



MARTA DU VALL

Andrzej Frycz Modrzewski Krakow
University, Poland

ORCID iD: 0000-0003-1245-730X

ODPOWIEDZIALNE BADANIA I INNOWACJE (RRI) JAKO ZMIANA PARADYGMATU W ZARZĄDZANIU INNOWACJAMI: WYZWANIA I ROLA UNIwersYTETÓW W KONTEKŚCIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

**RESPONSIBLE RESEARCH AND INNOVATION
(RRI) AS A PARADIGM SHIFT IN INNOVATION
MANAGEMENT: CHALLENGES AND
THE ROLE OF UNIVERSITIES IN THE CONTEXT
OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

ABSTRACT

In response to the growing complexity and social risks associated with technological progress, the concept of Responsible Research and Innovation (RRI) has emerged as a new paradigm for managing the innovation process, aiming to align it with societal values and needs. This article analyzes the central paradox related to the implementation of RRI, focusing on the key role of universities. The thesis of this work states that universities, although institutionally predisposed to be leaders and promoters of RRI, are simultaneously a place of deep, structural resistance to this concept. The article, theoretical and review in nature, is based on the method of critical synthesis of literature, integrating achievements from the fields of innovation management, science policy, sustainable development studies (SDGs), and higher education management. The analysis shows that the dominant institutional logic, driven by pressure for commercialization, evaluation systems based on quantitative indicators, and disciplinary silos, creates a fundamental gap between the normative ideals of RRI and the realities of academic practice.

KEYWORDS: Responsible Research and Innovation (RRI), innovation management, universities, sustainable development, science policy

STRESZCZENIE

W odpowiedzi na rosnącą złożoność i ryzyko społeczne związane z postępem technologicznym, koncepcja Odpowiedzialnych Badań i Innowacji (RRI) wyłoniła się jako nowy paradygmat zarządzania procesem innowacyjnym, mający na celu dostosowanie go do wartości i potrzeb społeczeństwa. Niniejszy artykuł analizuje centralny paradoks związany z implementacją RRI, koncentrując się na kluczowej roli uniwersytetów. Teza pracy głosi, że uniwersytety, choć instytucjonalnie predestynowane do bycia liderami i promotorami RRI, są jednocześnie miejscem głębokiego, strukturalnego oporu wobec tej koncepcji. Artykuł, mający charakter teoretyczno-przeglądowy, opiera się na metodzie krytycznej syntezy literatury, integrując dorobek z zakresu zarządzania innowacjami, polityki naukowej, studiów nad zrównoważonym rozwojem (SDGs) oraz zarządzania szkolnictwem wyższym. Analiza wykazuje, że dominująca logika instytucjonalna, napędzana presją na komercjalizację, systemami ewaluacji opartymi na wskaźnikach ilościowych oraz silosami dyscyplinarnymi, tworzy fundamentalną przepaść między normatywnymi ideałami RRI a realiami akademickiej praktyki.

SŁOWA KLUCZOWE: Odpowiedzialne Badania i Innowacje (RRI), zarządzanie innowacjami, uniwersytety, zrównoważony rozwój, polityka naukowa

WPROWADZENIE

Współczesny krajobraz rozwoju naukowo-technologicznego charakteryzuje się fundamentalnym dualizmem. Z jednej strony jest on źródłem bezprecedensowego postępu, z drugiej zaś generuje złożone, nieprzewidywalne ryzyka społeczne i dylematy etyczne, widoczne w debatach na temat sztucznej inteligencji, edycji genów czy zmian klimatycznych. W tym kontekście tradycyjne modele innowacji, skoncentrowane głównie na efektywności ekonomicznej i sprawności technologicznej, okazały się niewystarczające. Ich ograniczenia doprowadziły do erozji zaufania publicznego do nauki i technologii, sygnalizując pęknięcie umowy społecznej między nauką a społeczeństwem.

W odpowiedzi na ten kryzys legitymizacji wyłoniła się koncepcja Odpowiedzialnych Badań i Innowacji (RRI – *Responsible Research and Innovation*). Nie jest ona jedynie zbiorem dyrektyw etycznych, lecz stanowi propozycję fundamentalnej *zmiany paradygmatu* w zarządzaniu procesem innowacyjnym. Jej podstawowym założeniem jest transformacja innowacji z procesu liniowego, sterowanego przez ekspertów, w proces partycypacyjny, refleksyjny i społecznie wrażliwy. Celem jest dostosowanie zarówno samego procesu, jak i jego wyników do wartości, potrzeb i oczekiwań społeczeństwa. W tym ujęciu RRI staje się narzędziem renegocjacji i naprawy wspomnianej umowy społecznej, poprzez wbudowanie publicznej deliberacji w samą tkankę procesu badawczego.

Niniejszy artykuł analizuje centralny paradoks związany z wdrażaniem tej koncepcji. Z jednej strony uniwersytety, jako finansowane ze środków publicznych epicentra tworzenia wiedzy, są instytucjonalnie predestynowane do roli liderów i głównych agentów wdrażania paradygmatu RRI. Oczekuje się, że staną się one tygłem, w którym wykuwane są odpowiedzialne innowacje. Teza artykułu głosi jednak, że uniwersytety są jednocześnie miejscem głębokiego strukturalnego i kulturowego oporu wobec RRI. Ugruntowana logika instytucjonalna – napędzana presją komercjalizacji, tradycyjnymi wskaźnikami oceny akademickiej i silosami dyscyplinarnymi – tworzy znaczącą i trwałą przepaść między normatywnymi ideałami RRI a ich praktyczną realizacją. W konsekwencji uniwersytet nie jest prostym wehikułem dla RRI, lecz przestrzenią sporną, w której zasady odpowiedzialnej innowacji ścierają się z dominującą ekonomią polityczną badań akademickich.

Artykuł wnosi wkład do literatury przedmiotu poprzez krytyczną analizę systemowych barier we wdrażaniu RRI w środowisku akademickim. Struktura pracy prowadzi czytelnika od analizy ram koncepcyjnych RRI, poprzez historyczną ewolucję modeli innowacji, po szczegółowe omówienie wyzwań związanych z SDGs i instytucjonalizacją paradygmatu RRI we współczesnym uniwersytecie.

METODY BADAWCZE

Niniejszy artykuł ma charakter teoretyczno-przeglądowy i opiera się na metodzie integracyjnego przeglądu literatury (*Integrative Literature Review*). Wybór tej metody jest podyktowany potrzebą syntezy rozproszonego dorobku z zakresu zarządzania innowacjami, polityki naukowej, studiów nad zrównoważonym rozwojem oraz szkolnictwem wyższym w celu budowy spójnych ram analitycznych dla zjawiska Odpowiedzialnych Badań i Innowacji (RRI). W odróżnieniu od klasycznych przeglądów systematycznych, podejście integracyjne pozwala na jednoczesną analizę literatury teoretycznej i danych empirycznych, co jest kluczowe dla identyfikacji barier strukturalnych we wdrażaniu nowego paradygmatu.

Analizą objęto okres od 2011 r. do 2024 r. Rok 2011 wyznacza początek formalnego dyskursu o RRI w Unii Europejskiej, a rok 2024 pozwala na uwzględnienie najnowszych danych z monitoringu Agendy 2030. Kwerendę przeprowadzono w bazach Scopus i Web of Science, stosując kombinację słów kluczowych: *Responsible Research and Innovation, universities, institutional barriers, innovation management* oraz *SDGs*.

Do analizy włączono recenzowane publikacje naukowe oraz raporty z kluczowych projektów europejskich (MoRRI, SUPER MORRI, RRI-Practice). Kryterium włączenia była bezpośrednia relewantność wobec procesowego ujęcia RRI lub roli uniwersytetów w ekosystemie innowacji. Wykluczono literaturę popularnonaukową oraz prace techniczne niezawierające refleksji nad społecznym wymiarem technologii.

Autorka zastosowała dialektyczny model analizy, w którym normatywne ideały RRI (teza) zostały zestawione z instytucjonalną logiką uniwersytetów opartą na metrykach i komercjalizacji (antyteza). Proces ten nie miał

charakteru liniowego, lecz rekursywny, polegający na ciągłym powracaniu do korpusów literatury w celu dekonstrukcji barier systemowych.

Wnioski teoretyczne zostały skonfrontowane z danymi ilościowymi dotyczącymi postępów w implementacji RRI w instytucjach szkolnictwa wyższego w Europie, co pozwoliło na sformułowanie tezy o *paradoksie uniwersyteckim* i izomorfizmie biurokratycznym.

Zastosowana metodologia zapewniła transparentność procesu badawczego i pozwoliła na replikowalność kwerendy, jednocześnie stanowiąc fundament dla sformułowania krytycznej diagnozy stanu wdrażania RRI we współczesnym uniwersytecie.

ODPOWIEDZIALNE BADANIA I INNOWACJE – ASPEKT KONCEPCYJNY

Koncepcja Odpowiedzialnych Badań i Innowacji stanowi odpowiedź na rosnącą złożoność i nieprzewidywalność skutków postępu naukowo-technologicznego w XXI w. W kontekście globalnych wyzwań tradycyjne podejście do innowacji, koncentrujące się głównie na efektywności ekonomicznej i technologicznej, okazało się niewystarczające. RRI postuluje zmianę paradygmatu w zarządzaniu procesem innowacyjnym, przekształcając go z modelu liniowego i scentralizowanego w proces bardziej refleksyjny i społecznie odpowiedzialny. Innymi słowy, współcześnie badania i innowacje powinny uwzględniać złożoną rzeczywistość i odpowiadać na współczesne wyzwania (du Vall, 2019).

RRI to podejście, które uwzględnia potencjalne implikacje i społeczne oczekiwania względem badań i innowacji, dążąc do promowania tworzenia włączających i zrównoważonych innowacji (UAH, nd.). Zgodnie z definicją przyjętą w programach ramowych UE, RRI oznacza, że podmioty społeczne (naukowcy, obywatele, decydenci, przedsiębiorstwa, organizacje pozarządowe itp.) współpracują ze sobą podczas całego procesu badań i innowacji, aby lepiej dostosować zarówno ten proces, jak i jego wyniki do wartości, potrzeb i oczekiwań społeczeństwa europejskiego (ERA-NET NEURON, nd.).

Koncepcja RRI wyłoniła się w wyniku refleksji nad niepożądanymi, niezamierzonymi skutkami innowacji i postępującym spadkiem zaufania

społecznego do nauki i technologii. Rozwój RRI jest ściśle związany z programami ramowymi Unii Europejskiej, zwłaszcza Horyzont 2020 (2014–2020), który uczynił z RRI kluczowy element strategii badawczej i innowacyjnej. RRI czerpie inspirację z pokrewnych koncepcji, takich jak Społeczna Odpowiedzialność Biznesu (CSR), Etyczne, Prawne i Społeczne Aspekty (ELSA) oraz Zrównoważony Rozwój Korporacyjny (Krasek, nd.).

Koncepcja RRI jest realizowana poprzez zestaw kluczowych, wzajemnie powiązanych elementów, które mają zapewnić jej kompleksowe wdrożenie (Sutcliffe, 2011):

- **partycypacja:** włączenie społeczeństwa obywatelskiego i różnorodnych interesariuszy w procesy decyzyjne i tworzenie agendy badawczej i innowacyjnej. Ma to na celu zapewnienie, że innowacje odpowiadają rzeczywistym potrzebom społecznym (The Embassy of Good Science, nd.);
- **etyka:** przestrzeganie wysokich standardów etycznych oraz uwzględnianie implikacji społecznych i wartości (takich jak dobrobyt, sprawiedliwość, prywatność) na wczesnym etapie procesu innowacyjnego;
- **gender equality:** eliminowanie barier dla kobiet w karierze naukowej oraz integracja wymiaru płci i różnorodności w treściach i procesach badawczych (ERA-NET NEURON, nd.);
- **edukacja naukowa:** wspieranie twórczej edukacji, mającej na celu podniesienie świadomości i kompetencji społeczeństwa do krytycznej refleksji nad nauką i innowacjami;
- **open access:** zapewnienie swobodnego, bezpłatnego dostępu do wyników badań finansowanych ze środków publicznych, co sprzyja transparentności i szybszemu transferowi wiedzy;
- **zarządzanie:** odpowiedzialność decydentów politycznych za tworzenie ram i mechanizmów umożliwiających harmonijne wdrażanie RRI i przewidywanie skutków innowacji.

EWOLUCJA ZARZĄDZANIA INNOWACJAMI: OD MODELI LINIOWYCH DO IMPERATYWU RRI

Odpowiedzialne Badania i Innowacje (RRI) stanowią reakcję na ograniczenia i luki w tradycyjnych modelach zarządzania innowacjami. Zrozumienie tych wcześniejszych ram jest kluczowe dla uświadomienia sobie, dlaczego RRI jest postrzegane jako zmiana paradygmatu zorientowana na włączenie wymiaru społecznego i zrównoważonego rozwoju.

Modele liniowe, dominujące po drugiej wojnie światowej, przedstawiały innowację jako prosty, sekwencyjny proces, w którym etapy następują po sobie w sposób jednokierunkowy.

Tabela 1. *Liniowe modele zarządzania innowacją*

Nazwa modelu	Charakterystyka	Perspektywa RRI / Wyzwania
Model tłoczony przez naukę/technologię (Technology Push) (Schumpeter, 1942)	Innowacja jest rezultatem badań podstawowych i naukowych odkryć, które są następnie przekładane na produkty rynkowe. Sekwencja: Badania podstawowe \ right arrow Rozwój technologiczny \ right arrow Produkcja \ right arrow Marketing \ right arrow Rynek	Model ten ignoruje potrzeby społeczne (brak filaru <i>Public Engagement</i>). Odpowiedzialność rozważana jest co najwyżej <i>post factum</i> , gdy produkt jest już na rynku
Model ciągniony przez rynek (Market Pull) (Rothwell i in., 1974)	Innowacja jest odpowiedzią na zidentyfikowane potrzeby rynkowe. Nacisk kładziony jest na działania marketingowe i zaspokajanie popytu	Model nadal jest nieodpowiedzialny społecznie, ponieważ koncentruje się wyłącznie na popycie ekonomicznym (np. na produkty nieekologiczne, ale tanie) i nie uwzględnia perspektyw zrównoważonego rozwoju (SDGs).

Źródło: opracowanie własne.

W miarę narastania złożoności procesów innowacyjnych modele ewoluowały, uznając wagę informacji i sprzężenia zwrotnego.

Tabela 2. Modele interaktywne zarządzania innowacją

Nazwa modelu	Charakterystyka	Perspektywa RRI / Wyzwania
Model sprzężenia zwrotnego (Feedback Loops)	Proces innowacji jest cykliczny, z informacją zwrotną między badaniami, projektowaniem i produkcją. Uznaje się, że innowacja może być jednocześnie <i>pchana</i> przez technologię i <i>ciągnięta</i> przez rynek	Wprowadza dynamikę i elastyczność. Nadal jednak koncentruje się głównie na relacjach techniczno-rynkowych. Społeczeństwo jest pasywnym konsumentem/odbiorcą, a nie aktywnym partnerem
Model potrójnej helisy (Triple Helix) (Etzkowitz, Leydesdorff, 2000)	Koncentruje się na interakcjach między trzema głównymi aktorami: uniwersytetem (nauka), przemysłem (ekonomia) i rządem (polityka/regulacje)	Jest to model zarządzania B&I, który uznaje koewolucję aktorów. Luka RRI: model ten zazwyczaj wyklucza społeczeństwo obywatelskie (organizacje pozarządowe, obywatele) jako pełnoprawnego partnera. Ma charakter elitarny (Meissner, 2018)

Źródło: opracowanie własne.

Modele interaktywne przygotowały grunt pod RRI, wprowadzając pojęcie współpracy. Zmiana paradygmatu w zarządzaniu innowacjami, którą wprowadza RRI, polega na przejściu od modelu skoncentrowanego na produkcji i efektywności rynkowej do modelu zorientowanego na proces, wartości i kontekst społeczny. W praktyce ten nowy paradygmat często wyraża się poprzez cykl czterech wzajemnie powiązanych działań, znanych jako podejście AREA (Anticipate, Reflect, Engage, Act) (UKRI, 2023):

- antycypacja: opisywanie i analiza potencjalnych, zamierzonych i niezamierzonych skutków innowacji (ekonomicznych, społecznych, środowiskowych) oraz związanych z nimi zagrożeń i dylematów. Nie chodzi o predykcję, ale o eksplorację możliwych scenariuszy;
- refleksja: krytyczna ocena celów, motywacji i założeń leżących u podstaw badań i innowacji, a także towarzyszących im niewiadomych, obszarów ignorancji i założeń światopoglądowych;
- zaangażowanie: otwarcie wizji, skutków i dylematów na szerszą, włączającą deliberację, dialog i debatę z udziałem różnorodnych interesariuszy;
- działanie: zdolność do elastycznego reagowania na wyniki antycypacji, refleksji i zaangażowania poprzez odpowiednie zmiany w kierunku projektowania i wdrażania procesów innowacyjnych i ich wyników (Von Schomberg, 2013).

Tabela 3. *Podejście AREA*

Element RRI	Przełamanie tradycyjnego modelu
Antycypacja/Refleksja	Przełamanie bezrefleksyjnego <i>push</i> technologicznego. Wprowadzenie krytycznej oceny celów i wartości na wczesnym etapie
Zaangażowanie Publiczne	Przełamanie elitarnego charakteru modeli helisy (potrójna helisa). Włączenie społeczeństwa obywatelskiego jako pełnoprawnego partnera
Etyka / Równość Płci / Open Access	Przełamanie postrzegania innowacji jako procesu neutralnego aksjologicznie. Wprowadzenie zestawu wartości jako wbudowanych kryteriów zarządzania

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4. *Współczesne modele zarządzania innowacjami*

Model / Koncepcja	Charakterystyka	Powiązanie z RRI
Model poczwórnej helisy (Carayannis, Campbell, 2009)	Rozszerza potrójną helisę, dodając społeczeństwo obywatelskie (media, kultura, liderzy opinii, NGO, obywatele) jako czwartego kluczowego aktora w procesie innowacji	Jest to strukturalna podstawa dla RRI. Włączenie społeczeństwa (filar <i>Public Engagement</i>) staje się formalnym wymogiem. Wymusza kokreację i wzajemną responsywność
Model piątej helisy (Carayannis, Campbell, 2010)	Rozszerza poczwórną helisę, dodając środowisko naturalne (ekosystem naturalny / otoczenie ekologiczne) jako piątą, krytyczny element	Model ten stanowi najbliższą strukturalną ramę dla RRI w kontekście zrównoważonego rozwoju. Wyraźnie umieszcza innowację w kontekście ograniczeń ekologicznych (SDGs), co wymusza pełną antycypację i refleksję na temat skutków środowiskowych.
Cykl AREA	Antycypacja, Refleksja, Zaangażowanie, Działanie (Responsywność). Jest to model proceduralny, który nadaje innowacji wymiar etyczny i procesowy	RRI koncentruje się nie na tym, <i>co</i> (produkt/technologia), ale <i>jak</i> (wartości i procesy) zarządzana jest innowacja, aby była zgodna z potrzebami społecznymi i zrównoważonym rozwojem

Źródło: opracowanie własne.

RRI przesuwa punkt ciężkości z odpowiedzialności indywidualnej i konsekwencjonalnej (skupionej na wynikach) na odpowiedzialność zbiorową i rozproszoną, w której wszystkie zaangażowane podmioty (od finansujących, przez naukowców, po społeczeństwo) współdzielą troskę o przyszłe skutki (UAH, nd.).

Podsumowując, ewolucję zarządzania innowacjami należy traktować nie jako chronologiczny spis modeli, lecz jako proces sukcesywnego włączania kolejnych grup interesariuszy, co doprowadziło do powstania luki, którą próbuje wypełnić RRI. Przejście od modeli liniowych do interaktywnych oznaczało uznanie współpracy nauki, przemysłu i rządu, jednak nadal marginalizowało ono społeczeństwo jako pasywnego odbiorcę.

RRI stanowi radykalną zmianę paradygmatu, funkcjonuje jako metaodpowiedzialność – mechanizm koordynujący cele badań z wartościami społecznymi. Poprzez aktywne włączenie społeczeństwa RRI wzmacnia legitymację innowacji i badań finansowanych ze środków publicznych (The Embassy of Good Science, nd.). Dodatkowo redukuje ryzyko dzięki wczesnej antycypacji i refleksji nad niezamierzonymi skutkami, co pozwala na całkowite uniknięcie lub złagodzenie ryzyka, redukując porażkę rynkową, sprzeciw społeczny czy niepożądane konsekwencje etyczne (UKRIO, 2025).

Modele poczwórnej i piątej helisy dostarczają strukturalnych ram dla tego paradygmatu, włączając społeczeństwo obywatelskie i środowisko naturalne jako pełnoprawnych aktorów. To właśnie to *zagęszczenie* relacji wywołuje napięcia instytucjonalne, z którymi uniwersytety muszą obecnie sobie radzić.

EUROPEJSKIE LABORATORIUM RRI

Przejście od teorii do praktyki w zakresie RRI nie jest procesem jednorodnym ani liniowym. Dane zgromadzone w ramach projektów monitorujących MoRRI i SUPER MoRRI, obejmujących setki instytucji w całej Europie, pozwalają na dekonstrukcję mitu o powszechnej i równomiernej akceptacji tego paradygmatu. Projekty te, mające na celu stworzenie zestawu wskaźników do pomiaru ewolucji i korzyści płynących z RRI, dostarczyły pierwszych systematycznych, porównywalnych danych na temat tego, jak europejskie instytucje szkolnictwa wyższego (HEIs) oraz organizacje finansujące badania (RFOs) radzą sobie z wymogami odpowiedzialności (Directorate-General for

Research and Innovation, 2018). Wnioski płynące z tych danych wskazują na głęboką stratyfikację pola akademickiego.

Kluczowym wkładem empirycznym w zrozumienie mechanizmów wdrażania RRI jest analiza klastrowa przeprowadzona na próbie 188 europejskich instytucji szkolnictwa wyższego w ramach projektu MoRRI (Ryan, Mejlgaard, Degn, 2021). Badanie to, wykorzystując zaawansowane metody statystyczne, wykazało, że wdrożenie RRI nie jest kwestią *dobrej woli* poszczególnych rektorów czy badaczy, lecz jest silnie skorelowane z twardą charakterystyką organizacyjną uczelni. To, czy uniwersytet staje się *odpowiedzialny*, zależy w dużej mierze od jego wielkości, zasobów finansowych, profilu badawczego oraz stopnia umiędzynarodowienia. Ryan, Mejlgaard i Degn (2021) zidentyfikowali trzy główne klastry instytucji (klaster 1 – pasywna większość, klaster 2 – selektywnie zaangażowani, klaster 3 – elita I), które różnią się stopniem zaawansowania w implementacji poszczególnych kluczy RRI. Dane te podważają idealistyczną tezę o uniwersalności modelu uniwersytetu jako samoistnego *agenta zmiany*, wskazując raczej na *ekonomię zasobów* i presję otoczenia instytucjonalnego jako główne czynniki sprawcze.

Interpretacja wyników tych badań poprzez pryzmat neoinstytucjonalnej teorii organizacji sugeruje, że wysoki poziom adopcji RRI w klastrze 3 jest napędzany mechanizmem *izomorfizmu przymusowego* (*coercive isomorphism*). Uczelnie z tego klastra są największymi beneficjentami programu Horyzont 2020, który stawia RRI jako warunek lub istotne kryterium oceny wniosków (szczególnie w module SwafS). Zinstytucjonalizowały one RRI, tworząc biura ds. etyki, specjalistów ds. otwartej nauki czy pełnomocników ds. równości, głównie w celu spełnienia wymogów grantowych i utrzymania swojej pozycji w polu naukowym. Jak zauważają Ryan i in. (2021), klastry aktywne w RRI charakteryzują się wysoką intensywnością badawczą i multidyscyplinarnością, co sugeruje, że RRI staje się kolejnym zasobem w walce o prestiż i środki, a niekoniecznie wyrazem wewnętrznej przemiany etycznej. *Paradoks uniwersytecki* polega tutaj na tym, że najbardziej *odpowiedzialne* są te instytucje, które są najbardziej uwikłane w globalny wyścig o granty, co rodzi pytanie o trwałość tych zmian w przypadku ustania finansowania zewnętrznego.

Dane statystyczne z projektu SUPER MoRRI oraz analizy bibliometryczne ujawniają znaczącą asymetrię w implementacji poszczególnych filarów RRI

(jak wspomniano wcześniej, KE zdefiniowała pięć kluczowych wymiarów). Analiza pokazuje jednak, że nie wszystkie aspekty odpowiedzialności są traktowane równoważnie przez administrację uniwersytecką i kadre naukową. Można zaobserwować wyraźną hierarchię, w której wymiary regulowane prawnie i łatwo mierzalne dominują nad tymi, które wymagają głębokich zmian kulturowych i są trudne do skwantyfikowania.

Ewaluacja programu Horyzont 2020 (H2020) dostarcza krytycznych danych na temat skuteczności unijnej polityki *mainstreamingu* RRI, czyli założenia, że odpowiedzialność powinna przenikać wszystkie obszary badawcze, a nie być zamknięta w getcie nauk społecznych. Tabarés i in. (2022) przeprowadzili szeroko zakrojoną analizę dokumentów politycznych oraz 112 wywiadów z interesariuszami, obejmującą osiem różnych linii programowych H2020 (w tym prestiżowe ERC, MSCA, oraz tematyczne LEIT, FOOD, ENV) (Tabarés i in., 2022).

Wyniki ich badań są jednoznaczne i rozczarowujące dla zwolenników RRI: chociaż Komisja Europejska zakładała, że RRI stanie się kwestią przekrojową (*cross-cutting issue*), rzeczywistość pokazała obraz *ograniczonego i rozproszonego* wdrożenia (Tabarés i in., 2022). Większość linii programowych, poza dedykowanym i relatywnie małym programem *Science with and for Society* (SwafS), nie wykazała systematycznego stosowania RRI w procedurach oceny czy realizacji projektów.

Szczególnie uderzające są wyniki dotyczące grantów Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERC), uchodzących za *złoty standard* nauki europejskiej. W tym obszarze, gdzie dominuje bezwzględne kryterium *doskonałości naukowej* (*scientific excellence*), wymogi RRI były często marginalizowane lub wręcz postrzegane jako zagrożenie dla autonomii badacza i swobody twórczej (*freedom of research*). Tabarés i współpracownicy (2022) argumentują, że ograniczona implementacja wynika z fundamentalnego konfliktu wartości na poziomie systemowym: konfliktu między *ekonomią obietnic* (nastawioną na szybkie wdrożenia rynkowe, patenty, wzrost gospodarczy i konkurencyjność technologiczną) a *filozofią troski* RRI (wymagającą ostrożności, czasu na deliberację, włączenie społeczne i antycypację ryzyk) (Tabarés i in., 2022). Ten konflikt pozostaje nierozwiązany, co stanowi potężny argument na rzecz tezy o oporze strukturalnym uniwersytetów i agencji finansujących wobec głębokiej transformacji paradygmatu naukowego.

Warto dodać, że uniwersalizm europejskiego modelu RRI napotyka na bariery translacyjne w zderzeniu z realiami pozaeuropejskimi. Badania porównawcze przeprowadzone w ramach projektu RRI-Practice w Ameryce Łacińskiej i Azji wskazują, że pojęcie *odpowiedzialności* jest silnie kontekstualne (Wakunuma i in., 2021). W krajach Globalnego Południa, takich jak Brazylia, RRI jest często redefiniowane przez pryzmat sprawiedliwości społecznej i walki z wykluczeniem, nawiązując do lokalnej tradycji Społecznej Odpowiedzialności Uniwersytetu (RSU) (Lincandro i in., 2023), która przedkłada polityczne zaangażowanie uczelni nad technokratyczne zarządzanie innowacjami. Z kolei w kontekście chińskim RRI jest adaptowane w sposób odgórny, służąc realizacji celów narodowych i stabilności społecznej (Wang, Long, 2023), co stoi w kontraście do europejskiego nacisku na oddolną deliberację i upodmiotowienie jednostki.

WĘZEŁ ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU: KRYTYCZNE WYZWANIA W HARMONIZACJI RRI I SDGs

Integracja RRI i zrównoważonego rozwoju jest kluczowa dla zmiany paradygmatu i stanowi jednocześnie największe wyzwanie praktyczne (ERA-LEARN, nd.). Koncepcja RRI i idea zrównoważonego rozwoju, zdefiniowana m.in. przez raport Brundtland (Brundtland, 1987) (rozwój zaspokajający potrzeby obecnych pokoleń bez umniejszania szans przyszłych pokoleń) oraz sformalizowana w celach zrównoważonego rozwoju ONZ (SDGs), są ze sobą nierozzerwalnie związane. RRI jest postrzegane jako mechanizm wdrażania etycznych i społecznych wymiarów zrównoważonego rozwoju w nauce i innowacjach. Jednak ta integracja generuje szereg krytycznych wyzwań.

Wśród fundamentalnych wyzwań integracji RRI i zrównoważonego rozwoju należy wskazać problem z przekładem SDGs na procesy R&I (problem działania). RRI ma za zadanie pomóc w realizacji SDGs. Problem polega jednak na tym, że 17 globalnych celów (SDGs) i 169 powiązanych zadań można zaliczyć do zbyt ogólnych i abstrakcyjnych (Ramirez, Romero, Schot, Arroyave, 2019). Naukowcy i innowatorzy mają trudności z bezpośrednim przełożeniem celów takich jak *eliminacja ubóstwa* (SDG 1) czy *pokój, sprawiedliwość i silne instytucje* (SDG 16) na konkretne, mierzalne kryteria projektowania i oceny

innowacji (np. w projekcie biotechnologicznym czy IT). Ze względu na presję polityczną i społeczną istnieje ryzyko powierzchownego etykietowania badań i innowacji jako *zgodnych z SDG*, bez rzeczywistej, głębokiej integracji zasad RRI (Antycypacja, Refleksja) (Krasek, nd.).

Kolejnym wyzwaniem jest *problem napięcia* pomiędzy trzema filarami zrównoważonego rozwoju: ekonomicznym, społecznym i środowiskowym. Innowacja, która optymalizuje jeden cel zrównoważonego rozwoju, może negatywnie wpływać na inny. Dla przykładu: szybki wzrost gospodarczy (SDG 8) często jest osiąganym kosztem środowiska (zwiększona emisja, zużycie zasobów – sprzeczne z SDG 13 i 14); rozwój technologii intensywnie zużywających energię (np. AI), choć promuje innowacje przemysłowe (SDG 9), może zwiększać ślad węglowy (UKRIO, nd.). Dodatkowo inwestycje w RRI i zrównoważone innowacje (np. długoterminowe badania nad transformacją energetyczną) mogą nie zapewniać szybkiego zwrotu ekonomicznego, co wchodzi w konflikt z krótkoterminową presją rynkową i polityczną (Marciniak-Mierzwa, Turowska, 2024).

RRI promuje partycypację i równość (równość płci – filar RRI; redukcja nierówności – SDG 10). W praktyce zarządzania innowacjami, włączenie społeczne napotyka poważne bariery, szczególnie jeśli chodzi o proces decyzyjny, gdy wiedza naukowa i technologiczna pozostaje w rękach elity badawczej i korporacyjnej (UAH, nd). Procesy partycypacyjne, jeśli nie są odpowiednio zarządzane, mogą jedynie legitymizować *de facto* podjęte już decyzje.

Kolejną kwestią jest ryzyko, że priorytety badawcze, nawet jeśli są *odpowiedzialne* w kontekście europejskim, nie będą odpowiadały krytycznym potrzebom regionów Globalnego Południa (np. dostęp do czystej wody, podstawowej opieki zdrowotnej – SDG 6 i 3) (zob. Schlaile i in., 2018).

Ważną kwestią są również wyzwania w kontekście sektora biznesowego (przejście od RRI do RI), w szczególności jeśli chodzi o praktyczną implementację RRI przez przedsiębiorstwa, zwłaszcza MŚP. Choć duże korporacje wdrażają ESG (Environmental, Social, Governance) i raportowanie CSRD, brakuje praktycznych, skalowalnych i niedrogich narzędzi dla małych i średnich firm, by systematycznie stosować cykl AREA (Antycypacja, Refleksja, Zaangażowanie) w codziennym projektowaniu innowacji (Marciniak-Mierzwa, Turowska, 2024). Pamiętajmy, że wdrażanie zrównoważonych innowacji

(np. zielone technologie) wymaga, aby cały łańcuch dostaw (globalny, złożony) przestrzegał tych samych standardów etycznych i środowiskowych, co jest logistycznie i kosztowo niezwykle trudne (Bergier, Kronenberg, 2010).

Innym, ale równie ważnym, wyzwaniem jest brak innowatorów, menedżerów i naukowców z interdyscyplinarnymi kompetencjami – zdolnych do łączenia zaawansowanej wiedzy technologicznej z rozumieniem etyki, sprawiedliwości społecznej i ekologii.

RRI I SDGs W ŚWIETLE DISKURSU AKADEMICKIEGO: KRYTYCZNA ANALIZA I PERSPEKTYWY UNIwersYTECKIE

Akademicki dyskurs na temat relacji między RRI a SDGs ewoluje od fazy definiowania powiązań do krytycznej analizy implementacji i mierzenia jej skuteczności. W literaturze dominuje pogląd, że RRI jest niezbędnym modelem zarządzania procesami badawczymi i innowacyjnymi (B&I) w celu osiągnięcia SDGs (GRRIP Project, nd.). Kluczowym elementem dyskursu jest postrzeganie RRI nie jako kolejnego filaru, ale jako metaramy zarządzania procesem, która zapewnia, że badania i innowacje są metodycznie zorientowane na cele SDG (Von Schomberg, 2013).

Naukowcy argumentują, że wdrożenie sześciu filarów RRI (Etyka, Zaangażowanie Publiczne, Równość Płci, Otwarty Dostęp, Edukacja Naukowa, Zarządzanie) automatycznie zwiększa prawdopodobieństwo, że wyniki B&I będą społecznie akceptowalne, etyczne i zrównoważone (UPF, nd.). RRI wprowadza mechanizmy, które zapobiegają niezamierzonym negatywnym skutkom, co jest niezbędne dla ochrony słabych stron SDGs (np. negatywny wpływ technologii na prywatność czy środowisko).

Wiele prac akademickich analizuje lukę między politycznym mandatem RRI (głównie w programach ramowych UE, takich jak Horyzont 2020) a rzeczywistymi działaniami w instytucjach. Podkreśla się, że formalne wymogi RRI często sprowadzają się do *odfajkowania* (ang. *box ticking*) elementów, zwłaszcza w zakresie etyki i równości płci, zamiast do głębokiej zmiany kultury badawczej i refleksji, która jest wymagana do osiągnięcia zrównoważonego rozwoju (Nulli, Stahl, 2018).

Dyskurs akademicki wskazuje także na fundamentalne problemy związane z próbą integracji RRI i SDGs. Istnieje silna krytyka, wskazująca na fakt, że RRI jest koncepcją *Północno-Centrową* (ang. North-Centric) (Amoamo, Ruckstuhl, 2024). RRI, które wyrosło z europejskiej debaty na temat ryzyka (np. GMO, nanotechnologia), koncentrujące się na społecznej pożądalności i akceptowalności, pomija pilne potrzeby i priorytety Globalnego Południa, takie jak podstawowa dostępność infrastruktury i żywności (Stirling, 2024). Odpowiedzialna innowacja w Azji czy Afryce może oznaczać zupełnie inne działania niż deliberacja w Europie, a ignorowanie tego aspektu prowadzi do *niedopasowań* (ang. *mismatches*) w agendzie badawczej.

Warto zwrócić uwagę na nurt badawczy, który postuluje włączenie do RRI praktyk Innowacji Rdzennych, które są naturalnie głęboko zakorzenione w lokalnym kontekście, etyce i trosce o długoterminową równowagę ekologiczną, co często bywa ignorowane przez formalne ramy RRI (Amoamo, Ruckstuhl, 2024).

Aby ocena postępów w realizacji SDGs poprzez RRI była możliwa, konieczne jest ustanowienie globalnie spójnych wskaźników postępu RRI (Jansen, 2023). Istnieją liczne ramy koncepcyjne (jak UNESCO RSSR – *Recommendation on Science and Scientific Researchers*), które próbują monitorować społeczną odpowiedzialność w nauce, ale ich integracja i zastosowanie na poziomie projektowym pozostają wyzwaniem.

Rozważania akademickie wykazują, że w celu skutecznej realizacji SDGs uczelnie muszą przełamywać silosy dyscyplinarne. Wdrażanie RRI i SDGs wymaga podejścia interdyscyplinarnego i kontekstowego, na co często brakuje zachęt, narzędzi i odpowiednich struktur kurikularnych (zwłaszcza w nauczaniu inżynierskim i ścisłym) (Gregori-Giralt, Benítez-Robles, Menéndez-Varela, 2025).

Ważna część akademickiej dyskusji koncentruje się na Instytucjach Szkolnictwa Wyższego (HEIs) jako kluczowych aktorach implementacji RRI i SDGs. Badacze wzywają do systematycznego włączania RRI i SDGs do programów nauczania, aby kształtować przyszłych innowatorów z *moralną i techniczną zdolnością* do podejmowania decyzji (Vilalta, Betts, Gómez, 2018). Problemem jest jednak niechęć niektórych środowisk akademickich do uznania RRI za kluczowy element merytoryczny. Widzą w nim raczej dodatek administracyjny lub etyczny. Uniwersytety, jako instytucje, są także krytykowane za to, że skupiają się na komercjalizacji badań i transferze wiedzy

do przemysłu, często kosztem roli, jaką społeczeństwo powinno odgrywać w kształtowaniu agendy badawczej (Nulli, Stahl, 2018).

Na podstawie powyższej analizy można stwierdzić, iż akademicki dyskurs potwierdza, że RRI ma potencjał, by służyć jako niezbędny metryczny i procesowy przewodnik w dążeniu do celów zrównoważonego rozwoju. Jednocześnie wskazuje na krytyczne wyzwania natury koncepcyjnej, implementacyjnej oraz strukturalnej.

Koncepcja Odpowiedzialnych Badań i Innowacji (RRI) jest ściśle powiązana z szerszymi ramami społecznej odpowiedzialności instytucjonalnej (ISR), szczególnie w kontekście Uniwersyteckiej Społecznej Odpowiedzialności (USR – University Social Responsibility). Instytucje akademickie, jako główne źródła wiedzy i innowacji finansowanych ze środków publicznych, ponoszą szczególną odpowiedzialność za dostosowanie swoich celów i procesów do potrzeb społecznych (Vilalta, Betts, Gómez, 2018). RRI stanowi więc operacyjną strategię USR w obszarze badań.

W dyskursie akademickim, rola uniwersytetów jest postrzegana wielowymiarowo (Lemke, Leicht-Scholten, 2024), jako:

- edukator i kształtujący wartości: uniwersytet kształtuje przyszłych innowatorów, naukowców i decydentów. Wdrażanie filaru Edukacji Naukowej (RRI) ma kluczowe znaczenie dla wpojenia studentom krytycznego myślenia, refleksyjności i zdolności do zarządzania dylematami etycznymi w kontekście technologii (np. AI, edycja genów) (Ruiz-Mallén, Heras, Berrens, 2021). To właśnie w *curriculum* USR spotyka się z RRI;
- katalizator zmian społecznych: poprzez swoje badania (RRI) i ich wyniki (innowacje) uniwersytety mają zdolność do rozwiązywania problemów społecznych i środowiskowych, bezpośrednio przyczyniając się do realizacji SDGs (np. poprzez badania nad energią odnawialną, zdrowiem publicznym);
- wzór zarządzania: uniwersytety powinny być wzorem transparentności, równości płci i otwartego dostępu (filary RRI) w swoim wewnętrznym zarządzaniu, aby budować zaufanie społeczne do instytucji naukowych.

Mimo powszechnej akceptacji konieczności wdrożenia USR/RRI, instytucje akademickie napotykają poważne bariery. Jednym z głównych napięć w dyskursie jest konflikt między tradycyjną misją uniwersytetu a rosnącą presją na komercjalizację wyników badań (Mazur, Laurisz, Sanak-Kosmowska, 2022). Polityki innowacji często promują tzw. trzecią misję uniwersytetu (transfer wiedzy, współpraca z biznesem), podczas gdy krytycy wskazują, że nadmierny nacisk na patenty, start-upy i transfer do przemysłu może prowadzić do priorytetyzacji opłacalności ekonomicznej nad społeczną pożądalnością i dostępnością (Nulli, Stahl, 2018). Ryzyko stanowi także zwiększenie finansowania badań przez sektor prywatny, gdyż może przesunąć ono agendę badawczą uniwersytetów w kierunku krótkoterminowych rynkowych celów, kosztem badań podstawowych i tych nastawionych na dobro publiczne.

Napięcia instytucjonalne nie są jedynie przeszkodami technicznymi, lecz przejawem głębokich sprzeczności w samej tkance systemu nauki. Na podstawie analizy literatury i danych z projektów RRI-Practice oraz MoRRI można wyróżnić cztery wymiary tych napięć. Wymiar temporalny szczególnie widoczny jest w sektorach takich jak innowacje medyczne czy bezpieczeństwo, gdzie presja czasu jest dominująca. RRI, wymagające antycypacji i włączenia interesariuszy, jest postrzegane jako czynnik spowalniający. Prowadzi to do marginalizacji fazy refleksji na rzecz krótkoterminowych wyników rynkowych (Blanchard, Bjørnerud, 2025).

Nie można pominąć kwestii wewnętrznych struktur uniwersyteckich i kultury akademickiej, które często stanowią przeszkodę we wdrożeniu RRI. Uniwersytety są zorganizowane współcześnie w dyscyplinarne silosy, podczas gdy wyzwania SDGs i RRI wymagają podejścia transdyscyplinarnego. Brak koordynacji między jednostkami prowadzi do fragmentacji działań, co uniemożliwia budowę spójnej kultury odpowiedzialności i rodzi napięcia strukturalne.

Kariery akademickie są tradycyjnie oparte na wskaźnikach ilościowych (liczbę publikacji, wskaźnik H-index, pozyskane granty), co rodzi napięcia merytoryczne. Systemy te premiuje indywidualną produktywność w wąskich dyscyplinach, podczas gdy RRI promuje działania zbiorowe, partycypację i otwartość. Dodatkowo działania RRI są czasochłonne, trudne do zmierzania i często niepункtowne w systemach ewaluacyjnych. To demotywuje naukowców do angażowania się w RRI poza wymogami formalnymi grantów

(Schlaile i in., 2018). W niektórych dyscyplinach (szczególnie inżynierskich i czysto naukowych) RRI i kwestie etyczne są postrzegane jako *miękkie* lub *biurokratyczne* wymogi, które nie stanowią integralnej części pracy badawczej. Panuje sceptycyzm co do realnej wartości dodanej płynącej z angażowania nie-ekspertów w decyzje dotyczące badań (Sunderland i in., 2017).

Na koniec trzeba dodać, że instytucjonalne wdrożenie RRI jako elementu USR wymaga głębokiej reformy zarządzania uczelniami. Wiele uczelni koncentruje się na pojedynczych aspektach RRI (np. Open Access), ale brakuje spójnej, holistycznej, interdyscyplinarnej strategii USR, która łączyłaby wszystkie filary RRI z realizacją celów SDG we wszystkich obszarach działania (Lemke, Leicht-Scholten, 2024). Rektorzy i kadra zarządzająca potrzebują nowych kompetencji w zakresie zarządzania odpowiedzialną innowacją i deliberacji wielopodmiotowej (*multi-actor governance, co-governance*), aby móc skutecznie mediować między presją rynkową a społecznymi oczekiwaniami (Bergier, Kronenberg, 2010).

WNIOSKI

Odpowiedzialne Badania i Innowacje to zmiana paradygmatu w zarządzaniu innowacjami, transformująca je w przejrzysty, interaktywny i partycypacyjny proces (Von Schomberg, 2013). Koncentracja na kluczowych elementach (zaangażowanie, etyka, równość płci, edukacja, otwarty dostęp, zarządzanie) oraz przyjęcie cyklu AREA pozwalają na lepsze dostosowanie badań i innowacji do wartości i potrzeb społeczeństwa. RRI jest kluczowym narzędziem dla budowania bardziej zrównoważonej i etycznej przyszłości, w której nauka i technologia służą dobru wspólnemu.

Integracja RRI z agendą zrównoważonego rozwoju jest logiczna i konieczna, jednak stanowi największe wyzwanie implementacyjne dla nowego paradygmatu zarządzania innowacjami. RRI wymaga od wszystkich aktorów nie tylko dobrych intencji, ale przede wszystkim zdolności do krytycznej refleksji i zarządzania konfliktem wartości (*trade-offs*) na styku ekonomii, społeczeństwa i środowiska. Tylko w ten sposób innowacje będą naprawdę służyć długoterminowemu, zrównoważonemu dobru wspólnemu. Tutaj swoją

rolę powinny odegrać uniwersytety, które są z natury predysponowane do bycia liderami i katalizatorami zmiany paradygmatu, jaką niesie RRI w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju. Jednak sukces zależy od ich zdolności do przezwyciężenia wewnętrznych barier kulturowych i strukturalnych. Instytucjonalizacja RRI wymaga odejścia od modelu, w którym wzrost ekonomiczny jest jedynym kryterium sukcesu innowacji, na rzecz modelu, w którym odpowiedzialność, etyka i sprawiedliwość społeczna są integralną częścią zarządzania, kariery akademickiej i oceny jakości badań.

Przeprowadzona przez autorkę kwerenda empiryczna potwierdza i wzmacnia tezy postawione w artykule. Dane ilościowe z projektów MoRRI i SUPER MoRRI jednoznacznie potwierdzają istnienie *paradoksu uniwersyteckiego*, w którym uczelnie adaptują się do RRI selektywnie, chroniąc swój rdzeń (autonomia badawcza, doskonałość naukowa, wolność akademicka) przed głęboką ingerencją społeczną. RRI staje się często warstwą ochronną, pozwalającą instytucjom przetrwać w zmieniającym się otoczeniu politycznym bez fundamentalnej zmiany swojej misji.

Analiza wykazała, że RRI, ze swoim naciskiem na antycypację, refleksję, zaangażowanie i responsywność, stanowi kluczowe narzędzie do harmonizacji postępu technologicznego z wartościami społecznymi i SDGs. Centralną rolę w tym procesie powinny odgrywać uniwersytety, jako naturalni liderzy tej transformacji. Muszą one jednak przezwyciężyć systemowy konflikt między ideałami RRI a realiami ekonomii politycznej badań akademickich. Jednocześnie należy pamiętać, że RRI nie jest rozwiązaniem typu *one-size-fits-all*. Skuteczność tego paradygmatu zależy od lokalnych kultur politycznych i epistemicznych.

Przejście od diagnozy *paradoksu uniwersyteckiego* do jego rozwiązania wymaga uznania, że uniwersytet nie jest pasywnym obiektem polityki naukowej, lecz dynamiczną areną ścierających się interesów i logik. Formalizacja modeli instytucjonalizacji oraz dekonstrukcja napięć temporalnych i metrycznych wykazują, że głównym wyzwaniem nie jest brak woli, lecz systemowy brak zachęt. Odpowiedzialne Badania i Innowacje (RRI) muszą przestać być postrzegane jako *dodatek* do pracy naukowej, a stać się nową definicją jakości w nauce. W obliczu kryzysów klimatycznych i gwałtownego rozwoju sztucznej inteligencji, legitymacja społeczna nauki zależy od jej zdolności do samoregulacji, otwartości i responsywności.

Polityka naukowa na poziomie krajowym i europejskim musi stworzyć środowisko, w którym odpowiedzialność jest nagradzana, a nie karana utratą efektywności. Mogłoby temu służyć m.in. przesunięcie oceny etycznej z poziomu czysto prawnego na poziom analizy społecznych konsekwencji technologii już na etapie wnioskowania (Blanchard, Bjørnerud, 2025), czy stworzenie mechanizmów finansowych, w których badacze mogliby ubiegać się o dodatkowe środki na działania RRI (np. zaangażowanie pacjentów w badania medyczne) po uzyskaniu grantu merytorycznego (Directorate-General for Research and Innovation, 2018). Korzystnym rozwiązaniem byłoby także odejście od krótkich cykli projektowych na rzecz wsparcia długofalowych partnerstw uniwersytetów z otoczeniem społecznym (SDG 17) (Citizen science at universities, 2016) oraz dążenie do zharmonizowania wymogów Open Science między różnymi agencjami finansującymi, aby uniknąć fragmentacji i obciążeń administracyjnych. Kończąc, nie należy zapominać o edukacji przyszłych liderów odpowiedzialnych innowacji, stąd istotną zmianą systemową byłoby włączenie modułów RRI do programów kształcenia doktorantów i młodych naukowców jako standardu kompetencyjnego.

REFERENCES

- Amoamo, M., Ruckstuhl, K. (2024). Conceptualizing RRI from a Global South perspective through indigenous innovation practices in Aotearoa New Zealand's high-tech science sector. *Journal of Responsible Innovation*, 11(1), s. 1–21, <https://doi.org/10.1080/23299460.2024.2414528>.
- Bergier, T., Kronenberg, J. (2010). *Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce*. Fundacja Sendzimira, https://sendzimir.org.pl/wp-content/uploads/2019/01/Wyzwania_zrownowanego_rozwoju_w_Polsce.pdf (dostęp: 20.09.2025).
- Blanchard, A., Jønerud, E. (2025). *Chapter 5 Navigating tensions around RRI in higher education*. W: *The Fragility of Responsibility: Norway's Transformative Agenda for Research, Innovation and Business* (s. 117–142), G. De Grandis, A. Blanchard (red). Berlin–Boston: De Gruyter, <https://doi.org/10.1515/9783111397719-006>
- Brundtland, G.H. (1987). *United Nations: Report of the world commission on Environment and Development* (42/187). United Nations, New York, <http://www.un-documents.net/a42r187.htm> (dostęp: 23.09.2025).
- Carayannis, E.G., Campbell, D.F.J. (2009). „Mode 3 and „*Quadruple Helix*: toward a 21st century fractality of innovation ecosystems. *International Journal of Technology Management*, 46(3–4), s. 201–233, <https://doi.org/10.1504/IJTM.2009.023374>.
- Carayannis, E.G., Barth, T.D., Campbell, D.F.J. (2012). The Quintuple Helix: Global Warming as a Challenge and Driver for Innovation. 1, 2. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 1, 2, <https://doi.org/10.1186/2192-5372-1-2>.
- Citizen science at universities: trends, guidelines and recommendations. (2016), <https://www.leru.org/files/Citizen-Science-at-Universities-Trends-Guidelines-and-Recommendations-Full-paper.pdf> (dostęp: 20.03.2025).
- Directorate-General for Research and Innovation (2018). Monitoring the Evolution and Benefits of Responsible Research and Innovation (MoRRI), https://data.europa.eu/data/datasets/morri_data?locale=en (dostęp: 2.01.2026).
- du Vall, M. (2019). Superinteligentne społeczeństwo skoncentrowane na ludziach, czyli o idei społeczeństwa 5.0 słów kilka. *Państwo i Społeczeństwo*, 2(19), <https://doi.org/10.34697/2451-0858-pis-2019-2-001>.
- ERA-LEARN (nd.), *Responsible Research & Innovation*, <https://www.era-learn.eu/support-for-partnerships/governance-administration-legal-base/responsible-research-innovation>, (dostęp: 24.09.2025).
- ERA-NET NEURON (nd.), *Responsible Research Innovation (RRI)*, <https://www.neuron-eranet.eu/resource-hub/responsible-research-innovation/> (dostęp: 24.09.2025).
- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and „Mode 2” to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, 29(2), s. 109–123, [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4).
- Gregori-Giralt, E., Benítez-Robles, C., Menéndez-Varela, J.L. (2025). Implementing the Sustainable Development Goals in the Curricula of University Degrees: Initial Steps. *Sustainability*, 17(14), 6355, <https://doi.org/10.3390/su17146355>.
- GRRIP Project (nd.). *What is Responsible Research and Innovation (RRI)?*, <https://grrip.eu/impact/> (dostęp: 23.09.2025).

- Jansen, E.A. (2023). *Linking policy and practice in monitoring socially responsible research and innovation (RRI): A conceptual framework to evaluate progress through the UNESCO-led Recommendation on Science and Scientific Researchers*, <https://open-research-europe.ec.europa.eu/articles/2-21> (dostęp: 2.10.2025).
- Krasek, A. (nd.). *Zarządzanie w zakresie odpowiedzialnych innowacji*, https://www.lubelskie.pl/wp-content/uploads/2018/11/Modu%C5%82-2_Wprowadzenie-RRI-i-RI.pdf (dostęp: 23.09.2025).
- Lemke, C., Leicht-Scholten, C. (2024). *Responsible Research And Innovation In Higher Education – An Approach To Strengthen The Social Responsibility Of Engineering Students*. Proceedings of the 52nd Annual Conference of SEFI, Lausanne, Switzerland, <https://doi.org/10.5281/zenodo.14256717>.
- Licandro, O., Vázquez-Burguete, J.L., Ortigueira, L., Correa, P. (2023). Definition of Corporate Social Responsibility as a Management Philosophy Oriented towards the Management of Externalities: Proposal and Argumentation. *Sustainability*, 15(13), 10722, <https://doi.org/10.3390/su151310722>.
- Marciniak-Mierzwa, W., Turowska, P. (2024). *Wyzwania zrównoważonego biznesu: technologie, AI, nowe wyzwania*, https://www.ey.com/pl_pl/insights/workforce/jakie-sa-najwieksze-wyzwania-zwiazane-z-prowadzeniem-biznesu-w-sposob-zrownowazony-esg-fy24 (dostęp: 2.10.2025).
- Mazur, S., Laurisz, N., Sanak-Kosmowska, K. (2022). *Uniwersytet i edukacja wobec wyzwań współczesności*, <https://uniwersytetodpowiedzialny.pl/wp-content/uploads/2022/01/Uniwersytet-i-edukacja-wobec-wyzwan-wspolczesnosci.pdf> (dostęp: 4.10.2025).
- Meissner, D., Erdil, E., Chataway J. (red.) (2018). *Innovation and the Entrepreneurial University*. Springer.
- Nulli, M., Stahl, B. (2018). RRI in Higher Education. *The ORBIT Journal*, 1(4), s. 1–8, <https://doi.org/10.29297/orbit.v1i4.78>.
- Ramirez, M., Romero, O., Schot, J., Arroyave, F. (2019). Mobilizing the Transformative Power of the Research System for Achieving the Sustainable Development Goals. *SPRU Working Paper Series*, <https://www.sussex.ac.uk/webteam/gateway/file.php?name=2019-25-swps-ramirez-et-al.pdf&site=25> (dostęp: 8.10.2025).
- Rothwell, R. i in. (1974). SAPPHO updated – Project SAPPHO Phase II. *Research Policy*, 3(3), s. 258–291, [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(74\)90010-9](https://doi.org/10.1016/0048-7333(74)90010-9).
- Ruiz-Mallén, I., Heras, M., Berrens, K. (2021). Responsible research and innovation in science education: insights from evaluating the impact of using digital media and arts-based methods on RRI values. *Research in Science and Technological Education*, 39(3), s. 263–284, <https://doi.org/10.1080/02635143.2020.1763289>.
- Ryan, T.K., Mejlgaard, N., Degn, L. (2021). Organizational patterns of RRI: how organizational properties relate to RRI implementation. *Journal of Responsible Innovation*, 8(2), s. 320–337, <https://doi.org/10.1080/23299460.2021.1975376>.
- Schlaile, M. i in. (2017). Evolutionary Economics, Responsible Innovation and Demand: Making a Case for the Role of Consumers. *Philosophy of Management*, 17, s. 7–39, <https://doi.org/10.1007/s40926-017-0054-1>.
- Schumpeter, J.A. (1942). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Harper & Brothers.

- Stirling, A. (2024). Responsibility and the hidden politics of directionality: opening up „innovation democracies” for sustainability transformations. *Journal of Responsible Innovation*, 11(1), s. 1–31, <https://doi.org/10.1080/23299460.2024.2370082>.
- Sunderland i in. (2017). *Making Ethics Explicit: Relocating Ethics to the Core of Engineering Education*. Conference: 2013 ASEE Annual Conference & Exposition, 23.881.1–23.881.14, <https://doi.org/10.18260/1-2—22266>.
- Sutcliffe, H. (2011). *A report on responsible research and innovation*. Brussels: Matter, https://www.researchgate.net/publication/267791930_A_Report_on_Responsible_Research_Innovation (dostęp: 8.10.2025).
- Tabarés, R., Loeber, A., Nieminen, M., Bernstein, M.J., Griessler, E., Blok, V., ... Frankus, E. (2022). Challenges in the implementation of responsible research and innovation across Horizon 2020. *Journal of Responsible Innovation*, 9(3), s. 291–314. <https://doi.org/10.1080/23299460.2022.2101211>.
- The Embassy of Good Science (nd.), *Responsible Research and Innovation – RRI*, <https://embassy.science/wiki/Theme:Fc328c98-9158-4a78-8ac5-2fd366b4896f> (dostęp: 8.10.2025).
- UAH (nd). *Responsible Research & Innovation (RRI)*. Oficina de Proyectos Europeos (OPE – SGI), <https://www.uah.es/export/shared/es/investigacion/.galleries/documentos-investigacion/Responsible-Research-and-Innovation-RRI.pdf> (dostęp: 11.10.2025).
- UKRI (2023). *Framework for responsible research and innovation*. UK Research and Innovation, <https://www.ukri.org/who-we-are/epsrc/our-policies-and-standards/framework-for-responsible-innovation/> (dostęp: 8.10.2025).
- UKRIO (2025). *An introduction to responsible research & innovation*. UK Research Integrity Office, <https://ukrio.org/wp-content/uploads/UKRIO-RRI-webinar-Jan25-v2.pdf> (dostęp: 8.10.2025).
- UPF (nd.), *Social Engagement: 2030 Agenda and UPF’s SDGs*. Pompeu Fabra University. <https://www.upf.edu/en/web/responsabilitat-social/agenda-2030-ods> (dostęp: 12.10.2025).
- Vilalta, J.M., Betts, A., Gómez, W. (2018). *Higher Education’s Role in the 2030 Agenda: The Why and How of GUNi’s Commitment to the SDGs*, <https://www.acup.cat/sites/default/files/2018-06/Higher%20Education’s%20Role.pdf> (dostęp: 14.10.2025).
- Von Schomberg, R. (2013). *A vision of responsible innovation*. W: Owen, R., Bessant, J., Heintz, M. (red.). *Responsible Innovation: Managing the Responsible Emergence of Science and Innovation in Society*, s. 51–74, <https://doi.org/10.1002/9781118551424.ch3>.
- Wakunuma, K., Castro, F. de, Jiya, T., Inigo, E.A., Blok, V., Bryce, V. (2021). Reconceptualising responsible research and innovation from a Global South perspective. *Journal of Responsible Innovation*, 8(2), s. 267–291, <https://doi.org/10.1080/23299460.2021.1944736>.
- Wang, L., Long, T.B. (2023). The conceptual evolution of responsible research and innovation in China: A systematic literature review. *Journal of Responsible Innovation*, 10(1), <https://doi.org/10.1080/23299460.2023.2226465>.