

MAREK KOWALCZYK*

Brzydkie kaczątko. Pół wieku badań nad błędzeniem myślami

Kiedy czytałem ten artykuł, to czułem się, jakbym został zabrany w podróż donikąd przez morze snów na jawie. To (...) nie daje nadziei na jakiegokolwiek owocne rezultaty.

Anonimowy internetowy komentarz do artykułu Smallwooda (2003), poświęconego badaniom nad myślami oderwanymi od tego, co się robi.

Zapewne każdy czytelnik tego artykułu doświadczał epizodów odrywania się myślami od tego, co właśnie robi, i tego, co go bezpośrednio otacza. Kiedy wykonujemy jakąś rutynową czynność – pokonujemy zwykłą drogę do pracy, jemy śniadanie czy uruchamiamy w komputerze często używaną aplikację – to bez wielkiej szkody dla naszego zajęcia możemy równocześnie myśleć o czymś innym. Niekiedy w sposób zamierzony przerywamy jakąś aktywność umysłową i kierujemy uwagę na coś innego, chcąc odpocząć bądź uciec od monotonii. Szczególnie intrygujące są jednak takie epizody odrywania się myślami od naszego zajęcia, które mają charakter mimowolny, zwłaszcza gdy upośledzają realizację bieżącego celu, na którym nam zależy. Na przykład, jeśli w trakcie lektury bezwiednie zaczynamy myśleć o czymś innym niż czytany tekst, to wodzenie wzrokiem po jego kolejnych liniijkach staje się jałowe: podstawowy cel czynności czytania, jakim jest odbiór treści tekstu, przestaje być realizowany. W ostatnich latach tego rodzaju epizody mimowolnego i potencjalnie niekorzystnego dla wykonywanej czynności odrywania się myślami od tego, co robimy, i od naszego bezpośredniego otoczenia, przyjęło się nazywać w literaturze psychologicznej – zgodnie z propozycją Smallwooda i Schoolera (2006) – „błędzeniem myślami” (*mind-wandering*; zob. Callard, Smallwood, Golchert i Margulies, 2013). Obok tego określenia funkcjonują też inne, akcentujące różne atrybuty tego samego zjawiska bądź też odnoszące się do różnych, lecz pod pewnymi względami podobnych do siebie zjawisk: „myśli spontaniczne” (*spontaneous thought*; np. Christoff, Ream i Gabrieli, 2004), „marzenia na jawie” (*daydreaming*; np. Antrobus, Coleman i Singer, 1967; McMillan, Kaufman i Singer, 2013), „myśli generowane przez podmiot” (*self-generated thought*; np. Andrews-Hanna, Smallwood i Spreng, 2014; Gorgolewski i in., 2014; Ruby, Smallwood, Engen i Singer, 2013), „myśli oderwane od zadania” (*task-unrelated thought*; np. Forster i Lavie, 2009; Giambra, 1995; Scerbo, Bliss, Freeman, Mikulka i Schultz Robinson, 2005), „myśli niezależne od bodź-

* Dr hab. Marek Kowalczyk, Instytut Psychologii UAM, Poznań, e-mail: marekk@amu.edu.pl

ca” (*stimulus-independent thought*; np. Antrobus, 1968; Teasdale i in., 1995), a także „myśli oderwane od zadania i niezależne od bodźca” (*task-unrelated and stimulus-independent thoughts*; Stawarczyk, Majerus, Maj, Van der Linden, D'Argembeau, 2011; Stawarczyk, Majerus, Maquet, D'Argembeau, 2011). Ta ostatnia nazwa, chociaż niezbyt wygodna, najbardziej precyzyjnie charakteryzuje kategorię zdarzeń umysłowych, której poświęcony jest ten artykuł: są to myśli oderwane od tego, co wokół nas, i niedotyczące aktywności ukierunkowanej na realizację bieżącego celu. Dalej będę je też krótko nazywał „myślami oderwanymi”.

O tym, jak często ludzie błędzą myślami w życiu codziennym, dowiadujemy się z badań z użyciem metody próbkowania doświadczenia (Hurlburt, 1997). Ich uczestnicy mają ze sobą przenośne urządzenia, które w nieregularnych interwałach, zwykle kilka razy w ciągu dnia, emitują sygnał. Należy wtedy odpowiedzieć na pytania dotyczące treści myśli i bieżącej sytuacji. Odsetek prób, w których respondenci w Stanach Zjednoczonych i w Europie deklarowali oderwanie się myślami od wykonywanej czynności, w różnych badaniach tego rodzaju wynosił: 27% (Klinger i Cox, 1978-1979, za: Clark i Rhyno, 2005), 31% (Klinger i Cox, 1987-1988, za: Clark i Rhyno, 2005), 30% (Kane, Brown i in., 2007), 30% (McVay, Kane i Kwapił, 2009), 46,9% (Killingsworth i Gilbert, 2010), 26,2% (Franklin, Mrazek i in., 2013), 36,14% (Poerio, Totterdell i Miles, 2013). Podobny odsetek takich prób – 24,4% stwierdzono w badaniach przeprowadzonych w Chinach (Song i Wang, 2012). Te liczby sugerują, że błędzenie myślami jest zjawiskiem powszechnym i bardzo częstym w codziennym funkcjonowaniu ludzi; błędzimy myślami przez co najmniej jedną czwartą dnia.

Tendencja do odrywania się myślami od bieżącego zajęcia wydaje się względnie niezależna od tego, co robimy. W badaniach Killingswortha i Gilberta (Killingsworth, 2011; zob. też Killingsworth i Gilbert, 2010), przeprowadzonych – za pomocą aplikacji internetowej – na próbie ponad piętnastu tysięcy osób z ponad 80 krajów, w odpowiedzi na sygnał w smartfonie uczestnicy odpowiadali na pytanie o błędzenie myślami i wskazywali czynność, którą właśnie wykonywali. Dla 21 z 22 uwzględnianych rodzajów aktywności (jak np. oglądanie telewizji, czytanie, zakupy, praca) odpowiedź twierdząca na pytanie o błędzenie myślami pojawiała się w więcej niż 30% przypadków¹.

W świetle tych ustaleń epizody błędzenia myślami jawią się nie jako coś wyjątkowego, rodzaj nadzwyczajnego zakłócenia w naszej aktywności umysłowej, ale raczej jako zwykły składnik normalnego funkcjonowania umysłu. Badania pokazują też, że z błędzeniem myślami wiążą się istotne zmiany w reagowaniu na bodźce otoczenia oraz w sprawności realizacji zadań (przeglądy: Mooneyham i Schooler, 2013; Schooler i in., 2014; Smallwood, Fishman i Schooler, 2007; Smallwood i Schooler, 2015). W tym stanie rze-

¹ Wyjątkiem było uprawianie seksu – odbierając sygnał w trakcie tej aktywności, respondenci tylko w około 10% prób deklarowali myślenie o czymś innym niż to, co robią.

czy niezwykle może wydawać się to, jak mało uwagi jeszcze do niedawna poświęcano temu zjawisku w akademickiej psychologii.

Badania nad myślami oderwanymi zostały zapoczątkowane przez Jerome Singera i jego doktoranta Johna Antrobusa na początku lat 60. XX w. (zob. Singer, 1988). W pierwszych wspólnych publikacjach tych autorów można odnaleźć wątki badawcze i idee teoretyczne antycypujące zagadnienia eksplorowane w późniejszych badaniach nad błędzeniem myślami. Antrobus, Antrobus i Singer (1964) analizowali związek swobodnej aktywności myślowej z aktywnością okoruchową. Antrobus i Singer (1964) badali, jaki wpływ na wykonywanie zadania detekcyjnego, w którym należy reagować na bodźce-sygnały pojawiające się od czasu do czasu w sekwencji innych bodźców, ma równoczesne generowanie łańcucha swobodnych wypowiedzi nie dotyczących otoczenia i wykonywanego zadania. Spekulowali przy tym, że podobny wpływ mogą wywierać marzenia na jawie. Kolejne artykuły Antrobusa, Singera i ich współpracowników (Antrobus, Singer i Greenberg, 1966; Antrobus i in., 1967; Antrobus, 1968) relacjonowały eksperymenty, w których już bezpośrednio eksplorowano uwarunkowania i korelaty pojawiania się myśli oderwanych od zadania detekcyjnego. Stwierdzono w tych badaniach między innymi, że częstość myśli oderwanych maleje, kiedy zwiększają się wymagania zadania detekcyjnego (Antrobus i in., 1966; Antrobus, 1968) oraz koszty błędów w tym zadaniu (Antrobus i in., 1966), a rośnie wraz z wydłużaniem się czasu jego wykonywania (Antrobus i in., 1966; Antrobus i in., 1967), a także pod wpływem emocjonującej wiadomości usłyszanej tuż przed zadaniem (Antrobus i in., 1966). Badania te udokumentowały także indywidualne zróżnicowanie tendencji do błędzenia myślami, potwierdzając związek pomiędzy częstością epizodów odrywania się myślami od zadania laboratoryjnego i kwestionariuszowo mierzoną skłonnością do oddawania się marzeniom na jawie w życiu codziennym (Antrobus i in., 1967).

Mimo interesujących i – jak widać z perspektywy lat – wartościowych wyników tych pionierskich prac, przez mniej więcej cztery następne dekady błędzeniem myślami zajmowała się garstka uczonych, których twórczość w tym zakresie egzystowała gdzieś na marginesie głównego nurtu eksperymentalnej psychologii, zdominowanego przez intensywnie rozwijające się w tym czasie badania nad procesami poznawczymi. Badania nad błędzeniem myślami w XX wieku podążały za ideami teoretycznymi rozwijanymi w tym nurcie (zob. Kowalczyk, 2007), ale same przez długi czas nie odgrywały w nim znaczącej roli. Uderzająca jest dysproporcja pomiędzy liczbą opublikowanych w tym czasie artykułów dotyczących dystrakcji w uwadze percepcyjnej – tego, jak bodźce otoczenia niezwiązane z zadaniem odciągają uwagę od bodźców analizowanych w związku z jego wymogami – a liczbą doniesień z badań dotyczących przenoszenia uwagi z tego, co robimy, i tego, co wokół nas, na „wewnętrzny” świat myśli, wyobrażeń, uczuć. Znamiennie jest to, że problematyka myśli oderwanych do niedawna w ogóle nie była re-

prezentowana w podręcznikach psychologii ogólnej czy psychologii poznawczej, a nawet w monografiach poświęconych uwadze. W ostatnio opublikowanym, liczącym ponad 1200 stron tomie *The Oxford handbook of attention* (Nobre i Kastner, 2014) znaleźć można zaledwie wzmianki dotyczące błędzenia myślami. Taki jest los badań, które nie są uważane za specjalnie ważne, a być może też uznawane są za niedostatecznie „poważne”, niespełniające w pełni kryteriów przynależności do zaawansowanej nauki.

Choć nie widać tego jeszcze w podręcznikach, w ostatnich latach jesteśmy świadkami wyraźnej zmiany statusu badań nad błędzeniem myślami w psychologii, a także w neuronauce. Przez dekady egzystujące gdzieś na marginesie głównego nurtu nauki, kreują one dzisiaj jeden z ważnych i szczególnie dynamicznie rozwijających się wątków w eksploracji umysłu i mózgu. Jednym przejawem tej zmiany jest znaczący wzrost liczby prac poświęconych aktywności myślowej oderwanej od tego, co tu i teraz (zob. Callard i in., 2013). Jeszcze bardziej wartościowym niż liczba publikacji wskaźnikiem wagi określonej problematyki w nauce jest status i zasięg oddziaływania czasopism, w których prace poświęcone tej problematyce się ukazują. Artykuły dotyczące błędzenia myślami coraz częściej publikowane są w czasopismach psychologicznych i niepsychologicznych o najwyższym naukowym prestiżu i największym oddziaływaniu, takich jak „Journal of Experimental Psychology”, „Cognition”, „Psychological Bulletin” czy „Science” (zob. spis literatury cytowanej w tym artykule). Oznacza to, że prace te spełniają surowe standardy metodologiczne, a przedstawiane wyniki uznawane są za istotny wkład w naukę. Badacze kierują uwagę na błędzenie myślami już nie tylko dlatego, że jest ono interesujące samo w sobie, ale także w związku z poszukiwaniem odpowiedzi na ogólniejsze pytania dotyczące funkcjonowania umysłu oraz mózgu – na przykład o naturę indywidualnego zróżnicowania zdolności do radzenia sobie z wymagającymi zadaniami poznawczymi (McVay i Kane, 2012b; Mrazek i in., 2012) i o to, co kryje się za spontaniczną aktywnością mózgu obserwowaną w warunkach braku zadania (np. Buckner, Andrews-Hanna i Schacter, 2008). Przejawem wychodzenia z niszy są też coraz liczniejsze udane próby wiązania błędzenia myślami ze wskaźnikami neurobiologicznymi (przeglądy: Andrews-Hanna i in., 2014; Gruberger, Ben-Simon, Levkovitz, Zengen i Hendler, 2011; Handy i Kam, 2015; Kam i Handy, 2013). W zaawansowanych dziedzinach psychologii ogólnej szukanie mózgowych korelatów postulowanych mechanizmów umysłowych stało się standardem.

Na naszych oczach naukowe brzydkie kaczątko, ledwie tolerowane w obrębie dyscypliny i egzystujące gdzieś na jej obrzeżach, staje się jej pełnoprawną częścią. Artykuł zdaje sprawozdanie z tej zmiany. Jego głównym celem jest pokazanie postępów, jakie poczyniono w badaniach nad błędzeniem myślami w ostatnich kilkunastu latach. Interesujące wydaje się to, jak współczesna psychologia radzi sobie z eksplorowaniem trudno uchwytnego zjawiska, które z definicji nie jest bezpośrednio związane z eksponowanymi

bodźcami, a zatem nie poddaje się łatwo eksperymentalnej manipulacji, i do którego dostęp mamy jedynie poprzez niepewne medium komunikatów ludzi o tym, czego subiektywnie doświadczają. Jeśli spojrzeć na to zjawisko przez pryzmat refleksji nad tym, co jest szczególnie cenione w eksperymentalnej psychologii, to bardziej zaskakujące może wydawać się obserwowane ostatnio wyraźne przyspieszenie w badaniach nad błędzeniem myślami niż to, że przez tak długi czas te badania miały status niszowy.

Co psychologowie-eksperymentatorzy lubią badać najbardziej

Idealny przedmiot badań w postbehawiorystycznej eksperymentalnej psychologii to zjawisko łatwo i skutecznie wywoływane poprzez manipulacje instrukcjami i bodźcami oraz poddające się obiektywnej, ekstraspekcyjnej obserwacji, a przy tym najlepiej łatwo kwantyfikowalne. Eksperymentator chce możliwie najściślej panować nad procesem, który bada (czyli wywoływać go na życzenie i skutecznie wpływać na niego), i możliwie najdokładniej go rejestrować. Zjawisko jest tym bardziej interesujące dla badaczy, im bardziej jego eksploracja wydaje się obiecująca dla rozstrzygnięcia problemów teoretycznych, które nurtują przedstawicieli dyscypliny. Ponadto psychologowie chcą się zajmować zjawiskami, które dotyczą aspektów funkcjonowania ludzi uznawanych za ważne. Ucieleśnieniem tego ideału jest efekt Stroopa (1935), czyli – w wersji klasycznej – utrudnienie nazywania koloru czcionki, kiedy wyraz nią napisany określa jakiś inny kolor: łatwo wywołwalny, wyrażany w milisekundach, silny, wiązany z ważnymi mechanizmami uwagi (MacLeod i MacDonald, 2000). Był on eksplorowany w setkach eksperymentów, w związku z bardzo różnymi problemami teoretycznymi². Błędzenie myślami może być spostrzegane jako tego ideału zaprzeczenie.

Przed wszystkim, „myśli oderwane od zadania i niezależne od bodźca” to z definicji zjawisko, którego badacz bezpośrednio nie wywołuje. Może jedynie kreować warunki mniej albo bardziej sprzyjające jego występowaniu. Ponadto badacz ma do niego dostęp jedynie za pośrednictwem sprawozdania introspekcyjnego lub retrospekcyjnego: dysponuje tym, co uczestnik badań komunikuje o swoim wewnętrznym doświadczeniu – albo relacjonując je na bieżąco, albo odtwarzając z pamięci. W generowaniu tych komunikatów może dojść zarówno do intencjonalnych, jak i niezamierzonych pominięć i zniekształceń. Ponadto sprawozdanie bieżące może zakłócać procesy uczestniczące w realizacji zadania, a także aktywność umysłową oderwaną od niego (szerzej omawiam te kwestie w: Kowalczyk, 2007).

Niezależnie od tych problemów metodologicznych – i zaszczepionej psychologom przez behawiorystów nieufności do sprawozdania introspekcyjnego jako metody pozyskiwania danych naukowych (Watson, 1981/1913) – myśli oderwane od zadania mogły być

² Podsumowując pierwsze 50 lat badań nad efektem Stroopa, MacLeod (1991) doliczył się ponad 700 publikacji. Brakuje chętnych, żeby ten przegląd zaktualizować.

mało atrakcyjnym przedmiotem badań, gdyż przez długi czas brakowało odpowiedniego kontekstu teoretycznego, w którym błędzenie myślami stawałoby się interesujące. W psychologii budowanej zgodnie z ideałem maksymalnie skutecznej manipulacji i kontroli badacze najchętniej analizowali procesy silnie związane z bodźcami, nad którymi w pełni panują, i takich procesów dotyczyły rozwijane w niej teorie. Zjawisko błędzenia myślami nie było ważne dla ich testowania i rozwoju, i nie stymulowały one jego eksploracji.

Ponadto psychologowie zajmujący się podstawowymi procesami umysłowymi chcą przede wszystkim wyjaśnić sukces czy też możliwości człowieka – to, jak gromadzi on i wykorzystuje doświadczenie, komunikuje się za pomocą języka, rozwiązuje problemy itd. W tej perspektywie błędzenie myślami mogło być spostrzegane jako zjawisko drugoplanowe: coś w rodzaju umysłowego szumu, godnego zainteresowania co najwyżej o tyle, o ile zakłóca inne, „ważne” procesy.

Podsumowując, zjawisko myśli oderwanych mogło się jawić jako nietypowy, niewygodny, mało obiecujący, niespecjalnie interesujący i niespecjalnie ważny przedmiot badań – przeciwieństwo tego, co konstytuuje „idealny” przedmiot eksploracji dla eksperymentalnego psychologa. W tym świetle rozwój badań nad myślami oderwanymi, którego jesteśmy świadkami w ostatnich latach, może budzić zainteresowanie jako coś nieoczekiwanego. Wiąże się on z pokonywaniem trudności metodologicznych oraz ze stopniowym rewidowaniem ocen dotyczących zakresu i znaczenia błędzenia myślami w funkcjonowaniu umysłu.

Badawczy dostęp do treści świadomości

Rozwiązaniem problemu, jak bez poważnego zakłócania badanych procesów umysłowych uzyskać dostęp do treści świadomości podmiotu wykonującego zadanie, jest zastąpienie ciągłego sprawozdania introspekcyjnego – sygnalizowaniem przez uczestnika badań zdarzeń umysłowych interesujących badacza, bez wymogu relacjonowania treści myśli (np. Braboszcz i Delorme, 2011; Giambra, 1995; Kopp, D’Mello i Mills, 2015). Innym rozwiązaniem jest przerywanie zadania w nieprzewidywalnych dla uczestnika momentach i pytanie (mające zwykle formę krótkiego kwestionariusza) o treści jego świadomości bezpośrednio przed sygnałem (np. McVay i Kane, 2012b; Mrazek i in., 2012; Teasdale i in., 1995; Unsworth i McMillan, 2014). Dopiero w odpowiedzi na sygnał uczestnik werbalizuje lub kategoryzuje swoje myśli, które pojawiły się tuż wcześniej, nie jest więc od niego wymagane ciągłe monitorowanie treści świadomości. Rozwój technologii komunikacyjnych umożliwia stosowanie tej metody nie tylko w laboratorium, ale także na szeroką skalę w życiu codziennym (np. Franklin, Mrazek i in., 2013; Kane, Brown i in., 2007; Killinsworth i Gilbert, 2010; Poerio i in., 2013). Metodą o potwierdzonej użyteczności jeszcze mniej inwazyjną niż sygnalizowanie bez werbalizowania lub próbkowanie jest stosowanie krótkich kwestionariuszy wypełnianych zaraz

po zakończeniu zadania (np. Smallwood, Fitzgerald, Miles i Phillips, 2009; Smallwood, O'Connor i Heim, 2004-2005). Uczestnik deklaruje w nich częstość występowania myśli o różnym charakterze w trakcie zajmowania się zadaniem. Inną retrospektywną metodą jest prośenie już po zakończeniu zadania o wymienienie myśli towarzyszących jego wykonywaniu (Seibert i Ellis, 1991).

Nową, wartościową informację przynosi równoczesne zastosowanie w badaniach sygnalizowania i próbkowania (np. Sayette, Reichle i Schooler, 2009; Sayette, Schooler i Reichle, 2010; Schooler, Reichle i Halpern, 2004). Jeżeli uczestnik jest poinstruowany, że powinien sygnalizować każdy epizod odrywania się myślami od tego, co robi, a daje się „przylapywać” na takich epizodach eksperymentatorowi, to może to świadczyć o błędzeniu myślami bez zdawania sobie sprawy z tego, że myśli się o czymś innym niż wykonywane zadanie. Połączenie w jednym badaniu sygnalizowania i próbkowania pozwala więc na analizę determinant i konsekwencji w tym sensie „świadomego” i „nieświadomego” błędzenia myślami (przeгляд: Schooler i in., 2011; Smallwood i Schooler, 2015). Prostszy rozwiązaniem, które to umożliwia, jest połączenie próbkowania z pytaniem, czy uczestnik badań był świadomy oderwania się myślami od wykonywanego zadania (np. Christoff, Gordon, Smallwood, Smith i Schooler, 2009; McVay, Kane i Kwapil, 2009; Smallwood, Beach, Schooler i Handy, 2008).

Metody sygnalizowania lub próbkowania myśli bez wymogu ich werbalizowania mają zalety, ale też i poważną słabość: to uczestnik badań, a nie badacz, decyduje o zaliczeniu tego, co subiektywnie doświadczane, do kategorii będących przedmiotem analizy. Musi to rodzić obawy o trafność i rzetelność pomiaru. Może je rozwiązać wykazanie, że raporty uczestników badań dotyczące treści ich świadomości są w systematyczny i w teoretycznie znaczący sposób powiązane z warunkami, którymi badacz manipuluje lub które kontroluje, i z obiektywnymi wskaźnikami – bądź to behawioralnymi, bądź neurofizjologicznymi – do których ma dostęp. O tym, że raporty uczestników badań o epizodach odrywania się myślami od zadania nie są artefaktami, może też świadczyć analiza różnic indywidualnych w tym obszarze i ich korelatów. Innymi słowy, wątpliwości, czy tak ulotne zjawisko, jak spontanicznie pojawiające się myśli oderwane od tego, co tu i teraz, do którego badacze mają dostęp jedynie poprzez to, co komunikują uczestnicy badań, poddaje się naukowemu poznaniu, rozwiązać może sukces tych badań. W dalszej części artykułu staram się pokazać, że o takim sukcesie można dziś mówić.

Błędzenie myślami a właściwości zadania i motywacja podmiotu

Raporty o oderwaniu się myślami od wykonywanej czynności w systematyczny sposób wiążą się z własnościami zadania, czasem jego wykonywania oraz motywacją podmiotu. Generalnie częstość myśli oderwanych maleje wraz ze wzrostem wymagań narzucanych przez zadanie systemowi poznawczemu. W zadaniach wymagających reago-

wania uzależnionego od właściwości pojawiających się pojedynczo bodźców jest ona tym mniejsza, im częściej w jednostce czasu występują bodźce wymagające analizy (np. Antrobus, 1968; Giambra, 1995, 1989; McKiernan, D'Angelo, Kaufman i Binder, 2006; Smallwood, Obonsawin i Heim, 2003), a także im częściej pojawiają się bodźce-sygnaly wymagające zareagowania (Giambra, 1995). Kiedy zadanie polega na poszukiwaniu określonego bodźca wzrokowego eksponowanego wśród innych, częstość myśli oderwanych jest tym mniejsza, im trudniej jest ten bodziec wyodrębnić z percepcyjnego tła (Forster i Lavie, 2009). Częstość ta zależy też negatywnie od stopnia obciążenia pamięci krótkotrwałej w związku z wykonywanym zadaniem, np. jest mniejsza, kiedy należy reagować na wystąpienie określonej sekwencji elementów, a nie pojedynczego elementu (Mason i in., 2007), bądź kiedy reakcja na bodziec wymaga uwzględnienia tego, co działo się wcześniej (Baird i in., 2012; Rummel i Boywitt, 2014; Smallwood, Brown i in., 2011; Smallwood, Nind i O'Connor, 2009).

Myśli oderwanych jest mniej, kiedy zadanie wymaga postępowania nierutynowego, radzenia sobie w warunkach nowych bądź nietypowych. Na przykład w zadaniu Stroopa (zob. wyżej) myśli oderwanych jest mniej w blokach prób konfliktowych, w których nazywając kolor czcionki, trzeba zablokować reakcję nasuwaną przez zautomatyzowany proces czytania, niż w blokach prób z bodźcami niekonfliktowymi, w których kolor czcionki zgadza się z treścią wyrazu (Thomson, Besner i Smilek, 2013). Drugą stroną tego samego medalu jest to, że częstość myśli oderwanych rośnie wraz ze stopniem wyćwiczenia zadania (Mason i in., 2007; Teasdale i in., 1995).

Być może Czytelnik odnajduje w tych ustaleniach swoje własne doświadczenia. Na przykład, jak się wydaje, częściej za kierownicą błędzimy myślami po latach praktyki w prowadzeniu samochodu niż w czasie, kiedy pod okiem instruktora uczyliśmy się jeździć; częściej – kiedy jesteśmy na autostradzie, niż kiedy nawigujemy w nieznanym mieście, szukając kolejnych punktów orientacyjnych; częściej – kiedy wlecemy się w korku i istotne sygnały pojawiają się rzadko, niż kiedy jesteśmy w szybkim miejskim ruchu; częściej – kiedy widoczność jest dobra, a szosa sucha niż w czasie deszczu, mgły, śnieżycy czy gołodzi. Te obserwacje wspierają wyniki eksperymentu He, Becica, Lee i McCarleya (2011), którzy stwierdzili, że częstość myśli oderwanych w trakcie prowadzenia wirtualnego samochodu była mniejsza w symulowanych warunkach silnego bocznego wiatru. Prawdopodobnie też mniej myślelibyśmy o sprawach niezwiązanych z prowadzeniem samochodu, siadając za kierownicą nieznanego nam pojazdu, w którym niektóre czynności wykonuje się inaczej niż w naszym i musimy nieustannie powstrzymywać niepożądane nawyki.

Nie zawsze jednak wraz ze zwiększaniem się wymogów zadania błędzenie myślami się zmniejsza. Feng, D'Mello i Graesser (2013) stwierdzili, że więcej błędzenia myślami było przy lekturze tekstów trudniejszych niż łatwiejszych. Smallwood, Obonsawin

i Heim (2003) oraz Smallwood, Baracaia i in. (2003) pokazali, że częstość błędzenia myślami zależy od relacji pomiędzy znaczącymi bodźcami przetwarzanymi w zadaniu a umysłowym kontekstem ich przetwarzania, określonym przez zaktywizowane struktury wiedzy. Zgodność tego kontekstu z informacją, która jest przetwarzana „lokalnie”, podtrzymuje koncentrację na zadaniu i zmniejsza szanse pojawiania się myśli oderwanych. Manipulując sposobem zorganizowania materiału w zadaniach, badacze potwierdzili, że myśli oderwanych było mniej przy wykonywaniu zadania łatwiejszego, w którym materiał uporządkowano według kryteriów treściowych, niż przy zadaniu trudniejszym, w którym (ten sam) materiał był uporządkowany według kryteriów niesemantycznych. Być może te same mechanizmy – związane ze zgodnością przetwarzanych bodźców z „wewnętrznym” kontekstem treści wzbudzonych w pamięci – odpowiadają za to, że łatwiej jest nam się skupić na wykładzie czy czytanej treści, kiedy dysponujemy wiedzą, do której można odnieść odbierane treści, niż na przekazie, dla którego nie mamy takich ram interpretacyjnych. Mogą też one tłumaczyć to, że koncentracja bywa szczególnie trudna, kiedy przechodzimy do nowego zadania, a jeszcze przed chwilą byliśmy pochłonięci innymi sprawami.

Z drugiej strony niełatwo jest utrzymać uwagę na przekazie, w którym nie ma elementu nowości. Myśli oderwanych jest więcej, kiedy po raz drugi czytamy ten sam tekst (Phillips, Mills, D’Mello i Risko, w druku). Ponadto tendencja do błędzenia myślami się nasila, jeśli wykonywanie zadania się przedłuża (metaanaliza: Randall, Oswald i Beier, 2014). Ta prawidłowość dotyczy zarówno prostych zadań laboratoryjnych badających elementarne funkcje uwagi, pamięci i kontroli motoryki (Antrobus i in., 1966; Antrobus i in., 1967; Cunningham, Scerbo i Freeman, 2000; McVay, 2010; McVay i Kane, 2009, 2012a; Smallwood, Obonsawin i Reid, 2002-2003; Smallwood, Davies i in., 2004; Stawarczyk, Majerus, Maj i in., 2011; Teasdale i in., 1995; Thomson, Seli, Besner i Smilek, 2014), jak i zadań wymagających analizy złożonego przekazu, takich jak czytanie (McVay, 2010; Foulsham, Farley i Kingstone, 2013) czy percepcja wykładu (Risko, Anderson, Sarwal, Engelhardt i Kingstone, 2012; Risko, Buchanan, Medimorec i Kingstone, 2013).

Częstość pojawiania się myśli oderwanych od zadania zależy także od czynników motywacyjnych. Zapowiedź finansowych gratyfikacji lub kar uzależnionych od lepszych bądź gorszych wyników redukowałą częstość myśli oderwanych w trakcie wykonywania zadań laboratoryjnych (Antrobus i in., 1966; Mrazek i in., 2012). Błędzenie myślami jest też negatywnie skorelowane z motywacją „wewnętrzną”: myśli oderwanych jest tym mniej, im bardziej podmiot jest zainteresowany zadaniem (Dixon i Bortolussi, 2013; Giambra i Grodsky, 1989; Jackson i Balota, 2012; Krawietz, Tamplin i Radvansky, 2012; Matthews i in., 2002; Smallwood, Nind i O’Connor, 2009; Unsworth i McMillan, 2012). W badaniach z użyciem metody próbkowania doświadczenia w naturalnych sytuacjach

życiowych ocena, że zadanie jest nudne, konsekwentnie wyłania się jako istotny predyktor błędzenia myślami (Kane, Brown i in., 2007; McVay, Kane i Kwapil, 2009; Song i Wang, 2012).

Błądzenie myślami a nastrój

Błądzenie myślami w codziennych sytuacjach życiowych generalnie wiąże się z negatywnym nastrojem (Franklin, Mrazek i in., 2013; Kane, Brown i in., 2007; Killingsworth i Gilbert, 2010; McVay, Kane i Kwapil, 2009; Song i Wang, 2012). Jak to ujęli w tytule swojego artykułu Killingsworth i Gilbert (2010), „a wandering mind is an unhappy mind”. W badaniach tych autorów nawet wtedy, gdy odrywając się uwagą od wykonywanej czynności, respondenci myśleli o czymś przyjemnym, to ich oceny własnego nastroju nie były wyższe niż oceny nastroju w czasie koncentracji na zadaniu. Związek błędzenia myślami i obniżonego nastroju potwierdziły między innymi badania Franklina, Mrazka i in. (2013), ale też okazało się w nich, że pojawianiu się myśli oderwanych, które respondenci ocenili jako interesujące bądź pożyteczne, towarzyszył lepszy nastrój niż stanom koncentracji na zadaniu.

Zdaniem Killingswortha i Gilberta (2010; zob. też Killingsworth, 2011), którzy analizowali zależności sekwencyjne w zgromadzonym przez siebie ogromnym zbiorze próbek doświadczenia, to błędzenie myślami jest przyczyną negatywnego nastroju, a nie odwrotnie. Inne badania, w których stosowano metodę próbkowania doświadczenia, sugerują jednak bardziej złożone relacje między błędzeniem myślami a nastrojem czy przeżywanymi emocjami (Poerio i in., 2013; Ruby, Smallwood, Engen i Singer, 2013; zob. też Mason, Brown, Mar i Smallwood, 2013). W świetle tych badań zależności przyczynowe mogą być dwustronne, a ponadto w prognozowaniu przyszłego nastroju istotna jest treść myśli oderwanych, a nie błędzenie myślami samo w sobie.

O tym, że emocje mogą prowadzić do nasilonego błędzenia myślami, świadczą wyniki badań eksperymentalnych, w których skutecznie wpływano na częstość myśli oderwanych, manipulując nastrojem. Więcej myśli oderwanych było w warunkach wzbudzenia nastroju negatywnego niż pozytywnego (Smallwood, Fitzgerald i in., 2009) bądź neutralnego (Seibert i Ellis, 1991), a także w warunkach wzbudzenia nastroju pozytywnego niż neutralnego (Seibert i Ellis, 1991). Ponadto negatywny nastrój wiązał się z częstszym ukierunkowaniem myśli oderwanych na przeszłość (Smallwood i O'Connor, 2011).

Związek myśli oderwanych i negatywnego nastroju może też brać się stąd, że mają wspólną przyczynę. Negatywne okoliczności życiowe – jak zagrożenie, strata, niepowodzenie – zarazem wzbudzają negatywny nastrój i wywołują myśli dotyczące tego, co martwi czy niepokoi. Tak mogło być w eksperymencie Antrobusa i in. (1966), którego uczestnicy słyszeli sfigowaną wiadomość o przystąpieniu Chin do trwającej wówczas wojny wietnamskiej. W porównaniu z osobami, które nie słyszały tej wiadomości, mieli

oni więcej myśli oderwanych od zadania detekcyjnego, a w retrospektywnym wywiadzie po nim raportowali lęk, przygnębienie, napięcie i myśli dotyczące wojny.

Mrazek i in. (2011) wzbudzali negatywny stereotyp związany z płcią u kobiet rozwiązujących zadania matematyczne albo nie wzbudzali tego stereotypu. Wzbudzenie stereotypu pociągało za sobą wzrost lęku i – skorelowane ze wzrostem lęku – nasilenie błędzenia myślami. Z kolei uczestnicy eksperymentu Stawarczyka, Majerusa i D'Argembeau (2013) dowiadawali się, że czeka ich wystąpienie dotyczące nieprzyjemnej kwestii, które będzie rejestrowane na wideo. Częstość myśli oderwanych od wykonywanego następnie zadania była skorelowana ze stopniem wzbudzenia negatywnego nastroju przez tę zagrażającą informację. Ponadto im częściej w trakcie wykonywania zadania uczestnicy myśleli o czekającym ich stresującym wydarzeniu, w tym mniejszym stopniu poprawiał się ich negatywny nastrój. Negatywne myśli mogą więc zależeć od negatywnego stanu emocjonalnego, a zarazem mogą ten stan wywoływać lub podtrzymywać.

Błądzenie myślami a używki

Na częstość myśli oderwanych od zadania wpływa również stan po spożyciu alkoholu, a także głód papierosa u palaczy. Uczestników eksperymentu Sayette'a i in. (2009) losowo przydzielono do grupy spożywającej alkohol z tonikiem bądź sam tonik (w szklance posmarowanej wódką). Zadanie polegało na czytaniu fragmentów „Wojny i pokoju”. Uczestnicy mieli zgłaszać każdy epizod oderwania się myślami od lektury, a ponadto w nieprzewidywalnych dla nich momentach czytanie przerywano, pytając o treść myśli. Chociaż dwie grupy nie różniły się częstością „zgłoszeń”, to w grupie osób po alkoholu było istotnie więcej „przyłapań”. Badacze konkludują, że znajdując się pod wpływem alkoholu, mamy więcej myśli oderwanych, a przy tym zmniejszoną zdolność wykrywania tego, że błądzimy myślami, i odpowiedniej korekty ukierunkowania uwagi. Złożenie tych dwóch czynników może częściowo tłumaczyć, dlaczego tak niebezpieczne jest prowadzenie po alkoholu. W bliźniaczym eksperymencie Sayette'a i in. (2010) stwierdzono, że podobnie wpływa na błędzenie myślami głód papierosa u palacza.

Błądzenie myślami a poziom wykonania zadań

W badaniach przeprowadzonych w warunkach naturalnych metodą próbkowania doświadczenia (Kane, Brown i in., 2007; MacVay, Kane i Kwapil, 2009) z błędzeniem myślami szły w parze niższe oceny poziomu wykonania zadań, zwłaszcza gdy przed sygnałem kierującym uwagę na wewnętrzne doświadczenie uczestnicy nie zdawali sobie sprawy z tego, że oderwali się uwagą od bieżącego zajęcia. Badania laboratoryjne potwierdzają, że z błędzeniem myślami wiąże się gorsze wykonanie zadań o różnym charakterze – od prostych czynności percepcyjno-motorycznych, jak wodzenie wskaźnikiem za bodźcem poruszającym się po ekranie (Kam i in., 2012) czy naciskanie klawisza

zsynchronizowane z dźwiękami metronomu (Seli i in., 2014; Seli, Cheyne i Smilek, 2013; Seli, Cheyne, Xu, Purdon i Smilek, 2015; Seli, Jonker, Cheyne, Cortes i Smilek, 2015), po zadania angażujące złożone procesy myślowe, jak czytanie (McVay i Kane, 2012b; Smallwood, McSpadden i Schooler, 2008), percepcja wykładu (Farley, Risko i Kingstone, 2013; Risko i in., 2012; Risko i in., 2013; Szpunar, Khan i Schacter, 2013), uczenie się w interakcji z wirtualnym nauczycielem (Mills, D’Mello, Bosch i Olney, 2011), rozwiązywanie problemów w niewerbalnym teście inteligencji (Mrazek i in., 2012; Unsworth i McMillan, 2014), wykonywanie zadań mierzących sprawność pamięci roboczej (Mrazek i in., 2012; Mrazek i in., 2013), rozwiązywanie zadań matematycznych (Mrazek i in., 2011) czy też wykonywanie zadań wymagających rozumowania na materiale werbalnym (Mrazek i in., 2013).

Codziennie doświadczenie podpowiada, że błędzenie myślami specjalnie nie przeszkadza w wykonywaniu czynności dobrze wyćwiczonych, natomiast może wiązać się z zakłóceniem realizacji zadań nierutynowych. Doskonałym laboratoryjnym modelem takiej czynności jest generowanie nieregularnych sekwencji, na przykład liter, liczebników czy interwałów czasowych. To na pozór proste zadanie wymaga stałego przełamywania tendencji do powtórzeń i opierania się wcześniej utrwalonym nawykom. Teasdale i in. (1995) stwierdzili, że z pojawianiem się myśli oderwanych od bieżącej sytuacji i zadania wiązało się generowanie bardziej regularnych sekwencji liczebników. Podobnie, przeciwstawiania się nawykowi wymagają zadania typu „reaguj-nie reaguj”, w których należy reagować tak samo w większości prób (np. naciśnięciem spacji za każdym razem, kiedy na ekranie pojawia którakolwiek z kilku cyfr), a powstrzymywać się od reakcji w nielicznych próbach, w których pojawia się bodziec wyróżniony (jedna z góry wskazana cyfra)³. Życiowym odpowiednikiem takiej sytuacji może być powstrzymanie się przed powiedzeniem „dzień dobry” osobie, z którą już tego dnia się witaliśmy, albo zmiana w typowej marszrucie, kiedy na przykład po drodze do pracy mamy coś załatwić i powinniśmy pojechać czy pójść prosto w miejscu, w którym zwykle skręcamy. Nie zawsze to się udaje. McVay i Kane (2009, 2012a) stwierdzili, że z epizodami błędzenia myślami w zadaniu „reaguj-nie reaguj” wiąże się większa częstość błędów „uczynku”, czyli reakcji na bodźce, na które reagować nie należało.

Szczególnie ważnym dla wielu ludzi i często wykonywanym zadaniem jest czytanie ze zrozumieniem. Część złożonych procesów umysłowych składających się na tę czynność jest u osób wykształconych wysoce zautomatyzowana. Potrafimy przeczytać głośno tekst, myśląc o czymś innym. Z drugiej strony odbiór treści tekstu, budowanie poznawczej interpretacji przekazu, wymaga świadomej uwagi. Jeśli w trakcie lektury mimo-

³ Zadanie typu „reaguj-nie reaguj” o takich właściwościach, często używane w badaniach nad błędzeniem myślami, nosi nazwę „podtrzymywanie uwagi na reakcji” (*sustained attention to response task*, *SART*; Robertson, Manly, Andrade, Baddeley i Yiend, 1997).

wolnie zaczynamy myśleć o czymś innym niż czytany tekst, to upośledzone jest jego rozumienie i pamiętanie. Negatywny związek błędzenia myślami w trakcie lektury i wyników w teście rozumienia lub pamięci tekstu stwierdzono w wielu badaniach (Dixon i Bortolussi, 2013; Feng i in., 2013; Franklin, Smallwood i Schooler, 2011; Kopp i in., 2015; Kravietz i in., 2012; McVay i Kane, 2012b; Schooler i in., 2004; Smallwood, McSpadden i Schooler, 2008; Unsworth i McMillan, 2012).

Innym znaczącym kontekstem przyswajania wiedzy jest wykład. W kilku badaniach pokazano, że odrywanie się myślami od oglądanego na wideo wykładu wiązało się z gorszym odpowiadaniem na pytania o przekazywane treści (Farley i in., 2013; Risko i in., 2012; Risko i in., 2013; Szpunar i in., 2013).

Generalnie, skutkiem odrywania się uwagą od materiału, z którym mamy do czynienia, jest jego gorsze pamiętanie (np. Ellis, Moore, Varner, Ottaway i Becker, 1997; Seibert i Ellis, 1991; Smallwood, Baracaia i in., 2003; Thomson, Smilek i Besner, 2014), jednak konsekwencje odrywania się myślami od zorganizowanego przekazu mogą wykraczać poza upośledzone pamiętanie tych fragmentów, które przeczytaliśmy nieuważnie. Błędzenie myślami przy czytaniu krytycznych fragmentów tekstu może utrudnić bądź uniemożliwić konstruowanie jego spójnej interpretacji, co wpływa niekorzystnie na właściwą dystrybucję uwagi w trakcie odbioru dalszych części i ich rozumienie (Smallwood, 2011). Na przykład Smallwood i in. (2008) stwierdzili, że uczestnicy badań, którzy bezwiednie błędzili myślami w czasie czytania tych fragmentów opowiadania o Sherlocku Holmesie, w których pojawiały się kluczowe informacje, rzadziej potrafili zidentyfikować złoczyńcę. Ten efekt był szczególnie silny, gdy błędzenie myślami towarzyszyło czytaniu ważnych fragmentów pojawiających się wcześniej w trakcie lektury.

Z błędzeniem myślami wiąże się gorsze radzenie sobie z zadaniami sprawdzającymi sprawność umysłową i zdolność posługiwania się wiedzą. W badaniach Mrazka i in. (2012) błędzenie myślami w trakcie wykonywania testu inteligencji Ravena i w trakcie wykonywania zadań mierzących pojemność pamięci roboczej wiązało się negatywnie z uzyskanymi wynikami⁴. Co więcej, zbiorczy wskaźnik błędzenia myślami przy odpowiadaniu na pytania testu Ravena oraz w próbach mierzących pojemność pamięci roboczej istotnie negatywnie korelował z wynikiem w egzaminie SAT, zdawanym przez uczestników badania od roku do trzech lat wcześniej!⁵ W skonstruowanym przez bada-

⁴ Zadania mierzące „pojemność pamięci roboczej” odnoszą się do zdolności utrzymywania w umyśle łatwego dostępu do informacji ważnych dla realizacji bieżącego celu, mimo wzbudzenia treści i procesów umysłowych niezwiązanych z tym celem. Więcej piszę o tych zadaniach w punkcie *Różnice indywidualne i populacyjne w błędzeniu myślami*.

⁵ SAT (*Scholastic Assessment Test*) to test dla uczniów szkół średnich w USA, który bada kompetencje i wiedzę przedmiotową. Jego wynik jest głównym kryterium branym pod uwagę przy selekcji kandydatów na studia.

czy modelu równań strukturalnych zmienna „błądzenie myślami” tłumaczyła 49% wspólnej wariancji wyników tych trzech miar sprawności umysłowej: punktów uzyskanych w teście inteligencji, pojemności pamięci roboczej oraz wyniku w SAT.

W innych badaniach Mrazek i współpracownicy skutecznie wpływali na częstość błędzenia myślami i poziom wykonania wymagających intelektualnie zadań. W eksperymencie Mrazka i in. (2011) wzbudzenie u uczestniczek negatywnego stereotypu związanego z płcią sprawiło, że częściej błędziły myślami w trakcie wykonywania testu matematycznego i gorzej sobie z nim radziły. Częstość myśli oderwanych była tu istotnym mediatorem związku pomiędzy zmienną manipulowaną a wynikami w zadaniu z dziedziny, której dotyczył wzbudzany albo niewzbudzany stereotyp.

Optymistyczny wydźwięk mają wyniki eksperymentu Mrazka i in. (2013), w którym stwierdzono, że dwutygodniowy kurs medytacji (w warunkach kontrolnych był to dwutygodniowy kurs zdrowego odżywiania) prowadził u uczestników do redukcji błędzenia myślami i poprawy wyników w zadaniach zaczerpniętych z testów kompetencji dla absolwentów szkół średnich, a także w zadaniu mierzącym pojemność pamięci roboczej.

Behawioralne i fizjologiczne wskaźniki błędzenia myślami

Błądzenie myślami przejawia się nie tylko obniżeniem ogólnego poziomu wykonania zadań czy gorszym pamiętaniem pojawiającego się w nich materiału, ale ma też obiektywne wskaźniki o innym charakterze, związane z formalnymi (nietreściowymi) atrybutami zachowań i z procesami neurofizjologicznymi.

Błądzenie myślami w trakcie czytania przejawia się w odmiennych niż przy czytaniu uważnym ruchach oczu. Kiedy czytamy, oczy wykonują ruchy sakkadowe (skokowe), kończące się fiksacjami na poszczególnych wyrazach. To w tych krótkich okresach zatrzymania oczu na kolejnych fragmentach tekstu pobierana jest z niego informacja. Normalnie fiksacje trwają dłużej w wypadku wyrazów dłuższych, mniej często spotykanych, a także wyrazów kończących zdanie. W trakcie błędzenia myślami fiksacje zależą w mniejszym stopniu od właściwości wyrazu takich jak jego długość, frekwencja w powszechnym użyciu czy miejsce w zdaniu (Reichle, Reineberg i Schooler, 2010; Foulsham i in., 2013; zob. też Schad, Nuthmann i Engbert, 2013). Choć nie w pełni spójnie, wyniki badań wskazują też, że w trakcie błędzenia myślami fiksacji jest mniej (Bixler i D’Mello, w druku; Frank, Nara, Zavagnin, Touron i Kane, 2015; Smilek, Carriere i Cheyne, 2010; Uzzaman i Joordens, 2011; odwrotną zależność raportują Foulsham i in., 2013), a także trwają dłużej (Foulsham i in., 2013; Frank i in., 2015; Reichle i in., 2010; odwrotną zależność zaobserwowali Uzzaman i Joordens, 2011).

Towarzyszące błędzeniu myślami osłabienie związku między leksykalnymi właściwościami wyrazów a czasem ich analizy przez czytającego potwierdzono też za pomocą metody, w której eksponowane są pojedynczo kolejne słowa tekstu i to czytający decy-

duje, jak długo słowo pozostaje na ekranie (Franklin i in., 2011). Inne przejawy błędzenia myślami to nasilone toniczne rozszerzenie źrenic oraz ich słabsze reagowanie na bodźce (Bixler i D'Mello, w druku; Franklin, Broadway, Mrazek, Smallwood i Schooler, 2013; Smallwood, Brown i in., 2011; zob. jednak Grandchamp, Braboszcz i Delorme, 2014), zwiększona częstość mrugania przy czytaniu (Smilek i in., 2010), a w trakcie czytania na głos – głośniejsze wypowiedzanie tekstu i słabsza modulacja głośności (Franklin, Mooneyham, Baird i Schooler, 2014).

Obiecujące wyniki przyniosły również próby wiązania epizodów błędzenia myślami z szybkością akcji serca (Smallwood, Davies i in., 2004; Smallwood, O'Connor, Sudberry, Haskell i Ballantyne, 2004; Smallwood, O'Connor, Sudberry i Obonsawin, 2007), przewodnictwem elektrycznym skóry (Blanchard, Bixler, Joyce i D'Mello, 2014; Smallwood, Davies i in., 2004; Smallwood, O'Connor i in., 2007) oraz jej temperaturą (Blanchard i in., 2014).

Z błędzeniem myślami związana jest większa spontaniczna aktywność fizyczna („wiercenie się”; Seli, Carriere i in., 2014) oraz większa zmienność zachowania w stałych warunkach: większa wariancja czasów reakcji w identycznych próbach „reaguj” w zadaniu „reaguj-nie reaguj” (McVay i Kane, 2009, 2012a; Stawarczyk, Majerus, Maj i in., 2011), gorsza synchronizacja prostego zachowania (naciskanie klawisza spacji) z regularnie pojawiającym się dźwiękiem (Seli, Carriere i in., 2014; Seli i in., 2013; Seli, Cheyne i in., 2015; Seli, Jonker i in., 2015).

Związki raportów o błędzeniu myślami ze wskaźnikami, które poddają się obiektywnej rejestracji, zachęcają badaczy do szukania metod pozwalających wychwytywać epizody odrywania się uwagi od zadania na podstawie analizowanych na bieżąco właściwości zachowania czy też sygnałów związanych ze stanem organizmu. Na przykład Franklin i in. (2011) skonstruowali algorytm identyfikujący na podstawie analizy chronometrycznej epizody błędzenia myślami w trakcie lektury, gdy czytający „przewija” tekst na ekranie słowo po słowie. Wskaźnikiem błędzenia myślami było względnie szybkie zmienianie wyrazów, w przypadku których należałoby oczekiwać spowolnienia czytania. W badaniach Franklina i in. sygnały przerywające lekturę i pytania o ukierunkowanie uwagi były emitowane tylko wtedy, kiedy zgodnie z założeniami modelu szybkość zmieniania słów na ekranie wskazywała, że uczestnik właśnie błędzi myślami albo że czyta uważnie. Te diagnozy okazały się trafne w 72% prób. Ponadto w grupie uczestników tego badania, u których w ogóle nie było próbek dotyczących myśli, stwierdzono istotną negatywną korelację między częstością epizodów błędzenia myślami inferowanych za pomocą modelu a wynikiem w teście rozumienia tekstu.

Podobną skuteczność ma system automatycznego wykrywania epizodów błędzenia myślami na podstawie aktywności okulomotorycznej zbudowany przez Bixlera i D'Mello (2015, w druku). Blanchard i in. (2014) wykazali, że pewną informacyjną wartość

w prognozowaniu raportów o błędzeniu myślami ma bieżąca temperatura skóry i jej przewodnictwo elektryczne. Bastian i Sackur (2013) z kolei opracowali wskaźnik pozwalający na wychwytywanie epizodów błędzenia myślami na podstawie wahań czasów reakcji w zadaniu „reaguj-nie reaguj”. Sukces tego rodzaju przedsięwzięć ma znaczenie dla postępu badań nad błędzeniem myślami, otwierając perspektywy ciągłego i nieinwazyjnego monitorowania stanu uwagi uczestników. Może on również mieć znaczą wartość praktyczną, na przykład w terapii dysfunkcji uwagi czy przy konstruowaniu systemów bezpieczeństwa dla osób na takich stanowiskach pracy, na których błędy związane z roztrągnięciem kosztują wyjątkowo dużo.

Jak pokazuje ten przegląd, komunikaty o błędzeniu myślami, odnoszące się do subiektywnych stanów podmiotu, mają swoje obiektywne korelaty, obejmujące również takie właściwości zachowania i stanu organizmu, do których podmiot ma ograniczony poznawczy dostęp i nad którymi sprawuje ograniczoną kontrolę – jak ruchy oczu, rozwarcie źrenic, akcja serca czy temporalne właściwości sekwencji reakcji. Trudno związać między raportami o błędzeniu myślami a tymi aspektami funkcjonowania wyjaśniać tym, że człowiek przypisuje sobie stan błędzenia myślami na podstawie analizy własnego działania lub deklaruje błędzenie myślami, żeby usprawiedliwić niepowodzenie. Podobne znaczenie mają wyniki badań pokazujących, że błędzenie myślami wiąże się z określonymi wzorami aktywności mózgu.

Mózgowe korelaty błędzenia myślami

Rezultaty badań z użyciem metod neuroobrazowania, przede wszystkim funkcjonalnego rezonansu magnetycznego (fMRI), pokazują, że błędzenie myślami jest związane ze wzbudzeniem tzw. obwodu podstawowego w mózgu (*default network*)⁶. Badacze pierwotnie zaczęli identyfikować składniki tej sieci neuronalnej, zauważając, że aktywność niektórych obszarów mózgu wzrasta w czasie przerw w wykonywaniu zadań, natomiast zmniejsza się wraz z rozpoczęciem czynności wymagających uwagi skupionej na eksponowanych bodźcach (przeгляд: Buckner i in., 2008). Z lokalizacyjnymi wnioskami z tych analiz w szerokim zakresie zgodne są wyniki uzyskane za pomocą metody obrazowania funkcjonalnych powiązań pomiędzy obszarami mózgu aktywowanymi wtedy, kiedy podmiot nie realizuje żadnego zadania (*resting-state functional connectivity magnetic resonance imaging, RSFC MRI; Andrews-Hanna i in., 2014*)⁷.

⁶ Termin *default network* bywa niekiedy tłumaczony na język polski jako „obwód stanu spoczynku” lub „obwód domyślny”.

⁷ W świetle wyników badań z użyciem metody RSFC MRI obwód podstawowy obejmuje: obszary przyśrodkowe kory przedczołowej, boczne obszary kory czołowej, przyśrodkową korę ciemieniową, przyśrodkowy płat skroniowy, boczną korę ciemieniową, boczne obszary kory skroniowej, a także znaczne obszary mózdzku i prądkowia (Andrews-Hanna i in., 2014).

Wcześniej wysunięto domysł, że wzmożona aktywność niektórych obszarów mózgu obserwowana w warunkach braku zadania stanowi neurobiologiczną podstawę spontanicznej świadomej aktywności myślowej (Ingvar, 1974, za: Buckner i in., 2008). Idąc tym tropem, najpierw wykazano, że obwód podstawowy jest silniej wzbudzony w warunkach wykonywania zadań łatwiejszych (McKiernan, Kaufman, Kucera-Thompson i Binder, 2003; McKiernan i in., 2006) lub lepiej wyćwiczonych (Mason i in., 2007), czyli wtedy, kiedy też bardziej prawdopodobne jest pojawianie się myśli oderwanych. Christoff i in. (2009) oraz Stawarczyk, Majerus, Maquet i D'Argembeau (2011) już bezpośrednio analizowali aktywność mózgu w okresach błędzenia myślami i w czasie koncentracji na bodźcach eksponowanych w zadaniu. Próby, w których uczestnicy przyznawali, że właśnie błędzili myślami, były poprzedzone zwiększoną aktywacją sieci podstawowej. Christoff i in. (2009) zaobserwowali, że ta aktywacja była większa przed próbami, w których uczestnicy deklarowali, że nie zdawali sobie sprawy z tego, że się oderwali myślami od zadania. Stawarczyk, Majerus, Maquet i D'Argembeau (2011), stosując rozbudowane pytania dotyczące treści świadomości uczestników, stwierdzili, że obszary obwodu podstawowego były wzbudzone najsilniej przy myślach oderwanych od zadania i od bodźców otoczenia, słabiej przy myślach dotyczących bodźców otoczenia niezwiązanych z zadaniem oraz myślach dotyczących wykonywanego zadania, ale nie dotyczących przetwarzanych w związku z nim bodźców, a najsłabiej, kiedy uwaga była skierowana na bodźce związane z zadaniem. Tak więc w badaniach Christoff i in. (2009) oraz Stawarczyka, Majerusa, Maqueta i D'Argembeau (2011) obwód podstawowy był wzbudzony najsilniej przy najbardziej radykalnym odłączeniu się uczestników od tego, co tu i teraz.

Obwód podstawowy uaktywniany jest nie tylko w stanie spoczynku – aktywizują go również niektóre zadania. Poszczególne elementy tego obwodu są wzbudzone między innymi wtedy, gdy zadanie wymaga od podmiotu odnoszenia przetwarzanej informacji do siebie, refleksji nad własnymi preferencjami, przekonaniami, pragnieniami i emocjami, wydobywania informacji z pamięci epizodycznej lub autobiograficznej, myślenia o przyszłości, planowania, przeprowadzania umysłowych symulacji zdarzeń z własnym udziałem, wyobrażania sobie interakcji społecznych, wnioskowania o stanach umysłowych innych osób, myślenia pojęciowego (przegląd: Andrews-Hanna i in., 2014). Tego rodzaju celowa aktywność umysłowa może pokrywać się z tym, co dzieje się w naszych głowach, kiedy przestajemy kierować uwagę na bieżące zajęcia. Rzeczywiście, w świetle wyników badań Christoff i in. (2009) w trakcie błędzenia myślami wzbudzana jest nie tylko sieć podstawowa, ale także struktury mózgu zaangażowane przy regulacji procesów umysłowych w trybie „góra-dół”, odpowiednio do celów realizowanych przez podmiot. Ostatnio Axelrod, Rees, Lavidor i Bar (2014) zademonstrowali, że przezczaszkowa stymulacja magnetyczna jednej z tych struktur – grzbietowo bocznej kory przedczołowej – prowadzi się nasilenia się błędzenia myślami.

Wspólną cechą zadań uaktywniających elementy obwodu podstawowego jest to, że wymagają aktywności umysłowej oderwanej od bieżącej stymulacji sensorycznej, wiążą się ze skierowaniem uwagi „do wewnątrz”. Doświadczeniu zanurzenia się w wewnętrznym świecie towarzyszą neurobiologiczne wskaźniki rzeczywistego ograniczenia analizy bieżącej informacji o otoczeniu. We wspomnianych wyżej badaniach Christoff i in. (2009) błędzeniu myślami, z którym związane było wzbudzenie obwodu podstawowego, towarzyszyła redukcja w aktywności obszarów mózgu odpowiedzialnych za analizę sensoryczną (Christoff, 2012). Analizy potencjałów wywołanych, to znaczy elektrofizjologicznej odpowiedzi mózgu na pojawiające się bodźce, ujawniają zmniejszenie się w trakcie błędzenia myślami zarówno tych składników fali EEG, które reprezentują „wczesne”, sensoryczne etapy przetwarzania bodźca (załamek P1 i N1; Kam i in., 2011; Braboszcz i Delorme, 2011), jak i tych, które wiążą się późniejszymi stadiami jego przetwarzania, związanymi z analizą znaczenia (załamek P300; Smallwood i in., 2008). Osłabiona jest także reakcja mózgu na emocjonalny wydzźwięk bodźca (załamek P300; Kam, Xu i Handy, 2014).

Według Smallwooda (2013) odłączenie uwagi od percepcji w trakcie błędzenia myślami, przejawiające się i w bezpośrednich pomiarach aktywności mózgu, i we wskaźnikach behawioralnych (zob. wyżej), chroni rozwijającą się „wewnętrzną” aktywność umysłową przed zakłóceniem przez zdarzenia zewnętrzne.

Podsumowując, współczesne badania pokazują, że opozycja „percepcji” i „wyobraźni”, którą zainteresowali się przed pół wiekiem pionierzy badań nad myślami oderwanymi – przeciwstawienie doświadczenia świata zewnętrznego i doświadczenia zanurzenia się w świecie wewnętrznym – ma swoje obiektywne przejawy w aktywności mózgu i w innych wskaźnikach neurobiologicznych. Co więcej, powoli zarysowuje się perspektywa łączenia tych przejawów z określonymi kategoriami myśli oderwanych, ich zróżnicowaniem treściowym i afektywnym.

Różnice indywidualne i populacyjne w błędzeniu myślami

Ludzie różnią się między sobą nasileniem ogólnej skłonności do odrywania się myślami od tego, co robią. Skorelowane są wskaźniki częstości myśli oderwanych u tych samych osób wykonujących zadania znacznie oddalone od siebie w czasie (Giambra, 1995) i zadania o różnym charakterze, takie jak lektura tekstów literackich i tekstów naukowych (McVay i Kane, 2012b), czytanie i zadania laboratoryjne wymagające selektywności uwagi lub przedłużonej czujności (Grodsky i Giambra, 1990-1991; McVay i Kane, 2012b; Schooler i in., 2004), codzienne zajęcia w warunkach naturalnych i wykonywane w laboratorium zadania wymagające długotrwałej koncentracji uwagi na strumieniu bodźców i kontrolowania własnych nawykowych reakcji (McVay, Kane i Kwapił, 2009), a także różnego rodzaju zadania mierzące sprawność intelektualną (Mrazek i in.,

2012). Coraz częściej badacze zainteresowani różnicami indywidualnymi w błędzeniu myślami dokonują pomiaru częstości takich epizodów u tych samych osób w kontekście różnych zadań i w dalszych analizach posługują się wartościami zmiennych „ukrytych”, wyrażających wspólną wariację tych pomiarów (np. McVay i Kane, 2012b; Mrazek i in., 2012; Unsworth i McMillan, 2012, 2014). Sukces w konstruowaniu takich zmiennych potwierdza i rzetelność pomiaru w poszczególnych zadaniach, i założenie, że dotyczy on czegoś bardziej ogólnego i fundamentalnego niż zróżnicowana reakcja ludzi na specyficzne właściwości konkretnego zadania. Potwierdzają to również korelacje miar indywidualnie zróżnicowanej skłonności do błędzenia myślami z innymi zmiennymi. Są one spójne z tym, czego dowiadujemy się o emocjonalnych, poznawczych i behawioralnych korelatkach błędzenia myślami w badaniach nastawionych na wykrywanie prawidłowości ogólnych, a nie analizę różnic indywidualnych.

Błędzenie myślami koreluje pozytywnie z depresyjnością (Lyubomirsky, Kasri, Zehm, 2003; Smallwood, Davies i in., 2004; Smallwood i O'Connor, 2011; Smallwood i in., 2004-2005; Smallwood, O'Connor i in., 2004; Smallwood, O'Connor i in., 2007) i neurotyzmem (Matthews i in., 1999; zob. także Gohm, Isbell i Wyer, 1986; Kowalczyk, 2013), z którym wiąże się skłonność do przeżywania negatywnych emocji.

Wiele badań wskazuje na związek tendencji do błędzenia myślami z gorszym funkcjonowaniem uwagi. Z kwestionariuszowo mierzoną skłonnością do marzeń na jawie wiąże się nasilona podatność na zakłócający wpływ bodźców niemających związku z wykonywanym zadaniem (Forster i Lavie, 2014). Ludzie, którzy deklarują więcej myśli oderwanych od bieżącej sytuacji i wykonywanego zadania, raportują też więcej myśli dotyczących irrelevantnych bodźców otoczenia i doznań z własnego ciała w trakcie wykonywania zadania (Unsworth i McMillan, 2014). W świetle badań kwestionariuszowych (Carriere, Seli i Smilek, 2013; Cheyne, Solman, Carriere i Smilek, 2009; Kowalczyk, 2013) oraz badań dziennikowych (Unsworth, McMillan, Brewer i Spillers, 2012) osoby mające skłonność do odrywania się myślami od wykonywanego zajęcia przejawiają też inklinację do tzw. niepowodzeń poznawczych, czyli codziennych błędów wynikających z nieuwagi bądź roztargnienia. U osób w podeszłym wieku tendencja do błędzenia myślami wiąże się z większym ryzykiem upadku (Nagamatsu i in., 2013). Przejawem niestabilności uwagi może być też większa zmienność czasów reakcji w tych samych warunkach zadania (np. Cheyne i in., 2009; McVay i Kane, 2012a) lub gorsza synchronizacja zachowań z regularnie pojawiającymi się bodźcami (Seli, Carriere i in., 2014; Seli i in., 2013; Seli, Cheyne i in., 2015; Seli, Jonker i in., 2015) u osób, u których występuje więcej myśli oderwanych. Błędzenie myślami jest nasilone u osób o cechach, które konstytuują zespół nadpobudliwości psychoruchowej z deficytem uwagi (*attention deficit hyperactivity disorder*; ADHD; Franklin i in., w druku; Seli, Smallwood, Cheyne i Smilek, 2015; Shaw i Giambra, 1993; zob. też Carriere i in., 2013).

Jeden z najbardziej ważnych i interesujących wątków w badaniach nad błędzeniem myślami w ostatnich latach dotyczy związku myśli oderwanych ze zmienną określaną mianem pojemności pamięci roboczej. Zwykle mierzy się ją za pomocą tzw. złożonych zadań zakresu, w których ludzie muszą zapamiętywać i odtwarzać sekwencje niepowiązanych elementów, przy czym, inaczej niż w „zwykłych” zadaniach zakresu, ekspozycje tych elementów w trakcie zapamiętywania porozdzielane są dodatkowym materiałem, wymagającym natychmiastowej analizy i reakcji. Tak mierzona „pojemność pamięci roboczej” budzi ogromne zainteresowanie badaczy i teoretyków, ponieważ jest bardzo dobrym predyktorem radzenia sobie w wymagających zadaniach poznawczych, a w tym w testach inteligencji. Według Kane’a, Conwaya, Hambricka i Engle’a (2007) „pojemność pamięci roboczej” w istocie wyraża indywidualnie zróżnicowaną zdolność kontrolowania uwagi. Liczne badania eksperymentalne potwierdzają to, że ludzie o wyższych wynikach w złożonych zadaniach zakresu skuteczniej utrzymują w stanie dostępności realizowany cel oraz blokują przetwarzanie informacji irrelewantnej względem niego, a także sprawniej rozwiązują bieżące konflikty w przetwarzaniu informacji związane z obecnością dystraktorów (Kane, Conway i in., 2007; Redick, Heitz i Engle, 2007). Badania nad myślami oderwanymi są spójne z tymi konkluzjami, pokazując, że lepsze wyniki w złożonych zadaniach zakresu wiążą się z mniejszą liczbą myśli oderwanych w kontekście innych wymagających zadań, a mniej błędzenia myślami w trakcie realizacji tych zadań to lepsze ich wykonanie (McVay i Kane, 2012a, 2012b; Unsworth i McMillan, 2012). Na przykład, im większa pojemność pamięci roboczej, tym mniej myśli oderwanych w czasie lektury, a im mniej myśli oderwanych, tym lepsze rozumienie i pamiętanie tekstu (McVay i Kane, 2012a; Unsworth i McMillan, 2012).

Inaczej wygląda zależność między zakresem pamięci roboczej a błędzeniem myślami w kontekście mało wymagających zadań. Badania Kane’a, Browna i in. (2007) z użyciem metody próbkowania doświadczenia w warunkach naturalnych pokazały, że przy wykonywaniu zadań, które według ocen respondentów nie wymagały koncentracji, ludzie o większym zakresie pamięci roboczej deklarowali błędzenie myślami częściej niż osoby o mniejszym zakresie pamięci roboczej. Również badania laboratoryjne (Levinson, Smallwood i Davidson, 2012) potwierdziły pozytywną zależność pomiędzy pojemnością pamięci roboczej i błędzeniem myślami w trakcie wykonywania bardzo łatwych zadań.

Te wyniki mogą wskazywać, że większa pojemność pamięci roboczej oznacza nie tyle tendencję do pełnej koncentracji uwagi na wykonywanym zajęciu, ile zdolność plastycznego dostosowywania zakresu aktywności umysłowej oderwanej od zadania do jego wymogów. Bezpośrednie potwierdzenie tego domysłu przyniosły badania Rummela i Boywitta (2014). Każda z osób biorących udział w eksperymencie wykonywała dwa zadania: jedno mniej, a drugie bardziej obciążające pamięć roboczą. Większa pojemność pamięci roboczej uczestników była związana z większą redukcją częstości myśli oder-

wanych i z mniejszym wzrostem liczby błędów w warunkach zadania trudniejszego w porównaniu z łatwiejszym.

Kilka innych doniesień z badań nad korelatami skłonności do błędzenia myślami sugeruje, że może ona wyrażać nie tylko pewien deficyt umysłu, ale i jego potencjał. Eksperymenty Smallwooda, Ruby i Singer (2013) oraz Bernhardta i in. (2014) ujawniły związek częstości błędzenia myślami w trakcie mało wymagającego zadania ze skłonnością do odraczania gratyfikacji w warunkach, w których można było uzyskać mniejsze wynagrodzenie szybciej albo większe po dłuższym czasie oczekiwania. W badaniach Bairda i in. (2012) kwestionariuszowo mierzona skłonność do marzeń na jawie wiązała się z generowaniem większej liczby oryginalnych rozwiązań problemów dywergencyjnych. Ruby, Smallwood, Sackur i Singer (2013) stwierdzili, że częstość epizodów błędzenia myślami w trakcie wykonywania zadań laboratoryjnych wiązała się pozytywnie z liczbą podawanych przez uczestników kroków prowadzących do rozwiązania problemów o charakterze społecznym. Analizy Unswortha i McMillan (2014) ujawniły, że kiedy statystycznie kontroluje się skuteczność kontroli uwagi, to związek błędzenia myślami i inteligencji płynnej, wyrażonej przez wynik w teście Ravena, jest pozytywny, a nie negatywny. Drugą stroną tego samego medalu może być to, że częstość epizodów błędzenia myślami maleje wraz ze starzeniem się człowieka (Giambra, 1993, 1989; Giambra i Grodsky, 1991-1992; Jackson i Balota, 2012; Kravietz i in., 2012; McVay, Meier, Touron i Kane, 2013; Smallwood, Davies i in., 2004). Z wiekiem obniża się u ludzi inteligencja płynna i zmniejsza się pojemność pamięci roboczej (przeгляд: Verhaeghen, 2013).

Podsumowując, skłonność do błędzenia myślami wiąże się z tendencją do przeżywania negatywnych emocji, a przejawianie się jej w warunkach wymagających zadań oznacza gorszą sprawność kontroli uwagi. Zarazem błędzenie myślami wyraża pewnego rodzaju pozytywny potencjał umysłu. Te konstatacje prowadzą do pytania o rolę błędzenia myślami w naszym życiu.

Funkcje błędzenia myślami

Poza nielicznymi wyjątkami, przedstawione w tym artykule ustalenia dotyczące zjawisk towarzyszących błędzeniu myślami i korelatów indywidualnej skłonności do odrywania się myślami od tego, co się robi, skłaniają do wniosku, że błędzenie myślami jest niepożądane: wiąże się gorszym wykonaniem zadań i z gorszym nastrojem. Nasiloną skłonność do błędzenia myślami jawi się jako pewnego rodzaju defekt osoby. Bylibyśmy szczęśliwsi i bardziej inteligentni, gdyby udało się nam tę skłonność ograniczyć. Ten obraz jest reprezentatywny dla obecnego stanu badań, ale zarazem może być fragmentaryczny i mylący. Wydaje się mało prawdopodobne, że błędzenie myślami to tylko przejaw pewnego rodzaju niedoskonałości umysłu.

O czym myślimy, kiedy nie myślimy o tym, czym się właśnie zajmujemy? Prawdopodobnie ludzie porządkują wtedy swoje ostatnie doświadczenia, analizują niedawne sytuacje społeczne i własne zachowania, formułują oceny, konstruują odpowiednio zaktualizowane interpretacje świata i siebie, odświeżają pamięć o tym, co mają zrobić, planują przyszłość, przeprowadzają symulacje przyszłych czy możliwych interakcji z innymi, rozwiązują problemy, podejmują decyzje, wspominają bardziej odległą przeszłość, niekiedy oddają się marzeniom. Wszystkie te czynności umysłowe mogą być pożyteczne, sprzyjając wyznaczaniu i osiągnięciu ważnych celów osoby bądź służąc realizacji ważnych psychologicznych standardów regulacyjnych, zarazem negatywnie wpływając na wykonanie bieżącego zadania. Kiedy błędzenie myślami towarzyszy wykonywaniu niewymagających zadań, zwłaszcza w warunkach, kiedy szybkość realizacji zadania nie ma wielkiego znaczenia, a błędy nie pociągają za sobą poważnych konsekwencji i są łatwo korygowane, to może być interpretowane jako przejaw niestrudzonej aktywności umysłu, który skrzętnie zagospodarowuje swoje wolne zasoby, często realizując w jednym czasie więcej niż jeden cel.

W zgodzie z hipotezami o możliwym pozytywnym funkcjonalnym znaczeniu myśli oderwanych badania pokazują, że błędząc myślami, ludzie częściej myślą o bieżących celach, zadaniach i problemach, niż fantazjują (Kane, Brown i in., 2007; Klinger, 1978), i częściej myślą o przyszłości niż o przeszłości lub teraźniejszości (Baird, Smallwood, Schooler, 2011; Smallwood, Schooler i in., 2011; Smallwood, Nind i O'Connor, 2009; Ruby, Smallwood, Engen i Singer, 2013; Song i Wang, 2012; Stawarczyk, Majerus, Maj i in., 2011). To perspektywne ukierunkowanie myśli oderwanych zaznacza się szczególnie silnie w warunkach wykonywania zadań mało obciążających poznawczo (Smallwood, Nind i O'Connor, 2009) i u osób o większych możliwościach przetwarzania informacji (Baird i in., 2011; zob. jednak McVay, Unsworth, McMillan i Kane, 2013). O adaptacyjnych funkcjach błędzenia myślami świadczyć mogą również ustalenia dotyczące obwodu podstawowego w mózgu, związanego ze swobodną aktywnością myślową. Jak już była o tym mowa w punkcie *Neurobiologiczne korelaty błędzenia myślami*, jest on wzbudzany nie tylko w warunkach braku zadania, ale także wtedy, kiedy podmiot wykonuje różnego rodzaju zadania wymagające skierowania uwagi na siebie, planowania przyszłości, przeprowadzania umysłowych symulacji zdarzeń (Andrews-Hanna i in., 2014).

Chociaż w obrazie kosztów i korzyści związanych z błędzeniem myślami, który wyłania się z dotychczasowych badań, ciemne barwy wciąż dominują, to powoli przybywa prac odsłaniających możliwe pozytywy tego zjawiska. Błędzenie myślami jest związane z twórczym rozwiązywaniem problemów (Baird i in., 2012; Ruby, Smallwood, Sackur i Singer, 2013). Odrywanie się myślami od tego, co tu i teraz, może pomagać w znoszeniu monotonii zadania (Baird, Smallwood i Schooler, 2010, za: Schooler i in., 2014) i zwiększać zdolność odraczania gratyfikacji (Bernhardt i in., 2014; Smallwood, Ruby

i Singer, 2013). Powtórne przetwarzanie treści pamięciowych prowadzi do ich konsolidacji bądź modyfikacji (Wang i in., 2009), a odświeżanie pamięci o niezrealizowanych intencjach zwiększa szanse ich realizacji w warunkach, w których jest to pożądane i możliwe (Mason i Reinholtz, 2015).

O ile doraźne (i często niepożądane) skutki bądź korelaty błędzenia myślami, które przejawiają się w sposobie wykonania bieżącego zadania, można stosunkowo łatwo analizować w odpowiednio zaaranżowanych sytuacjach eksperymentalnych, o tyle bardziej odległe konsekwencje, na przykład związane z osiągnięciem przez osobę jej osobistych celów, realizacją własnych wartości, rozwijaniem podmiotowej wiedzy o sobie i świecie, uchwycić jest trudniej (por. Baars, 2010; McMillan i in., 2013). Poznanie długofalowych adaptacyjnych bądź dezadaptacyjnych skutków mniej albo bardziej nasilonej skłonności do błędzenia myślami pozostaje sprawą przyszłości. Trudność w ocenie roli błędzenia myślami w naszym życiu wiąże się też z tym, że myśli oderwane od tego, co robimy, mogą mieć różną treść, zabarwienie afektywne i inne właściwości, a w efekcie różne psychologiczne konsekwencje (np. Ottaviani, Shapiro i Couyoumdjian, 2013; Watkins, 2008). O ich skutkach decyduje również kontekst, w jakim się pojawiają (Smallwood i Andrews-Hanna, 2013). Roztargnienie pilota może kosztować więcej niż roztargnienie bibliotekarza. Należałoby więc zapewne pytać nie o to, czy błędzenie myślami jest dla nas dobre, czy złe, ale o mechanizmy dostosowujące jego intensywność i treść do wymagań bieżącego zadania i okoliczności oraz do szerszego kontekstu celów, wartości i problemów podmiotu.

Podsumowanie

Ten z konieczności selektywny przegląd ukazuje znaczące postępy, jakie się dokonały w ostatnich kilkunastu latach półwiecza badań nad zjawiskiem „błędzenia myślami”⁸. Nie ma już wątpliwości, że błędzenie myślami poddaje się naukowej eksploracji. Sprawozdania uczestników badań dotyczące myśli oderwanych od wykonywanego zadania są związane z obiektywnymi wskaźnikami behawioralnymi i neurobiologicznymi. Na podstawie tych sprawozdań dokonywane są stabilne generalizacje dotyczące częstości pojawiania się myśli oderwanych w różnych warunkach określonych przez wymogi zadania, okoliczności jego realizacji, stan podmiotu i jego względnie trwałe cechy. Przybywa badań eksperymentalnych, których autorzy nie poprzestają na manipulowaniu kontekstem wewnętrznym (jak nastrój) bądź zewnętrznym (jak trudność zadania), mniej

⁸ Pomiędzy w tym artykule ważne i interesujące badania nad spontanicznymi wspomnieniami autobiograficznymi (przeglądy: Barzykowski i Niedźwieńska, 2012; Bradley, Moulin i Kvalilashvili, 2013) i innymi mimowolnymi przypomnieniami (Kvavilashvili i Mandler, 2004) oraz badania nad różnego rodzaju myślami repetytywnymi (przeglądy: Watkins, 2008; Whitmer i Gotlib, 2012) i intruzywnymi (przegląd: Clark i Inozu, 2014).

albo bardziej sprzyjającym błędzeniu myślami, i na kontrolowaniu znaczących tu zmiennych indywidualnych (jak pojemność pamięci roboczej), ale próbują bezpośrednio stymulować błędzenie myślami poprzez wzbudzanie odpowiednich treści czy „tematów” dla myśli oderwanych (np. Kopp i in., 2015; Masicampo i Baumeister, 2011; McVay i Kane, 2013; Mrazek i in., 2011; Ottaviani i in., 2013; Smallwood, Schooler i in., 2011; Stawarczyk, Majerus, Maj i in., 2011; Stawarczyk i in., 2013). Pionierski eksperyment tego rodzaju zrealizowali przed półwieczem Antrobus i in. (1966), wzbudzając u uczestników niepokój związany z rzekomymi wydarzeniami grożącymi eskalacją trwającej wtedy wojny. Neuropsychologowie z kolei zainicjowali badania nad wzbudzaniem błędzenia myślami poprzez stymulację odpowiednich obszarów mózgu (Axelrod i in., 2014). Zmierzamy do coraz ściślejszej eksperymentalnej kontroli nad zjawiskiem, które polega na niekontrolowanym odplynięciu myślami od wykonywanego zadania.

Coraz więcej wiadomo o konsekwencjach bądź korelatach błędzenia myślami w wykonaniu zadań. Aktywność myślowa oderwana od tego, co tu i teraz, w szerokim zakresie zadań wiąże się z pogorszeniem wykonania. Nasilenie skłonności do odrywania się myślami od zadania okazuje się stabilną cechą indywidualną, przejawiającą się przy wykonywaniu zadań o różnym charakterze i powiązaną z innymi wymiarami różnic indywidualnych. Postęp w poznawaniu zjawiska myśli oderwanych przejawia się też w wykrywaniu odstępstw od ogólnych, prostych zależności wiążących pojedyncze zmienne i w przechodzeniu do ujęć wieloczynnikowych oraz hipotez o zależnościach interakcyjnych. Z tym postępem wiąże się też uwzględnianie wewnętrznego zróżnicowania kategorii „myśli oderwane”. Badacze nauczyli się, że w analizach uwarunkowań, korelatów i konsekwencji błędzenia myślami trzeba rozróżnić myśli całkowicie oderwane od tego, co tu i teraz, i myśli nie dotyczące zadania, ale dotyczące otoczenia percepcyjnego podmiotu (np. Stawarczyk, Majerus, Maj i in., 2011; Stawarczyk, Majerus, Maquet i D’Argembeau, 2011; Unsworth i McMillan, 2014) lub też myśli nie dotyczące materiału przetwarzanego zgodnie z instrukcją zadania, ale dotyczące własnego wykonania i osobistych bądź społecznych konsekwencji lepszego lub gorszego radzenia sobie z zadaniem (np. McVay i in., 2013; Smallwood i in., 2004-2005; Stawarczyk, Majerus, Maj i in., 2011; Stawarczyk, Majerus, Maquet i D’Argembeau, 2011). Ważne okazuje się również to, czy w trakcie epizodów błędzenia myślami ludzie są świadomi tego, że oderwali się uwagą od zadania (np. Christoff i in., 2009; Franklin i in., w druku; Sayette i in., 2009; Sayette i in., 2010; Schooler, 2002; Schooler i in., 2004; Smallwood, McSpadden i Schooler, 2008), w jakim stopniu pochłania ich aktywność umysłowa niezwiązana z zadaniem (Seli i in., 2014), z jaką pewnością dokonują kategoryzacji myśli jako związanych i niezwiązanych z zadaniem (Seli, Jonker i in., 2015), a także czy ich oderwanie się myślami od zadania ma charakter zamierzony czy mimowolny (Seli, Carriere i Smilek, 2015; Seli, Cheyne i in., 2015). Istotne jest zabarwienie emocjonalne

myśli oderwanych (np. Ruby, Smallwood, Engen i Singer, 2013; Watkins, 2008) oraz ich ukierunkowanie temporalne – na przeszłość, teraźniejszość bądź przyszłość (np. Baird i in., 2011; Poerio i in., 2013; Ruby, Smallwood, Engen i Singer, 2013; Smallwood, Nind i O'Connor, 2009; Smallwood i O'Connor, 2011; Smallwood, Schooler i in., 2011; Stawarczyk, Majerus, Maj i in., 2011). Stopniowo z badań nad błędzeniem myślami wyłania się interesujące, złożone naukowe eksplanandum, stanowiące wyzwanie dla teorii umysłu.

W świetle dotychczasowych ustaleń wyraźnie widać, że satysfakcjonujące wyjaśnienia błędzenia myślami wymagają teoretycznej integracji osiągnięć różnych dziedzin psychologii. Zjawisko myśli oderwanych wiąże się z mechanizmami spostrzegania, uwagi, pamięci, pamięci roboczej i wyobraźni, a także z emocjami, nastrojem i motywacją. Z drugiej strony błędzenie myślami może stanowić ważny składnik wyjaśnień dotyczących na przykład regulacji emocji, stresu, depresji, uzależnień, poznawczego starzenia się, błędów związanych z nieuwagą, niepowodzeń edukacyjnych lub zawodowych. Badania nad myślami oderwanymi od zadania, przez dekady zajmujące w psychologii miejsce peryferyczne, w ostatnich latach stają się pełnoprawną, coraz bardziej znaczącą jej częścią. Wyraźny wzrost ilościowy wiąże się z ich postępującą integracją z innymi obszarami eksploracji, zarówno w psychologii, jak i w neuronauce. Ta integracja nie polega już tylko na tym, że uczeni zajmujący się błędzeniem myślami próbują umieścić swoje wyniki w zastanych teoretycznych ramach, które wypracowano gdzie indziej. Badania nad błędzeniem myślami wnoszą do różnych obszarów psychologii i neuropsychologii nowe istotne ustalenia, a wraz z nimi przesłanki rozstrzygnięcia sporów teoretycznych, nowe problemy i nowe kierunki eksploracji.

Co zdecydowało o dokonującej się na naszych oczach zmianie statusu błędzenia myślami jako przedmiotu naukowego poznania? Nie czekając na odpowiedź, jakiej zapewne kiedyś udzieli historycy lub filozofowie nauki, spróbuję wskazać kilka prawdopodobnych uwarunkowań, widocznych w węższej perspektywie psychologa śledzącego literaturę w tej dziedzinie. Jak się wydaje, istotnym czynnikiem wpływającym na rozwój badań nad błędzeniem myślami były postępy w psychologii i w neuronauce kreujące kontekst, w jakim to zjawisko staje się teoretycznie interesujące. W psychologii tworzą go przede wszystkim badania nad uwagą i pamięcią roboczą, a zwłaszcza nad procesami zarządczymi. Niebagatelną rolę odegrały interpretacje wiążące „pojemność pamięci roboczej” – czyli ważną zmienną indywidualną skorelowaną z ogólną sprawnością intelektualną – z kontrolą uwagi. W neuronauce ten nowy kontekst badań nad błędzeniem myślami stanowi odkrycie spontanicznej, niekierunkowanej przez bieżące zadanie skorelowanej aktywności pewnych obszarów mózgu i hipoteza, że jest ona neurofizjologicznym korelatem bądź podłożem spontanicznej aktywności myślowej. Badania nad myślami oderwanymi, przez długi czas rozwijające się we względnej izolacji od innych,

w pewnym momencie okazały się interesujące i ważne w związku z tym, co dzieje się w głównym nurcie badań i dyskusji teoretycznych w nauce o umyśle i o mózgu.

Znaczący ilościowy rozwój badań nad błędzeniem myślami nie miałby jednak zapewne miejsca, gdyby badacze nie przekonali się, że metoda próbkowania i ustrukturowanego wywiadu dotyczącego treści świadomości, niewymagająca werbalizowania przez uczestnika myśli, pozwala odsłonić jakieś regularności. Kłopotliwe metody o niepotwierdzonej użyteczności nie cieszą się popularnością. A rozwój i upowszechnienie się narzędzi teleinformatycznych umożliwia dziś próbkowanie doświadczenia ludzi w codziennych sytuacjach życiowych w zakresie, o jakim się wcześniej badaczom nie śniło. Choć badania realizowane w warunkach naturalnych są wciąż dość rzadkie, to ich dotychczasowe wyniki pozwalają z większą ufnością myśleć o trafności zewnętrznej rezultatów uzyskiwanych w laboratoriach.

Jak się wydaje, niemałe znaczenie dla postępów badań nad myślami oderwanymi ma też rozwój metod korelacyjno-regresyjnych i upowszechnienie się złożonych narzędzi analiz statystycznych o takim charakterze. Przed laty badacze zajmujący się różnicami indywidualnymi i populacyjnymi w błędzeniu myślami raportowali proste korelacje między pojedynczymi zmiennymi. Dzisiaj standardem staje się wykorzystywanie równocześnie wielu wskaźników pojedynczych zmiennych i statystyczne „wyluskiwanie” tego, co wspólne dla tych miar. Pozwala to na bardziej rzetelny pomiar zmiennych będących przedmiotem zainteresowania oraz umożliwia budowanie i testowanie modeli określających w sposób holistyczny hipotetyczne relacje między nimi. Podnosi to badania korelacyjne na nowy poziom.

Niezależnie od zastosowanych technik i technologii, wiedza o błędzeniu myślami opiera się na czymś zasadniczo podobnym do staromodnego zeznania introspekcyjnego – komunikowaniu przez ludzi, w tej czy innej formie, czego (przed chwilą, w trakcie wykonywania zadania czy w wyróżnionym odcinku czasu) subiektywnie doświadczali, o czym myśleli⁹. Mogłoby się wydawać, że to zbyt niepewna podstawa, by badania nad myślami oderwanymi stały się pełnoprawną częścią współczesnej psychologii, w której obiektywizm i precyzja pomiaru oraz skuteczność eksperymentalnej manipulacji definiują naukowy ideał. Okazuje się jednak, że postęp teoretyczny i metodologiczny w tej „twardej” psychologii, a także jej coraz ściślejszy związek z neuronauką poznawczą, dynamicznie rozwijającą się wraz z rozwojem coraz doskonalszych narzędzi obrazowania aktywności mózgu, nie tylko nie doprowadził do ostatecznego porzucenia „miękkich”

⁹ Gwoli ścisłości należałoby dodać, że chodzi o zeznanie introspekcyjne w wariancie szkoły wüzburgskiej, w której „naiwni” (niewyszkoleni) uczestnicy badań relacjonowali treść swoich świadomych doświadczeń w czasie właśnie zakończonego krótkiego zadania, a nie szkoły Wundta, w której wyszkoleni obserwatorzy rozkładali na czynniki pierwsze własne doświadczenie percepcyjne w czasie jego trwania (Scheerer i Hildebrandt, 1996).

badań nad błędzeniem myślami, ale przyczynił się do ich rozwoju. A bez niego nasza wiedza o funkcjonowaniu umysłu byłaby poważnie ograniczona.

Literatura

- Andrews-Hanna J.R., Smallwood J., Spreng R.N. (2014). *The default network and self-generated thought: Component processes, dynamic control, and clinical relevance*. Annals of the New York Academy of Sciences, 1316, 29-52.
- Antrobus J.S. (1968). *Information theory and stimulus-independent thought*. British Journal of Psychology, 59, 423-430.
- Antrobus J.S., Antrobus J.S., Singer J.L. (1964). *Eye movements accompanying daydreaming, visual imagery, and thought suppression*. Journal of Abnormal and Social Psychology, 69, 244-252.
- Antrobus J.S., Coleman R., Singer J.L. (1967). *Signal-detection performance by subjects differing in predisposition to daydreaming*. Journal of Consulting Psychology, 31, 487-491.
- Antrobus J.S., Singer J.L. (1964). *Visual signal detection as a function of sequential variability of simultaneous speech*. Journal of Experimental Psychology, 68, 603-610.
- Antrobus J.S., Singer J.L., Greenberg S. (1966). *Studies in the stream of consciousness: Experimental enhancement and suppression of spontaneous cognitive process*. Perceptual and Motor Skills, 23, 399-417.
- Axelrod V., Rees G., Lavido M., Bar M. (2014). *Increasing propensity to mind-wander with transcranial direct current stimulation*. PNAS, 112, 11.
- Baars B. (2010). *Spontaneous repetitive thoughts can be adaptive: Postscript on „mind wandering“*. Psychological Bulletin, 136, 208-210.
- Baird B., Smallwood J., Mrazek M.D. et al. (2012). *Inspired by distraction: Mind wandering facilitates creative incubation*. Psychological Science, 23, 1117-1122.
- Baird B.J., Smallwood J., Schooler J.W. (2011). *Back to the future: Autobiographical planning and the functionality of mind-wandering*. Consciousness and Cognition, 20, 1604-1611.
- Barzykowski K., Niedźwieńska A. (2012). *Przegląd badań nad mimowolnymi wspomnieniami autobiograficznymi. Perspektywy badawcze*. Roczniki Psychologiczne, 15, 55-74.
- Bastian M., Sackur J. (2013). *Mind wandering at the fingertips: Automatic parsing of subjective states based on response time variability*. Frontiers in Psychology, 4, 573.
- Bernhardt B.C., Smallwood J., Tusche A. et al. (2014). *Medial prefrontal and anterior cingulate cortical thickness predicts shared individual differences in self-generated thought and temporal discounting*. NeuroImage, 90, 290-297.
- Bixler R., D'Mello S. (2015). *Automatic gaze-based detection of mind wandering with metacognitive awareness*. [W:] F. Ricci et al. (red.), *User modeling, adaptation and personalization*. 23rd International Conference, UMAP 2015, Dublin, Ireland, June 29 – July 3, 2015. Proceedings. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 9146 (s. 31-43). Cham: Springer.
- Bixler R., D'Mello S. (w druku). *Automatic gaze-based user-independent detection of mind wandering during computerized reading*. User Modeling and User-Adapted Interaction.
- Blanchard N., Bixler R., Joyce T., D'Mello S. (2014). *Automated physiological-based detection of mind wandering during learning*. [W:] Trausan-Matu et al. (red.), *Intelligent Tutoring Systems*. 12th International Conference, ITS 2014, Honolulu, HI, USA, June 5-9, 2014. Proceedings. Lecture Notes in Computer Science, Vol. 8474 (s. 55-60). Cham: Springer.

- Braboszcz C., Delorme A.D. (2011). *Lost in thoughts: Neural markers of low alertness during mind wandering*. *Neuroimage*, 54, 3040-3047.
- Bradley R.J., Moulin C.J.A., Kvavilashvili L. (2013). *Involuntary autobiographical memories*. *The Psychologist*, 26, 190-193.
- Buckner R.L., Andrews-Hanna J.R., Schacter D.L. (2008). *The brain's default network. Anatomy, function, and relevance to disease*. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124, 1-38.
- Callard F., Smallwood J., Golchert J., Margulies D.S. (2013). *The era of the wandering mind? Twenty first century research on self-generated mental activity*. *Frontiers in Psychology*, 4, 891.
- Carriere J.S.A., Seli P., Smilek D. (2013). *Wandering in both mind and body: Individual differences in mind wandering and inattention predict fidgeting*. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67, 19-31.
- Cheyne J.A., Solman G.J.F., Carriere J.S.A., Smilek D. (2009). *Anatomy of an error: A bidirectional state model of task engagement/disengagement and attention-related errors*. *Cognition*, 111, 98-113.
- Christoff K. (2012). *Undirected thought: Neural determinants and correlates*. *Brain Research*, 1428, 51-59.
- Christoff K., Gordon A.M., Smallwood J. et al. (2009). *Experience sampling during fMRI reveals default network and executive system contributions to mind wandering*. *PNAS*, 106, 8719-8724.
- Christoff K., Ream J.M., Gabrieli J.D.E. (2004). *Neural basis of spontaneous thought processes*. *Cortex*, 40, 623-630.
- Clark D.A., Inozu M. (2014). *Unwanted intrusive thoughts: Cultural, contextual, covariational, and characterological determinants of diversity*. *Journal of Obsessive-Compulsive and Related Disorders*, 3, 195-204.
- Clark D.A., Rhyno S. (2005). *Unwanted intrusive thoughts in nonclinical individuals*. [W:] D.A. Clark (red.), *Intrusive thoughts in clinical disorders: Theory, research, and treatment*. New York: The Guilford Press.
- Cunningham S., Scerbo M.W., Freeman F.G. (2000). *The electrocortical correlates of daydreaming during vigilance tasks*. *Journal of Mental Imagery*, 24, 61-72.
- Dixon, P., Bortolussi, M. (2013). *Construction, integration, and mind wandering in reading*. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67, 1-10.
- Ellis H.C., Moore B.A., Varner L.J. et al. (1997). *Depressed mood, task organization, cognitive interference, and memory: Irrelevant thoughts predict recall performance*. *Journal of Social Behavior & Personality*, 12, 453-470.
- Farley J., Risko E.F., Kingstone A. (2013). *Everyday attention and lecture retention: The effects of time, fidgeting, and mind wandering*. *Frontiers in Psychology*, 4, 619.
- Feng S., D'Mello S., Graesser A.C. (2013). *Mind wandering while reading easy and difficult texts*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 20, 586-592.
- Forster S., Lavie N. (2009). *Harnessing the wandering mind: The role of perceptual load*. *Cognition*, 111, 345-355.
- Forster S., Lavie N. (2014). *Distracted by your mind? Individual differences in distractibility predict mind wandering*. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 40, 251-260.

- Foulsham T., Farley J., Kingstone A. (2013). *Mind wandering in sentence reading: Decoupling the link between mind and eye*. Canadian Journal of Experimental Psychology, 67, 51-59.
- Frank D.J., Nara B., Zavagnin M. et al. (2015). *Validating older adults' reports of less mind-wandering: an examination of eye movements and dispositional influences*. Psychology and Aging, 30, 266-278.
- Franklin M.S., Broadway J.M., Mrazek M.D. et al. (2013). *Window to the wandering mind: Pupillometry of spontaneous thought while reading*. Quarterly Journal of Experimental Psychology, 66, 2289-2294.
- Franklin M.S., Mooneyham B.W., Baird B., Schooler J.W. (2014). *Thinking one thing, saying another: The behavioral correlates of mind-wandering while reading aloud*. Psychonomic Bulletin & Review, 21, 205-210.
- Franklin M.S., Mrazek M.D., Anderson C.L. et al. (w druku). *Tracking distraction: The relationship between mind-wandering, meta-awareness, and ADHD symptomatology*. Journal of Attention Disorders.
- Franklin M.S., Mrazek M.D., Anderson C.L. et al. (2013). *The silver lining of a mind in the clouds: Interesting musings are associated with positive mood while mind-wandering*. Frontiers in Psychology, 4, 583.
- Franklin M.S., Smallwood J., Schooler J.W. (2011). *Catching the mind in flight: Using behavioral indices to detect mindless reading in real time*. Psychonomic Bulletin & Review, 18, 992-997.
- Giambra L.M. (1989). *Task-unrelated thought frequency as a function of age: A laboratory study*. Psychology and Aging, 4, 136-143.
- Giambra L.M. (1993). *The influence of aging on spontaneous shifts of attention from external stimuli to the contents of consciousness*. Experimental Gerontology, 28, 485-492.
- Giambra L.M. (1995). *A laboratory method for investigating influences on switching attention to task-unrelated imagery and thought*. Consciousness and Cognition, 4, 1-21.
- Giambra L.M., Grodsky, A. (1989). *Task unrelated images and thoughts while reading*. [W:] J.E. Shorr, P. Robin, J.A. Connella, M. Wolpin (red.), *Imagery: Current perspectives* (s. 27-31). New York: Plenum Press.
- Giambra L.M., Grodsky, A. (1991-1992). *The influence of age on the frequency of spontaneous task-unrelated thought intrusions during reading*. Imagination, Cognition and Personality, 11, 367-379.
- Gohm C.L., Isbell L.M., Wyer R.S. (1986). *Some thoughts about thinking*. [W:] R.S. Wyer, Jr. (red.), *Ruminative thoughts. Advances in Social Cognition*, Vol. IX (s. 1-47). Mahwah: Erlbaum.
- Gorgolewski K.J., Lurie D., Urchs S. et al. (2014). *A correspondence between individual differences in the brain's intrinsic functional architecture and the content and form of self-generated thoughts*. PLoS ONE, e97176.
- Grandchamp, R., Braboszcz, C., Delorme, A. (2014). *Oculometric variations during mind wandering*. Frontiers in Psychology, 5, 31.
- Grodsky A., Giambra L.M. (1990-1991). *The consistency across vigilance and reading tasks of individual differences in the occurrence of task-unrelated and task-related images and thoughts*. Imagination, Cognition, and Personality, 10, 39-52.
- Gruberger M., Ben-Simon E., Levkovitz Y. et al. (2011). *Toward a neuroscience of mind-wandering*. Frontiers in Human Neuroscience, 5, 56.

- Handy T.C., Kam J.W.Y. (2015). *Mind wandering and selective attention to the external world*. Canadian Journal of Experimental Psychology, 69, 183-189.
- He J., Becic E., Lee Y-C., McCarley J.S. (2011). Mind wandering behind the wheel: Performance and oculomotor correlates. *Human Factors*, 53, 13-21.
- Hurlburt R.T. (1997). *Randomly sampling thinking in the natural environment*. Journal of Consulting and Clinical Psychology, 65, 941-949.
- Jackson J.D., Balota D.A. (2012). *Mind-wandering in younger and older adults: Converging evidence from the sustained attention to response task and reading for comprehension*. Psychology and Aging, 27, 106-119.
- Kam J.W., Handy T.C. (2013). *The neurocognitive consequences of the wandering mind: A mechanistic account of sensory-motor decoupling*. Frontiers in Psychology, 4, 725.
- Kam J.W.Y., Dao E., Blinn P. et al. (2012). *Mind wandering and motor control: Off-task thinking disrupts the online adjustment of behavior*. Frontiers in Human Neuroscience, 6, 329.
- Kam J.W.Y., Dao E., Farley J. et al. (2011). *Slow fluctuations in attentional control of sensory cortex*. Journal of Cognitive Neuroscience, 23, 460-470.
- Kam J.W.Y., Xu J., Handy T.C. (2014). *I don't feel your pain (as much): The desensitizing effect of mind wandering on the perception of others' discomfort*. Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 14, 286-296.
- Kane M.J., Brown L.H., McVay J.C. et al. (2007). *For whom the mind wanders, and when. An experience-sampling study of working memory and executive control in daily life*. Psychological Science, 18, 614-621.
- Kane M.J., Conway A.R.A., Hambrick D.Z., Engle R.W. (2007). *Variation in working memory capacity as variation in executive attention and control*. [W:] A.R.A. Conway et al. (red.), *Variation in working memory* (s. 21-48). New York: Oxford University Press.
- Killingsworth M.A. (2011). *Want to be happier? Stay in the moment*. TEDxCambridge. Wykład pobrany z: https://www.ted.com/talks/matt_killingsworth_want_to_be_happier_stay_in_the_moment?language=en
- Killingsworth M.A., Gilbert D.T. (2010). *A wandering mind is an unhappy mind*. Science, 330, 932.
- Klinger E. (1978). *Modes of normal conscious flow*. [W:] G.E. Schwartz, D. Shapiro (red.), *Consciousness and self-regulation: Scientific investigations into the flow of human experience* (s. 225-258). New York: Plenum.
- Kopp K., D'Mello S., Mills C. (2015). *Influencing the occurrence of mind wandering while reading*. Consciousness and Cognition, 34, 52-62.
- Kowalczyk M. (2007). *Myśli oderwane od zadania: Geneza dystrakcji i mechanizmy obrony*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- Kowalczyk M. (2013). *Kwestionariusz Myśli oderwane od zadania. Doniesienie wstępne*. Polskie Forum Psychologiczne, 18, 173-196.
- Kravietz S.A., Tamplin A.K., Radvansky G.A. (2012). *Aging and mind wandering during test comprehension*. Psychology and Aging, 27, 951-958.
- Kvavilashvili L., Mandler G. (2004). *Out of one's mind: A study of involuntary semantic memories*. Cognitive Psychology, 48, 47-94.
- Levinson, D.B., Smallwood, J., Davidson, R.J. (2012). *The persistence of thought: Evidence for a role of working memory in the maintenance of task-unrelated thinking*. Psychological Science, 23, 375-380.

- Lyubomirsky S., Kasri F., Zehm K. (2003). *Dysphoric rumination impairs concentration on academic tasks*. *Cognitive Therapy and Research*, 27, 309-330.
- MacLeod C.M. (1991). *Half a century of research on the Stroop effect: An integrative review*. *Psychological Bulletin*, 109, 163-203.
- MacLeod C.M., MacDonald P.A. (2000). *Interdimensional interference in the Stroop effect: Uncovering the cognitive and neural anatomy of attention*. *Trends in Cognitive Sciences*, 4, 383-391.
- Masicampo E.J., Baumeister R.F. (2011). *Consider it done! Plan making can eliminate the cognitive effects of unfulfilled goals*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 101, 667-683.
- Mason M.F., Brown K., Mar R.A., Smallwood, J. (2013). *Driver of discontent or escape vehicle: The affective consequences of mindwandering*. *Frontiers in Psychology*, 4, 626.
- Mason M.F., Norton M.I., Van Horn J.D. et al. (2007). *Wandering minds: The default network and stimulus-independent thought*. *Science*, 315, 393-395.
- Mason M.F., Reinholdt N. (2015). *Avenues down which a self-reminding mind can wander*. *Motivation Science*, 1, 1-21.
- Matthews G., Campbell S.E., Falconer S. et al. (2002). *Fundamental dimensions of subjective state in performance settings: Task engagement, distress, and worry*. *Emotion*, 4, 315-340.
- Matthews G., Joyner L., Gilliland K. et al. (1999). *Validation of a comprehensive stress state questionnaire: Towards a state 'big three'?* [W:] I. Mervielde et al. (red.), *Personality psychology in Europe*, Vol. 7 (s. 335-350). Tilburg: Tilburg University Press.
- McKiernan K.A., D'Angelo B.R., Kaufman J.N., Binder J.R. (2006). *Interrupting the "stream of consciousness": An fMRI investigation*. *Neuroimage*, 29, 1185-1191.
- McKiernan K.A., Kaufman J.N., Kucera-Thompson J., Binder J.R. (2003). *A parametric manipulation of factors affecting task-induced deactivation: An fMRI study*. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15, 394-408.
- McMillan R.L., Kaufman S.B., Singer J.L. (2013). *Ode to positive constructive daydreaming*. *Frontiers in Psychology*, 4, 626.
- McVay J.C. (2010). *The mediating role of mind wandering in the relationship between working memory capacity and reading comprehension*. Niepublikowana praca doktorska. Uniwersytet Karoliny Północnej w Greensboro. http://libres.uncg.edu/ir/uncg/f/McVay_uncg_0154_D_10323.pdf
- McVay, J.C., Kane, M.J. (2009). *Conducting the train of thought: Working memory capacity, goal neglect, and mind wandering in an executive-control task*. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 35, 196-204.
- McVay J.C., Kane M.J. (2012a). *Drifting from slow to "D'oh!": Working memory capacity and mind wandering predict extreme reaction times and executive control errors*. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 38, 525-549.
- McVay J.C., Kane M.J. (2012b). *Why does working memory capacity predict variation in reading comprehension? On the influence of mind wandering and executive attention*. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141, 302-320.
- McVay J.C., Kane M.J. (2013). *Dispatching the wandering mind? Toward a laboratory method for cuing „spontaneous” off-task thought*. *Frontiers in Psychology*, 4, 570.
- McVay J.C., Kane M.J., Kwapił T.R. (2009). *Tracking the train of thought from the laboratory into everyday life: An experience-sampling study of mind wandering across controlled and ecological contexts*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16, 857-863.

- McVay J.C., Meier M.E., Touron D.R., Kane M.J. (2013). *Aging ebbs the flow of thought: Adult age differences in mind wandering, executive control, and self-evaluation*. *Acta Psychologica*, 142, 136-147.
- McVay J.C., Unsworth N., McMillan B.D., Kane M.J. (2013). *Working memory capacity does not always support future-oriented mind-wandering*. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67, 41-50.
- Mills C., D'Mello S.K., Bosch N., Olney A. (2015). *Mind wandering during learning with an intelligent tutoring system*. [W:] C. Conati, N. Heffernan, A. Mitrovic, M.F. Verdejo (red.), *Artificial Intelligence in Education*. 17th International Conference, AIED 2015, Madrid, Spain, June 22-26, 2015. Proceedings (s. 267-276). Cham: Springer.
- Mooneyham B.W., Schooler J.W. (2013). *The costs and benefits of mind wandering: A review*. *Canadian Journal of Experimental Psychology*, 67, 11-18.
- Mrazek M.D., Chin J.M., Schmader T. et al. (2011). *Threatened to distraction: Mind-wandering as a consequence of stereotype threat*. *Journal of Experimental Social Psychology*, 47, 1243-1248.
- Mrazek M.D., Franklin M.S., Phillips D.T. et al. (2013). *Mindfulness training improves working memory capacity and GRE performance while reducing mind wandering*. *Psychological Science*, 24, 776-781.
- Mrazek M.D., Smallwood J., Franklin M.S. et al. (2012). *The role of mind-wandering in measurements of general aptitude*. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141, 788-798.
- Nagamatsu L.S., Kam J.W.Y., Liu-Ambrose T. et al. (2013). *Mind-wandering and falls risk in older adults*. *Psychology and Aging*, 28, 685-691.
- Nobre A.C., Kastner S. (red.) (2014). *The Oxford handbook of attention*. Oxford: Oxford University Press.
- Ottaviani C. Shapiro D., Couyoumdjian A. (2013). *Flexibility as the key for somatic health: From mind wandering to perseverative cognition*. *Biological Psychology*, 94, 38-43.
- Phillips N., Mills C. D'Mello S.K., Risko E. (w druku). *On the influence of re-reading on mind wandering*. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*.
- Poerio G.L., Totterdell P., Miles E. (2013). *Mind-wandering and negative mood: Does one thing really lead to another?* *Consciousness and Cognition*, 22, 1412-1421.
- Randall J.G., Oswald F.L., Beier M.E. (2014). *Mind-wandering, cognition, and performance: A theory-driven meta-analysis of attention regulation*. *Psychological Bulletin*, 140, 1411-1431.
- Redick T.S., Heitz R.P., Engle R.W. (2007). *Working memory capacity and inhibition: Cognitive and social consequences*. [W:] D.S. Gorfein, C.M. MacLeod (red.), *Inhibition in cognition* (s. 125-142). Washington, DC: American Psychological Association.
- Reichle E.D., Reineberg A.E., Schooler J.W. (2010). *Eye movements during mindless reading*. *Psychological Science*, 21, 1300-1310.
- Risko E.F., Anderson N., Sarwal A. et al. (2012). *Everyday attention: Variation in mind wandering and memory in a lecture*. *Applied Cognitive Psychology*, 26, 234-242.
- Risko E.F., Buchanan D., Medimorec S., Kingstone A. (2013). *Everyday attention: Mind wandering and computer use during lectures*. *Computers & Education*, 68, 275-283.
- Robertson I.H., Manly T., Andrade J. et al. (1997). *'Oops!': Performance correlates of everyday attentional failures in traumatic brain injured and normal subjects*. *Neuropsychologia*, 35, 747-758.
- Ruby F.J.M., Smallwood J., Engen H., Singer T. (2013). *How self-generated thought shapes*

- mood – the relation between mind-wandering and mood depends on the socio-temporal content of thoughts.* PLoS ONE, 8, e77554.
- Ruby F.J.M., Smallwood J., Sackur J., Singer T. (2013). *Is self-generated thought a means of social problem solving?* Frontiers in Psychology, 4, 962.
- Rummel J., Boywitt C.D. (2014). *Controlling the stream of thought: Working memory capacity predicts adjustment of mind-wandering to situational demands.* Psychonomic Bulletin & Review, 21, 1309-1315.
- Sayette M.A., Reichle E.D., Schooler J.W. (2009). *Lost in the sauce. The effects of alcohol on mind wandering.* Psychological Science, 20, 747-752.
- Sayette M.A., Schooler J.W., Reichle E.D. (2010). *Out for a smoke: The impact of cigarette craving on zoning out during reading.* Psychological Science, 21, 26-30.
- Scerbo M.W., Bliss J.P., Freeman F.G. et al. (2005). Measuring task-related and task-unrelated thoughts. [W:] D.K. McBride, D. Schmorow (red.), *Quantifying human information processing* (s. 195-233). Oxford: Lexington Books.
- Schad D.J., Nuthman A., Engbert R. (2012). *Your mind wanders weakly, your mind wanders deeply: Objective measures reveal mindless reading at different levels.* Cognition, 125, 179-194.
- Scheerer E., Hildebrandt H. (1996). *The Würzburg School: At the roots of cognitive (neuro-) psychology.* [W:] J. Hoffmann, A. Sebald (red.). *Cognitive Psychology in Europe.* Proceedings of the Ninth Conference of the European Society for Cognitive Psychology (s. 27-31). Lengerich: Pubst Science Publishers.
- Schooler J.W. (2002). *Re-presenting consciousness: Dissociations between consciousness and meta-consciousness.* Trends in Cognitive Sciences, 6, 339-344.
- Schooler J.W., Mrazek M.D., Franklin M.S. et al. (2014). *The middle way: Finding the balance between mindfulness and mind-wandering.* [W:] B.H. Ross (red.), *The Psychology of Learning and Motivation*, Vol. 60 (s. 1-33). Burlington: Academic Press.
- Schooler J.W., Reichle E.D., Halpern D.V. (2004). *Zoning-out while reading: Evidence for dissociations between experience and meta-consciousness.* [W:] D.T. Levin (red.), *Thinking and seeing: Visual metacognition in adults and children* (s. 203-226). Cambridge: MIT Press.
- Schooler J.W., Smallwood J., Christoff K. et al. (2011). *Meta-awareness, perceptual decoupling and the wandering mind.* Trends in Cognitive Sciences, 15, 319-326.
- Seibert P.S., Ellis H.C. (1991). *Irrelevant thoughts, emotional mood states, and cognitive task performance.* Memory & Cognition, 19, 507-513.
- Seli P., Jonker T.R., Cheyne J.A. et al. (2015). *Can research participants comment authoritatively on the validity of their self-reports of mind wandering and task engagement?* Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 41, 703-709.
- Seli P., Carriere, J.S.A., Smilek, D. (2015). *Not all mind wandering is created equal: Dissociating deliberate from spontaneous mind wandering.* Psychological Research, 79, 750-758.
- Seli P., Carriere, J.S.A., Thomson, D.R. et al. (2014). *Restless mind, restless body.* Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 40, 660-668.
- Seli P., Cheyne J.A., Smilek D. (2013). *Wandering minds and wavering rhythms: Linking mind wandering and behavioral variability.* Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 39, 1-5.
- Seli P., Cheyne J.A., Xu M. et al. (2015). *Motivation, intentionality, and mind wandering: Implications for assessments of task-unrelated thought.* Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 41, 1417-1425.

- Seli P., Smallwood J., Cheyne J.A., Smilek D. (2015). *On the relation of mind wandering and ADHD symptomatology*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22, 629-636.
- Shaw G.A., Giambra L. (1993). *Task-unrelated thoughts of college students diagnosed as hyperactive in childhood*. *Developmental Neuropsychology*, 9, 17-30.
- Singer J.L. (1988). *Sampling ongoing consciousness and emotional experience: Implications for health*. [W:] M.J. Horowitz (red.), *Psychodynamics and cognition* (s. 297-346). Chicago: University of Chicago Press.
- Smallwood J. (2003). *Capturing daydreams*. Artykuł pobrany z: <http://mbscience.org/scicon-review/capturing-daydreams/>
- Smallwood J. (2011). *Mind-wandering while reading: Attentional decoupling, mindless reading and the cascade model of inattention*. *Language and Linguistics Compass*, 5, 63-77.
- Smallwood J. (2013). *Distinguishing how from why the mind wanders: A process-occurrence framework for self-generated mental activity*. *Psychological Bulletin*, 139, 519-535.
- Smallwood J., Andrews-Hanna J. (2013). *Not all minds that wander are lost: The importance of a balanced perspective on the mind-wandering state*. *Frontiers in Psychology*, 4, 441.
- Smallwood J., Baracacia S.F., Lowe M., Obonsawin M. (2003). *Task unrelated thought whilst encoding information*. *Consciousness and Cognition*, 12, 452-484.
- Smallwood J., Beach E., Schooler J.W., Handy, T.C. (2008). *Going AWOL in the brain: Mind wandering reduces cortical analysis of external events*. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20, 458-469.
- Smallwood J., Brown K.S., Tipper C. et al. (2011). *Pupillometric evidence for the decoupling of attention from perception during offline thought*. *PLoS ONE*, 6, e18298.
- Smallwood J., Davies J.B., Heim D. et al. (2004). *Subjective experience and the attentional lapse: Task engagement and disengagement during sustained attention*. *Consciousness and Cognition*, 13, 657-690.
- Smallwood J., Fishman D.J., Schooler J.W. (2007). *Counting the cost of an absent mind: Mind wandering as an underrecognized influence on educational performance*. *Psychonomic Bulletin and Review*, 14, 230-236.
- Smallwood J., Fitzgerald A., Miles L.K., Phillips L.H. (2009). *Shifting moods, wandering minds: Negative moods lead the mind to wander*. *Emotion*, 9, 271-276.
- Smallwood J., McSpadden M., Schooler J.W. (2008). *When attention matters: The curious incident of the wandering mind*. *Memory & Cognition*, 36, 1144-1150.
- Smallwood J., Nind L., O'Connor R.C. (2009). *When is your head at? An exploration of the factors associated with the temporal focus of the wandering mind*. *Consciousness and Cognition*, 18, 118-125.
- Smallwood J., O'Connor R.C. (2011). *Imprisoned by the past: Unhappy moods lead to a retrospective bias to mind wandering*. *Cognition & Emotion*, 25, 1481-1490.
- Smallwood J., O'Connor R.C., Heim S.D. (2004-2005). *Rumination, dysphoria and subjective experience*. *Imagination, Cognition and Personality*, 24, 355-367.
- Smallwood J., O'Connor R.C., Sudberry M. et al. (2004). *The consequences of encoding information on the maintenance of internally generated images and thoughts: The role of meaning complexes*. *Consciousness and Cognition*, 13, 789-820.
- Smallwood J., O'Connor R.C., Sudberry M.V., Obonsawin M. (2007). *Mind-wandering and dysphoria*. *Cognition and Emotion*, 21, 816-842.
- Smallwood J., Obonsawin M., Heim D. (2003). *Task unrelated thought: The role of distributed processing*. *Consciousness and Cognition*, 12, 169-189.

- Smallwood J., Obonsawin M., Reid H. (2002-2003). *The effects of block duration and task demands on the experience of task unrelated thoughts*. *Imagination, Cognition, and Personality*, 22, 13-31.
- Smallwood J., Ruby F.J.M., Singer T. (2013). *Letting go of the present: Mind-wandering is associated with reduced delay discounting*. *Consciousness and Cognition*, 22, 1-7.
- Smallwood J., Schooler J.W. (2006). *The restless mind*. *Psychological Bulletin*, 132, 946-958.
- Smallwood J., Schooler J.W. (2015). *The science of mind wandering: Empirically navigating the stream of consciousness*. *Annual Review of Psychology*, 66, 487-518.
- Smallwood J., Schooler J.W., Turk D.J. et al. (2011). *Self-reflection and the temporal focus of the wandering mind*. *Consciousness and Cognition*, 20, 1120-1126.
- Smilek D., Carriere J.S.A., Cheyne J.A. (2010). *Out of mind, out of sight: Eye blinking as indicator and embodiment of mind wandering*. *Psychological Science*, 21, 786-789.
- Song X., Wang, X. (2012). *Mind wandering in Chinese daily lives – an experience sampling study*. *PLoS ONE*, 7, e44423.
- Stawarczyk D., Majerus S., D'Argembeau A. (2013). *Concern-induced negative affect is associated with the occurrence and content of mind-wandering*. *Consciousness and Cognition*, 22, 442-448.
- Stawarczyk D., Majerus S., Maj M. et al. (2011). *Mind-wandering: Phenomenology and function as assessed with a novel experience sampling method*. *Acta Psychologica*, 136, 370-381.
- Stawarczyk D., Majerus S., Maquet P., D'Argembeau A. (2011). *Neural correlates of ongoing conscious experience: Both task-unrelatedness and stimulus-independence are related to default network activity*. *PLoS ONE*, 6, e16997.
- Stroop J.R. (1935). *Studies of interference in serial verbal reactions*. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Szpunar K.K., Khan N.Y., Schacter D.L. (2013). *Interpolated memory tests reduce mind wandering and improve learning of online lectures*. *PNAS*, 110, 6313-6317.
- Teasdale J.D., Dritschel B.H., Taylor M.J. et al. (1995). *Stimulus-independent thought depends on central executive resources*. *Memory & Cognition*, 23, 551-559.
- Thomson D.R., Besner D., Smilek D. (2013). *In pursuit of off-task thought: Mind wandering-performance trade-offs while reading aloud and color naming*. *Frontiers in Psychology*, 4, 360.
- Thomson D.R., Seli P., Besner D., Smilek D. (2014). *On the link between mind wandering and task performance over time*. *Consciousness and Cognition*, 27, 14-26.
- Thomson D.R., Smilek D., Besner D. (2014). *On the asymmetric effects of mind wandering on levels of processing at encoding and retrieval*. *Psychonomic Bulletin & Review*, 21, 728-733.
- Unsworth N., McMillan B.D. (2012). *Mind wandering and reading comprehension: Examining the roles of working memory capacity, interest, motivation, and topic experience*. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 39, 832-842.
- Unsworth N., McMillan B.D. (2014). *Similarities and differences between mind wandering and external distraction: A latent variable analysis of lapses of attention and their relation to cognitive abilities*. *Acta Psychologica*, 150, 14-25.
- Unsworth N., McMillan B.D., Brewer G.A., Spillers G.J. (2012). *Everyday attention failures: An individual differences investigation*. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 38, 1765-1772.
- Uzzaman S., Joordens S. (2011). *The eyes know what you are thinking: Eye movements as an objective measure of mind wandering*. *Consciousness and Cognition*, 20, 1882-1886.

- Verhaeghen P. (2013). *Cognitive aging*. [W:] D. Reisberg (red.), *The Oxford handbook of cognitive psychology* (s. 1014-1035). New York: Oxford University Press.
- Wang K., Yu C., Xu L. et al. (2009). *Offline memory reprocessing: Involvement of the brain's default network in spontaneous thought processes*. PLoS ONE, 4, e4867.
- Watkins E.R. (2008). *Constructive and unconstructive repetitive thought*. Psychological Bulletin, 134, 163-206.
- Watson J.B. (1913/1981). *Psychologia, jak ją widzi behaviorysta*. Przegląd Psychologiczny, 24, 497-514.
- Whitmer A.J., Gotlib I.H. (2012). *An attentional scope model of rumination*. Psychological Bulletin, 139, 1036-1061.

The ugly duckling. Half a century of research on mind-wandering

In the beginning of the 1960's psychologists started research on the phenomenon of mind-wandering – the occurrence of thoughts unrelated to the demands of the present task and to the current environment of a person. For the first four decades or so, this line of investigation waxed and waned somewhat on the outskirts of mainstream experimental psychology. It was pursued by a handful of researchers only and resulted in scarce publications, which were virtually ignored in the broader (and thriving at that time) field of study on cognition. However, in the last decade or so we have been witnessing a pronounced intensification of research on mind-wandering, considerable advances in this field, and also a noticeable increase of its prominence in behavioural and brain sciences. The article aims at presenting this transition. Mind-wandering could have been regarded as a subject neither encouraging, nor particularly deserving of attention from researchers: hardly amenable to experimental scrutiny, apparently not very important in people's life, and unrelated to major theoretical problems in the study of cognitive processes. Nowadays, this view has been changing. Stable generalizations emerge that concern task-, state- and trait-related conditions conducive to mind-wandering. Researchers successfully link mind-wandering to both behavioural or performance indices and to patterns of brain activity. Mind-wandering proves to be a common phenomenon with important correlates or consequences in our functioning. Studies on this subject turn out to be relevant to some important lines of investigation and theory development in contemporary psychology and neuroscience.

Key words: mind-wandering, advances in psychology, behavioural and neurobiological indices of mental states