

**Adam Sagan**

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie  
e-mail: sagana@uek.krakow.pl

---

## **PODEJŚCIE ESM W BADANIACH PRZEBIEGU ŻYCIA KONSUMENTA\***

---

## **THE ESM APPROACH IN CONSUMER RESEARCH OF EVERYDAY LIFE**

---

DOI: 10.15611/pn.2018.525.04  
JEL Classification: M31, C83

**Streszczenie:** Artykuł jest poświęcony zastosowaniu prób procesowych w badaniach marketingowych przebiegu życia konsumenta (*experience sampling method*). Jest to względnie nowe podejście (znane już w badaniach medycznych, organizatorskich i edukacyjnych), łączące w sobie techniki jakościowego gromadzenia danych (np. metody dzienniczków konsumenckich) z ilościowym wielopoziomym podejściem analizy dużych zbiorów danych (hierarchiczne modele liniowe, mieszane modele strukturalne, techniki eksploracji procesów z nurtu *process mining* itp.), koncentrujące się na poszukiwaniu regularności w opiniach i wyjaśnieniu przejawów codziennego życia konsumenta (stanów emocjonalnych, wydarzeń życiowych, działań i przeżyć konsumenckich). W badaniach empirycznych nastroju konsumenta, na podstawie danych momentowych, zastosowano metodę modelowania wielopoziomowego do oceny współczynników korelacji wewnątrzklasowych i oceny zależności między wartościami skali nastroju.

**Słowa kluczowe:** losowanie zespołowe, próby procesowe, modelowanie wielopoziomowe.

**Summary:** The aim of the paper is to outline the use of momentary sampling in marketing research of consumer experience. This is a relatively new approach (used in medical, organizational and educational studies) that combines qualitative data collection techniques (eg consumer diaries) with a quantitative multilevel approach to the analysis of large data sets (hierarchical linear models, multilevel SEM models, etc.), focusing on finding the regularity in everyday consumer life (emotional states, life events, consumer activities and experiences). In empirical research of mood scale, the multilevel SEM was used to estimate interclass correlation coefficients.

**Keywords:** complex sampling, experience sampling, multilevel models.

---

\* Publikacja sfinansowana ze środków przyznanych Wydziałowi Zarządzania Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie w ramach dotacji na utrzymanie potencjału badawczego.

## 1. Wstęp

Bardzo ważnym obszarem badań marketingowych są stany konsumenckie i zmienne w czasie przejawy zachowań konsumentów, takie jak odczucia zadowolenia, szczęścia, zagrożenia, smutku, odwiedzanie stron internetowych, oglądanie i postawy wobec programów telewizyjnych i reklam, mikrozachowania w przestrzeni publicznej i placówkach handlowych, stany emocjonalne i nastroje pracowników w zakładach pracy itp. Badania te są często obarczone błędem teleskopii, zniekształceniami percepcyjnymi, fabularyzowaniami respondentów i zniekształceniem związanym z udzielaniem „fantomowych” odpowiedzi. W szczególności zniekształcenia retrospekcyjne polegają na ujawnianiu doznań, które wydają się ważniejsze z subiektywnego punktu widzenia (*personal heuristics effect*), zdarzyły się w nieodległej przeszłości (*recency effect*), wydają się istotne i niezwykle (*salience effect*) lub są spójne z aktualnym nastrojem respondenta (*mood-congruent memory effect*) [Gorin, Stone 2001].

W celu uniknięcia błędów związanych z retrospektywnym charakterem uzyskiwanych danych i subiektywnym zniekształceniem udzielanych odpowiedzi stosowane są podejścia badawcze związane z bezpośrednią obserwacją zachowań konsumenckich. Umożliwiają one ocenę trafności pomiaru poprzez porównanie wyników uzyskanych na podstawie metod retrospektywnych i procesowych, pozwalają na śledzenie zmiennych i chwilowych stanów nastroju konsumentów i ujawniają zależności między zmiennymi silnie uzależnionymi od czynników kontekstowych [Trull, Ebner-Priemer 2009]. Do specyficznych celów badań procesowych należą: a) pomiar różnic indywidualnych (wewnątrzjednostkowych i międzyjednostkowych na podstawie zagregowanych danych), b) opis trajektorii zdarzeń i naturalnej historii życia konsumenta, c) analiza relacji kontekstowych (interakcji między zjawiskami w danym czasie pomiaru) i d) opis czasowej sekwencji zdarzeń następujących po sobie [Shiffman, Stone, Rufford 2007].

Celem artykułu jest zastosowanie niehierarchicznego modelu wielopoziomowego do analizy zmienności nastroju respondentów, mierzony na podstawie kwestionariusza ESF. Ocena zmienności jest dokonana w przekroju zarówno dni, jak i respondentów, które definiują dwa wyższe poziomy analizy.

Badania procesowe łączą metody jakościowego i naturalistycznego („ekologicznego”) gromadzenia danych o rzeczywistych zachowaniach i doznaniach konsumentów, występujących w danych sytuacjach (badania „momentowe”), z losowym doбором próby i ilościową analizą danych. Są one zwykle prowadzone za pomocą specyficznych narzędzi gromadzenia danych, do których można zaliczyć tradycyjną metodę dzienniczków i metodę rekonstrukcji dnia (*day reconstruction method* – DRM). Rozwój technologii pomiaru momentowego i stosowanie elektronicznych form komunikacji spowodowało powstanie nowych rodzajów badań z wykorzystaniem obserwacji zachowań, takich jak dobór prób procesowych (*experience sam-*

*pling method* – ESM) i momentowy pomiar ekologiczny (*ecological momentary assessment* – EMA). W badaniach tych kluczowym zagadnieniem jest wybór technik obserwacji oraz schematu losowania próby badawczej. Hames i Paolisso [2015, s. 293] wyróżniają cztery rodzaje obserwacji zachowań wynikających z technik obserwacji i doboru próby.

Z punktu widzenia technik obserwacji wyróżniają oni obserwacje ciągłych stanów respondentów, takich jak spędzanie czasu wolnego, przygotowywanie posiłków, wykonywanie pracy, proces zabawy i rozrywki, uczenia się itp., oraz obserwacje momentowych i epizodycznych wydarzeń w procesie życia respondenta, do których należą przeżywane momenty emocjonalne (chwile szczęścia, smutku, nostalgii), wydarzenia sytuacyjne (rytuały porannej kawy, spotkanie z przyjaciółmi), wydarzenia społeczne (uroczystość rodzinna, imieniny itp.). Analiza ciągłych stanów życiowych jest dokonywana w krótkich oknach czasowych (trwających około pół godziny) i obejmuje obserwację częstości określonych zachowań, intensywności emocjonalnej, czasu ich trwania, sekwencji i ich relacji do zewnętrznych czynników. Gromadzenie danych procesowych wiąże się z dużą ingerencją w prywatność respondentów, złożonym procesem kodowania danych i prowadzeniem badań na mniejszych próbach badawczych.

Analiza zdarzeń nie uwzględnia procesowej natury danych, dostarcza epizodycznych informacji o stanach i zachowaniach występujących w danym momencie pomiaru.

Biorąc pod uwagę schemat losowania, wyróżnić można losowanie indywidualnych respondentów (*focal sampling*) oraz całych grup społecznych (*scan sampling*). Losowanie jednostek indywidualnych wiąże się najczęściej z analizami procesowymi, a losowanie grup – z obserwacją wydarzeń. W specyficznych sytuacjach, w których grupy są przestrzennie definiowane (klasy szkolne, grupy pracownicze, kibice na meczu sportowym, widzowie w salach koncertowych itp.), możliwa jest również obserwacja procesów grupowych.

Schemat losowania (jednostka vs grupa) i wybór sposobu gromadzenia danych (wydarzenie vs proces) zależy od przyjętej metody badań. W metodzie rekonstrukcyjnej (DRM) silniej zwraca się uwagę na analizę procesów, natomiast w metodach ESM i EMA uwaga jest zogniskowana na pomiarze wydarzeń w określonym przedziale czasu.

## 2. Charakterystyka badań procesowych

Badania procesowe typu *experience sampling method* (ESM), *ecological momentary assessment* (EMA) lub *descriptive experience sampling* (DES) stosowane są zarówno w badaniach jakościowych, jak i ilościowych dotyczących analizy zdarzeń konsumenckich, mających miejsce w ciągu wylosowanej jednostki czasu. Stanowią one typ intensywnego doboru wzdłużnego i mają zastosowanie w naturalistycznych badaniach introspektywnych przejawów doświadczeń życia codziennego, jego skła-

dowych i kontekstu, w którym przebiega, oraz szybko zmieniających się stanów emocjonalnych konsumentów (poczucia szczęścia, zadowolenia, smutku, nostalgii itp.)<sup>1</sup>. Kontekst badań procesowych wyznaczany jest przez porę dnia, w której dokonywany jest pomiar (kontekst czasowy), miejsce, w którym przebywa respondent (kontekst fizyczny), obecność innych (kontekst społeczny) i typ instytucji, w ramach której dokonywane są obserwacje (kontekst instytucjonalny).

Cechą charakterystyczną tego doboru próby jest dokonywanie losowania nie tylko na poziomie indywidualnego respondenta (*person level*), lecz również na poziomie momentu czasowego, w którym udzielane są jego odpowiedzi (*response level*, *beep-level*).

Idea próby procesowej jest związana z losowaniem momentów czasowych w procesie życia codziennego wybranej grupy respondentów i uzyskiwanie wiedzy „na gorąco” *in situ* o zachowaniach i przeżyciach respondentów w danej sytuacji. Ma ona zastosowanie szczególnie w przypadku badania zjawisk silnie obciążonych błędem teleskopii, których poprawna ocena zależy od czasu upływającego między zaistnieniem zdarzenia a przekazaniem informacji o nim. Ten rodzaj doboru uzupełnia dobór teoretyczny, ponieważ wymaga poprawnej teoretycznej konceptualizacji problemu badawczego, identyfikacji obserwowanych kategorii badawczych.

Badania te są prowadzone w sposób bezinwazyjny na podstawie takich narzędzi gromadzenia danych, jak dzienniczek obserwacyjny (*daily diary*), palmtop, smartfon, telefon komórkowy, smartwatch i innych narzędzi automatycznego, elektronicznego zapisu krótkich wypowiedzi głosowych (*electronically activated recording* – EAR). Ich celem jest dotarcie do chwilowych, introspektywnych przeżyć, oczekiwań, postaw i emocji konsumentów, które są z trudnością ujawniane w trakcie wywiadów indywidualnych z ankierem. Przykładowy zestaw pytań zawartych w kwestionariuszach ESF (*Experience Sampling Form*) znajduje się w tabeli 1.

Jak wynika z tabeli 1, badane stany są najczęściej wydarzeniami epizodycznymi, związanymi z odczuciami, doznaniem i przeżyciami respondentów, które są werbalizowane i ujawniane w drodze komunikacji dokonywanej w chwili ich pomiaru, w naturalnej sytuacji badania.

Analizowane wymiary doświadczeń respondentów dzieli się na zewnętrzne i wewnętrzne [Hektner, Schmidt, Csikszentmihalyi 2012, s. 43-46]. Do zewnętrznych należą informacje o czasie odpowiedzi (dniu tygodnia, godzinie itp.), lokalizacji respondenta, rodzaju przejawianej aktywności, interakcji z innymi itp. Do wymiarów wewnętrznych zalicza się odczucia, nastroje, ukryte dyspozycje i intencje działań, stany emocjonalne, wrażenia itp.). Oprócz wypowiedzi ustnych (pytania otwarte) do pomiaru stanów psychicznych stosowane są wielopozycyjne skale Likerta lub dyferencjału semantycznego. Przykład profilu losowanych punktów czasowych z oceną nastroju respondentów na skali dyferencjału semantycznego w losowanych momentach czasu w ciągu tygodnia jest przedstawiony na rysunku 1.

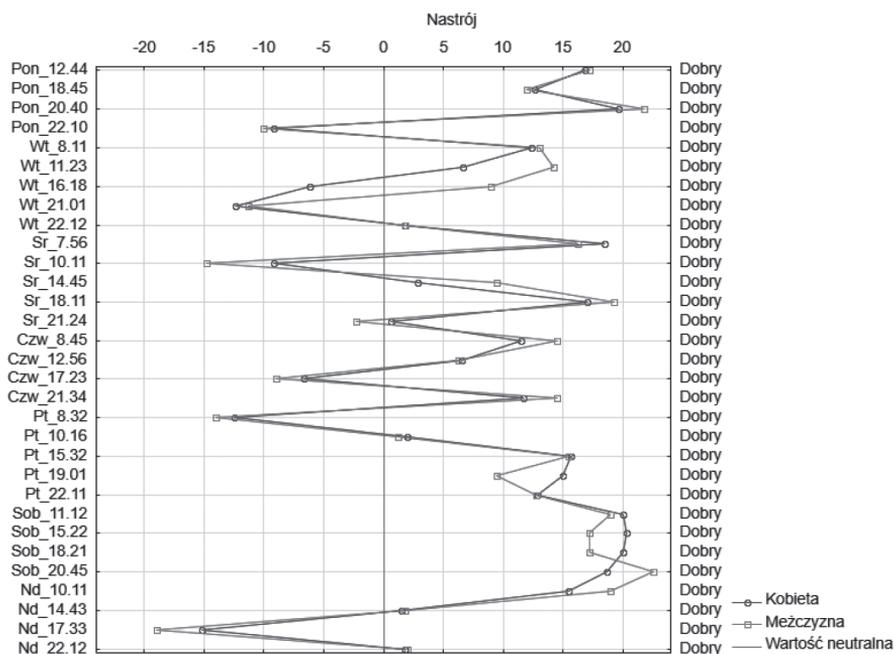
---

<sup>1</sup> Próby te są popularne w badaniach psychologicznych, klinicznych i edukacyjnych, ale również mają zastosowanie w badaniach w naukach o zarządzaniu i marketingu.

**Tabela 1.** Zestaw pytań w kwestionariuszach do badań procesu życia respondenta

Data .....	Czas sygnału godz. ... min ...	Czas odpowiedzi godz. ... min ...
W czasie otrzymania sygnału (proszę o udzielenie szczegółowej i konkretnej odpowiedzi):		
Gdzie Pan(i) był(a)?	.....	
O czym Pan(i) myślał(a)?	.....	
Co Pan(i) robił(a)?	.....	
Proszę określić swój nastrój i stan w momencie otrzymania sygnału		
Wesoły	3 2 1 0 1 2 3	Smutny
Bierny	3 2 1 0 1 2 3	Aktywny
Pełen obaw	3 2 1 0 1 2 3	Zrelaksowany
Słaby	3 2 1 0 1 2 3	Silny
Samotny	3 2 1 0 1 2 3	Z kimś
Chmurny	3 2 1 0 1 2 3	Pogodny
Głodny	3 2 1 0 1 2 3	Syty

Źródło: [Hektner, Schmidt, Csikszentmihalyi 2012, s. 43].



**Rys. 1.** Profil odpowiedzi respondenta w wylosowanych momentach czasowych

Źródło: opracowanie własne.

W procesie gromadzenia danych bardzo ważna jest ocena trafności i rzetelności pomiaru. W pomiarze procesowym dotyczy to zagadnień reaktywności (*reactivity*), zgodności (*compliance*), precyzji (*accuracy*) pomiaru i trafności ekologicznej (*ecological validity*) [Hames, Paolisso 2015, s. 302]. Reaktywność respondenta dotyczy problemu inwazyjności pomiaru i dostosowywania przez respondenta sposobu zachowania pod wpływem aktu pomiaru. Badania typu ESM/EMA silnie ingerują w prywatność respondentów i mogą wyzwolić negatywne efekty związane z odpowiedziami społecznie pożądanymi, nastawieniem i stylem odpowiedzi. Z tego punktu widzenia najbardziej inwazyjne są metody bezpośredniej obserwacji, następnie EAR, ESF i instrumenty typu *beep-level*, a najmniej inwazyjne to metody dzienników czasu i protokołów DRM.

Zgodność pomiaru odnosi się do spójności wypowiedzi respondentów wyrażonych w postaci tradycyjnych zapisów dziennikzkowych z informacjami zebranymi w sposób obiektywny lub z zapewnieniem bezinwazyjności pomiaru. Zapewnienie odpowiedniej zgodności pomiaru związane jest z wykorzystaniem technik triangulacyjnych, stosowaniem skal złożonych, uzupełnieniem obserwacji pośredniej przez bezpośrednią obserwację zachowań respondentów.

Precyzja pomiaru wynika z problemów samoświadomości respondenta, samodzielnego wypełniania kwestionariuszy ESF i tym samym właściwego rozpoznania przez respondenta wewnętrznych stanów emocjonalnych oraz wpływu czynników kulturowych na samookreślenie doznań konsumenckich.

Trafność ekologiczna stanowi stopień, w jakim sytuacja badania i stosowane narzędzia pomiaru odzwierciedlają zjawisko zachodzące w codziennym „rzeczywistym życiu” respondentów.

### 3. Etapy doboru ESM

Dobór typu ESM jest najczęściej doborem wspomaganym komputerowo<sup>2</sup>. Losowanie momentów czasowych jest dokonywane w taki sposób, że każdy z respondentów jest wyposażony w elektroniczny pager, wysyłający do respondenta losowo wybrane sygnały w ciągu dnia. W chwili otrzymania sygnału respondent wypełnia krótki kwestionariusz dotyczący jego działań, przeżyć i stanów poznawczych, motywacyjnych i emocjonalnych (co robią w danym czasie, z kim, o czym myślą, jak się czują w danym momencie, czy są szczęśliwi, zdenerwowani, zrelaksowani, zestresowani, znudzeni itp.). Ten typ doboru pozwala na gromadzenie danych dotyczących zarówno

<sup>2</sup> Do programów wspomagających losowanie i analizę danych należą np. Experience Sampling Program ([www.experience-sampling.org](http://www.experience-sampling.org)), Experience Sampler ([www.experiencesampler.com](http://www.experiencesampler.com)), Pendragon Software ([www.pendragon-software.com](http://www.pendragon-software.com)), LifeData (<http://lifedatacorp.com>) lub Survey Signal ([www.surveysignal.com](http://www.surveysignal.com)). Programy umożliwiające wprowadzenie danych i zarządzanie nimi to np. Ecobehavioral Assessment Software Systems ([www.jgcp.ku.edu](http://www.jgcp.ku.edu)), Annotation ([www.saysosoft.com](http://www.saysosoft.com)), eCove ([www.ecove.net](http://www.ecove.net)), Noldus ([www.noldus.com](http://www.noldus.com)), Invivodata ([www.invivodata.com](http://www.invivodata.com)) i Entryvare ([www.tech-neos.com](http://www.tech-neos.com)).

no stanów badanej jednostki, jak i charakteru czynników sytuacyjnych, które w danym czasie na nią oddziałują. Przedmiotem losowania są bowiem jednocześnie jednostki i wydarzenia (sytuacje), w których ta jednostka uczestniczy.

Dobór ten jest często wykorzystywany w badaniach etogenicznych, mających na celu identyfikację wzorów postępowania konsumenta w trakcie codziennego życia „przed”, „w trakcie” i „po” realizacji określonych działań [O’Shaughnessy 1994]. Pozwala on na uchwycenie nastawień i myśli konsumentów w konkretnej sytuacji życia i określonym momencie czasu, bez polegania na retrospektywnej ocenie i rekonstrukcji danych zachowań i odczuć, dokonywanej *ex post*, często po długiej przerwie od wystąpienia rzeczywistego zachowania lub stanu emocjonalnego.

Cechą charakterystyczną tego doboru jest losowy dobór momentów czasowych, stąd analiza stanów emocjonalnych może być dokonywana zarówno w przekroju indywidualnego respondenta (analiza idiograficzna), jak i na poziomie danych zregulowanych w porównaniach między respondentami (losowane momenty czasowe są „zagnieżdżone” w poszczególnych respondentach). W ramach respondentów prowadzone są analizy sekwencyjne (wpływ danego stanu emocjonalnego na stan w kolejnych momentach czasowych). Pozwala to na ocenę wpływu kontekstu sytuacyjnego w ocenie różnic między stanami emocjonalnymi badanych jednostek. Różnice w stanach poznawczych i emocjonalnych między respondentami mogą być wyjaśniane ze względu na ich cechy społeczno-demograficzne (płeć, wykształcenie, wiek respondenta). Dobór procesowy pozwala również na analizę wpływu stanów emocjonalno-poznawczych w obrębie badanych diad (par małżeńskich, przyjacielskich, relacji kierownik – podwładny itp.). Badania w rodzinach, grupach klasowych, pracowniczych itp. są obiecującym obszarem zastosowania doboru ESM.

Z doborem procesowym wiążą się problemy dotyczące autoselekcji respondentów (odmowa udziału w badaniach respondentów o specyficznych cechach osobowościowych) i autocenzury ujawnianych stanów w danych sytuacjach (zachowania intymne nieakceptowane społecznie itp.).

W celu uzyskania odpowiedniej trafności w identyfikacji ujawnianych stanów emocjonalnych próby procesowe wymagają określonej liczby powtarzanych pomiarów. Mają one charakter doboru „wzdłużnego”, w którym losowane są następujące po sobie momenty czasowe. Pozwala to na analizę sposobu spędzania czasu, charakteru stanów i wzorów zachowań emocjonalnych, regularności dotyczących sposobów podejmowania decyzji, charakteru interakcji z otoczeniem (spędzanie czasu w samotności lub w towarzystwie innych osób).

Przyjmuje się, że przeciętna liczba losowanych punktów czasowych w ciągu dnia dla jednego respondenta wynosi od 5 do 12. Długość okna obserwacji wynosi od 1 do 3 tygodni. W efekcie występuje od 35 do 210 jednostkowych obserwacji w obrębie każdego respondenta w ciągu całego badania. Wykorzystując różne schematy częstości kontaktu, należy pamiętać, że wraz ze zwiększaniem liczby kontaktów maleje stopa odpowiedzi respondentów. Generalnie przy 1-2 kontaktach dziennie stopa odpowiedzi wynosi ok. 90%, jednakże zwiększając liczbę losowanych okresów do

8-10 i tym samym reprezentatywność próby procesowej, należy oczekiwać spadku stopy odpowiedzi do ok. 50-80%. Należy przy tym pamiętać, że dobór procesowy jest specyficznym typem doboru próby i należy do metod silnie ingerujących w prywatność respondentów (zwykle unika się losowania momentów czasowych między 22.00 a 9.00). Wymaga również wysokiego poziomu zaangażowania się respondenta w badania.

Dobór ten jest doborem wielopoziomowym, umożliwiającym zarówno porównania wewnątrzosobowe, jak i międzyosobowe. Pierwszym poziomem doboru jest poziom momentów czasowych losowanych w ciągu dnia, drugim poziomem jest poziom dni i związanych z nimi zmiennych (dzień roboczy, świąteczny, weekendowy itp.), trzecim poziomem jest poziom respondenta, który może należeć do jednostek wyższego poziomu (grup społecznych, gospodarstw domowych, przedsiębiorstw itp.).

Występują trzy strategie doboru próby: a) dobór zorientowany na momenty czasowe (*time-based*), b) dobór zorientowany na wydarzenia (*social interaction diary study*, *event-focused sampling*, *event-contingent sampling*) i dobór mieszany, będący kombinacją dwóch poprzednich.

W ramach doboru zorientowanego na momenty czasowe stosowane są proste próby losowe (*beeper study*, *random sampling*, *signal-contingent sampling*) lub stałe próby losowe (*daily diary study*, *fixed sampling*, *interval-contingent sampling*).

Prosta próba losowa polega na losowym wyborze czasu w ciągu dnia, w którym respondent jest proszony o udzielenie odpowiedzi. Jest ona stosowana w przypadku braku konieczności uwzględnienia czynników kontekstowych dla danych stanów emocjonalnych (np. czas pracy vs. czas wolny) oraz gdy nie oczekuje się przejawiania określonych zachowań respondenta w specyficznych punktach czasowych (np. rano czy w południe). Jest ona charakterystyczna dla badań dokonywanych na podstawie elektronicznych form losowania momentów czasowych (*beeper study*). Umożliwia ona dobór losowy momentów czasowych rozłożonych w ciągu całego dnia i preferowana jest w przypadku konieczności uzyskiwania kontaktów o dużej częstotliwości (ok. 10-20 w ciągu dnia). Jest ona jednak mniej dogodna dla respondentów i wymaga wyposażenia w elektroniczne formy komunikacji (pager, telefon itp.).

Stała próba losowa jest stosowana przy losowaniu punktów czasowych w ściśle określonych porach dnia. Przypomina ona losowy dobór systematyczny, w którym respondenci proszeni są o ujawnienie swoich zachowań i postaw w ściśle określonych interwałach czasowych (np. co 2-4 godziny w celu przeprowadzenia wywiadu i co 15-30 minut dla uzyskania krótkiej reakcji głosowej (EAR)). Jest ona najczęściej stosowana do gromadzenia danych dotyczących względnie częstych i cyklicznych zachowań i przeżyć respondentów z wykorzystaniem dziennych dzienniczek konsumenckich. Jej zaletą jest niski koszt i wygoda w realizacji oraz mniejsza niedogodność dla respondentów z powodu przewidywalności momentów badania. W przypadku zdarzeń nieregularnych, występujących w specyficznych sytuacjach może dostarczać obciążonych wyników.

W próbie zorientowanej na wydarzenia wybór punktów czasowych następuje w sytuacji wystąpienia określonych zdarzeń w ciągu dnia (np. wyjścia do pracy lub szkoły, spotkania z przyjaciółmi, wejścia do sklepu, kolacji itp.). Ten typ doboru próby jest stosowany w przypadku zdarzeń nietypowych, rzadziej występujących, interakcji społecznych, sytuacji stresogennych, wybuchów euforii lub gniewu oraz gdy badacz dysponuje predefiniowaną listą wydarzeń, które podlegają analizie. Pociąga on za sobą konieczność szkolenia respondentów w zakresie poprawnego rozpoznawania badanych zdarzeń, które zachodzą w umiarkowanych interwałach czasowych (nie są ani zbyt częste, ani zbyt rzadkie). Zwykle nasycenie próby następuje po identyfikacji ok. 30 wydarzeń przez jednego respondenta.

Wysoka intensywność danych wzdłużnych powoduje, że dane pochodzące z doboru procesowego są najczęściej poddawane analizie ilościowej. Do podstawowych metod analizy intensywnych danych wzdłużnych należą metody modelowania wielopoziomowego (HLM, MLM). Przykładem biblioteki służącej do analizy danych z prób procesowych jest biblioteka *graphicalVAR* programu R.

#### **4. Wykorzystanie modeli wielopoziomowych w badaniach procesu życiowego**

W doborze ESM/EMA dane mają charakter wielopoziomowy związany z zagnieżdżeniem momentów czasowych lub zdarzeń w badanych respondentach. Najczęściej zagnieżdżenie to ma postać modelu trzypoziomowego: indywidualne pomiary są zagnieżdżone w momentach czasowych (np. dniach), dni są zagnieżdżone w indywidualnych respondentach, a respondenci – w grupach i instytucjach społecznych. W zależności od celów analizy zagnieżdżenie to może być wielorakie. Dla przykładu w badaniach dzienniczkowych podstawowymi jednostkami losowania mogą być zarówno osoby, jak i dni tygodnia/miesiąca (dni tygodnia są zagnieżdżone w osobach). W analizach interakcji społecznych, prowadzonych metodą losowania wydarzeń, jednostki losowania obejmować mogą osoby, jak i rodzaje interakcji (wtedy typy interakcji są zagnieżdżone w osobach).

Z tego punktu widzenia zależności między zmiennymi są wyrażane na podstawie zbiorów równań z każdego poziomu analizy. W badaniach dzienniczkowych i losowaniu momentów czasowych w ciągu dnia jest to: a) zbiór równań odnoszący się do poziomu dni (I poziom analizy), b) zbiór równań dotyczący poziomu osób (II poziom analizy) i c) zbiór równań z poziomu instytucjonalnego (III poziom analizy). Zmiennymi charakterystycznymi dla I poziomu analizy są np. nastrój badanych respondentów, stanowiący chwilowy i zmienny stan emocjonalny wynikający z czynników sytuacyjnych występujących w ciągu dnia, i odczucie stresu związanego z przeciążeniem pracą. Przykładem zmiennej z II poziomu analizy są wartości i styl życia związane z wymiarami wewnątrz- i zewnątrzsterowności (mierzonymi np. skalą VALS). Zmienną z III poziomu (instytucjonalnego) może być np. faza cyklu rodziny, w której znajduje się jednostka.

Równanie 1 przedstawia zależność między nastrojem a poczuciem stresu z I poziomu analizy:

$$y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}(\text{Stres}) + r_{ij}$$

Na drugim poziomie analizy wyraz wolny ( $b_{0j}$ ) oraz relacja między stresem a nastrojem ( $b_{1j}$ ) jest wyjaśniana poprzez zmienną z II poziomu (typ wartości osobowych):

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}(\text{Wartosc}) + u_{0j}$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} + \gamma_{11}(\text{Wartosc}) + u_{1j}$$

Równanie związane z wyjaśnieniem zależności między zmiennymi I poziomu dotyczy testowania interakcji międzypoziomowych i efektu moderacji, ponieważ zależność z I poziomu jest funkcją zmiennej z II poziomu analizy. Zmienne  $r_{ij}$ ,  $u_{0j}$  i  $u_{1j}$  stanowią reszty w modelach dla obu poziomów analizy.

W przypadku stosowania skal złożonych (np. skale Likerta) przy pomiarze chwilowych stanów respondenta (I poziom analizy) należy uwzględnić wielopoziomowy charakter modeli pomiarowych. Ponieważ stan respondenta w danym momencie jest mierzony za pomocą wielu pozycji skali Likerta, to model wielopoziomowy zakłada, że pozycje skali (poziom I – item) są zagnieżdżone w czasie pomiaru (poziom II – dzień), a czas pomiaru w respondentach (poziom III – osoba) [Nezlek 2012, s. 375]:

$$y_{ijk} = \pi_{0jk} + e_{ijk}$$

$$\pi_{0jk} = \beta_{00k} + r_{0,jk}$$

$$\beta_{00k} = \gamma_{000} + u_{00k}$$

W modelu tym  $i$  pozycji skali Likerta jest zagnieżdżonych w  $j$  dniach, a one w  $k$  respondentach. Rzetelność pomiaru na poziomie pozycji jest mierzona przez spójność odpowiedzi na poszczególne pozycje skali w ramach dni i osób ( $p$ ), rzetelność na poziomie dni odnosi się do spójności odpowiedzi w ramach osób ( $b$ ), a rzetelność na poziomie osób odzwierciedlana jest poprzez parametr ( $g$ ).

Ilustracją zastosowania modelu wielopoziomowego dla prób ESM jest ocena skali nastroju konsumenckiego. Z powodu wysokiego kosztu tego typu badań w prezentowanym przykładzie została zastosowana skala nastroju składająca się tylko z jednej pozycji skali (nastój) bez uwzględnienia kowariantów i predyktorów z II poziomu analizy. W badaniach uczestniczyło 33 respondentów dokonujących trzech pomiarów nastroju (rano-południe-wieczór) w każdym z siedmiu dni tygodnia<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Próba studencka miała charakter przypadkowy. Badania odbywały się w dniach 16-22 października 2017 roku.

W związku z brakiem predyktorów z obu poziomów analizy został oszacowany jedynie dwupoziomowy model bazowy (*unconditional*). Analizowane poziomy nie mają układu hierarchicznego, lecz przekrojowy (*cross-classified*). Wynika to z tego, że dni tygodnia (7) są zagnieżdżone w respondentach (33), lecz zagnieżdżenie to nie ma charakteru hierarchicznego, bowiem te same dni tygodnia mogą odnosić się do różnych respondentów. Estymacja modelu została przeprowadzona metodą bayesowską w programie Mplus. Tabela 2 przedstawia oszacowane średnie i wariancje resztowe dla modelu wewnętrznego i modeli zewnętrznych.

**Tabela 2.** Parametry modelu wielopoziomowego

Zmienne	Wartość parametru	Odchylenie standardowe <i>a posteriori</i>	Poziom <i>p</i>
Poziom I – moment pomiaru			
Wariancja resztowa – Nastrój	20,09	1,17	0,00
Poziom IIa – dzień tygodnia			
Wariancja resztowa – Nastrój	0,21	1,15	0,00
Poziom IIb – respondent			
Wariancja resztowa – Nastrój	0,09	0,15	0,00
Średnia – Nastrój	12,21	0,25	0,00

Źródło: opracowanie własne.

Model okazał się dobrze dopasowany. Przedział ufności różnic między obserwowanymi a replikowanymi wartościami chi-kwadrat (*Bayesian Posterior Predictive Checking using Chi-Square*) mieści się w przedziale  $(-7,35 - 12,20)$  przy predykcyjnym poziomie  $p = 0,55$ . Na podstawie informacji o wariancji resztowej można obliczyć odpowiednie współczynniki korelacji wewnątrzklasowych. Dla poziomu IIa (dni tygodnia) współczynnik ten wynosi:

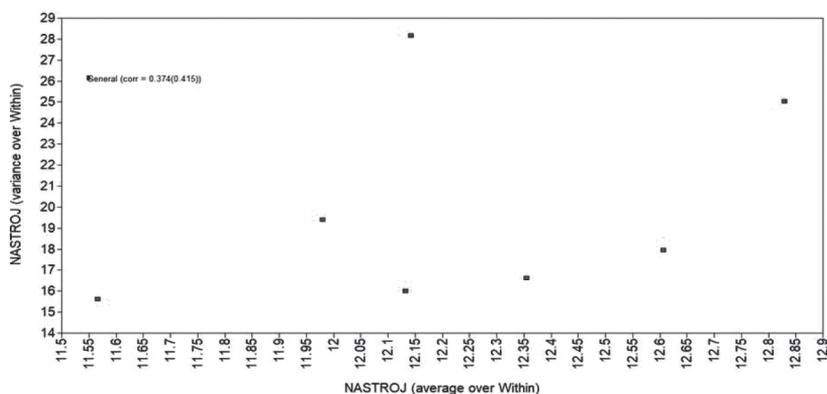
$$ICC_{IIa} = \frac{0,21}{0,21 + 20,09} = 0,01.$$

Dla poziomu IIb (respondentów) współczynnik ICC jest równy:

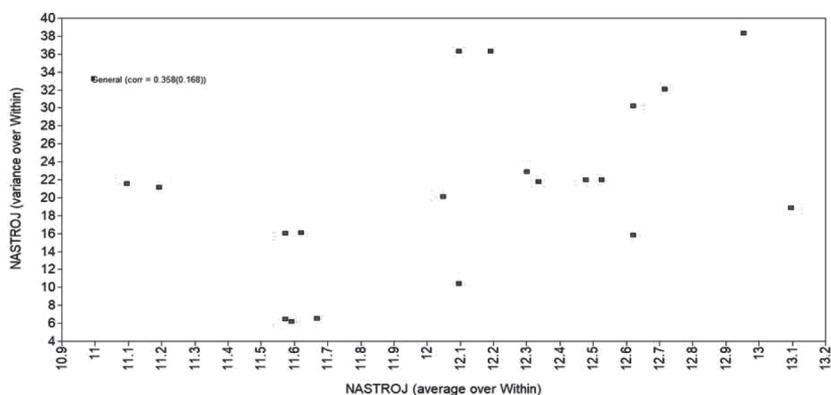
$$ICC_{IIb} = \frac{0,09}{0,09 + 20,09} = 0,004.$$

Współczynniki te świadczą o niewielkiej niewyjaśnionej wariancji zmiennej zależnej (Nastrój), wynikającej z efektu zagnieżdżenia, co świadczy o braku konieczności uwzględnienia predyktorów z wyższego poziomu analizy.

Rysunek 2 przedstawia zależności między oszacowanymi wartościami średnimi a wariancjami dla zmiennej Nastroj w przekroju dni tygodnia i respondentów.



Zależność między średnim poziomem nastroju a jego zmiennością w przekroju dni tygodnia



Zależność między średnim poziomem nastroju a jego zmiennością w przekroju respondentów

**Rys. 2.** Zależność między średnim poziomem nastroju a jego zmiennością

Źródło: opracowanie własne.

Z wykresów wynika, że zarówno w przekroju dni tygodnia, jak i respondentów wraz ze wzrostem przeciętnego poziomu nastroju rośnie jego zmienność.

## 5. Zakończenie

Podjęcie ESM/EMA stanowi coraz to silniej rozwijający się kierunek badań idio-  
tetycznych (*idio-thetic*), który integruje nomotetyczne i idiograficzne podejścia

w analizie przejawów codziennego życia respondentów. Łączy ono zalety jakościowych technik gromadzenia danych z ilościowymi metodami doboru próby i analizy danych. Zastosowanie modelowania wielopoziomowego pozwala na ilościową ocenę zależności między chwilowymi stanami konsumenta a jego cechami społeczno-demograficznymi i czynnikami wynikającymi z kontekstu czasowego i instytucjonalnego.

Badania z wykorzystaniem podejścia ESM wymagają korzystania ze specjalistycznych urządzeń pomiarowych lub dużego zaangażowania respondenta. Z tego powodu w artykule przedstawiono analizę jedynie jednego wskaźnika nastroju. Wyniki analizy potwierdzają jednak tezę Roberta Goodina [1990], że *de gustibus non est explanandum*, i niezwykle trudno o poprawne predyktory wyjaśniające zmienne i chwilowe stany nastrojów konsumenckich.

## Literatura

- Goodin R.E., 1990, *De gustibus non est explanandum*, [w:] Cook K.S., Levi M. (eds.), *Limits of Rationality*, The University of Chicago Press.
- Gorin A.A., Stone A.A., 2001, *Recall biases and cognitive errors in retrospective self-reports: A call for momentary assessments*, [w:] Baum A., Revenson T.A., Singer J.E. (eds.), *Handbook of Health Psychology*, Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Hames R., Paolisso M., 2015, *Behavioral observation*, [w:] Bernard H.R., Gravlee C.C. (eds.), *Handbook of Methods in Cultural Anthropology*, Rowman and Littlefield, London.
- Hektner J.M., Schmidt J.A., Csikszentmihalyi M., 2012, *Experience Sampling Method: Measuring the Quality of Everyday Life*, Sage, Thousand Oaks, CA.
- Nezlek J.B., 2012, *Multilevel modeling analyses of diary-style data*, [w:] Mehl M.R., Conner T.S. (eds.), *Handbook of Research Methods for Studying Daily Life*, Guilford Press, New York.
- O'Shaughnessy J., 1994, *Dlaczego ludzie kupują*, PWE, Warszawa.
- Shiffman S., Stone A.A., Hufford M.R., 2008, *Ecological momentary assessment*, *Annual Review of Clinical Psychology*, no. 4, s. 1-32.
- Trull T.J., Ebner-Priemer U.W., 2009, *Using experience sampling methods/ecological momentary assessment (ESM/EMA) in clinical assessment and clinical research: Introduction to the special section*, *Psychological Assessment*, no. 21(4), s. 457-462.