

Dorota Kuchta

Politechnika Wroclawska
<https://orcid.org/0000-0002-9747-0759>

Oksana Bezgin

Politechnika Wroclawska
<https://orcid.org/0009-0002-2975-6787>

Alicja Krawczyńska

Politechnika Wroclawska
<https://orcid.org/0000-0001-6109-9508>

Definiowanie i pomiar wartości w projektach badawczo-rozwojowych

Streszczenie

Artykuł podejmuje problem definiowania i pomiaru wartości w projektach badawczo-rozwojowych (B+R), wskazując na ich znaczenie dla efektywności wydatkowania środków publicznych i prywatnych. Głównym celem jest wstępna ocena możliwości wdrożenia zarządzania wartością i zarządzania opartego na metrykach projektowych w praktyce projektów B+R. Przeprowadzono wywiady z kierownikami projektów oraz rozpoczęto badanie z wykorzystaniem metryk wartości wśród kierowników i członków zespołów projektowych. Wyniki wskazują na niską świadomość potrzeby systematycznego pomiaru wartości, trudności w operacjonalizacji metryk oraz brak zrozumienia języka zarządzania projektami w środowisku akademickim. Badanie ma charakter wstępny, ale może stanowić podstawę do dalszych prac nad efektywnym zarządzaniem projektami B+R.

Słowa kluczowe: projekt badawczo-rozwojowy, wartość projektu, metryki projektowe
Kody klasyfikacji JEL: M19

1. Wprowadzenie

Projekty badawcze i badawczo-rozwojowe (w tym artykule dla prostoty określane wspólnym mianem projektów badawczo-rozwojowych, B+R) pochłaniają znaczne środki publiczne i prywatne. Bardzo ważne jest zatem, by efektywność wydawania tych środków była jak największa. Żeby można było ją kontrolować, istotne jest precyzyjne zdefiniowanie przed rozpoczęciem projektu, co projekt ma osiągnąć, a następnie systematyczna weryfikacja, podczas realizacji projektu, kierunku, w którym podąża projekt.

Wydaje się, że w tym celu należy zastosować nowoczesne podejście do zarządzania projektami, oparte na zarządzaniu wartością i zarządzaniu poprzez metryki [Kerzner, 2022]. Zarządzanie oparte na metrykach oraz zarządzanie oparte na wartości zyskują coraz większe znaczenie w projektach komercyjnych. Metody takie jak Earned Value Management (EVM) są powszechnie stosowane do monitorowania postępu projektów, zwłaszcza pod względem kosztów i harmonogramu. W projektach komercyjnych EVM znajduje zastosowanie m.in. w branży budowlanej, IT i przemysłowej, gdzie umożliwia wczesne wykrywanie odchyleń budżetowych i harmonogramowych, co pozwala podejmować szybkie działania korygujące [Da Costa i in., 2022]. Równoległe coraz większy nacisk kładzie się na zarządzanie wartością, czyli skupienie się nie tylko na efektywności, lecz także na dostarczaniu rzeczywistej wartości dla interesariuszy. Przykładem są Value Delivery Offices (VDO), które zastępują tradycyjne PMO i wspierają zarządzanie przez wartość [Moghaddasi i in., 2025]. Nowoczesne organizacje łączą oba podejścia, stosując metryki ukierunkowane na wartość oraz modele strategiczne.

Skoro zarządzanie projektami oparte na wartości i metrykach sprawdza się w projektach biznesowych [Riaz, 2023], należałoby je wprowadzić również do projektów badawczo-rozwojowych. Celem niniejszego artykułu jest zatem udzielenie wstępnej odpowiedzi na pytanie, na ile jest to możliwe w praktyce zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi. Cel będzie zrealizowany w oparciu o wyniki dwóch badań dotyczących definiowania i pomiaru wartości w projektach badawczo-rozwojowych. Celem pobocznym jest również zbudowanie zestawu metryk, który, po weryfikacji, mógłby być stosowany w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi.

Struktura pracy jest następująca: w części drugiej zaprezentowano podstawy teoretyczne zarządzania wartością projektu, zarządzania projektami w oparciu o metryki i zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi. W części trzeciej przedstawiono wyniki wywiadów z kierownikami projektów badawczo-rozwojowych w kontekście zarządzania wartością, zestaw metryk, które mogą być wykorzystane w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi, oraz opis rezultatów dwóch pierwszych faz badania polegającego na definiowaniu wartości i odpowiednich metryk dla projektów badawczo-rozwojowych oraz systematycznym zbieraniu wartości metryk. Artykuł kończy się podsumowaniem.

2. Wprowadzenie teoretyczne

2.1. Znaczenie wartości w projektach badawczo-rozwojowych

Zadaniem zarządzania projektami jest przede wszystkim doprowadzenie do realizacji celu projektu. Jednak ostatecznym celem każdego projektu, w tym badawczo-rozwojowego, jest osiągnięcie wartości, która może się objawiać w postaci zysku, ale też w formie współpracy, udostępnienia nowej technologii społeczeństwu itd.

Zarządzanie projektami B+R koncentruje się zazwyczaj na realizacji poszczególnych etapów projektu. Tradycyjne podejście do zarządzania projektami może ograniczać procesy uczenia się, rozwoju innowacji i kreatywności, co wpływa negatywnie na generowanie wartości projektu [Kerzner, 2015]. Z tego powodu spojrzenie na projekt przez pryzmat wartości staje się kluczowe, umożliwiając nie tylko realizację celów, ale także tworzenie nowych korzyści dla interesariuszy.

Tworzenie wartości w projektach badawczo-rozwojowych stanowi istotne wyzwanie, związane z identyfikacją i pomiarem wartości generowanej przez te projekty na różnych etapach ich realizacji. Kluczowym problemem jest fakt, że efekty projektów badawczo-rozwojowych nie zawsze przekładają się bezpośrednio i natychmiastowo na usprawnienia procesów czy tworzenie innowacji. Projekty B+R są z założenia ukierunkowane na rozwój nauki i danej dyscypliny, jednak ich pozytywny wpływ na praktykę często można dostrzec dopiero po pewnym czasie.

Zarządzanie wartością projektów badawczo-rozwojowych wiąże się z próbą oceny efektywności i skuteczności działań projektowych oraz oszacowaniem znaczenia osiągniętych wyników. Podstawowym problemem budowania wartości projektów badawczo-rozwojowych na uczelniach nie jest niski poziom badań, lecz brak wiedzy i umiejętności naukowców w zarządzaniu ich pracami badawczymi [Łukasiewicz, 2007; Klaus-Rosińska, 2019], jak również wiedzy dotyczącej zarządzania generowaniem wartości w projekcie. Bez identyfikacji i systematycznego pomiaru wskaźników wartości trudno jest skutecznie analizować i oceniać wartość projektu [Zaskórski, 2012]. Według Ellis, Wood i Keel [2005] na wczesnych etapach realizacji projektów, gdzie problemy badawcze są często złożone, dynamiczne i źle zdefiniowane, zarządzanie wartością jest szczególnie istotne. Kierownicy projektów i członkowie zespołów badawczych zazwyczaj nie są w stanie precyzyjnie oszacować, podczas realizacji projektu, wartości, którą wygeneruje projekt, gdyż jest ona dynamicznie kształtowana w trakcie realizacji.

Literatura przedmiotu wskazuje, że projekty badawczo-rozwojowe, które mają potencjał do wygenerowania największej wartości, są również projektami o najwyższym ryzyku [Morris i in., 1991]. Choć mniej ryzykowne projekty mają mniejsze prawdopodobieństwo niepowodzenia i niższe potencjalne straty, to bardziej ryzykowne przedsięwzięcia mogą dostarczyć znacznie większej wartości, a ich sukces może znacząco wpłynąć na rozwój innowacyjności i zaspokajanie potrzeb społecznych.

Projekty badawczo-rozwojowe napotykać na wiele barier, które mogą ograniczać maksymalizację ich wartości. Ważne jest, aby bariery te były postrzegane wielowymiarowo, a ich minimalizacja powinna być priorytetem zarówno dla kierownika projektu, jak i pozostałych interesariuszy. Czynny udział wszystkich zainteresowanych stron już na etapie planowania projektu umożliwi lepsze przygotowanie się do mierzenia się z barierami w późniejszych fazach przedsięwzięcia.

2.2. Metryki w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi

W literaturze z zakresu zarządzania projektami coraz wyraźniej akcentuje się znaczenie metryk jako nieodzownego elementu efektywnego monitorowania i oceny realizacji projektów. Rosnąca złożoność projektów, wdrażanie iteracyjnych metodyk zarządczych, a także konieczność dostarczania wartości nie tylko w wymiarze tradycyjnym (czas, budżet, zakres), lecz również w ujęciu wartości dostarczanych interesariuszom, przyczyniły się do wzrostu zapotrzebowania na precyzyjne, dostosowane do kontekstu metryki projektowe.

Jak zauważa Kerzner [2013], zarządzanie projektem pozbawione systematycznego pomiaru wartości i analizy odpowiednio dobranych metryk traci swoją operacyjną spójność i staje się podatne na subiektywizm oraz nieefektywność. Metryki definiowane są jako ilościowe wskaźniki mierzące konkretne zjawiska lub atrybuty projektu, a ich skuteczność polega na dostarczaniu wiarygodnych, aktualnych i porównywalnych informacji umożliwiających ocenę stanu projektu oraz przewidywanie potencjalnych zagrożeń [Levin, Rad, 2005]. W tym kontekście ich wdrożenie stanowi warunek konieczny dla realizacji projektów w sposób kontrolowany, transparentny i ukierunkowany na osiągnięcie wartości.

Metryki muszą być dobrze zdefiniowane, a wytyczne dotyczące ich stosowania muszą być w pełni zaakceptowane przez tych, którzy będą z nich korzystać. Program zarządzania projektem poprzez metryki powinien być zaprojektowany i wdrożony w taki sposób, aby zespół projektowy zaczął traktować metryki jako podstawę działań wspierających doskonałość zarządzania projektami i ogólne usprawnienia organizacyjne. Dane dostarczane przez system metryk mogą stać się podstawą świadomej analizy tylko wtedy, gdy istnieje zgoda co do tego, co się dzieje i co powinno dziać się w projektach [Levin, Rad, 2005].

Metryki w zarządzaniu projektami są niezbędnym narzędziem do śledzenia postępów, oceny wydajności i przewidywania potencjalnych problemów. Pomagają one kierownikom projektów w podejmowaniu świadomych decyzji na podstawie wiarygodnych danych. Metryki umożliwiają monitorowanie kluczowych wskaźników sukcesu i dostosowywanie działań projektowych w celu minimalizacji ryzyka niedostarczenia wartości projektu. Dobrze zdefiniowane i odpowiednio dobrane metryki zapewniają dokładny obraz stanu projektu, wspierając skuteczne zarządzanie projektem i dostarczanie wartości dla poszczególnych grup interesariuszy.

Metryki w projektach badawczo-rozwojowych odgrywają istotną rolę przy monitorowaniu i ocenie postępu prac, jednak różnią się znacząco od tradycyjnych metryk stosowanych w innych typach projektów. W projektach takich jak projekty budowlane czy IT metryki są zazwyczaj oparte na czasie, kosztach i jakości realizacji. W przypadku projektów badawczo-rozwojowych, których rezultaty często są niepewne i trudne do przewidzenia, stosowanie tradycyjnych metryk może być mało efektywne. Wynika to głównie z charakteru tych projektów, gdzie kreatywność, innowacja i odkrywanie nowych rozwiązań są kluczowe, a ostateczny wynik pracy może nie być znany aż do zakończenia projektu [Kerzner, 2015].

Projekty badawczo-rozwojowe często charakteryzują się wysokim stopniem niepewności, zarówno w zakresie osiągniętych rezultatów, jak i postępu prac. Oznacza to, że zaprojektowanie skutecznych metryk, które pozwolą mierzyć postęp, zwłaszcza w kontekście innowacyjności, jest dużym wyzwaniem. Na przykład, wprowadzenie nowych technologii lub rozwijanie własności intelektualnej może nastąpić dopiero na późniejszych etapach projektu, co czyni niemożliwym wczesne ustalenie jednoznacznych wskaźników sukcesu. Jak zauważył Kerzner [2015], kreatywność i innowacyjność często ujawniają się dopiero po zakończeniu projektu, co komplikuje ocenę jego postępów w trakcie realizacji [Kerzner, 2015; Kuchta i in., 2017; Klaus-Rosińska, 2019].

Dodatkowo, sukces lub porażka projektów badawczo-rozwojowych jest często trudny do jednoznacznego zdefiniowania. Nawet jeśli projekt nie przynosi oczekiwanych rezultatów, może on generować wartość intelektualną, która prowadzi do przyszłych innowacji lub otwiera nowe ścieżki badawcze. W takim kontekście kluczowe staje się odpowiednie rozpoznanie momentu, w którym dalsze finansowanie projektu nie przyniesie korzyści, a jego zakończenie może zostać uznane za sukces w uniknięciu niepotrzebnych strat. Stąd, projekty badawczo-rozwojowe wymagają elastycznych metryk, które uwzględniają te nieoczywiste aspekty.

Analiza dostępnych metryk wykazała istotną lukę pomiędzy tym, co jest mierzone, a tym, co powinno być mierzone z perspektywy wartości oczekiwanych przez interesariuszy projektów badawczo-rozwojowych [Iwko i in., 2024]. Choć wiele metryk uznawanych jest za użyteczne, nie są one ukierunkowane na ocenę prawdopodobieństwa osiągnięcia tych wartości. Co więcej, metryki potencjalnie przydatne w tym zakresie nie cieszą się zainteresowaniem praktyków. Wskazuje to na potrzebę dalszych badań oraz konieczność promowania podejścia do zarządzania projektami B+R, które uwzględnia nie tylko realizację zadań w odniesieniu do planu, ale przede wszystkim zgodność z wartościami definiującymi sukces projektu.

Przegląd literatury naukowej wykazał, że brakuje precyzyjnych metryk dedykowanych wyłącznie projektom badawczo-rozwojowym. Wiele organizacji nadal stosuje tradycyjne metryki, które mogą nie oddawać specyfiki tego typu projektów.

3. Wstępne wyniki badań w zakresie wartości i metryk w projektach badawczo-rozwojowych

3.1. Wnioski z wywiadów

W ramach realizowanego postępowania badawczego przeprowadzono dwa wywiady z kierownikami projektów badawczo-rozwojowych¹. Były to osoby ze znacznym doświadczeniem w zarządzaniu projektami w swoich obszarach zainteresowań naukowych. Celem wywiadów było stwierdzenie, na ile zarządzanie oparte na wartości i zarządzanie oparte na metrykach są stosowane, lub przynajmniej uznane, w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi, i jaką przybierają formę w praktyce. Wywiady te pokazały, że w projektach badawczo-rozwojowych często obserwuje się bardzo ograniczone wykorzystanie metryk wspierających zarządzanie, zwłaszcza w odniesieniu do aspektów jakościowych (komunikacja, zarządzanie zespołem projektowym), a pojęcie wartości nie jest świadomie definiowane.

Według respondenta 1 dominujące podejście do zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi koncentruje się na spełnianiu formalnych wymagań instytucjonalnych (takich jak kontrola budżetu, zgodność z harmonogramem), rzadko stosuje się systematyczne wskaźniki pozwalające monitorować np. stopień realizacji celów merytorycznych, zaangażowanie zespołu czy ryzyka projektowe.

Doświadczenia respondenta 2 potwierdzają, że tradycyjne metodyki zarządzania projektami nie znajdują bezpośredniego zastosowania w warunkach realizacji projektów badawczych w środowisku akademickim. Pomimo posiadania wiedzy i certyfikacji w zakresie klasycznych modeli zarządzania, respondentka ocenia klasyczne modele zarządzania jako niedostosowane do specyfiki prac naukowych, które cechuje wysoki stopień nieprzewidywalności, konieczność elastyczności oraz adaptacji do zmiennych warunków i ograniczeń instytucjonalnych.

Pomimo że czynnik ludzki stanowi jeden z kluczowych elementów wpływających na powodzenie projektów badawczo-rozwojowych, wywiady pokazały, że w praktyce zarządzania tego typu przedsięwzięciami nie stosuje się metryk odnoszących się do współpracy, komunikacji czy dynamiki zespołu. Obie respondentki wskazują na preferencję dla nieformalnych, elastycznych sposobów reagowania na problemy interpersonalne, opartych na bezpośrednim kontakcie i indywidualnych rozmowach. Takie podejście może być skuteczne w małych, zgranych zespołach, jednak ogranicza możliwość systematycznego monitorowania i uczenia się z doświadczeń.

Wywiady wskazują na to, że zauważalny brak stosowania metryk w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi, zwłaszcza tych dotyczących aspektów miękkich, niekoniecznie wynika z ich niskiej przydatności, lecz raczej z braku doświadczenia lub obawy przed ich stosowaniem.

¹ Wywiady przeprowadzono w ramach minigrantu dla doktorantów Szkoły Doktorskiej Politechniki Wrocławskiej „Identyfikacja metryk dla trudnomierzalnych czynników ludzkich negatywnie wpływających na realizację projektów badawczych” (data realizacji 17.04–15.12.2024, Politechnika Wroclawska).

3.2. Wstępne wyniki zastosowania metryk w projektach badawczo-rozwojowych

Do badania wybrano pięć projektów badawczo-rozwojowych, których realizacja rozpoczęła się jesienią 2024 i ma trwać 2–3 lata. Ich kierownicy i wyselekcjonowani członkowie zespołów (8 osób – 4 kierowników i 4 członków zespołu, wszyscy są pracownikami naukowymi uczelni lub instytutu badawczego) zgodzili się poddać eksperymentowi wykorzystania metryk w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi. Zgodę na udział w badaniu respondenci wyrazili, kierując się przede wszystkim chęcią pomocy, ale nie oczekiwali szczególnych korzyści dla realizacji swoich projektów – podchodzili raczej sceptycznie do proponowanego podejścia. Przyjęto trzymiesięczne odstępy między momentami zbierania wartości metryki, począwszy od 10 kwietnia 2025. Wartości metryk są zbierane za pomocą indywidualnych kwestionariuszy ankiety.

3.2.1. Opracowanie indywidualnych kwestionariuszy ankiety

Indywidualne kwestionariusze ankiety zostały opracowane w sposób iteracyjny, w ramach procesu, który można określić jako operacjonalizację wartości istotnych z perspektywy uczestników realizujących projekty badawcze i badawczo-rozwojowe.

W pierwszym etapie na podstawie literatury [Eckes-Kondak, 2021] zidentyfikowano katalog wartości potencjalnie znaczących dla osób zaangażowanych w realizację projektów badawczych. Wartości te zostały sklasyfikowane w dwóch głównych grupach:

- wartości materialne, obejmujące takie elementy jak: wynagrodzenie z projektu, wynagrodzenie funkcyjne związane z pełnieniem funkcji kierownika, nagrody oraz szanse na uzyskanie kolejnego grantu;
- wartości niematerialne, które zostały pogrupowane według trzech wymiarów:
 - zawodowe: nabywanie doświadczenia w zakresie zarządzania projektami, współautorstwo prestiżowych publikacji naukowych, rozwój kariery akademickiej (awans), możliwość realizacji kolejnych projektów, budowanie zespołu projektowego, udział w konferencjach naukowych oraz nawiązywanie współpracy;
 - psychologiczne: zdobywanie nowych doświadczeń i umiejętności, rozwój osobisty, prestiż, satysfakcja z osiągnięć, realizacja pasji;
 - społeczne: wspieranie rozwoju członków zespołu projektowego, podnoszenie kompetencji współpracowników, odpowiadanie na potrzeby społeczne lub rynkowe, upowszechnianie wyników badań, tworzenie nowych możliwości poznawczych oraz przyczynianie się do poprawy jakości życia.

Następnie respondenci otrzymali kwestionariusze zawierające wymienione wartości i zostali poproszeni o ich ocenę w skali od 0 do 5, gdzie 0 oznaczało brak znaczenia, a 5 – bardzo wysokie znaczenie danej wartości.

W kolejnym etapie opracowano metryki (jedną lub więcej) przypisane do każdej z wartości. Proces ten zrealizowano w dwóch iteracjach, w ramach spotkań zespołu badawczego. Podczas pierwszego spotkania przeprowadzono przegląd literatury w celu identyfikacji i wyboru istniejących metryk, które mogłyby odpowiadać poszczególnym wartościom [Eckes-Kondak, 2021]. W trakcie drugiego spotkania zastosowano technikę burzy mózgów. Celem tej fazy było przełożenie pojęć abstrakcyjnych na konkretne wskaźniki badawcze, przy użyciu pytań wspomagających takich jak: „skąd wiadomo, że...?”, „jak zauważyć progres w...?”, „kiedy i jak można zaobserwować zmianę w odniesieniu do...?”.

W wyniku tego procesu opracowano zestaw metryk odpowiadających wszystkim wcześniej zdefiniowanym wartościom. Łącznie powstało 30 metryk, z których znaczącą część przedstawia tabela 1. Dla wartości materialnych określono po jednej metryce, natomiast dla wartości niematerialnych od jednej do sześciu metryk na wartość. Metryki przyjęły postać pytań, których odpowiedzi kodowano za pomocą różnych typów skal: odpowiedzi tak/nie, wartości liczbowych, procentowych (0–100%) oraz skal porządkowych 1–5 i 1–10. W konstrukcji metryk uwzględniono również zróżnicowanie ról pełnionych w projekcie, tj. rozrózono wskaźniki adekwatne dla kierowników projektów oraz wykonawców. Dwie z opracowanych metryk przeznaczone są do wykorzystania wyłącznie po zakończeniu projektu, natomiast pozostałe mogą być stosowane w trakcie jego trwania, z założeniem kwartalnej częstotliwości pomiaru.

Związek wybranych metryk z wartościami jest często niebezpośredni. Jednak metryki pełnią podobną rolę jak wartości medyczne przy badaniach lekarskich: mają być możliwe do pomiaru w danym momencie i wskazywać na symptomy możliwych problemów.

Ostatnim etapem procesu było przygotowanie indywidualnych kwestionariuszy metryk dla każdego respondenta. Zestaw metryk dobierany był w zależności od pełnionej roli w projekcie (kierownik lub wykonawca) oraz subiektywnej oceny znaczenia wartości. Do kwestionariusza włączano jedynie te wartości, które dany respondent wcześniej ocenił jako istotne lub bardzo istotne (ocena 4 lub 5 w skali). Wybrane wartości oraz przypisane im metryki zostały zaprezentowane w tabeli 1.

Tabela 1. Wartości i odpowiadające im metryki

Wartości materialne	Metryki
Wynagrodzenie z projektu Wynagrodzenie funkcyjne z tytułu bycia kierownikiem projektu Nagrody	Na ile jestem zadowolona z wynagrodzenia w projekcie? (w skali od 1 do 5)
Środki na badania naukowe	Na ile wystarczające są na dany dzień środki na badania naukowe w projekcie? (w skali od 1 do 5)
Wartości zawodowe	Metryki
Nabywanie doświadczenia w prowadzeniu projektów	Członkowie zespołu i kierownicy: Ile do danego dnia wprowadzono usprawnień w projekcie dotyczących współpracy w zespole? Liczba przeprowadzonych przez kierownika do danego dnia spotkań podsumowujących projekt.

Wartości zawodowe	Metryki
	<p>Ocena umiejętności przywódczych kierownika (ocena komunikacji, delegowania zadań, motywowania) (w skali od 1 do 5).</p> <p>Ile problemów (formalnych, ludzkich, finansowych) w projekcie udało się usunąć do danego dnia?</p> <p>Kierownicy:</p> <p>Na ile panuję nad przebiegiem projektu w czasie? (projekt jest realizowany wg założonego harmonogramu i budżetu)? (w skali od 1 do 5)</p> <p>Na ile wiem, nad czym aktualnie pracują członkowie zespołu (albo wiem, jak to sprawdzić w 10 minut, nie dzwoniąc do nich)? (w skali od 1 do 5)</p>
Współautorstwo prestiżowych publikacji	<p>Liczba publikacji z projektu na dany dzień, ważona zaawansowaniem ($\sum_{i=1}^n zaaw_i$), gdzie n jest liczbą powstających publikacji, a $zaaw_i$ przyjmuje wartości procentowe².</p> <p>Liczba zgłoszonych abstraktów na prestiżowe konferencje na dany dzień.</p> <p>Liczba wygłoszonych referatów na prestiżowych konferencjach na dany dzień.</p>
Awans zawodowy	Na ile działania w projekcie przybliżają mnie do uzyskania wyższego stopnia/ tytułu naukowego?
Szansa na pozyskanie kolejnych projektów	<p>Czy do danego dnia nasunęły mi się pomysły dotyczące kolejnych grantów? (tak/nie)</p> <p>Jak w danym dniu oceniam szansę na kolejny grant? (w skali od 1 do 5)</p>
Szansa na zbudowanie nowego zespołu naukowego	Z iloma członkami zespołu chciałabym współpracować w przyszłości? (liczba)
Nawiązanie nowych kontaktów zawodowych z innymi badaczami (wspólne publikacje, nowe projekty)	Liczba kontaktów zawodowych nawiązanych do danego dnia (współpraca z innymi instytucjami/jednostkami).
Wartości psychologiczne	Metryki
Nabywanie nowych doświadczeń i wzbogacanie umiejętności	Jak na dany dzień oceniam wzrost poziomu swojego doświadczenia i swoich umiejętności dzięki pracy w projekcie? (w skali od 1 do 5)
Rozwój osobisty	Poziom satysfakcji z własnego rozwoju w trakcie projektu na dany dzień (w skali od 1 do 5)
Prestiż, rozpoznawalność	<p>Liczba instytucji lub osób lub firm zainteresowanych badaniami związanymi z projektem na dany dzień.</p> <p>Próby nawiązania kontaktu oraz prośby o przesłanie publikacji (liczba).</p>
Wartości społeczne	Metryki
Pomoc w realizowaniu się członkom zespołu projektowego	<p>Kierownicy:</p> <p>Pomoc w realizowaniu się członkom zespołu projektowego:</p> <p>Liczba spotkań 1/1 do danego dnia.</p> <p>Członkowie zespołu:</p> <p>Na ile otrzymuję pomoc w samorealizacji? (w skali od 1 do 5)</p> <p>Jak duży postęp zauważam do danego dnia w pracy członków zespołu? (w skali od 1 do 5)</p>
Podnoszenie kwalifikacji swoich pracowników	<p>W ilu wydarzeniach (kursy, warsztaty, spotkania) do danego dnia wzięli udział członkowie zespołu?</p> <p>Jak oceniam wzrost kwalifikacji członków zespołu do danego dnia? (w skali od 1 do 5)</p>

² Sto procent to artykuł wysłany do wydawnictwa, a np. 10% to rozpoczęte badania, które mają być zwieńczone artykułem. Jeśli np. jeden artykuł jest zaawansowany w 10%, a drugi w 80%, należy podać sumę (90%) albo obie wartości: 10%, 80% – jak wygodniej.

Wartości społeczne	Metryki
Odpowiedź na potrzeby społeczne lub rynkowe	Jak oceniam na dany dzień szanse, że produkty projektu zostaną wykorzystane przez osoby lub organizacje spoza świata nauki? (w skali od 1 do 5)
Udostępnienie wyników szerokiemu gronu odbiorców	Niepublikacyjne dzielenie się materiałami (Internet, media społecznościowe) – liczba takich materiałów do danego dnia.
Wykreowanie możliwości tworzenia nowej wiedzy	Na ile uzyskane do danego dnia wyniki w moim odczuciu przyczyniają się do tworzenia nowej wiedzy w społeczeństwie? (w skali od 1 do 5)
Podniesienie jakości życia	Na ile uzyskane do danego dnia wyniki w moim odczuciu przyczyniają się do podniesienia jakości życia społeczeństwa? (w skali od 1 do 5)

Źródło: opracowanie własne.

3.2.2. Wnioski po pierwszym pomiarze wartości metryk

Podstawowym wnioskiem, jaki się nasuwa po pierwszej rundzie zbierania wartości metryk, jak i po rozmowach wstępnych, których celem było uzyskanie zgody na udział w badaniach, jest brak pełnej akceptacji czy zrozumienia wśród pracowników naukowych dla systematycznego zarządzania projektami. Dotyczy to przede wszystkim takiego zarządzania projektami, w których wartości, do których dąży projekt, i metryki wskazujące na stopień ich osiągnięcia mają być zdefiniowane przed rozpoczęciem projektu, a pomiar metryk ma się odbywać systematycznie podczas realizacji projektu.

Podczas pierwszej tury zbierania wartości metryk stwierdzono pewne trudności zarówno przy zmotywowaniu respondentów do wypełnienia tabeli (niektórzy preferowali odpowiedzi ustne), jak i w interpretacji metryk. Wybrane odpowiedzi i uwagi respondentów zostały przedstawione i skomentowane w tabeli 2.

Tabela 2. Wybrane metryki wraz ze sformułowanymi pytaniami i komentarzami

Metryka	Pytania i komentarze respondentów	Komentarz
Ile do danego dnia wprowadzono usprawnień w projekcie dotyczących współpracy w zespole?	Respondent 2: Nie rozumiem pytania Respondent 1: Nie było takiej potrzeby	Zagadnienia i problemy związane z zarządzaniem projektami i zespołem projektowym są pracownikom naukowym często nieznanne. Nie są często nawet gotowi rozważyć wprowadzenia proponowanych w literaturze usprawnień.
Liczba kontaktów zawodowych nawiązanych do danego dnia (współpraca z innymi instytucjami/jednostkami).	Respondent 2: 1 – nawiązana współpraca, 2 – deklaracja współpracy Respondent 3: Co to znaczy kontakt zawodowy? Czy chodzi po prostu o poznanie kogoś i poszerzenie swojej sieci, czy raczej o konkretną współpracę – na przykład wspólne pisanie, publikowanie, prowadzenie badań? Na ile te kontakty muszą być intensywne i co powinno z nich wynikać?	Metryka nie była do końca zrozumiała. Rzeczywiście, kontakty mogą przyjmować wielorakie formy. Chodziło o policzenie wszystkich nawiązanych kontaktów, niezależnie od ich formy i zaawansowania. Wynika to z faktu, że metryki mają być możliwie proste. Nie było to jednak do końca zrozumiałe.

Metryka	Pytania i komentarze respondentów	Komentarz
W ilu wydarzeniach (kursy, warsztaty, spotkania) wzięli udział pracownicy?	Respondent 5: Spotkania co piątek + workshop w Wiedniu	Respondent 5 zestawił copiątkowe spotkania zespołu, których ta metryka nie dotyczyła, ze spotkaniami naukowo-robotycznymi, o które w niej chodziło. Oznacza to, że sformułowanie metryki nie było do końca jasne.
Jak w danym dniu oceniam szansę na kolejny grant? (w skali od 1 do 5)	Respondent 4: Nie wiem	Wiele metryk, dotyczących ważnych dla respondentów wartości, okazało się dla nich niemożliwe do zmierzenia. Szczególnie dziwi odpowiedź „nie wiem” w przypadku metryki dotyczącej bezpośrednio respondenta, „Jak oceniam na dany dzień wzrost poziomu swojego doświadczenia i swoich umiejętności...”.
Na ile widzę postęp w pracy członków zespołu do danego dnia? (w skali od 1 do 5)	Respondent 4: Nie wiem	
Jak oceniam na dany dzień wzrost poziomu swojego doświadczenia i swoich umiejętności dzięki pracy w projekcie? (w skali od 1 do 5)	Respondent 3: Nie wiem	
Jak oceniam na dany dzień szansę, że produkty projektu zostaną wykorzystane przez osoby lub organizacje spoza świata nauki? (w skali od 1 do 5)	Respondent 3: Nie wiem	
Na ile uzyskane do danego dnia wyniki w moim odczuciu przyczyniają się do tworzenia nowej wiedzy w społeczeństwie? (w skali od 1 do 5)	Respondent 4: Nie wiem	
Na ile uzyskane do danego dnia wyniki w moim odczuciu przyczyniają się do podniesienia jakości życia społeczeństwa? (w skali od 1 do 5)	Respondent 4: Nie wiem	

Źródło: opracowanie własne.

Powyżej opisany przebieg badania wskazuje, że zarówno identyfikacja, jak i pomiar wartości ujawniły następujące problemy:

- trudności związane ze sformułowaniem metryk (często trudno pogodzić wymaganie prostoty z jednoznacznością i jasnością sformułowania);
- trudności z mierzalnością osiągania w projektach wielu istotnych dla respondentów wartości;
- trudności ze zrozumieniem potrzeby definiowania wartości i metryk projektowych przez respondentów;
- trudności ze zrozumieniem problematyki zarządzania projektami wśród respondentów.

4. Podsumowanie

W artykule przedstawiono wyniki dwóch badań nad definiowaniem i pomiarem wartości w projektach badawczo-rozwojowych. Jedno polegało na przeprowadzeniu dogłębnych wywiadów z kierownikami projektów badawczo-rozwojowych na temat zarządzania wartością

projektu i zarządzania projektami opartego na metrykach, a drugie, będące jeszcze w trakcie realizacji, na zdefiniowaniu wartości i mierzących ich osiągnięcie metryk, a następnie systematycznym zbieraniu wartości tych metryk, przez 8 respondentów: 4 kierowników i 4 członków zespołu projektów badawczo-rozwojowych.

Wyniki badań pokazały, że w praktyce zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi zazwyczaj nie postępuje się zgodnie z zasadami zarządzania projektami. Nie definiuje się *explicite* wartości, których osiągnięcie jest celem projektu, oraz nie stosuje się metryk mierzących stopień osiągnięcia celu projektu. Co więcej, brakuje zrozumienia dla potrzeby takiego postępowania. Występuje też bariera komunikacyjna: pracownicy naukowcy często nie rozumieją języka zarządzania projektami.

Tymczasem literatura z zakresu zarządzania projektami [Levin, 2005; Kerzner, 2013, 2025, 2022] podkreśla, że odpowiednio dobrane metryki – zarówno ilościowe, jak i jakościowe – pełnią kluczową rolę w skutecznym monitoringu i ewaluacji postępu. Umożliwiają one nie tylko bieżące reagowanie na problemy, ale także usprawnienie komunikacji, podejmowanie świadomych decyzji oraz budowanie kultury uczenia się w zespole. Warto zatem promować praktykę wdrażania nawet prostych, dostosowanych do specyfiki badań metryk (np. liczba zrealizowanych zadań badawczych, odsetek publikacji wobec zakładanych, regularność spotkań zespołu, poziom satysfakcji członków zespołu). Ich zastosowanie nie musi być czasochłonne, a może przynieść znaczące korzyści w zakresie transparentności, efektywności oraz dokumentowania doświadczeń projektowych. Wynik badań pokazują jednocześnie, że może to być trudny proces, a w przypadku niektórych pracowników naukowych może on spotkać się z całkowitym brakiem zrozumienia i akceptacji.

Wdrażając tego typu rozwiązania, konieczne staje się ich dostosowanie do specyfiki pracy naukowej oraz jasna komunikacja korzyści, jakie mogą przynieść zespołowi. Stopniowe wprowadzanie prostych, miękkich metryk może stanowić punkt wyjścia do budowy zrównoważonego modelu zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi.

Przeprowadzone badania mają liczne ograniczenia. Podczas identyfikacji wartości przeprowadzono niewiele wywiadów, a zbieranie wartości metryk jest w trakcie realizacji i również dotyczy niewielkiej liczby projektów i osób w nich zaangażowanych. Dalsze badania mogą przynieść choć częściowe odpowiedzi na pytanie, jak skutecznie wprowadzić zarządzanie projektami oparte na wartościach do zarządzania projektami badawczo-rozwojowymi.

Bibliografia

Wydawnictwa zwarte

1. Eckes-Kondak, M. (2021). *Metoda pomiaru i oceny wartości w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi w uczelni* (rozprawa doktorska). Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie.
2. Kerzner, H. (2015). *Project Management 2.0: Leveraging Tools, Distributed Collaboration, and Metrics for Project Success*. New York: John Wiley & Sons.

3. Kerzner, H. (2022). *Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards: A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance* (4th ed.). New York: International Institute for Learning, Inc., Wiley.
4. Kerzner, H., (2013). *Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards: A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance*. New York: International Institute for Learning, Inc.
5. Klaus-Rosińska, A. (2019). *Sukces projektów badawczych i badawczo-rozwojowych w sektorze nauki*. Wrocław: Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
6. Kuchta, D., Betta, J., Jastrzębska, J. (2017). Success and Failure Factors of R&D Projects at Universities in Poland and France. W: *Business Risk in Changing Dynamics of Global Village: Proceedings of 1st International Conference on Business Risk in Changing Dynamics of Global Village* (s. 253–278), A. Nowak, Z. Wilimowska (Eds.). Nysa: Publishing Office, University of Applied Sciences.
7. Levin, G., Rad, P.F. (2005). *Metrics for Project Management: Formalized Approaches*. Oakland: Berrett-Koehler Publishers.
8. Riaz, A. (2023). Project Performance Measures and Metrics Framework. W: *Research Handbook on Project Performance* (s. 11–22), V.S. Anantatmula, C. Iyyuni (Eds.). Berlin: European School of Governance.

Artykuły naukowe

9. Da Costa, B., González, F.J., Najjar, M., Amario, M., Soares, C., Haddad, A. (2022). Highlights of Earned Value Analysis in Construction Projects, *Engineering Innovations*, 2, s. 67–73.
1. Ellis, R.C., Wood, G.D., Keel, D.A. (2005). Value Management Practices of Leading UK Cost Consultants, *Construction Management and Economics*, 23, s. 485.
2. Iwko, J., Kuchta, D., Bezgin, O. (2025). Metrics for Measuring the Achievement Likelihood of Values in University R&D Projects, *Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej. Organizacja i Zarządzanie*, 215, s. 89–106.
3. Łukasiewicz, P. (2007). Wczesna faza budowania wartości projektów naukowych, *Nauka*, 4, s. 97–105.
4. Moghaddasi, S., Kordani, K., Sarvari, H., Rashidi, A. (2025). Redefining Project Management: Embracing Value Delivery Offices for Enhanced Organizational Performance, *Buildings*, 15(7), 1176.
5. Morris, P.A., Teisberg, E.O., Kolbe, A.L. (1991). When Choosing R&D Projects, Go with Long Shots, *Research – Technology Management*, 34(1), s. 35–40.
6. Zaskórski, P. (2012). Ewaluacja projektów, *Zeszyty Naukowe Warszawskiej Wyższej Szkoły Informatyki*, 8, s. 35–45.

Defining and Measuring Value in Research and Development Projects

Abstract

The article explores the challenge of defining and measuring value in research and development projects, which absorb significant public and private funding. The authors argue that effective project management in R&D should go beyond traditional time-budget-scope approaches and instead should incorporate value-oriented and metric-based methodologies which have proven successful in business projects. The main research objective is to assess the feasibility of applying such practices to academic R&D project management. Two exploratory studies were conducted. The first involved interviews with project managers, revealing no systematic use of value-oriented metrics, particularly in relation to qualitative aspects such as communication and team dynamics. The other study, still in progress, focuses on identifying key values relevant to researchers and developing corresponding metrics. Five R&D projects were selected for experimental implementation of customised metric systems. Thirty different metrics were developed to capture material (compensation, funding) as well as non-material (professional development, satisfaction, social impact) values. Preliminary findings reveal considerable challenges: limited understanding of project management principles among researchers, difficulty in operationalising abstract values, and resistance to formalised metric-based evaluation. Many respondents expressed uncertainty when asked to assess their progress or project value, highlighting a gap between academic practice and managerial expectations. The authors conclude that promoting even simple, context-sensitive metrics could significantly enhance transparency, efficiency and learning in R&D project teams. However, successful implementation requires cultural change, tailored communication and careful adaptation to the unique characteristics of academic work. The article calls for further research into how value-based project management can be meaningfully integrated into the university R&D environment.

Keywords: research and development project, project value, project metric
