

Sugerowane cytowanie:

Jamka, B. (2016). Neuronauki a stymulowanie przedsiębiorczości: potencjał ukryty w specjalizacji półkul mózgowych, neuroprzebiegach i plastyczności mózgu. *International Entrepreneurship Review* (previously published as *Przedsiębiorczość Międzynarodowa*), 2(1), s. 51-64.

Neuronauki a stymulowanie przedsiębiorczości: potencjał ukryty w specjalizacji półkul mózgowych, neuroprzebiegach i plastyczności mózgu

Beata Jamka

samodzielny pracownik nauki
niezależny (bez afiliacji)

Warszawa

e-mail: beata.b.jamka@gmail.com

Streszczenie:

Przedsiębiorczość może być rozumiana jako sposób zarządzania, specyficzna i wyróżniająca charakterystyka osobowości lub jako funkcja ekonomiczna. Sposób rozumienia przedsiębiorczości determinuje obszar poszukiwania i kształtowania jej źródeł. W artykule uwaga została skupiona na charakterystyce osobowej, będącej wypadkową uwarunkowań genetycznych oraz świadomych i pozaświadomych oddziaływań otoczenia. Analiza wniosków z badań prowadzonych w ostatnim ćwierćwieczu w obszarze neuronauk służy wskazaniu możliwości stymulowania przedsiębiorczości, zgodnie z poznawanymi w coraz szerszym stopniu procesami mózgowymi. Podstawowe charakterystyki przedsiębiorców, jak „pożądanie nowości”, rywalizacja oraz dążenie do synergii działania, są zestawione z korespondującymi z nimi odkryciami neuronauk, dotyczącymi specjalizacji półkul mózgowych, roli i wpływu neuroprzebiegów oraz plastyczności mózgu.

Słowa kluczowe: przedsiębiorczość; charakterystyki osobowe; neuronauki; plastyczność mózgu; stymulowanie przedsiębiorczości

Klasyfikacja JEL: D01, D87, L26, O31, J24

1. WPROWADZENIE

Przedsiębiorczość może być rozumiana jako sposób zarządzania, specyficzna, wyróżniająca cecha (zestaw cech) osobowości bądź jako funkcja ekonomiczna – stąd wielość funkcjonujących w literaturze przedmiotu definicji. W studenckiej „biblii zarządzania”, czyli podręczniku akademickim autorstwa Griffina (2004, s. 311), przedsiębiorczość została określona jako proces planowania, organizowania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz podejmowanie związanego z nią ryzyka – z silnym akcentem na ten ostatni wyznacznik, uznany za warunek konieczny przedsiębiorczości.

McGowan (1994, s. 580) uznaje przedsiębiorczość za rodzaj działalności, charakteryzujący się twórczym myśleniem oraz umiejętnościami organizacyjnymi

i planistycznymi. Rozróżnia przy tym działalność menedżerów-właścicieli, tworzących lub rozbudowujących swoje małe firmy oraz (niedocenianą) przedsiębiorczość wewnętrzną, skierowaną na rozbudowę i rozwój dużych przedsiębiorstw, działających pod profesjonalnym kierownictwem. Przedsiębiorcę wewnętrznego, działającego w strukturach dużego przedsiębiorstwa charakteryzuje:

- umiejętność twórczego myślenia, wprowadzania innowacji i planowania działań aż do fazy wdrożeń,
- preferencja sytuacji nieustannych, a nawet radykalnych zmian – choć w warunkach względnego bezpieczeństwa stwarzanego przez dużą organizację,
- inicjowanie procesu zmian przy nadarzającej się okazji.

Dla Druckera (1992) przedsiębiorczość jest praktyką, będącą częścią zadania kierownika, która wymaga odpowiednich działań zarządczych w przedsiębiorstwie:

- koncentracji uwagi kierownictwa na okazjach,
- poszukiwania ludzi działających lepiej i inaczej niż pozostali,
- wizji przedsiębiorczej, chłonności na innowacje i „pożądania rzeczy nowych” w całej organizacji.

Według Pietraszewskiego (2002, s. 11) „przedsiębiorczość jest nowatorstwem, polegającym na poszukiwaniu odmienności w porównaniu z tym, co robią inni, znajdowaniu bardziej skutecznych sposobów działania na rynku, dających wyższą użyteczność produktów i usług oraz większą efektywność gospodarowania”. Natomiast w rozumieniu Bratnickiego i Strużyny (2004) przedsiębiorczość jest sposobem bycia – a nie jedynie formą aktywności dającej utrzymanie. Jest procesem, w którym specyficzny sposób dostrzegania, myślenia i działania pozwala jego uczestnikom kreować i wykorzystywać szanse. Traktowanie pracy jako formy zachowań przedsiębiorczych stawia wyzwania:

- ciągłego poszukiwania i wdrażania szans,
- pełniejszej identyfikacji wzajemnego oddziaływania ludzi, szans i sposobów zorganizowania otoczenia,
- zarysowania biznesowej platformy przedsiębiorczego rozwoju osób i organizacji,
- zespolenia przedsiębiorczych postaci we wzajemnej współpracy.

Wybór sposobu rozumienia przedsiębiorczości jest o tyle istotny, że determinuje obszar poszukiwania i kształtowania jej źródeł. Z punktu widzenia czynnika ludzkiego, źródeł przedsiębiorczości poszukuje się zarówno w specyficznej charakterystyce osobowej, skutkującej postawą przedsiębiorczą (przedsiębiorczość endogeniczna), jak i w instrumentach o charakterze organizacyjno-zarządczym bądź systemowo-strukturalnym, kształtujących zachowania przedsiębiorcze (przedsiębiorczość egzogeniczna).

W artykule uwaga została skupiona na charakterystyce osobowej jako wypadkowej uwarunkowań genetycznych i świadomych (ukierunkowanych) oraz nieu-

świadamianych (wynikowych) oddziaływań otoczenia. Punktem wyjścia jest modelowa charakterystyka przedsiębiorcy, wyprowadzona z definicji przedsiębiorczości oraz koncepcji przedsiębiorczości jako talentu. Dalsza część wywodu, oparta na krytycznej analizie wniosków z badań empirycznych prowadzonych w obszarze neuronauk, służy wskazaniu możliwości stymulowania przedsiębiorczości, zgodne z poznawanymi w coraz szerszym stopniu procesami mózgowymi. Ze względu na format opracowania, wywód koncentruje się na wybranych, niemniej kluczowych cechach przedsiębiorcy: „pożądaniu nowości”, sposobach podejmowania decyzji oraz źródłach rywalizacji i synergii w działaniu. Zwieńczenie wywodu stanowi wskazanie plastyczności mózgu osób dorosłych jako ogromnego potencjału rozwoju przedsiębiorczości ewolucyjnej, czyli wyuczonej.

2. MODELOWE CHARAKTERYSTYKI PRZEDSIĘBIORCÓW

Zainteresowanie dyspozycjami osobowościowymi jednostek przedsiębiorczych, zapoczątkowane analizami pierwszych teoretyków ekonomii (R. Cantillon, A. Smith, J.B. Say czy J.S. Mill), od lat 80. XX wieku stało się intensywnie eksplorowanym polem badawczym – w szczególności dla psychologów, empirycznie weryfikujących podmiotowe korelaty efektywności przedsiębiorczej, ukierunkowane na wyróżnienie „typowego” profilu osobowości przedsiębiorcy (Gruszecki, 1994). Przegląd podobieństw i różnic profili kompetencyjnych przedsiębiorców (tj. osób posiadających własną działalność gospodarczą lub aktywnie podejmujących się jej inicjacji) oraz przedsiębiorczych pracowników i menedżerów (przedsiębiorczość korporacyjna), a także ich implikacje dla procesów zarządzania opisuje m.in. Turek (2012). Choć literatura przedmiotu dostarcza w omawianym obszarze wiele – mniej lub bardziej – rozbudowanych typologii (Bławat, 2003), to większość najczęściej wyróżnianych charakterystyk osobowych jednostek przedsiębiorczych można wyabstrahować także z wymienionych powyżej definicji przedsiębiorczości:

- pożądanie nowości: wizja przedsiębiorcza, chłonność na innowacje, twórcze myślenie, nowatorstwo,
- preferencja sytuacji zmiany: inicjowanie procesu zmian – nawet radykalnych; poszukiwanie odmienności w porównaniu z tym, co robią inni; poszukiwanie ludzi działających lepiej i inaczej niż pozostali,
- koncentracja uwagi na okazjach: ciągle poszukiwanie i wdrażanie szans; specyficzny sposób dostrzegania, myślenia i działania; kreowanie i wykorzystywanie szans,
- podejmowanie ryzyka,
- umiejętności organizacyjne i planistyczne: umiejętność planowania, organizowania i prowadzenia działalności gospodarczej; znajdowanie bardziej skutecznych sposobów działania,
- osiągnięcie synergii: identyfikacja wzajemnego oddziaływania ludzi, szans, sposobów zorganizowania i otoczenia; tworzenie biznesowej platformy

przedsiębiorczego rozwoju osób i organizacji; zespolenie przedsiębiorczych postaci we wzajemnej współpracy.

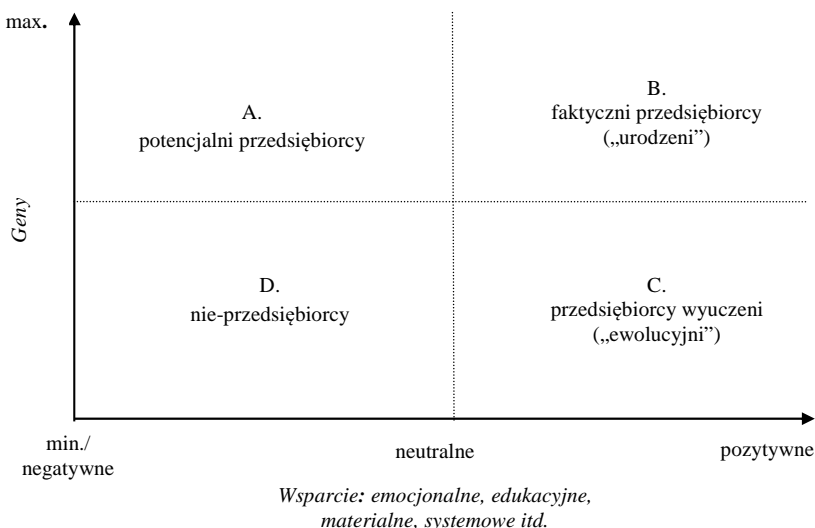
Przedsiębiorczość może być również postrzegana jako talent (Jamka, 2014), czego konsekwencją jest ułatwienie (a nawet umożliwienie w specyficznych obszarach) jej diagnozowania, kształtowania i stymulowania na przestrzeni całego życia jednostki: zarówno w środowisku domowym, (wczesno)szkolnym i uczelnianym – w dzieciństwie i młodości, jak i poprzez szkolenia zawodowe, wewnątrzorganizacyjne i w ramach kształcenia ustawicznego – w okresie dojrzałości. Zgodnie z koncepcją Tannenbauma (1984), talent jest efektem interakcji siedmiu czynników. Ich transpozycja na syntetyczną charakterystykę przedsiębiorcy jest następująca (Jamka, 2014):

- zdolności ogólne (zdolność do rozumowania i wnioskowania),
- zdolności kierunkowe (specjalne) → umiejętność dostrzegania okazji,
- czynniki środowiskowe → wsparcie emocjonalne i systemowe,
- cechy osobowości stymulujące działanie → motywacja przedsiębiorcza (pasja, siła woli, marzenia, inicjatywa) oraz intencje przedsiębiorcze, czyli „świadomy stan umysłu wyprzedzający działanie” (Shook et al., 2003),
- czynnik losowy → pojawiające się w otoczeniu sposobności/okazje,
- myślenie twórcze,
- aktywność własna → działania przedsiębiorcze.

Wyróżnione składowe talentu wyraźnie korespondują z charakterystykami jednostek przedsiębiorczych, wyabstrahowanymi powyżej z definicji przedsiębiorczości.

Poza predyspozycjami osobniczymi, czyli zakodowanym w genach potencjałem wewnętrznym jednostki, co najmniej równie istotnie dla rozwoju przedsiębiorczości są bodźce środowiskowe, czyli wpływ nieformalnego, formalnego i systemowego otoczenia zewnętrznego, ukierunkowanego na wsparcie lub zahamowanie rozwoju predyspozycji osobniczych (por. rysunek 1). Ich charakter może być świadomy, planowy lub losowy – jak to zostało ujęte w koncepcji przedsiębiorczości jako talentu.

Zaprezentowany na rysunku 1 modelowy podział przedsiębiorców ma charakter poznawczy i wskazuje możliwe drogi dochodzenia do efektu (aktywność przedsiębiorcza) w odpowiedzi na odmienne zestawy predyspozycji i działań środowiskowych (form wsparcia) aktywujących działalność przedsiębiorczą. Mogą to być działania o bardzo zróżnicowanym charakterze: od budujących poczucie własnej wartości i sprawstwa (skutkujące przejściem „przedsiębiorców potencjalnych” do kategorii „przedsiębiorców faktycznych”) do „twardej” wiedzy z zakresu ekonomii, finansów i zarządzania (kształtujące przedsiębiorców „ewolucyjnych”). Z kolei wsparcie negatywne (np. wychowywanie „grzecznych dziewczynek”, które nie odzywają się niepytane i inicjatywę oddają w ręce autorytetów) może skutecznie stłumić przedsiębiorczość potencjalną.

**Rysunek 1.** Typy przedsiębiorców

Źródło: opracowanie własne.

Postrzeganie przedsiębiorczości jako talentu uzmysławia wagę zarówno jego jak najwcześniejszego, jak i masowego, powszechnego kształtowania i rozwijania, choć za pomocą bardzo zróżnicowanych, dopasowanych do potrzeb i sytuacji narzędzi. Odwołuje się tym samym do koncepcji przedsiębiorczości ewolucyjnej, która zakłada, że każdy (pracownik) może stać się przedsiębiorcą pod warunkiem stałego doskonalenia swoich umiejętności (zawodowych), poprzez pokonywanie kolejnych szczebli kariery (pracownika najemnego), aż do założenia własnej firmy (Pacholski & Słaboń, 1994, s. 34).

3. CHARAKTERYSTYKI JEDNOSTEK PRZEDSIĘBIORCZYCH A WNIOSKI Z BADAŃ W OBSZARZE NEURONAUK

Neuronauka to zbiorcza nazwa stosunkowo nowej, interdyscyplinarnej dziedziny naukowej, zogniskowanej na badaniu ośrodkowego układu nerwowego, a więc zasadniczo mózgu. Swoją specyfikę i wynikający z niej dynamiczny rozwój (od lat 90. XX w.) neuronauka zawdzięcza czerpaniu i wyciąganiu wniosków z adekwatnego dorobku wielu nauk ścisłych (głównie biologicznych, biofizycznych, biochemicznych) oraz humanistycznych (w tym psychologii, antropologii, lingwistyki itd.). Efektem tych interdyscyplinarnych badań są nowe dziedziny nauk o mózgu, czyli poszczególne neuronauki, jak np. neuroanatomia, neuronauka poznawcza i obliczeniowa (teoretyczna), a także neuronauka społeczna (badająca mózgowo mechanizmy interakcji społecznych), neuroekonomia (zajmująca się mózgowymi mechanizmami podejmowania decyzji rynkowych) czy neuromarketing (koncentrujący się na reakcjach mózgu na reklamy).

Badania w obszarze neuronauk umożliwiają coraz lepsze zrozumienie istoty procesów myślowych, skutkujących określonymi zachowaniami człowieka i sposobami podejmowania decyzji, będących kluczowym procesem konstytuującym zarządzanie. Z tego względu przydatność dorobku neuronauk dla rozwoju ekonomii i zarządzania jest potencjalnie ogromna, aczkolwiek jeszcze niedoceniana. Poniżej wskazane zostanie kilka obszarów badawczo-aplikacyjnych szczególnie istotnych dla stymulowania przedsiębiorczości.

3.1. SPECJALIZACJA PÓLKUL MÓZGOWYCH A „POŻĄDANIE NOWOŚCI”

Jednym z największych osiągnięć neuronauk w minionych latach jest obalenie szeroko rozpowszechnionego przekonania o roli/funkcjach półkul mózgowych, opartego na językowym kryterium podziału. Przez lata bowiem powszechnie przyjmowano, że kryterium podziału tych funkcji jest język: półkulę lewą uznawano za dominującą dla funkcji językowych, a półkulę prawą – „odpowiedzialną” za funkcje niejęzykowe (półkula wzrokowo-przestrzenna). Jednak coraz liczniejsze badania zaczęły wskazywać na istnienie asymetrii półkulowej, także u (niemówiących) zwierząt – w tym muszek owocówek (Isabel et al., 2004). Należało więc ustalić odmienne kryterium różnicujące. Okazało się nim kryterium nowości:

- prawa półkula jest półkulą nowości (odkrywania wszystkiego, co nowe i niepoznane), dlatego jej główną rolą jest integrowanie informacji,
- natomiast półkula lewa jest magazynem skompresowanej wiedzy, dostarczającej narzędzi rozpoznawania stabilnych wzorców, co umożliwia skuteczne i wydajne radzenie sobie ze znanymi sytuacjami umysłowych rutyn poprzez analizę bodźców (Goldberg, 2014).

Ponadto, metody funkcjonalnego neuroobrazowania (PET, fMRI, SPECT, MEG, zapis częstotliwości gamma, powiązanych ze złożonymi procesami decyzyjnymi), pozwalające zobaczyć mózg w działaniu potwierdzają, że ogólną i niezmienną zasadą, dotyczącą różnorodnych zadań poznawczych (od werbalnych do wzrokowo-przestrzennych) zachodzących w różnych wymiarach czasu (od godzin do dziesięcioleci) jest przechodzenie poznawczego punktu ciężkości z prawej (nowość) na lewą (rutyny) stronę mózgu (Goldberg, 2014, s. 215).

W odniesieniu do prowadzonego wywodu należy podkreślić, iż ukierunkowanie na poszukiwanie nowości i adaptacja do nich jest kluczową charakterystyką osób przedsiębiorczych. Powyżej przytoczono ich adekwatne określenia terminologiczne jako „pożądanie nowości”, skorelowane z twórczym myśleniem i kreatywnością, „preferencję sytuacji zmiany” i „koncentrację uwagi na okazjach”, które są efektem zachodzących zmian, a więc pojawiają się wskutek innowacji (powstania nowych produktów i usług, stworzenia/udostępnienia nowych surowców, zastosowania nowych metod produkcji bądź zarządzania lub odkrycia/stworzenia nowych rynków zbytu) albo zmian otoczenia (np. politycznych, prawnych, demograficznych) (Venkataraman, 1997). W odniesieniu do koncepcji przedsiębiorczości

jako talentu, kryterium nowości, w formie umiejętności dostrzegania okazji, stanowi kluczową zdolność kierunkową/specjalną, a myślenie twórcze jest jednym z siedmiu podstawowych wyróżników talentu.

3.2. MYŚLENIE „WOLNE” I „SZYBKIE” A PODEJMOWANIE DECYZJI

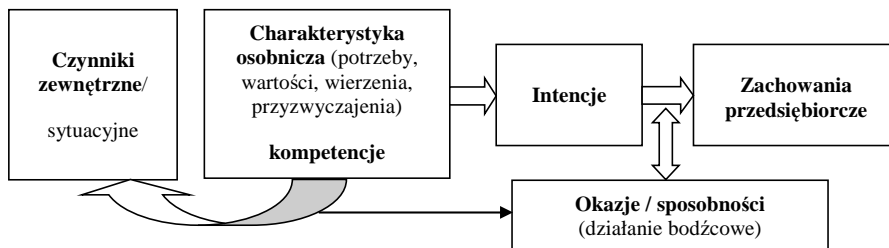
Na początku lat 90. XX w. Diamond (1996) w swojej książce pt. „Trzeci szympan” wykazał, że zarówno indywidualne historie życia poszczególnych ludzi, jak też i historia społeczeństw ludzkich są naznaczone piętnem biologicznego dziedzictwa, które zakodowane jest w genach: ludzkie zachowania i decyzje okazały się być uwarunkowane ewolucyjnie. Z czasem wyniki badań nad mózgiem potwierdziły, że zasadniczo myślenie dzieli się na świadome i podświadome (nieświadome, pozaświadome), przy czym oba tryby myślenia określane są w odniesieniu do istoty funkcjonowania, a nie umiejscowienia w mózgu. Kahneman (2012) opisał te dwa tryby myślenia jako:

- system 1 (myślenie szybkie): działa w sposób szybki i automatyczny, bez wysiłku lub niewielkim wysiłkiem, nie ma przy nim poczucia świadomej kontroli; mieści się w nim myślenie intuicyjne (fachowe i heurystyczne) oraz automatyczne formy aktywności umysłowej (percepcja, pamięć); jego rdzeniem jest pamięć skojarzeniowa,
- system 2 (myślenie wolne): wymaga skupienia uwagi; jego mobilizacja następuje wtedy, gdy system 1 nie zna odpowiedzi na pytanie, np. wymagające skomplikowanych wyliczeń lub gdy jakieś zdarzenie jest sprzeczne ze zbudowanym w umyśle modelem rzeczywistości; rozdziela niezbędną uwagę pomiędzy działania wymagające umysłowego wysiłku oraz odpowiada za stałe monitorowanie zachowań (np. kontrolę emocji); jego działanie wiąże się z subiektywnym poczuciem skupienia, swobodnego wyboru i świadomego działania.

Ponieważ człowiek ze swoim mózgiem jest „urządzeniem przenośnym działającym na baterie” (Eagleman, 2012, s. 94), jego wydajność energetyczna jest kluczowym kryterium funkcjonowania. Zasada oszczędności energii rządzi więc także procesami myślenia, stąd w pierwszej kolejności uruchamiany jest wydajniejszy energetycznie, bo zautomatyzowany i szybszy „system 1”. Coyle (2011, s. 40) stwierdza wprost: „Jesteśmy skonstruowani do wykonywania czynności automatycznie, by kolekcjonować je w naszej podświadomości”.

Rozróżnienie dwóch trybów myślenia ma istotne znaczenie z punktu widzenia prowadzonego wywodu. Kluczowe charakterystyki osobowe przedsiębiorców to podejmowanie ryzyka oraz zdolności organizatorskie i planistyczne. Wymagają one myślenia świadomego, a więc czasu i skupienia – tak samo, jak i myślenie twórcze. Również intencje przedsiębiorcze, stanowiące niezbędną składową modelu przedsiębiorczości (por. rysunek 2) są, jak to zostało określone powyżej, świadomym stanem umysłu wyprzedzającym działanie. Z drugiej strony, charakterystyka osobnicza jest uwarunkowana genetycznie, a bazą prezentowanych zachowań

i podejmowanych decyzji są zakodowane środowiskowo wartości, wierzenia i przyzwyczajenia, determinujące styl myślenia szybkiego i zautomatyzowanego.



Rysunek 2. Uogólniony model przedsiębiorczości

Źródło: Jamka (2012, s. 129).

Stąd podkreślone na powyższym rysunku sprzężenie zwrotne pomiędzy charakterystyką osobniczą a czynnikami sytuacyjnymi, które – wzmacnione plastycznością mózgu, o czym dalej – pozwala postrzegać zachowania przedsiębiorcze (bądź ich brak) jako efekt układu dynamicznego, podlegającego nieustannej, choć o różnym nasileniu, ewolucji w czasie – w wyniku zmian charakterystyk otoczenia lub procesu zarządzania sobą.

Wyrazistą ilustracją tego dynamicznego sprzężenia zwrotnego, będącego bazową determinantą intencji i zachowań przedsiębiorczych, dostarczają prowadzone w ostatnich latach międzykulturowe badania porównawcze. Choć powszechnie (w świecie zachodnim) przyjmuje się, że podstawowe procesy poznawcze są takie same u wszystkich ludzi, a odmienne przekonania są konsekwencją różnych doświadczeń osobniczych. Badania międzykulturowe wyraźnie wskazują na potrzebę wyróżnienia spośród podstawowych procesów związanych z percepcją i rozumowaniem tych, które w istotny sposób wynikają z charakteru społeczeństwa, w którym dany osobnik żyje: „to, że mieszkańcy Zachodu skłaniają się ku dekontekstualizacji i kładą nacisk na obiekty, a mieszkańcy Wschodu preferują integrację i skupiają się na relacjach, prowadzi do zupełnie innych sposobów wnioskowania” (Nisbett, 2015, s. 122). Co więcej, wpływ kultury społecznej jest tak silny, że ma moc zmieniania procesów poznawczych osobników ukształtowanych w innych kulturach: badani Amerykanie pochodzenia azjatyckiego odpowiadali w sposób bardziej „wschodni” lub „zachodni” w zależności od tego, czy uprzednio zostali ukierunkowani na swoją azjatycką bądź amerykańską tożsamość (Nisbett, 2015, s. 166).

3.3. NEUROPRZEKAŹNIKI A RYWALIZACJA I SYNERGIA DZIAŁANIA

Mózg stanowi sieć połączonych włókien nerwowych i synaps, przez które podróżuje sygnał elektryczny. Jego szybkość i jakość sterowana jest za pomocą neuroprzekaźników (substancji chemicznych) – wydzielanych wewnętrznie (hormony, np. adrenalina czy oksytocyna) oraz dostarczanych zewnętrznie (np. lekarstwa, narkotyki, alkohol), a także przez mikroorganizmy (bakterie, wirusy). Dlatego „nawet

najmniejsze zmiany w mózgu mogą prowadzić do ogromnych zmian w zachowaniu” (Eagleman, 2012, s. 275) – w zależności od rodzaju działającego neuroprzebieżnika. Wydzielanie wewnętrzne neuroprzebieżników jest związane z wiekiem, płcią, stanem zdrowia (matryca profili hormonalnych) oraz emocjami: pozytywnymi i negatywnymi (Davidson & Begley, 2013).

Gdy Moir i Jessel (1993) opublikowali książkę pt. „Płeć mózgu. O prawdziwej różnicy między mężczyzną a kobietą”, wywołała ona burzliwą dyskusję. Jej wywód zdawał się bowiem przeczyć założeniom rozwijającej się polityki równości płci. Autorzy zwrócili jednak uwagę na zasadnicze znaczenie wpływu hormonów na kształtowanie się mózgu: w życiu płodowym i po urodzeniu; przy powstawaniu sieci neuronów (struktura mózgu) i w ich funkcjonowaniu. Wydzielanie hormonów jest także funkcją reakcji na wyzwania środowiska, wywołujące określone emocje. Na przykład w efekcie stresu produkowana jest adrenalina, której jednym z efektów jest myślenie „systemem 1”, czyli oparcie na wypróbowanych ewolucyjnie i kulturowo wzorcach postępowania. Natomiast oksytocyna, wydzielana podczas karmienia piersią, ale też w sytuacjach czułych, intymnych czy przyjaznej bliskości, uaktywnia w mózgu obszary odpowiedzialne za współpracę. Oznacza to, że każde środowisko (też pracy), w sposób przezeń uświadamiany lub nie, stymuluje adekwatne reakcje (sposoby myślenia i zachowania) funkcjonujących w niej jednostek. Dlatego środowisko nastawione na ostrą rywalizację, która sprzyja produkcji adrenaliny, jest zasadniczo kontraproduktywne wobec zachowań kreatywnych i działań twórczych, gdyż wymagają one myślenia „systemem 2”, tj. czasochłonnego rozważania nowych opcji – również w obszarze pozaświadomych i intuicyjnym.

Istotną charakterystyką przedsiębiorcy, wymienioną powyżej, jest osiągnięcie synergii, czyli wartości dodanej ze współdziałania dostępnych zasobów materialnych i niematerialnych. Stanowi to wyzwanie dla przedsiębiorców, gdyż wymaga umiejętności równoczesnej rywalizacji w konkurencyjnym otoczeniu i tworzenia sprzyjającej współpracy kultury wewnątrzorganizacyjnej. Badania potwierdzają, że kooperacja i zaufanie są zależne od poziomu oksytocyny (Churchland, 2013). Na przykład osoby, którym donosowo zaaplikowano ten neuroprzebieżnik, były znacząco bardziej kooperatywne (De Dreu et al., 2010), poprawiały się też ich zdolności do odgadywania stanów mentalnych innych (Domes et al., 2007). Natomiast długotrwały stres jest odpowiedzialny m.in. za zmniejszanie zdolności intelektualnych, gdyż redukuje liczbę wypustek neuronalnych w hipokampie (Vetulani & Mazurek, 2015, s. 100).

4. STYMULOWANIE PRZEDSIĘBIORCZOŚCI A PLASTYCZNOŚĆ MÓZGU

Kolejnym wielkim osiągnięciem w rozwoju neuronauk jest obalenie rozpowszechnionych przekonań o jednokierunkowej, postępującej wraz z wiekiem deprecjacji mózgu/umysłu. Przez długie lata panowało – także wśród naukowców – przekonanie, iż nowe komórki nerwowe w mózgu powstają jedynie w okresie pre-

natalnym i w ciągu całego życia ich ilość sukcesywnie się zmniejsza wskutek procesów starzeniowych i patologicznych. Dopiero pod koniec lat 90. XX w. Eriksson et al. (1998) wykazali, że także w dorosłym, ludzkim mózgu – konkretnie w hipokampie – zachodzi neurogeneza, czyli wytwarzanie nowych neuronów, a na ich proliferację (rozmnażanie), różnicowanie i przeżycie zasadniczy i pozytywny wpływ ma wzbogacone środowisko życia, umiarkowana aktywność fizyczna oraz wysiłek intelektualny. Te rewolucyjne wtedy wnioski zainspirowały wielu naukowców do badań. Przykładowo, głośnym echem odbiło się badanie przeprowadzone przez Maguire et al. (2000) w środowisku londyńskich taksówkarzy, których praca (niewspomagana wówczas nawigacją satelitarną) wymagała zapamiętywania bardzo licznych i złożonych tras i lokalizacji. Okazało się, że wielkość hipokampów taksówkarzy była wprost proporcjonalna do liczby lat pracy w tym zawodzie.

Przyjęcie tezy o plastyczności mózgu było weryfikowane na wiele sposobów, co dało asumpt odkryciu tzw. istoty szarej (mieliny). Okazało się, że sygnał elektryczny (każde ludzkie zachowanie, myśl czy uczucie mogą być precyzyjnie zmierzone sygnałem elektrycznym podróżującym przez układ nerwowy) przechodzący często przez te same obwody, obudowuje włókna nerwowe otoczkami mielinowymi, stanowiącymi ich izolację, co zwiększa siłę sygnału, jego prędkość i precyzję (Fields, 2008). W efekcie mielinę uznano za „klucz do uczenia się” (Coyle, 2011). Na fali jej odkrycia zostały docenione koncepcje „dziesięciu lat” Ericssona i Smitha (1991) czy „dziesięciu tysięcy godzin” Gladwella (2010), które bazowały na analogii trenowania mózgu jak mięśni: odpowiednia ilość ćwiczeń skutkuje stworzeniem „autostrady mielinowej” danej umiejętności (np. gry na pianinie), czyli osiągnięciem poziomu automatyzmu w danym zachowaniu, a więc przesunięciu go do bardziej ekonomicznego (i bardziej skutecznego) „systemu 1” (wg nazewnictwa Kahnemana). I tak, jak w przypadku mięśni, wraz z zaprzestaniem ćwiczeń przyrost mieliny w płatach ciemieniowym i skroniowym stopniowo zanika, co wykazały badania przeprowadzone wśród żonglerów (Draganski et al., 2004). „Jedną z najbardziej imponujących właściwości mózgu – szczególnie ludzkiego – jest jego elastyczność” (tj. zdolność dopasowywania układu nerwowego do konkretnego zadania), „dzięki czemu może osiągnąć niemal każdą umiejętność, która jest od niego wymagana” (Eagleman, 2012, s. 93). Co więcej, mózg może się zmieniać pod wpływem dwóch grup bodźców: doświadczeń, ale także działań czysto umysłowych: od medytacji po terapię poznawczo-behawioralną (Davidson & Begley, 2013, s. 215).

Z punktu widzenia prowadzonego wywodu, zweryfikowana plastyczność mózgu ma wielorakie implikacje. Przede wszystkim potwierdza ogromny potencjał rozwoju przedsiębiorczości ewolucyjnej, czyli wyuczonej (por. rysunek 1). Istotna przy tym jest nie tylko zawartość merytoryczna działań edukacyjnych, ale też ich długotrwałość i systematyczność, by wykształcone otoczki mielinowe nie zanikały. Dlatego permanentna edukacja przedsiębiorcza powinna zaczynać się w przedszkolu, być wspierana anglosaskim modelem wychowania, zgodnie z którym dzieci – niezależnie od poziomu zamożności rodziny – od małego zarabiają na niektóre swoje potrzeby, np. świadcząc drobne usługi sąsiadom. Szkoły natomiast powinny

prowadzić lekcje „praktycznej przedsiębiorczości” na bazie zaadaptowanych dla potrzeb szkolnych gier biznesowych, przy czym najlepsi w grze wirtualnej sprawdziłoby się w rzeczywistym działaniu poprzez pracę w prawdziwym młodzieżowym mini-przedsiębiorstwie, np. organizowanym przez ogólnopolską Fundację Junior Achievement (Kołodziejska, 2012). Analizę kilku funkcjonujących w Polsce programów edukacji przedsiębiorczej skierowanych do dzieci (Projekt „Przedsiębiorczy przedszkolak”, „Od Grosika do Złotówki”, „Akademia Przedsiębiorczości dla dzieci”) przedstawia Bieńkowska (2013). Konsekwentnie realizowany wymóg rozwoju talentu przedsiębiorczości wpisuje się także w ramy kształcenia akademickiego i ustawicznego: indywidualnego i organizacyjnego.

5. PODSUMOWANIE

Dla przedsiębiorczości rozważanej przez pryzmat charakterystyki osobowej, będącej wypadkową uwarunkowań genetycznych oraz oddziaływań otoczenia, neuro nauki wnoszą ogromny potencjał badawczy. Analiza wniosków z badań prowadzonych w ostatnich latach w obszarze neuronauk wskazuje na możliwości stymulowania przedsiębiorczości zgodnie z poznawanymi w coraz szerszym stopniu procesami mózgowymi: myśleniem, w tym podejmowaniem decyzji oraz emocjami i opartym na nich zachowaniem. W szczególności należy podkreślić kilka wniosków.

Obecny stan rozwoju neuronauk niewątpliwie potwierdza, iż przedsiębiorczość (intencja i działanie) jest efektem dynamicznego sprzężenia zwrotnego między charakterystyką osobniczą („geny”) a czynnikami zewnętrznymi (wsparcie pozytywne lub negatywne, emocjonalne, edukacyjne, systemowe itd.), a więc może być świadomie kształtowana i rozwijana: przedsiębiorczości można się nauczyć. Wynika to z plastyczności mózgu: mózg można i należy trenować jak mięśnie, a więc, aby osiągnąć założone efekty (tu: wykształcić cechy i zachowania przedsiębiorcze) należy pożądanę myśl i zachowania wielokrotnie powtarzać (konceptcja 10 tys. godzin) – aż staną się zautomatyzowane/nawykowe („system 1”). Co równie ważne, nie należy zaprzestawać wysiłków, gdyż – zgodnie z jednym z głównych praw ewolucji mówiącym, iż „narządy nieużywane ulegają zanikowi” – wypracowane efekty ulegają zanikowi. Choć więc potencjał genetyczny ma znaczenie, nie jest jednak determinujący: plastyczność mózgu wskazuje na kluczową rolę wsparcia i działania w rozwoju przedsiębiorczości jako charakterystyki osobowej.

Kolejna kwestia, to zdecydowanie niedoceniane znaczenie neuroprzekazników jako istotnych, wpływających z emocji (do posiadania których *homo economicusowi* nawet nie wypada się przyznawać, bo wskazują na zależne od nastroju chwili „zawirowania” założonej racjonalności) stymulantów podejmowanych decyzji i działań. Podkreślają one też konsekwencje wpływu na zachowania i decyzje przedsiębiorcze szeroko rozumianego środowiska pracy: systemowego (np. stabilność przepisów prawnych umożliwiających planowanie strategiczne *versus* ich niestabilność, skutkująca zwiększonym ryzykiem działania i mikroekonomizacją)

oraz organizacyjnego (np. kultura organizacyjna jako determinanta innowacyjności).

Dla stymulowania przedsiębiorczości jako charakterystyki osobowej ogromne znaczenie ma również obalenie kryterium werbalnego (słabo powiązanego z talentem przedsiębiorczym) specjalizacji półkul mózgowych na rzecz kryterium nowości – immanentnej cechy przedsiębiorczej i stwierdzenie przechodzenia poznawczego punktu ciężkości z prawej (nowość) na lewą (rutyny) stronę mózgu. Oznacza to, że ludzie młodzi są statystycznie bardziej pomysłowi czy kreatywni, ale brak skompresowanej wiedzy, będącej funkcją doświadczenia, utrudnia im szybką analizę bodźców („systemem 1”) pod kątem ich rozpoznania i dopasowania do sytuacji znanych (podobnych, rutynowych etc.), są więc mniej sprawni w podejmowaniu decyzji (Jamka, 2015). Jedną z implikacji tych konstatacji jest więc dobór tematyki i form kształcenia postaw przedsiębiorczych oraz formowania zespołów czy spółek przedsiębiorczych m.in. według kryterium wieku.

Warto tu również przypomnieć (także niedoceniane) znaczenie „matrycy” kulturowej w rozwoju postaw i talentów przedsiębiorczych, zarówno „lokalnej” (np. wartości rodzinne), jak i – szerszej – „geograficznej”, które – jak pokazują badania – zmieniają sposób postrzegania rzeczywistości, a więc i reagowania na nią, aczkolwiek plastyczność mózgu daje tu szerokie możliwości świadomej zmiany.

Rozwój świata opiera się na przedsiębiorczości, a dokonania neuronauk wskazują wiele owocnych obszarów jej stymulowania. Należy jednak pamiętać, że wiedza o funkcjonowaniu mózgu człowieka nadal jest relatywnie niewielka, ciągle fragmentaryczna, a przede wszystkim – nieustannie zmienna w czasie. W każdej chwili mogą pojawić się nowe badania, także obalające dzisiejszy stan wiedzy (jak wspomniane odkrycie plastyczności mózgu dorosłego człowieka czy istota specjalizacji półkul mózgowych). Pomimo tych ograniczeń, dokonania neuronauk powinny stanowić obowiązkową perspektywę (choć komplementarną) badań dotyczących charakterystyk osobowych i zachowań ludzkich, w tym przedsiębiorczych.

LITERATURA

- Bieńkowska, B. (2013). Analiza programów edukacji przedsiębiorczej skierowanych do dzieci. W: J.E. Wasilczuk (red.), *Przedsiębiorczość w ośmiu odstępach* (s. 89-103). Gdańsk: Politechnika Gdańska.
- Bławat, F. (2003). *Przedsiębiorca w teorii przedsiębiorczości i praktyce małych firm*. Gdańsk: Gdańskie Towarzystwo Naukowe.
- Bratnicki, M., Strużyna, J. (2004). Przedsiębiorcza wyobraźnia zespolenia z pracą. W: S. Borkowska (red.), *Przyszłość pracy w XXI wieku* (s. 179-190). Warszawa: IPISS/GUS.
- Churchland, P.S. (2013). *Moralność mózgu. Co neuronauka mówi o moralności*. Kraków: Copernicus Center Press.
- Coyle, D. (2011). *Kod talentu. Jak zostać geniuszem*. Warszawa: Penelopa.

- Davidson, R.J., Begley, S. (2013). *Życie emocjonalne mózgu*. Kraków: Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego.
- De Dreu, C.K. W., Greer, L.L., Handgraaf, M.J.J., Shalvi, S., Van Cleef, G.A., Baas, M., Ten Velden, F.S., Van Dijk, E., Feith, S.W.W. (2010). The Neuropeptide Oxytocin Regulates Parochial Altruism in Intergroup Conflict among Humans. *Science*, 328(5984), 1408-1411.
- Diamond, J. (1996). *Trzeci szympan*s. Warszawa: PIW.
- Domes, G., Heinrichs, M., Michel, A., Berger, C., Herpertz, S. C. (2007). Oxytocin Improves 'Mind-Reading' in Humans. *Biological Psychiatry*, 61(6), s. 731-733.
- Draganski, B., Gaser, C., Busch, V., Schuierer, G., Bogdahn, U., May, A. (2004). Neuroplasticity: changes in grey matter induced by training. *Nature*, 427(6972), 311-312.
- Drucker, P. (1992). *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*. Warszawa: PWE.
- Eagleman, D. (2012). *Mózg incognito. Wojna domowa w twojej głowie*. Warszawa: Carta Blanca/PWN.
- Ericsson, K.A., Smith, J. (1991). *Toward a general theory of expertise: Prospects and limits*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Eriksson, P.S., Perfilieva, E., Björk-Eriksson, T., Alborn, A.-M., Nordborg, C., Daniel A. Peterson, D.A., Gage, F.H. (1998). Neurogenesis in the adult human hippocampus. *Nature Medicine*, 4, 1313-1317. doi:10.1038/3305.
- Fields, R.D. (2008). White Matter Matters. *Scientific American*, 3(289), 54-61.
- Gladwell, M. (2010). *Poza schematem. Sekrety ludzi sukcesu*. Kraków: Znak.
- Goldberg, E. (2014). *Jak umysł rośnie w siłę, gdy mózg się starzeje*. Warszawa: PWN.
- McGowan, P. (1994). Innowacja i przedsiębiorczość wewnętrzna. W: D. Stewart (red.), *Praktyka kierowania*. Warszawa: PWE.
- Griffin, R. W. (2004). *Podstawy zarządzania organizacjami*. Warszawa: PWN.
- Gruszecki, T. (1994). *Przedsiębiorca w teorii ekonomii*. Warszawa: Cedor.
- Isabel, G., Pascual, A., Preat, T. (2004). Exclusive consolidated memory phases in drosophila. *Science*, 304(5673), 1024-1027.
- Jamka, B. (2012). Rozwój przedsiębiorczości poprzez atrybutowe zarządzanie talentami i zarządzanie różnorodnością. Perspektywa modelu biznesowego. W: B. Jamka (red.), *Potencjał ludzki w rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej i korporacyjnej* (s. 123-150). Warszawa: Difin.
- Jamka, B. (2014). Wzrost innowacyjności organizacji poprzez rozwój przedsiębiorczości jako talentu. W: E. Skrzypek (red.), *Wpływ wiedzy na sukces organizacji w nowej gospodarce* (s. 79-92). Lublin: UMCS.
- Jamka, B. (2015). Neuronauki w zarządzaniu ludźmi. *Personel i Zarządzanie*, 4(301), 24-27.
- Kahneman, D. (2012). *Pułapki myślenia. O myśleniu szybkim i wolnym*. Poznań: Media Rodzina.
- Kołodziejaska, A. (2012). Można, czy nie można nauczyć przedsiębiorczości w szkole?, *Rynek Pracy.org. Statystyki, Analizy, Komentarze*. Pozyskano z: <http://rynek-pracy.org/wiadomosc/764239.html> (28.12.2015).

- Maguire, E.A., Gadian, D.G., Johnsrude, I.S., Good, C.D., Ashburner, J., Frackowiak, R.S.J., Frith, C.D. (2000). Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(8), 1398-4403.
- Moir, A., Jessel, D. (1993). *Płeć mózgu*. Warszawa: PIW.
- Nisbett, R.E. (2015). *Geografia myślenia. Dlaczego ludzie Wschodu i Zachodu myślą inaczej?* Sopot: Smak Słowa.
- Pacholski, M., Słaboń, A. (1994). *Słownik pojęć socjologicznych dla ekonomistów*. Kraków: Akademia Ekonomiczna w Krakowie.
- Pietraszewski, M. (2002). *Szansa dla przedsiębiorczych*. Poznań: eMPi2.
- Shook, C.L., Priem, R.L. i McGee, J.E. (2003). Venture Creation and the Enterprising Individual: a Review and Synthesis. *Journal of Management*, 29(3), 379-399.
- Tannenbaum, A.J. (1984). *Gifted children: Psychological and educational perspectives*. New York: MacMillan.
- Turek, D. (2012) Przedsiębiorca a pracownik przedsiębiorczy. Podobieństwa i różnice profili kompetencyjnych i ich implikacje dla procesów zarządzania. Perspektywa charakterystyk podmiotowych. W: B. Jamka (red.), *Potencjał ludzki w rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej i korporacyjnej* (s. 33-57). Warszawa: Difin.
- Venkataraman, S. (1997). The Distinctive Domain of Entrepreneurship Research: An Editor's Perspective. W: J. Katz, R. Brockhaus (eds), *Advances in Entrepreneurship, Firm Emergence and Growth* (vol. 3, s. 119-1380). Greenwich, CT: JAI Press.
- Vetulani, J., Mazurek, M. (2015). *Bez ograniczeń. Jak rządzi nami mózg*. Warszawa: PWN.

Neurosciences and the entrepreneurship stimulation: potential hidden in the hemispheric specialization, neurotransmitters and brain plasticity

Abstract: Entrepreneurship may be understood as a management practice, specific/outstanding personality characteristic or an economic function. The way in which the entrepreneurship is perceived determines the area of searching and shaping its sources. In the article attention is focused on personality characteristics being a resultant of genetic conditions and conscious and unconscious environmental influences. Discussion based on some results of scientific research conducted in last 25 years in the area of neurosciences leads to indicate opportunities of entrepreneurship stimulation in accordance to being widely developed knowledge of cerebral processes. Basic defined characteristics of entrepreneurs, that is "novelty desire", rivalry and striving to accomplish synergy in performance are confronted with corresponding with them discoveries in neurosciences, like hemispheric specialization, the role and influence of neurotransmitters and brain plasticity.

Keywords: entrepreneurship; personality characteristics; neurosciences; brain plasticity; entrepreneurship stimulation

JEL codes: D01, D87, L26, O31, J24