

# System Test2Drive w badaniach kierowców: relacje między teorią, przepisami a praktyką

Adam Tarnowski\*

*Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu*

0000–0001–6687–8420

## STRESZCZENIE

### Cel

Psychologia transportu w polskim prawie jest najdokładniej uregulowanym obszarem badań. Ustawa o kierujących pojazdami z dn. 5.stycznia 2011, oraz Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dn. 8 lipca 2014 wymieniają zakres zmiennych podlegających ocenie i warunki postępowania diagnostycznego. W celu zapewnienia zintegrowanego narzędzia spełniającego te wytyczne opracowano system Test2Drive. Zawiera on 10 testów z obszaru procesów poznawczych, osobowości i sprawności psychomotorycznej. Zgromadzona baza danych, zawierająca blisko 100 000 zapisanych badań stwarza warunki zarówno dla doskonalenia narzędzi diagnostycznych, jak i dla analiz naukowych. Przytoczone wyniki badań związku wieku ze sprawnością procesów uwagi wzrokowej stanowią przykład takich możliwości. Analizy wykonane na podstawie bazy pozyskanej w badaniach kierowców, umożliwiają weryfikowanie hipotez i eksploatację w wielu obszarach psychologii stosowanej (niezawodność człowieka i błąd ludzki) i akademickiej (psychologia różnic indywidualnych, zmiany sprawności wraz z wiekiem).

### Teza

Projekty naukowe realizowane na bazie zebranych materiałów wspierają tezę, że praktyczne aplikacje są nie tylko inspiracją nowych problemów badawczych, ale mogą również być testem poprawności modeli teoretycznych. Nieudane wdrożenie podobnie jak brak oczekiwanego efektu w eksperymencie może być argumentem za falsyfikacją teorii.

### Konkluzje

Właściwa polityka zarządzania prawami do wyników i zgodami stwarza bardzo szerokie możliwości korzystania ze zbiorów danych, wielokrotnie przekraczających liczebności prób możliwych do pozyskania w projektach naukowych. W wyniku takiej strategii praktyka staje się nie tylko inspiracją i odbiorcą badań naukowych, ale także pełnoprawnym laboratorium.

**Słowa kluczowe:** Badania kierowców, sprawność psychomotoryczna, osobowość, bazy danych, testy aparaturowe, dysfunkcje psychologiczne.

---

\* Adres do korespondencji: dr hab. Adam Tarnowski, prof. UMK, Instytut Psychologii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu, ul. Gagarina 39, 87–100 Toruń, e-mail: adam.tarnowski@umk.pl.

## WPROWADZENIE: PODSTAWY PRAWNE I ZAPOTRZEBOWANIE

Badania psychologiczne kierowców mają długą tradycję, w Polsce już przed II wojną światową funkcjonowały tego typu pracownie. Jako pierwsza powstała placówka pracująca dla kolejnictwa, dość szybko wprowadzono również badania dla lotników. Aktualny stan prawny wiąże się z Ustawą o Kierujących Pojazdami, uchwaloną w 2011 roku (art. 82–90) oraz Ustawą o Transporcie Drogowym z 2001 roku (art. 39k i 39m). Szczegóły badań reguluje Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 8.07.2014. W załączniku 5 do tego Rozporządzenia zebrane zostały najważniejsze zasady dobrej praktyki, obowiązujące w ocenie psychologicznej kierowców. Dwa elementy tej metodyki zasługują na szczególną uwagę. Po pierwsze stwierdzono, iż testy psychologiczne które są używane w tym obszarze muszą spełniać warunki dobrego psychometrycznej, a więc być rzetelne, wystandaryzowane obiektywne i znormalizowane, a także spełniać warunek trafności teoretycznej, a w miarę możliwości również kryterialnej. Po drugie, psychologowie zostali zobowiązani do ścisłego przestrzegania zaleceń opisanych w podręczniku. O ile już wcześniej raczej stosowano standardowe i sprawdzone metody badania osobowości i sprawności intelektualnej, o tyle testy aparaturowe mierzące sprawność psychomotoryczną i uwagę często nie miały podręczników, zalecano również samodzielne tworzenie norm testowych w każdej pracowni. Opublikowanie wytycznych w nowym rozporządzeniu stworzyło przestrzeń dla skonstruowania nowych metod, badających wskazane w rozporządzeniu obszary, a przy tym opracowane zgodnie z regułami sztuki.

Implementacja przepisów do praktyki psychologicznej musiała jednak rozpocząć się od przewyciężenia problemów definicyjnych. Rozporządzenie kopiowało zakres badań psychologicznych wymaganych w zawodach związanych z dostępem do broni, dodając ocenę sprawności psychomotorycznej.

W treści Rozporządzenia zapisano:

„§ 4. 1. Zakres badania psychologicznego w zakresie psychologii transportu obejmuje: (...)

- 3) ocenę i opis osoby badanej pod względem:
  - a) sprawności intelektualnej i procesów poznawczych,
  - b) osobowości, z uwzględnieniem funkcjonowania w trudnych sytuacjach, a także dojrzałości społecznej,
  - c) sprawności psychomotorycznej.”

Załącznik 5. W punkcie II. zawiera uszczegółowienie powyższych zmiennych:

- „2 W zakresie sprawności intelektualnej i procesów poznawczych uprawniony psycholog dobiera narzędzia i techniki diagnostyczne pozwalające ustalić sprawność spostrzegania, uwagi, rozumienia sytuacji oraz antycypacji.
3. W zakresie oceny osobowości uprawniony psycholog dobiera narzędzia i techniki diagnostyczne pozwalające ustalić dojrzałość społeczną (rozumienie norm, samokontrola, przystosowanie) oraz dojrzałość emocjonalną (radzenie sobie w sytuacjach trudnych, zrównoważenie emocjonalne i jego wpływ na ryzyko dezorganizacji zachowania).

4. W zakresie oceny sprawności psychomotorycznej uprawniony psycholog dobiera testy i urządzenia badawcze pozwalające ustalić szybkość i adekwatność reakcji oraz koordynację wzrokowo-ruchową.”

Badania psychologiczne kierowców są zatem najdokładniej uregulowanym bezpośrednio w aktach prawnych obszarem działań psychologów, jednak doprecyzowanie definicji pojęć występujących w przepisach stanowi problem dla psychologa planującego procedurę diagnostyczną. Przytoczone wyżej zapisy są pisane przez prawników i ich konceptualizacja oraz operacjonalizacja nie jest prosta. Najbardziej wyrazisty jest problem „dojrzałości społecznej i emocjonalnej”. Osoba, która np. w wyniku traumy przeżywa trudności emocjonalne i alienację nie jest przecież osobą niedojrzałą. Jej rozwój przebiegał prawidłowo, jedynie późniejsze doświadczenia pogorszyły poziom funkcjonowania osobowości.

Sprawność intelektualna i procesy poznawcze są rozumiane podobnie jak w modelu świadomości sytuacyjnej (Endsley, 1995, 2015), jednak jak rozumieć „rozumienie” w kategoriach różnic indywidualnych, i czym są różnice indywidualne w “sprawności rozumienia sytuacji”.

Zespół psychologów związanych z Instytutem Transportu Samochodowego zaproponował rozwiązanie, publikując „Metodykę badań psychologicznych w zakresie psychologii transportu” (Ucińska, 2021). Po przedyskutowaniu najistotniejszych kwestii definicyjnych zaproponowano dziesięć dysfunkcji, odnoszących się do zmiennych wymienianych przez Rozporządzenie, a równocześnie umożliwiających odniesienie do wiedzy psychologicznej i ustalenie obserwowalnych wskaźników:

- Zaburzenia uwagi (dwa stopnie nasilenia)
- Zaburzenia rozumienia lub antycypacji (dwa stopnie nasilenia)
- Zaburzenia funkcjonowania społecznego (dwa stopnie nasilenia)
- Zaburzenia emocjonalne (dwa stopnie nasilenia)
- Obniżona sprawność psychomotoryczna
- Cechy osobowości zwiększające ryzyko prowadzenia pod wpływem alkoholu.

Te kategorie, w zamyśle autorów (piszący te słowa miał również okazję brać udział w dyskusjach) miały stanowić pomost pomiędzy terminologią psychologiczną, a systemem prawnym. Stwierdzenie każdej z dysfunkcji, jak można założyć, pozwalało na rozpoznanie u badanego podwyższonego ryzyka nieprawidłowego funkcjonowania w roli kierowcy pojazdu, a równocześnie ułatwiało wskazanie na podstawie jakiego przepisu to orzekamy. Do każdej z dysfunkcji (Ucińska 2021) wypracowano wskaźniki, odnoszące się zarówno do badań testowych jak i wywiadu oraz obserwacji. Ustalono również w większości kategorii wskaźniki kompensacji, pozwalające warunkowo uznać osobę za zdolną do prowadzenia pojazdów. Przykładowo, lekkie zaburzenia uwagi mogły być uznane za skompensowane, jeśli badany charakteryzował się co najmniej przeciętną sprawnością intelektualną, prawidłową samooceną i krytycznym stosunkiem do własnych umiejętności, dobrą samokontrolą – a przede wszystkim brakiem częstych zdarzeń drogowych, które mogłyby wynikać z dysfunkcji. Opisano również grupy badanych (w tym przypadku – instruktorów, egzaminatorów, kierowców

pojazdów uprzywilejowanych), dla których dysfunkcja stanowiła przeciwwskazanie bezwzględne. Natomiast jeśli badany był starszym, rozsądnym kierowcą zawodowym pomimo wystąpienia wskaźników obniżonego poziomu procesów uwagowych można orzec brak przeciwwskazań, o ile rzeczywiście jeździ bezpiecznie.

## SYSTEM TEST2DRIVE JAKO BATERIA TESTÓW

System Test2Drive powstał w 2014 roku jako zestaw narzędzi psychometrycznych wspierających diagnozę kierowców, przystosowany do nowych przepisów. Twórcami systemu był zespół psychologów związanych z Alta sp. z o.o., firmą która od ponad 20 lat zajmowała się informatycznym wsparciem dla psychologii, współtworząc Wiedeński System Testów oraz Multiselect, stosowany jako narzędzie rekrutacji w Policji. Założenia systemu Test2Drive obejmowały z jednej strony umożliwienie oceny wszystkich zmiennych wymaganych przez nową metodykę, przede wszystkim jednak budowę narzędzi poprawnych od strony psychometrycznej (a więc trafnych i rzetelnych, obiektywnych i wystandaryzowanych, wyposażonych w adekwatne normy), których procedury opisane zostały w podręczniku testowym (Tarnowski, 2020). Założeniem systemu testów była również możliwość weryfikacji wniosków – każda badana funkcja powinna być odzwierciedlona w wynikach co najmniej dwóch niezależnych testów. Projekt nie miał żadnego finansowania zewnętrznego, był inicjatywą całkowicie komercyjną. Obecnie firma Alta sp. z o.o. realizuje ze wsparciem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju projekt OPTIMIS, służący rozwinięciu bazy testów w celu objęcia diagnozą również innych grup zawodowych.

Ważnym elementem projektu Test2Drive była potrzeba standaryzacji testów. Ponieważ Rozporządzenie wymaga, aby badania odbywały się wyłącznie w pracowni psychologicznej spełniającej określone warunki lokalowe, twórcy systemu zdecydowali, że będą wymagać od użytkowników instalacji na komputerze wyposażonym w monitor dotykowy o przekątnej co najmniej 23 cale (jeśli monitor jest większy, system skaluje obraz, tak aby rzeczywista wielkość była zawsze taka sama). Zaleca się, aby w pracowni oddzielić komputery, na których pracują osoby badane od komputerów, na których zainstalowana jest część administracyjna, obsługiwana wyłącznie przez psychologa. Psycholog oprócz zarządzania wykonywanymi testami i danymi osób badanych, może również generować całą dokumentację wymaganą przez przepisy prawne. Co ważne, wystandaryzowany wywiad może być wypełniany wyłącznie ze stanowiska psychologa (a więc psycholog musi przeprowadzić go osobiście). Od strony informatycznej i formalnej istotne jest jeszcze jedno rozwiązanie – znakomita większość klientów nie instaluje lokalnie bazy danych, lecz korzysta ze wspólnych zasobów serwera dystrybutora systemu, zaś umowy z klientami zawierają klauzulę o udostępnieniu zanonimizowanych danych do prac naukowych i normalizacyjnych.

System testów obejmuje trzy wymaganie przez Rozporządzenie obszary, a więc sprawność psychomotoryczną, procesy poznawcze i wybrane cechy osobowości.

## Sprawność psychomotoryczna

Obszar sprawności psychomotorycznej (wg Rozporządzenia – szybkość i adekwatność reakcji, koordynacja wzrokowo-ruchowa) badają cztery testy. Wszystkie zawierają zadania do wykonania na identycznej planszy

W teście czasu reakcji prostej (Simple Reaction Time – SIRT) zadaniem badanego jest przeniesienie palca z jednego pola na ekranie na inne w reakcji na bodziec. Wszystkie bodźce są identyczne, prezentowane w pseudolosowych odstępach czasu. Test mierzy dwa komponenty ruchu, a więc czas reakcji (od bodźca do uniesienia palca z pola spoczynkowego) oraz czas motoryki (czas ruchu do pola reakcji). Ocenie podlega zatem mediana czasu reakcji, mediana czasu motoryki oraz tzw. czas reakcji wydłużonych. Ta ostatnia zmienna oparta jest na tzw. wycenyżacji rozkładu czasów reakcji (jest średnią z 10% najdłuższych czasów). Jak wynika z badań nad intraindywidualną zmiennością czasów reakcji, duży rozrzut wyników jest bardziej diagnostyczny niż wartość średnia (Schmiedek, Lövdén, Lindenberger, 2009; Vaurio, Simmonds, Mostofsky, 2009).

Test reakcji z wyborem (Choice Reaction Time – CHORT) wymaga różnicowania reakcji – w zależności od wyświetlanego wzoru należy dotknąć odpowiedniego pola lub powstrzymać się od reakcji. Oprócz czasów reakcji i motoryki ważną zmienną jest procent reakcji poprawnych, świadczący o efektywności procesów hamowania (Verbruggen, Logan, 2008).

Testy HECOR (Hand-Eye Coordination) i SPANT (Spatial Anticipation Test) zostały zaprojektowane do pomiaru koordynacji wzrokowo-ruchowej. W pierwszym z nich zadaniem badanego jest naciśnięcie pola pod prezentowanym bodźcem. Test jest rozwinięciem idei klasycznego aparatu Piórkowskiego, w którym zadaniem badanego jest naciskanie przycisków wskazywanych w bardzo szybkim tempie przez podświetlane strzałki. W teście SPANT, podobnie jak w tradycyjnym aparacie krzyżowym, zadanie polega na dotknięciu pola na przecięciu wskazanych przez sygnał rzędu i kolumny. W tych testach zmiennymi są czas reakcji i czas motoryki, zaś w drugim dodatkowo procent reakcji poprawnych. SPANT jest najbardziej złożonym zadaniem badającym sprawność psychomotoryczną.

## Procesy poznawcze

Procesy poznawcze (Spostrzeganie, uwaga, rozumienie i antycypacja) badane są przez kolejne trzy testy.

PUT (Pop-up test) zbudowany jest w oparciu o koncepcję cechowo-integracyjną Anny Treisman (Treisman, 1999; Treisman, Zhang, 2006). Zadanie polega na przeszukiwaniu zbioru elementów w poszukiwaniu obiektu zdefiniowanego przez koniunkcję cech. Pozwala na ocenę szybkości wyszukiwania wzrokowego oraz uważności.

TRIT (aktualnie zastąpiony przez uproszczony TRIT-R) jest testem rozumowania logicznego. Zadania wymagają dostrzegania i stosowania reguł, rotacji umysłowej i wnioskowania przestrzennego.

Test antycypacji (Perception-Anticipation of Movement Test) wymaga oceny ruchu obiektów i podejmowania decyzji we właściwym momencie. Wynikiem testu jest procent poprawnie wykonanych zadań.

## Osobowość

Ostatni badany obszar to osobowość. Pomimo trudności definicyjnych, przepisy Rozporządzenia odwołują się do realnych zagrożeń: problem z funkcjonowaniem w roli kierowcy mają głównie osoby impulsywne i ze skłonnością do podejmowania ryzyka (Cheng, Ng, Lee, 2012; Ulleberg, 2001; Ullenberg, Rondmo, 2003) oraz osoby niestabilne emocjonalnie. O ile większość autorów jest zgodna co do negatywnego wpływu impulsywności i skłonności do ryzyka, o tyle w przypadku stabilności emocjonalnej zależność jest nieco bardziej skomplikowana, M'Baliara i wsp. (2018) oraz Dahlen i White (2006) wprawdzie potwierdzili związek tej zmiennej z gorszą sprawnością kierowców, jednak solidna metaanaliza przeprowadzona przez Clarke i Robertsona (2005) wykazała dość zaskakujący efekt, a mianowicie z wypadkowością można połączyć wszystkie cechy z modelu Wielkiej Piątki poza neurotycznością. Minister Zdrowia w Rozporządzeniu też nieco się zdystansował od prostego uznania niestabilności emocjonalnej za przeciwwskazanie i zalecił ocenę czy niezrównoważenie emocjonalne wiąże się istotnie w indywidualnym przypadku z ryzykiem dezorganizacji zachowania (zał. 5. Rozporządzenia). Dlatego skala NECOG, przeznaczona do pomiaru niezrównoważenia oparta została o koncepcję Broadbent (Broadbent, Cooper, Fitzgerald, Parkes, 1982), zgodnie z którą mediatorem między problemami psychicznymi a ryzykiem jest poziom błędów poznawczych. Stąd w treści skali znalazły się zarówno pytania o problemy emocjonalne, jak i o zaburzenia uwagi i pamięci.

Kolejna skala (Personality Maladjustment – PEMAL) bada poziom nieprzystosowania. Oprócz wyniku ogólnego wyróżniono również podskalę Impulsywności oraz BRD (Dysfunkcyjnych zachowań i przekonań treściowo związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego).

Ostatnim kwestionariuszem jest SCOPE (Stress Coping Scale), badający sposoby radzenia sobie z sytuacją stresową. Zawiera skale ekspozycji na stres (weryfikującą poziom odczuwanego dyskomfortu i narażenia na sytuacje trudne) Stylu Zadaniowego (wysoki wynik świadczy o traktowaniu sytuacji stresowych jako problemu do rozwiązania, Stylu Unikowego (Wskaźnik odraczania rozwiązywania problemów) oraz Permisywizmu Wobec Alkoholu (wspomagającego ocenę, na ile używki stanowią akceptowany przez badanego sposób reakcji na sytuacje trudne). Wyniki tej skali stanowią jedynie pomocniczy wskaźnik oceny poziomu funkcjonowania osobowości.

Badanie testowe jest uzupełniane przez kreator wywiadu. Jest to zestaw pytań dotyczących informacji krytycznych z punktu widzenia możliwości wystąpienia problemów psychologicznych. Wśród siedemnastu pytań omawiane są kwestie zdrowotne (uraz głowy, utrata przytomności, pobyt w szpitalu, korzystanie z pomocy psychiatrycznej, sugestie bliskich dotyczące zaburzeń pamięci, używanie leków na stałe) związane z prowadzeniem pojazdu (Orzeczona niezdolność,

zatrzymanie prawa jazdy, wypadek, mandaty) lub innymi problemami życiowymi (problemy w pracy i rodzinie, bezsenność, nadmierne używanie alkoholu lub środków odurzających, karalność, sytuacja zagrożenia życia), W przypadku udzielenia odpowiedzi twierdzącej system wyświetla okienko umożliwiając wpisywanie szczegółów. Przy okazji wywiadu widoczne jest jedno z największych ograniczeń systemu w roli źródła danych naukowych – zoptymalizowanie pod kątem wygody psychologa, a nie badacza. W przypadku aż 64580 osób badający psycholog nie wypełnił wywiadu, zapewne stosując własny scenariusz badania. Spośród pozostałych 30 129 badanych, aż 20 092 nie odpowiedziało twierdząco na żadne pytanie. Co prawda rekordzista „życia na tak” zaznaczył aż 12 zdarzeń, jednak ogólnie wiarygodność tej części do potrzeb analiz naukowych jest istotnie ograniczona.

Wstępną ocenę psychometryczną trafności i rzetelności skal powtarzano kilkakrotnie w miarę wzrostu liczby badanych osób w bazie. Opracowano podręcznik testowy, w którym opisano teorię wraz z wynikami analiz psychometrycznych oraz przewodnikiem po diagnozie psychologicznej z wykorzystaniem opisanego narzędzia. Przygotowano wersje językowe ukraińską i rosyjską (z pełnym procesem adaptacji językowej i normalizacją) oraz przekład na język angielski i hiszpański (system Test2Drive jest coraz szerzej stosowany w badaniach kierowców zawodowych w Meksyku).

## BAZA DANYCH I MOŻLIWOŚCI BADAŃ NAUKOWYCH

Dzięki odpowiednim formułom prawnym w zawieranych umowach dystrybutor testów zapewnił sobie prawo do wykorzystania zebranych danych po anonimizacji w celach naukowych. Ze względu na dość rygorystyczne warunki prowadzenia badań (opisane w Rozporządzeniu) i wymuszoną przez system standaryzację pomiaru, wyniki można traktować jako uzyskane w dość standardowych warunkach. Z perspektywy wykorzystania danych do celów naukowych, dostępna jest baza danych zawierająca 94 907 badań (wg stanu na sierpień 2021), reprezentujących bardzo zróżnicowane populacje.

**Tabela 1.**

### Liczebność grup badanych w bazie Test2Drive

Grupa	Liczebność	Procent
Medycyna pracy	24 618	26,0%
Kierowcy zawodowi	22 406	23,7%
Instruktorzy i egzaminatorzy	764	0,8%
Kierowcy pojazdów uprzywilejowanych	1 972	2,1%
Osoby po przekroczeniu 24 punktów karnych	912	1,0%

ciąg dalszy Tabeli 1

Grupa	Liczebność	Procent
Sprawcy poważnych wypadków	266	0,3%
Prowadzący pod wpływem alkoholu	3 620	3,8%
Ze wskazań lekarskich	506	0,5%
Po przeciwwskazaniach psychologicznych	64	0,1%
Kandydaci i uczniowie szkół samochodowych	5 925	6,3%
Kierowcy zawodowi rosyjskojęzyczni	3 035	3,2%
Kierowcy zawodowi ukraińskojęzyczni	4 333	4,6%
Badania naukowe i sportowcy	2 038	2,2%
Pozostałe badania	21 628	22,8%

Wśród badanych kobiety stanowią 12,5% zaś mężczyźni 87,5%. Wiek osób badanych (uwzględnianych w analizach) zawiera się w przedziale 18–94 lata (po odrzuceniu danych wątpliwych i wyników osób nieletnich, badanych do celów naukowych). Średni wiek badanych wynosi 37 lat. Największy odsetek badanych (47,3%) legitymuje się wykształceniem średnim, jednak można wyszukać również dane 132 osób z doktoratem.

Baza danych, mimo ograniczeń opisanych wyżej i konieczności każdorazowej weryfikacji jakości materiału może posłużyć do badań naukowych w wielu obszarach. Przykładem mogą być badania dotyczące sprawności procesów uwagi wzrokowej w funkcji wieku (Tarnowski, Szostok, 2018). Na podstawie dostępnej wówczas grupy 17652 kierowców, uwzględniając wyniki testu PUT, wykazano, że procesy uwagowe już po 30 roku życia stają się wolniejsze, jednak odsetek błędów utrzymuje się na względnie stałym poziomie do 50 roku życia, zaś po 70 roku życia oba parametry pogarszają się znacznie. Używając aktualnej bazy danych można jednak uzupełnić te stwierdzenia – nadal wśród osób 70–79 lat 85,4% ma wystarczająco dobrą dokładność, a 84,0% zadowolający czas przeszukiwania pola widzenia. W grupie 80+ te wskaźniki wynoszą odpowiednio 82,4% oraz 55,9%. Wyniki te opierają się na danych 265 „silver drivers”. Zatem ponad połowa 80-latków pozostaje bezpiecznymi kierowcami, o ile oczywiście podchodzą krytycznie do swoich możliwości i dbają o dobrą formę.

System Test2Drive posłużył już do kilku badań naukowych w obszarze psychologii pracy (Małkiewicz, 2020; Czapska, 2015; Olejniczak-Serowiec, Rutkowska, 2018) oraz psychologii sportu (Paško i in., 2021; Bonnet, Debanne, Laffaye, 2020). Prace te nie wykorzystywały jednak możliwości pełnej bazy danych.

Na analizę oczekują kolejne problemy – zmienność sprawności poznawczych i wykonawczych w ciągu życia, różnice związane z płcią (Istotna statystycznie różnica 5 milisekund czasu reakcji prowokuje do dyskusji metodologicznej), typologia sprawców wypadków drogowych i wiele innych.



## ZWIĄZKI TEORII Z PRAKTYKĄ

Niemal 30 lat temu, Potts (1993) w artykule „Factory as laboratory” skrytykował klasyczny model badań wdrożeniowych. Wprawdzie jego rozważania dotyczyły projektów informatycznych, jednak zachowują aktualność dla dzisiejszych nauk społecznych.

W klasycznym modelu „Badanie potem wdrożenie”, zapotrzebowanie na rozwiązanie problemu wpływa od podmiotów rynkowych (lub społecznych) i zostaje podjęte przez instytucję. Oczywiście najpierw należy przeprowadzić uzupełniające badania podstawowe, potem prace badawczo-rozwojowe, badania przemysłowe i przedwdrożeniowe osiągając kolejne poziomy gotowości technologicznej (Ściśle według Ustawy o zasadach finansowania nauki). Później można już zaprezentować rozwiązanie instytucji zamawiającej. Jednak w tym czasie praktycy zbierali już doświadczenia, doprecyzowali lub przeformulowali problem... w efekcie może się okazać, że uzyskaliśmy doskonale rozwiązanie nieaktualnego problemu. Potts określił tę sytuację jako „model transferu wyników”. Według Potts’a, naukowcy podchodzą do problemu zdefiniowanego przez anegdotyczną i niesystematyczną wiedzę, następnie poprzez kolejne przybliżenia pozyskują wiedzę naukową, wreszcie proponują wyrafinowane rozwiązanie. W międzyczasie problem ewoluje bez wiedzy badaczy – podmiot rynkowy musi rozwiązywać bieżące kwestie, jest też pozbawiony wiedzy która mogłaby mu być przydatna, a która powstaje w instytucji naukowej. W efekcie, często powstaje rozwiązanie na wysokim poziomie naukowym, ale nie przystające do aktualnej sytuacji.

Jako alternatywę, Potts zaproponował model „przemysłu jako laboratorium”. W tym modelu badacze po zakończeniu każdego etapu kontaktują się z partnerem przemysłowym, przekazują już uzyskaną wiedzę, zapoznają się ze zmieniającymi się uwarunkowaniami rynkowymi i w efekcie formułują problem zaktualizowany nie tylko przez wyniki badań, ale i nowe doświadczenia praktyków. Z punktu widzenia metodologii naukowej jest to znacząca zmiana akcentów: weryfikacja teorii następuje nie tylko w laboratorium. Potwierdzenie modelu zachodzi w warunkach zewnętrznych, z całą złożonością uwarunkowań, które tak łatwo pominąć w laboratorium. Nieudana aplikacja modelu w rzeczywistości społecznej staje się takim samym argumentem na rzecz jego falsyfikacji jak negatywny wynik eksperymentalny.

System Test2Drive został sprawdzony w badaniach naukowych – ustalono rzetelność i trafność zmiennych przez korelacje z innymi testami i danymi zewnętrznymi. Można więc przypisać mu trafność teoretyczną. Jednak to zastosowanie w praktyce, trafność podejmowanych decyzji, umiejętność wskazania potencjalnych problemów stanie się rzeczywistym potwierdzeniem nie tylko jakości testów, ale także prawdziwości modeli teoretycznych będących ich podstawą. Konfrontacje z realnymi problemami diagnostycznymi psychologów pracy i psychologów transportu wymuszają precyzowanie reguł interpretacji, zmiany wskaźników, a niekiedy wypracowywanie nowych testów i zmianę perspektywy teoretycznej. Pozostaje tylko mieć nadzieję, że dla psychologów praktyków poprawność stosowanych modeli teoretycznych i jakość narzędzi psychometrycznych będą wartościami o które warto zabiegać.

## BIBLIOGRAFIA

- Bonnet, G., Debanne, T., Laffaye, G. (2020). Toward a better theoretical and practical understanding of field players' decision-making in handball: A systematic review. *Movement Sport Sciences*, 4, 1–19. DOI: 10.1051/sm/2020008.
- Broadbent, D.E, Cooper P.F, FitzGerald P., Parkes K.R. (1982). The Cognitive Failures Questionnaire (CFQ) and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, 21, 1–16. DOI: 10.1111/j.2044-8260.1982.tb01421.x.
- Cheng, A. S., Ng, T. C., Lee, H. C. (2012). Impulsive personality and risk-taking behavior in motorcycle traffic offenders: A matched controlled study. *Personality and Individual Differences*, 53(5), 597–602. DOI: 10.1016/j.paid.2012.05.007.
- Clarke, S., Robertson, I. (2005). A meta-analytic review of the Big Five personality factors and accident involvement in occupational and non-occupational settings. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 78(3), 355–376. DOI: 10.1348/096317905X26183.
- Czapska, K. (2015). Intellectual processes and psychomotor performance of professional drivers in conventional psychological tests and test2drive. *The Polish Journal of Aviation Medicine and Psychology*, 21(1), 30–39. DOI: 10.13174/pjamp.21.01.2015.05.
- Dahlen, E.R., White, R.P. (2006). The Big Five factors, sensation seeking, and driving anger in the prediction of unsafe driving, *Personality and Individual Differences*, 41, 903–915. DOI: 10.1016/j.paid.2006.03.016.
- Endsley M.R. (1995). Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. *Human Factors*, 37, 32–64. DOI: 10.1518/001872095779049543.
- Endsley, M. R. (2015). Situation Awareness Misconceptions and Misunderstandings, *Journal of Cognitive Engineering and Decision Making*, 9(1), 4–32. DOI: 10.1177/155-5343415572631.
- M'bailara, K., Atzeni, T., Contrand, B., Derguy, C., Bouvard, M. P., Lagarde, E., Galéra, C. (2018). Emotional reactivity: Beware its involvement in traffic accidents. *Psychiatry Research*, 262, 290–294. DOI: 10.1016/j.psychres.2017.12.019.
- Małkiewicz, M. M. (2020). The role of intelligence and temperamental traits in predicting reaction times in movement anticipation tasks: a preliminary study using the PAMT Test-2Drive computer test. *Medycyna pracy*, 71(4), 421–427. DOI:10.13075/mp.5893.00939.
- Olejniczak-Serowiec, A., Rutkowska, D. (2018). Normative beliefs about breaking road safety rules and their relation to risk-taking. W: *MATEC Web of Conferences* 231, 04010. EDP Sciences. DOI: 10.1051/mateconf/201823104010.
- Paško, W., Śliż, M., Paszkowski, M., Zieliński, J., Polak, K., Huzarski, M., Przednowek, K. (2021). Characteristics of Cognitive Abilities among Youths Practicing Football. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1371. DOI: 10.3390/ijerph18041371.
- Potts, C. (1993). Software-engineering research revisited. *IEEE software*, 10(5), 19–28. DOI: 10.1109/52.232392.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie badań psychologicznych osób ubiegających się o uprawnienia do kierowania pojazdami, kierowców oraz osób wykonujących pracę na stanowisku kierowcy (Dz.U. z 2014 r., poz. 937 z późn. zm.).

- Schmiedek, F., Lövdén, M., Lindenberger, U. (2009). On the relation of mean reaction time and intraindividual reaction time variability. *Psychology and aging*, 24(4), 841–857. DOI: 10.1037/a0017799.
- Tarnowski, A. (2020) (red.). *Diagnostyka psychologiczna z wykorzystaniem systemu TEST2-DRIVE*. Siemianowice Śląskie: Alta.
- Tarnowski, A., Szostok, K. (2018). Psychological attentional characteristics based on TEST2DRIVE test battery and age as a factor of drivers distraction in LCT and 3VPT simulator scenarios. W: *MATEC Web of Conferences*. 231, 04012. EDP Sciences. DOI: 10.1051/mateconf/201823104012.
- Treisman, A. (1999). Feature binding, attention and object perception, W: G.W. Humphreys, J. Duncan, A. Treisman (red.), *Attention, Space and Action* (91–111). Oxford: Oxford University Press.
- Treisman, A., Zhang, W. (2006). Location and binding in visual working memory. *Memory and Cognition*, 34, 1704–1719. DOI: 10.3758/BF03195932.
- Ucińska, M. (2021) (red.). *Metodyka badań psychologicznych kierowców*. Warszawa: WKiŁ.
- Ulleberg, P., Rundmo T. (2003). Personality, attitudes and risk perception as predictors of risky driving behaviour among young drivers. *Safety Science*, 41, 427–443. DOI: 10.1016/S0925-7535(01)00077-7.
- Ulleberg, P. (2001). Personality subtypes of young drivers. Relationship to risk-taking preferences, accident involvement, and response to a traffic safety campaign. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 4(4), 279–297. DOI: 10.1016/S1369-8478(01)00029-8.
- Ustawa z dnia 5 stycznia 2011 r. o kierujących pojazdami (Dz.U. z 2011, Nr 30, poz. 151 z późn. zm).
- Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym (Dz.U. z 2013, poz. 1414 z późn. zm).
- Vaurio, R. G., Simmonds, D. J., Mostofsky, S. H. (2009). Increased intra-individual reaction time variability in attention-deficit/hyperactivity disorder across response inhibition tasks with different cognitive demands. *Neuropsychologia*, 47(12), 2389–2396. DOI: 10.1016/j.neuropsychologia.2009.01.022.
- Verbruggen, F., Logan, G. D. (2008). Response inhibition in the stop-signal paradigm. *Trends in cognitive sciences*, 12(11), 418–424. DOI: 10.1016/j.tics.2008.07.005.