pamięć, świadomość, język. Zastosowanie algorytmu optymalizującego odstępów między powtórkami w glottodydaktyce*. Poznań: Medsystem.
- Gorzelańczyk E.J., Nowakowski P. (1999) Pamięć, świadomość i biologiczne podłoże pochodzenia języka. *Investigationes Linguisticae* 7, 161–172.
- Górska T., Grabowska A., Zagrodzka J. (red.) (2000) *Mózg a zachowanie*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Grabias S. (1981) *O ekspresywności języka. Ekspresja a słowotwórstwo*. Lublin: Wydawnictwo Lubelskie.
- Gräber S. i in. (2002) Speech perception deficits in Parkinson's disease: underestimation of time intervals compromises identification of durational phonetic contrasts. *Brain and Language* 82, 65–74.
- Griffin D.R. (2004) *Umysł zwierząt*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Grzesiuk A. (1995) *Składnia wypowiedzi emocjonalnych*. Lublin: Wydawnictwo UMCS.
- Hollien H., Saletto J.A., Miller S.K. (1993) Psychological stress in voice: a new approach. *Studia Phonetica Posnaniensia* 4, 5–17.
- Jassem W. (1992) Biolingwistyka – wybrane zagadnienia. W: Pruszewicz A. (red.), 73–87.
- LeDoux J. (2003) Emocje, pamięć i mózg. *Świat Nauki* 1 (Wydanie specjalne), 68–77.
- LeDoux J. (2004) *Mózg emocjonalny. Tajemnicze podstawy życia emocjonalnego*. Poznań: Media Rodzina.
- Lewis M., Haviland-Jones J.M. (red.) (2005) *Psychologia emocji*. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Lindsay P.H., Norman D.A. (1984) *Procesy przetwarzania informacji u człowieka. Wprowadzenie do psychologii*. Warszawa: PWN.
- Longstaff A. (2002) *Neurobiologia*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Marcjanik M. (2000) *Polska grzeczność językowa*. Wyd. 2 poprawione. Kielce: Wydawnictwo Akademii Świętokrzyskiej.
- Masson J.M., McCarthy S. (1999) *Kiedy słonie płaczą. O życiu emocjonalnym zwierząt*. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Mikołajczuk A. (1999) *Gniew we współczesnym języku polskim. Analiza semantyczna*. Warszawa: Energeia.
- Nowakowska-Kempna I. (2000) *Konceptualizacja uczuć w języku polskim*. Warszawa: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej Towarzystwa Wiedzy Powszechnej.
- Nowakowski P. (1997) *Wariantywność współczesnej polskiej wymowy scenicznej*. Poznań: Sorus.
- Oatley K., Jenkins J.M. (2003) *Zrozumieć emocje*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Obuchowski K. (1982) *Kody orientacji i struktura procesów emocjonalnych*. Wyd. 2 zmienione. Warszawa: PWN.
- Peisert M. (2004) *Formy i funkcje agresji werbalnej. Próba typologii*. Wrocław: Wydawnictwo UWr.
- Pinker S. (2002) *Jak działa umysł*. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Pruszewicz A. (red.) (1992) *Foniatria kliniczna*. Warszawa: PZWL.
- Sadowski B. (2005) *Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Sedlak W. (1980) *Homo electronicus*. Warszawa: PIW.
- Sedlak W. (1984) *Postępy fizyki życia*. Warszawa: Instytut Wydawniczy PAX.

- Sedlak W. (1988) *Wprowadzenie w bioelektronikę*. Wrocław: Ossolineum.
- Steffen-Batogowa M. (1995) Międzyosobnicze zróżnicowanie w sposobie wyrażania emocji w mowie aktorów. *Polonica* 17, 37–65.
- Steffen-Batóg M., Madelska L., Katulska K. (1993) The role of voice timbre, duration, speech melody and dynamics in the perception of the emotional colouring of utterances. *Studia Phonetica Posnaniensia* 4, 73–92.
- Wierzbicka A. (1999) *Język – umysł – kultura*. Wybór prac pod red. J. Bartmińskiego. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Zagrodzka J. (2000) Neurofizjologiczne mechanizmy zachowania emocjonalnego. W: Górski T., Grabowska A., Zagrodzka J. (red.), 359–377.