



MICHAŁ HAŁAS

# TRIZ

## – sposób na rozwiązywanie trudnych problemów

Psycholog, noblista Daniel Kahneman dowiódł, że nasze myślenie odbywa się na dwóch poziomach – Kahneman<sup>1</sup> nazywa je wolnym i szybkim. Paradoksalnie, przy rozwiązywaniu trudnych problemów znacznie efektywniejsze jest myślenie w trybie wolnym. Niestety, doświadczeni eksperci intuicyjnie próbują rozwiązywać problemy trudne w trybie myślenia szybkiego, które nadaje się wyłącznie do trywialnych spraw. Mało kto w naszym kraju zdaje sobie sprawę z istnienia całego zestawu narzędzi naprowadzających nas na ten efektywniejszy „wolny” sposób myślenia. Mowa tu o TRIZ, czyli Teorii Rozwiązywania Innowacyjnych Zadań.

TRIZ to zestaw narzędzi do przełamania mentalnych blokad szczególnie u doświadczonych ekspertów. Powstał on po drugiej wojnie światowej w ówczesnym ZSRR dzięki odkryciu wynalazcy, ale także pracownika biura patentowego – Henryka Altszullera. Zauważył on, że większość zgłoszeń patentowych ma odpowiedniki swoich idei w innych branżach. Doprowadziło to do wykreowania narzędzi pozwalających oszczędzić dużą ilość pracy koncepcyjnej i znacząco zwiększyć efektywność rozwiązywania problemów. W jego wykorzystaniu przoduje dziś Korea Południowa i Niemcy.

O TRIZ zaczęło być na świecie głośno w 2013 r. dzięki serii artykułów<sup>2</sup> w globalnej edycji miesięcznika Forbes, które przedstawiały sposób, w jaki Samsung wyprzedził w innowacjach koncern Apple. Ten sukces udało się osiągnąć dzięki narzędziom TRIZ. To jego wdrożenie przelożyło się na znaczące zwiększenie ilości patentów i miało wpływ na wzrost wartości Samsunga, w którego ślady poszły inne firmy: Hyundai, LG czy KIA.

Oprócz efektywnego rozwiązywania problemów produkcyjnych TRIZ ma na świecie zastosowanie szczególnie

w R&D. Ze względu na to, że w badaniach i rozwoju poświęca się najwięcej czasu na myślenie, efekty wdrożenia TRIZ są tam widoczne najszybciej.

### CZYM JEST TRIZ?

To inżynierska odpowiedź na rozwiązywanie problemów. Metodologia TRIZ – w odróżnieniu od tradycyjnych technik kreatywnych, takich np. jak burza mózgów – nie bazuje na myśleniu szybkim, intuicji uczestników ani na ich twórczych umiejętnościach (**schemat 1**). TRIZ wyróżnia się systematycznością, powstał dzięki analizie zebranych doświadczeń wynalazców, zdrowej logice i naukom ścisłym.

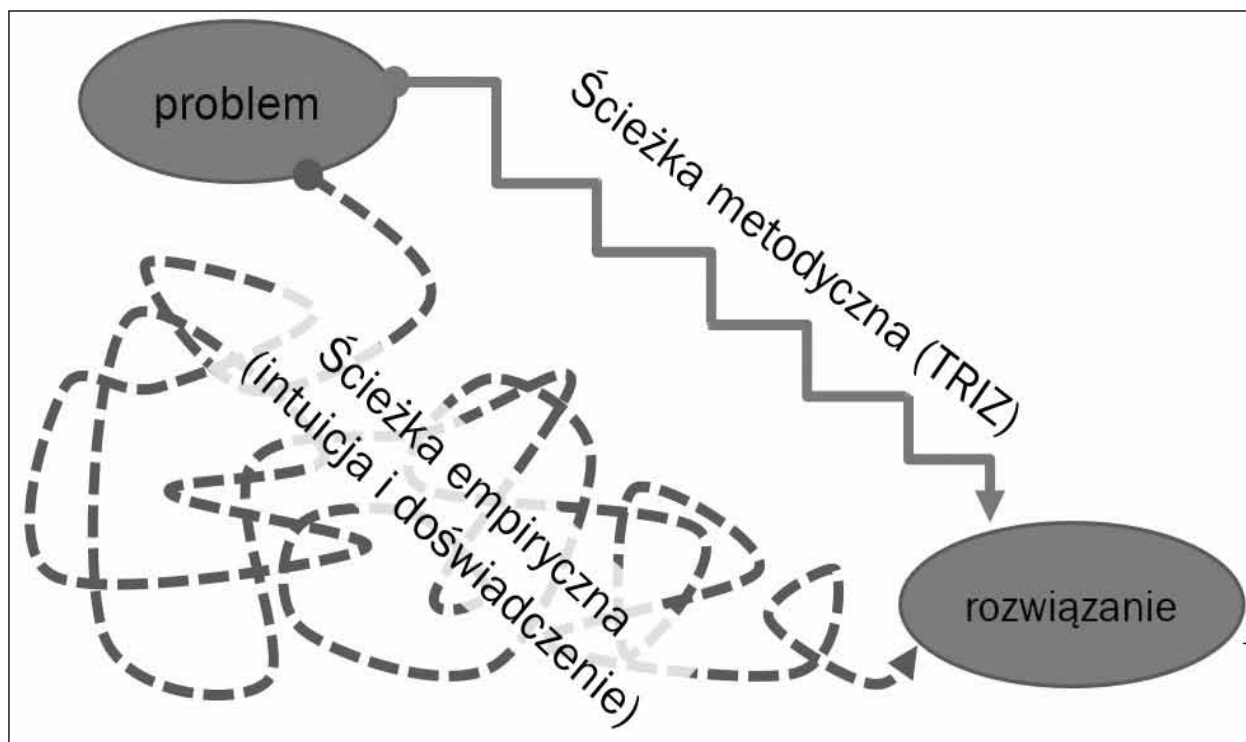
TRIZ bazuje na latach badań nad tysiącami patentów stworzonych wcześniej na całym świecie. Tak powstał zbiór standardowych rozwiązań, które, jak się okazało, powtarzały się w różnych branżach. W ten sposób i my możemy skorzystać z dorobku inżynierów z całego świata.

TRIZ nie wymaga rozwiązywania problemu od zera, lecz znalezienia rozwiązania podobnego do naszej sytuacji i zaadaptowania go do konkretnego problemu. Najnowsze

<sup>1</sup> <https://mediarodzina.pl/static/aktualnosci/58/Wazna-nowosc----Pulapki-myslenia---Daniela-Kahnemana>

<sup>2</sup> <http://www.forbes.com/forbes/welcome/?toURL=http://www.forbes.com/sites/haydnshaughnessy/2013/03/07/why-i>

## SCHEMAT 1. PORÓWNANIE ZWYKŁEJ KREATYWNOŚCI Z SYSTEMATYCZNOŚCIĄ TRIZ



Źródło: opracowanie własne

narzędzia TRIZ to specyficzne bazy wyszukiwania patentów czy efektów naukowych.

## ZNAJDŹ PROSTE ROZWIĄZANIE

Gdy dzięki analizie znamy źródło problemu, pozostaje nam znalezienie rozwiązania. TRIZ nie zadowala się jakimkolwiek działającym rozwiązaniem. Poprzez koncepcję Wyniku Idealnego prowadzi do rozwiązań najprostszych. Potrafi „rozbroić” mentalną blokadę, gdy dobre rozwiązanie wstrzymuje nas przed jeszcze lepszym.

Tak było w przypadku zlecenia na puste w środku kulki łożyskowe. Przyjęta technologia powodowała wytworzenie sporej części kulek, których wewnętrzna pustka nie była położona centralnie. Pojawiła się konieczność sprawdzania każdej z nich. Można to było zrobić na stanowisku do automatycznego prześwietlania kulek. Jednak zdecydowano się na zbadanie tematu metodą TRIZ i w rezultacie osiągnięto znacznie prostsze rozwiązanie. Otóż do testowania kulek użyto ich własnej charakterystyki, o której zwykle się nie myśli. Aby odróżnić kulki z centralną pustką od wadliwych, z urządzenia produkującego kulki poprowadzono równię pochyłą. Kulki symetryczne toczyły się prosto – do odbiornika przetestowanych kulek. Wadliwe odchodziły swój tor w lewo lub prawo, same się usuwając. Zastosowane tu narzędzie TRIZ zmusza nas do wyobrażenia sobie idealnego rozwiązania, jest to jeden z silniejszych mechanizmów prowadzących do oszczędnych, optymalnych rozwiązań.

## PRZYKŁAD 1

Oto świeży przykład użycia TRIZ z Białostockiej fabryki SMP (Standard Motor Products Poland), która produkuje komponenty motoryzacyjne. Dano tam inżynierom

zadanie zmniejszenia kosztu wytwarzania konkretnej cewki zapłonowej. Długi czas zastanawiali się nad produktem, który dopiero miał wejść do produkcji, lecz nie potrafili opracować niczego, co spowoduje racjonalizację. Gdy nie przychodziły pomysły, sięgnięto po TRIZ.

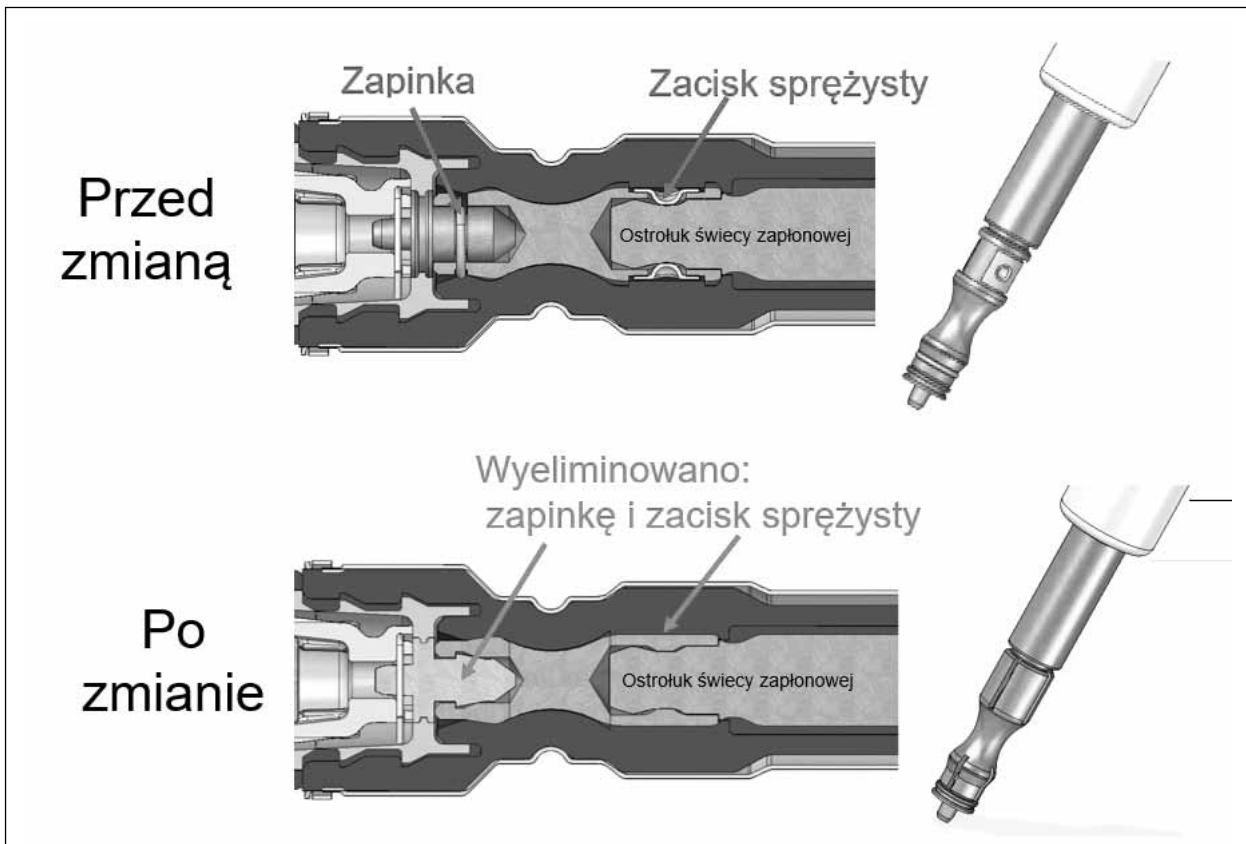
W efekcie zastosowania tych narzędzi zespół zaproponował zmodyfikowanie elementu cewki o nazwie Kołek Wysokiego Napięcia. Usunięto dwa elementy mocujące kołek (**widok 1**), tak by po modyfikacji zachowana była taka sama funkcjonalność jak przed zmianą, przy zredukowanym koszcie. Narzędzia TRIZ szczególnie wykorzystywane w projektach oszczędnościowych to Analiza Funkcji z Trimmingiem.

Teraz wydaje się to oczywiste, lecz wcześniej fikcja mentalna powodowała, że wszystkie elementy wydawały się konieczne.

**TABELA 1. PODSUMOWANIE FINANSOWE MODYFIKACJI KOŁKA WN W SMP (DANE PROPORCJONALNE)**

DETAL	KOSZT PRZED ZMIANĄ (PLN)	KOSZT PO ZMIANIE (PLN)
Kołek WN	1,40	1,40
Zapinka	0,60	–
Zacisk sprężysty	1,20	–
Koszt montażu	0,40	–
Σ	3,60	1,40

**WIDOK 1. MODYFIKACJA KOŁKA WN W OŁÓWKOWEJ CEWCE ZAPŁONOWEJ PRODUKOWANEJ PRZEZ SMP W BIAŁYMSTOKU**



Źródło: SMP Poland

**PRZYKŁAD 2**

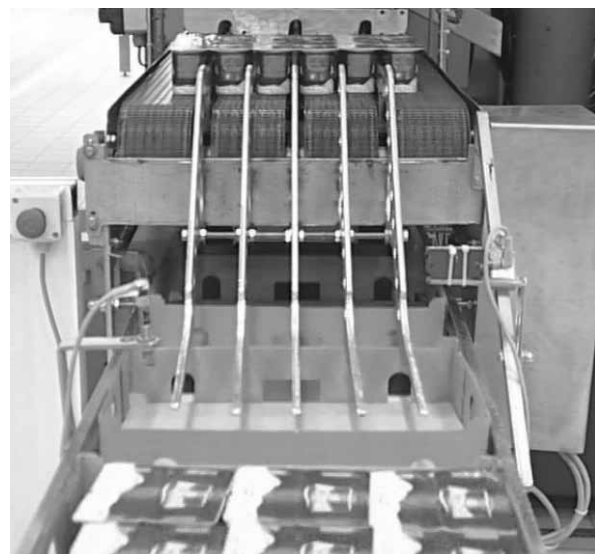
Oto inny przykład pokazujący możliwości TRIZ. W fabryce jogurtów chciano bardziej zautomatyzować stanowiska pakowania jogurtów do kartonów zbiorczych. Znanym rozwiązaniem był robot za 250 tys. euro. TRIZ jednak poprowadził zespół do zmodyfikowania końcówki linii produkcyjnej tak, że jogurty praktycznie same pakowały się do kartonów (**widok 2**). Przerobienie linii kosztowało 60 tys. euro, dając rozwiązanie o tych samych parametrach wydajnościowych, lecz o wiele mniej skomplikowane.

**CZY TYLKO PROBLEMY TECHNICZNE?**

TRIZ wprawdzie narodził się wśród inżynierów i nauk ścisłych, jednak spora część jego narzędzi nadaje się do rozwiązywania zupełnie nietechnicznych problemów. Powód efektywności tkwi w obszarze psychologii, narzędzia mają przełączyć nasz tryb myślenia, który na pewno nie przychodzi intuicyjnie.

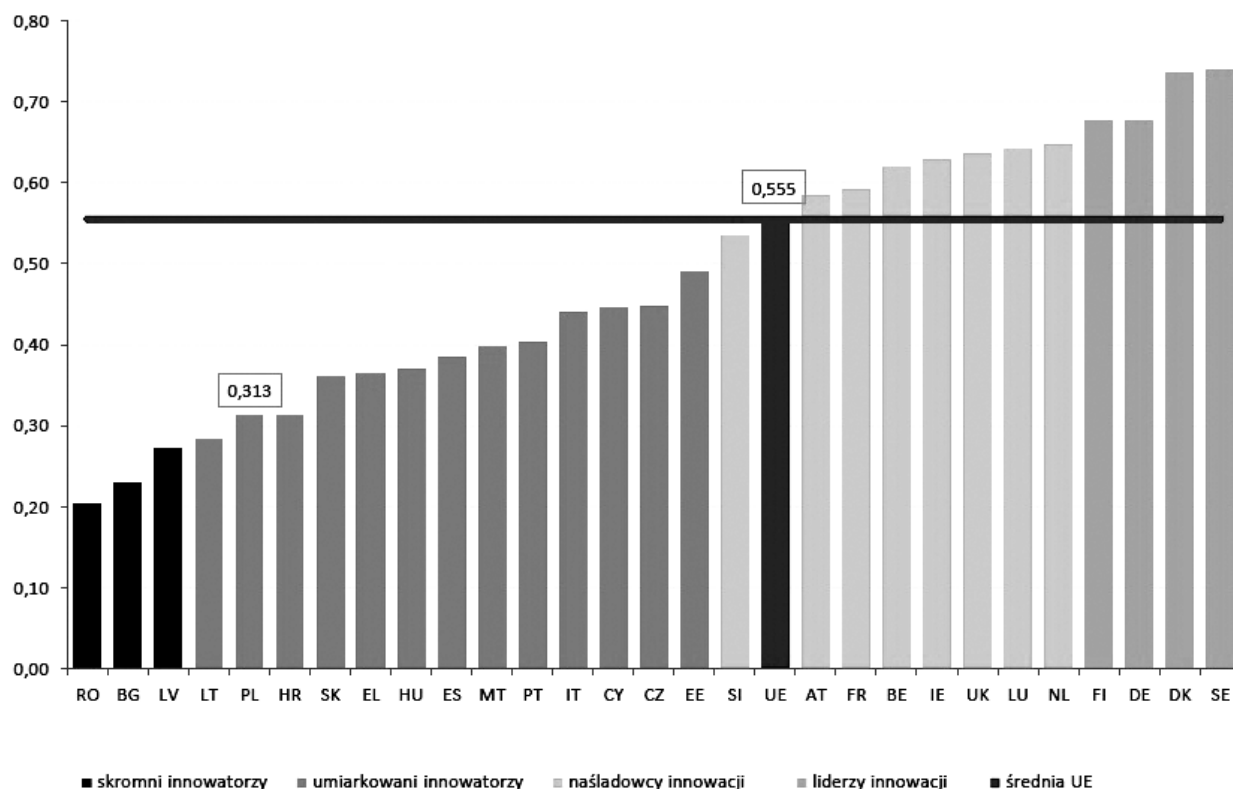
Jeśli tylko trzeba wygenerować niekonwencjonalne pomysły – TRIZ może nas w tym wspomóc, co udowadnia Lilly Haines-Gadd w wydanej w 2016 r. książce<sup>3</sup> „TRIZ for Dummies”. Autorka jest psychologiem z Oksfordu i często

**WIDOK 2. JOGURTY SCHODZĄCE Z PRZENOŚNIKA TAŚMOWEGO SAME SIĘ PAKUJĄ DO KARTONÓW – ROZWIĄZANIE 4 RAZY TAŃSZE NIŻ ALTERNATYWNY ROBOT**



Źródło: <http://triz.oditk.pl/godzinny-film-z-webinarium-czym-jest-triz>

<sup>3</sup> <http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-1119107474.html>

**WYKRES 1. RANKING INNOWACYJNOŚCI KRAJÓW UE, WSKAŹNIK SII POLSKI 0,313**

Źródło: raport o stanie patentowania w Polsce 2015 r.

moderuje prace zespołów swoich klientów do rozwiązania problemów z najróżniejszych dziedzin. Układ zespołu specjalistów jakiegoś tematu, prowadzonych przez kogoś, kto w danej dziedzinie jest laikiem, ale dobrze zna TRIZ i ma umiejętności coachingowe – sprawdza się w praktyce. Dobrze znam Lilli i bardzo cenie sobie jej praktyczne uwagi – które narzędzia gdzie najlepiej się sprawdzają. Patrząc całościowo, cały czas jednak najłatwiej jest zaczynać przygodę z TRIZ od strony technicznej. Tu najwięcej jest przykładów i tak też TRIZ rozpoczął się w pierwszych firmach w Polsce.

### NIE TAK RÓŻOWO

Prawdą jest, że TRIZ potrafi odblokować umysł, by możliwe było odnalezienie najprostszego rozwiązania, które zwykle umyka. Jest lekarstwem na kanalizację myślenia (zwaną przez psychologów fiksacją funkcjonalną), której doświadczają wszyscy doświadczeni specjaliści. Pozwala

wejść w tryb myślenia wolnego, odpowiedniego do trudnych problemów.

Jednak wdrożenie TRIZ wymaga wysiłku. Jest to znaczące przejście na zupełnie inny sposób poszukiwania koncepcji, tego przeskoku nie załatwi jedna przeczytana książka (a literatura polskojęzyczna jest jeszcze bardzo uboga). Potrzebne są szkolenia, praktyczne warsztaty i mentoring.

Największą jednak przeszkodą we wdrożeniu TRIZ jest powszechne w naszym kraju przekonanie, że Polacy są świetni w innowacjach i rozwiązywaniu problemów. Jest to mit, który łatwo obalić sięgając do statystyk (wskaźnik SII mamy znacznie poniżej średniej Unii Europejskiej – **wykres 1**). Kto jednak lubi, gdy obalane są mity drogę jego sercu?

Dlatego najbliższa przyszłość TRIZ w naszym kraju, mimo ewidentnych zalet tej metodologii, nie jest wcale pewna. Henry Ford kiedyś powiedział: „Myślenie to najcięższa praca z możliwych i pewnie dlatego tak niewielu ją podejmuje”.

Magazyn „Controlling i Zarządzanie” na platformie internetowej

[www.controlling-zarzadzanie.pl](http://www.controlling-zarzadzanie.pl)

Aktualizowane na bieżąco wieści z rynku, baza szkoleń branżowych i konferencji