

# Poziomy gotowości technologicznej (TRL) i Poziomy gotowości biznesowej (BRL) – czym są oraz jak je określić?

29 MARCA 2022

Edyta Suchocka Marta Kolimaga

Koncepcja **Poziomu Gotowości Technologicznej TRL** (ang. Technology Readiness Levels) po raz pierwszy została wykorzystana w 1974 roku przez NASA w trakcie misji badawczej eksploracji Saturna. Osobami, które przyczyniły się do zinstytucjonalizowania metodologii TRL był twórca Stan Sadin oraz Ray Chase (oba powiązani z NASA). Zastosowanie TRL w polityce UE miało miejsce po raz pierwszy w opisie europejskiej strategii kluczowych technologii prorozwojowych (KET: Key Enabling Technologies), a następnie zostało wdrożone w programie ramowym UE Horyzont 2020. Od tamtej pory definicje są szeroko wykorzystywane do określenia stadium rozwoju technologicznego danej koncepcji, zarówno w programach dofinansowań na poziomie Komisji Europejskiej (KE), jak i w ramach programów dostępnych na poziomie krajowym.

## TRL - definicje

TRL to 9-stopniowa klasyfikacja pozwalająca określić dojrzałość technologiczną produktu / procesu / usługi od powstania idei, czyli badań podstawowych (TRL 1-2), poprzez prace koncepcyjne i laboratoryjne odpowiadające badaniom przemysłowym (TRL 3-6), tworzenie prototypu w ramach prac rozwojowych (TRL 7-8), aż do gotowego rozwiązania (TRL 9), mającego zastosowanie w praktyce. Poziomy TRL określają, jakie działania walidacyjne zostały już wykonane, a jakie są jeszcze do zrobienia, dlatego są używane zarówno przy ubieganiu się o dofinansowanie projektu, a także przy negocjacjach z inwestorami lub firmami w przypadku chęci sprzedaży pomysłu lub udzielenia licencji.

## Czy tylko TRL?

TRL jest dobrym sposobem pomiaru zaawansowania prac w przypadku opracowywania rozwiązań z nieograniczonym budżetem i czasem potrzebnym na osiągnięcie 100% niezawodności, co nie zawsze ma miejsce w praktyce biznesowej. Większość przedsiębiorstw opracowujących nowe produkty, technologie bądź usługi zwykle musi mierzyć się z ograniczeniami budżetowymi, stałą presją czasu i częstymi niepowodzeniami.

Dlatego skala TRL koncentrująca się wyłącznie na postępie technicznym nie jest wystarczająca do pomiaru sukcesu np. start-upów, które dostosowują swoje cele do otoczenia biznesowego i wymagań korporacyjnych.

Obecnie Komisja Europejska, w szczególności w programie **EIC Accelerator** kładzie większy nacisk na badanie aspektów związanych z komercjalizacją wyników projektu, dlatego dostrzeżono potrzebę rozszerzenia oceny poziomu gotowości rozwiązania.

Oprócz skali TRL do oceny stopnia zaawansowania proponowanego rozwiązania stosuje się także **Poziomy Gotowości Biznesowej BRL** (ang. Business Readiness Level), które umożliwiają bezwzględne porównywanie rozwiązania pod kątem długoterminowej rentowności i potencjału skalowania.



### **Poziomy Gotowości Technologicznej**

Stosowane jako metoda oceny dojrzałości technologii opracowywanej w ramach projektu



### **Poziomy Gotowości Biznesowej**

Służą do oceny komercyjnej gotowości oferty technologicznej, w odpowiedzi na zidentyfikowane zapotrzebowanie rynkowe

Koncepcja BRL została opracowana czerpiąc elementy z Design Thinking i Lean Startup. Ich połączenie umożliwia sklasyfikowanie nowego produktu / usługi / technologii w skali BRL pomagającej zrozumieć zakres działań biznesowych niezbędnych do wykonania, w celu dostarczenia wartości dla klienta.

## **Skala BRL**

Podobnie jak TRL poziomy gotowości biznesowej obejmują 9 stopniową skalę, w której:

**Poziom 1** oznacza powstanie idei lub koncepcji biznesowej, która nie jest skonkretyzowana. Pomysłodawca postawił hipotezę na temat możliwych zastosowań, jednak ma jeszcze niewielkie rozeznanie w rynku i niewielką wiedzę o jego potencjale, wielkości oraz o konkurencji i alternatywnych rozwiązaniach.

**Poziom 2** koncepcja biznesowa przybiera bardziej ustrukturyzowaną formę, np. NABC. Zidentyfikowano już jeden lub kilka rynków oraz zastosowań i opisano je na poziomie ogólnym podając takie dane jak potencjalna liczba użytkowników, wskaźnik TAM - Total Available or Addressable Market – całkowity rynek docelowy. Zidentyfikowano i wymieniono niektórych konkurentów i/lub rozwiązania konkurencyjne.

**Poziom 3** odpowiada wstępnemu modelowi biznesowemu w postaci canvas (business model canvas/lean canvas) bez części dotyczącej przychodów/kosztów i szczegółów na ich temat. Opis rynku jest bardziej szczegółowy niż na poziomie 2, zawiera bardziej specyficzne zastosowania i segmenty rynku. Zidentyfikowano także już docelowe zastosowania rozwiązania. Na tym etapie potencjał rynkowy i wielkość rynku powinny już być określone ilościowo za pomocą wskaźników TAM i SAM- Segmented/Served Available/Addressable Market – dostępny rynek docelowy. Przegląd potencjalnej konkurencji jest bardziej kompletny, uwzględnia bezpośrednich i pośrednich konkurentów oraz rozwiązania alternatywne.

**Poziom 4** istnieje już pełny model biznesowy w postaci canvas zawierający szczegóły dotyczące przychodów/kosztów. Na tym etapie wykonane też są już pierwsze projekcje ekonomiczne z danymi liczbowymi pokazującymi potencjał rynku i rentowność, chociaż zazwyczaj są to obliczenia oddolne oparte na prognozach/szacunkach dotyczących wielkości sprzedaży, cen itp. Zwykle oszacowany też jest już realny udział w rynku, który uwzględnia bariery wejścia na rynek oraz istniejące rozwiązania konkurencyjne. Analiza konkurencji uwzględnia pozycję i unikalność rozwiązania w stosunku do rozwiązań alternatywnych.

**Poziom 5** determinuje konieczność przetestowania opracowanego już modelu biznesowego (a przynajmniej jego części) z udziałem docelowych odbiorców rozwiązania w celu weryfikacji przyjętych założeń. W oparciu o informacje zwrotne, model biznesowy jest aktualizowany i udoskonalany. Powstaje pierwsza wersja bardziej szczegółowego modelu przychodów wraz z założeniami dotyczącymi cen (jakie będą strumienie przychodów, warianty cenowe). Pozycja na tle konkurencji i przewagi konkurencyjne są weryfikowane na podstawie informacji zwrotnych z rynku.

**Poziom 6** wskazuje na posiadanie kompletnego modelu biznesowego wraz z określoną polityką cenową i przetestowanie go z udziałem odbiorców docelowych poprzez sprzedaż próbną. Prognozy przychodów wraz ze strategią cenową są aktualizowane i udoskonalane na podstawie informacji zwrotnych od konsumentów. Na tym etapie dostępne są już pierwsze bardziej kompletne prognozy dotyczące przychodów/kosztów (prognozy zysków i strat) z większą ilością szczegółów i dobrze uzasadnionych założeń/danych (np. w perspektywie czasowej 1-3 letniej).

**Poziom 7** charakteryzuje się dostosowaniem produktu do wymagań rynkowych, co oznacza, że można wykazać znaczne zainteresowanie odbiorców proponowanym produktem i ich wyraźną gotowość do zapłaty. Prognozy przychodów w stosunku do kosztów (potwierdzone pierwszymi wynikami sprzedaży) są atrakcyjne i świadczą o możliwości zbudowania trwałego biznesu. Na tym etapie następują przygotowania do rozwoju działalności gospodarczej z uwzględnieniem dostawców, kanałów dystrybucji itp. (w tym przygotowywane są wzory umów).

**Poziom 8** jest osiągnięty, gdy sprzedaż i inne wskaźniki pokazują, że model biznesowy jest zasadny i opłacalny oraz że można go skalować (potencjalnie globalnie), a kanały sprzedaży i łańcuchy dostaw są w pełni sprawne. Model biznesowy jest już ustalony, ale nadal stale udoskonalany w celu poszukiwania nowych możliwości uzyskania dodatkowych przychodów.

**Poziom 9** – ostatni poziom BRL oznacza, że model biznesowy jest w ostatecznej, dopracowanej formie, a firma rozwija się, osiągając rosnące i powtarzalne przychody. Rozwój firmy następuje poprzez zdobywanie nowych rynków, nowych obszarów geograficznych, nowych segmentów itp. Firma osiągnęła stabilną pozycję i rentowność.

Warto pamiętać, że rozwiązania w fazie opracowania mogą się "zatrzymać" lub "cofnąć" w skali BRL. Jeśli przykładowo po zdefiniowaniu grupy odbiorców okaże się, że istnieje tylko wąski obszar przychodów (lub zysków), rozwiązanie może cofnąć się do etapu koncepcji, aby obrać nowy kierunek.

Klasyfikacji BRL nie należy jednak traktować jako procesu etapowania (jak w przypadku TRL), a raczej jako sposób na zidentyfikowanie liczby niepewności lub/ oraz ryzyk w przedsięwzięciu biznesowym.

## Podsumowując...

Dobrze ugruntowana i powszechnie znana skala TRL pozwala kontrolować poziom dojrzałości technologicznej rozwiązania, natomiast BRL jest sposobem na benchmarking aktualnego statusu propozycji biznesowej - od koncepcji do dojrzałego biznesu - w celu obiektywnego pomiaru postępu. Pełna ocena potencjału danego rozwiązania wymaga analizy zarówno w kontekście poziomu TRL, jak i BRL. Projekty badawcze, mające na celu opracowanie innowacji, opierają się zazwyczaj na potrzebie znalezienia rozwiązania dla jakiegoś konkretnego problemu technologicznego. Jeśli wyniki projektu mają zostać wdrożone do działalności gospodarczej, opracowanie biznes planu powinno stanowić istotną część działań w ramach projektu na stosunkowo wczesnym etapie, ponieważ kluczem do sukcesu biznesu jest wartość, jaką dane rozwiązanie może dostarczyć dla klienta. Biorąc pod uwagę jedynie skalę TRL, istnieje ryzyko opracowania technologii, która nie odpowiada na żaden problem "rynkowy". Włączenie do oceny dojrzałości projektu, gotowości biznesowej pozwala na kompleksową analizę przedsięwzięcia, zapewniając dbałość o aspekty związane z komercjalizacją.

### Źródło:

- <https://kthinnovationreadinesslevel.com/wp-content/uploads/sites/9/2018/10/Business-readiness-Level.pdf>