

Streszczenie raportu badawczo-analitycznego

**System monitoringu i ewaluacji**

Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza

Raport przygotowany przez firmę PSDB Sp. z o.o.

w ramach projektu systemowego nr POKL.08.02.02-14-001/09pn.:

„Budowa systemu monitoringu i podstaw ewaluacji wdrażania

Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza”

**Redaktor naukowy:**

Korneliusz Pylak

**Autorzy:**

Paweł Czyż

Tomasz Klimczak

Korneliusz Pylak

**Recenzent:**

dr hab. Zbigniew Pastuszak

dr Michał Klepka

Warszawa, 5 lipca 2012 roku

*Przygotowanie raportu badawczo-analitycznego współfinansowane przez Unię Europejską   
w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego*



Koncepcja i przebieg badania

Województwo mazowieckie jest liderem aktywności gospodarczej wśród polskich regionów, posiada także duży potencjał rozwoju. Na Mazowszu wytwarzana jest 1/5 Produktu Krajowego Brutto, poziom PKB na mieszkańca wynosi tu ponad 150% średniej krajowej. Region Mazowsza charakteryzuje się także największą w kraju koncentracją podmiotów gospodarczych, wysokim potencjałem naukowo-edukacyjnym i poziomem innowacyjności. Poziom innowacyjności **nie jest jednak systematycznie mierzony**. Nie została również opracowana kompleksowa metodologia badań diagnostycznych i monitoringowych, pozwalająca zdiagnozować efektywność działań podejmowanych w tym zakresie przez Samorząd Województwa Mazowieckiego. Dlatego też celem badania było:

opracowanie podstaw teoretycznych systemu monitoringu i ewaluacji wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza.

W wyniku realizacji zamówienia została opracowana **koncepcja** i **założenia** dla **systemu monitoringu i ewaluacji**, mającego na celu monitorowanie wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza (RSI), między innymi określające sposób pozyskiwania danych, metody ich przetwarzania, a także sposób wykorzystania informacji uzyskanych w wyniku przetwarzania pozyskanych danych.

Aby zrealizować ten cel, badanie należało **przeprowadzić na wielu płaszczyznach**. Takie podejście zaowocowało przygotowaniem efektywnego i skutecznego systemu monitoringu i ewaluacji wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza. Oczywiście w ramach procedury badawczej, przeprowadzone zostały zakrojone na szeroką skalę badania literaturowe dotyczące nie tylko funkcjonowania systemów, ale również kwestii zasobów niematerialnych (wiedzy w postaci wskaźników i metod ich pozyskiwania, analizy i prezentacji) – będących **kluczowym zasileniem systemu**.

Wyzwania dla polityki innowacyjnej i systemu monitorowania

Celem polityki innowacyjnej jest przede wszystkim **zwiększenie konkurencyjności gospodarki regionalnej**. Polityka innowacyjna powinna przede wszystkim prowadzić do zwiększonej konkurencyjności gospodarki i przedsiębiorstw. **Efekty polityki innowacyjnej** powinny być zatem mierzone nie tylko poprzez poziom i jakość innowacyjności przedsiębiorstw, jak ma to miejsce w przeważającej większości badań, ale przede wszystkim **poprzez konkurencyjność wynikową**.

Kluczową kwestią dla systemu monitorowania jest konieczność **określenia wpływu innowacyjności na rozwój**. Badania innowacyjności przyjmują jako założenie wstępne **ogromny jej wpływ na rozwój**. Dlatego często nie mierzy się tego wpływu, tylko z góry zakłada, że osiąganie efektów takich jak wzrost liczby innowacyjnych przedsiębiorstw, patentów, rozwój infrastruktury transferu technologii itd. powoduje wzrost konkurencyjności regionu.

Generalnie, badania pokazują, że **zależność pomiędzy poziomem rozwoju gospodarczego a poziomem innowacyjności jest bardzo duża (i dodatnia) oraz ma charakter sprzężenia zwrotnego**. Inne badania pokazują precyzyjnie, które elementy innowacyjności są skorelowane silniej, a które słabiej z poziomem PKB *per capita* m.in. widać znaczącą korelację miedzy nakładami na B+R i działalność innowacyjną, zatrudnieniem w B+R, ochroną własności intelektualnej, a także wykorzystaniem Internetu a PKB *per capita*.

Jednakże tak naprawdę analiza nie daje odpowiedzi, co było pierwsze, czy to zwiększone nakłady na innowacyjność i B+R dały efekt w postaci zwiększonego PKB *per capita*, czy też odwrotnie – **po uzyskaniu pewnego poziomu bogactwa, regiony zaczynają inwestować w „innowacyjność”**. Praktyka badawcza pokazuje, że mamy do czynienia raczej z drugim przypadkiem. W literaturze mówi się o **‘błędnym kole’**, w którym znajdują się regiony słabo rozwinięte, które ze względu na niski poziom rozwoju gospodarczego, przeznaczają mniejsze środki na badania, wdrażanie innowacji i rozwój kapitału ludzkiego i przez to uzyskują niższe tempo wzrostu gospodarczego. Niskie tempo rozwoju powoduje mniejsze środki na inwestycje itd. Wysokie wartości wskaźników innowacyjności są zatem wynikiem innych działań, które doprowadziły do wzrostu zasobności regionu. O ile pokazują one pewien poziom innowacyjności regionu, o tyle **nie nadają się (jak całe podejście) do oceny polityki innowacyjnej** – nie mierzą wpływu poszczególnych działań polityki innowacyjnej na wzrost bogactwa regionu. Jak dotąd, nie opracowano jednego doskonałego narzędzia, które **dostarczałoby wszystkich niezbędnych informacji** na temat różnorodnych aspektów funkcjonowania polityki innowacyjnej, w szczególności w odniesieniu do regionalnych systemów innowacji.

Modelowy system monitoringu

Systemy monitoringowe muszą działać nie tylko działać sprawnie i efektywnie, ale również być wiarygodne i użyteczne, a także zapewniać bezpieczeństwo danych oraz przejrzystość działań. Wszystkie cechy systemu monitorowania i jednocześnie kryteria, które musi spełniać taki modelowy system pokazano na poniższym diagramie:

Diagram . Cechy modelowego systemu monitorowania.

Źródło: opracowanie własne.

Istniejący system monitorowania RSI w województwie mazowieckim

Jeśli chodzi o obecny stan struktur zaangażowanych w realizację funkcji zarządzania rozwojem regionalnego systemu innowacji, ma on swoje **silne strony**. W tym miejscu należy wskazać na istnienie zarówno **Mazowieckiej Rady Innowacyjności** (pełniącej funkcje **planowania, organizowania, motywowania** i **kontroli**)oraz **Instytucji Zarządzającej RSI Mazovia** funkcjonującej w Departamencie Strategii i Rozwoju Regionalnego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie i pełniącej funkcje **organizowania, motywowania** i **kontroli.**

Biorąc pod uwagę źródła finansowania omawianych struktur, należy stwierdzić, że działania struktury zarządzania rozwojem regionalnych systemów innowacji, zaangażowanej w **procesy planowania** (opracowania treści strategii), tj. **Komitetu Sterującego** projektem przygotowującego RSI, finansowane były ze środków projektu grantowego. Jego donatorem była Komisja Europejska w ramach 6 Programu Ramowego. **Mazowiecka Rada Innowacyjności** została powołana uchwałą z dn. 14 września 2010r. i jest finansowana z projektu „*Budowa systemu monitoringu i podstaw ewaluacji wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza”*.

Ocena systemu monitorowania RSI Mazovia

Przed przedstawieniem propozycji do wykorzystania w projekcie systemowym, warto ocenić istniejący system w RSI Mazovia tak, aby poznać jego słabe strony, które dobre praktyki mogłyby zminimalizować.

Obecny system monitorowania **uzyskał nieco ponad połowę możliwych punktów** podczas oceny przyjętymi kryteriami. Wymaga zatem usprawnień w kilku wymiarach. Przede wszystkim dobrych praktyk należy szukać w obszarach wdrażania rekomendacji, automatycznego pozyskiwania danych do wskaźników, usprawnień funkcjonowania instytucji, systemu komunikacji pomiędzy instytucjami, w tym strategii i działań komunikacyjnych dla różnych odbiorców, a także szacowania efektów działań polityki.

Dobre praktyki dla województwa mazowieckiego z zakresu badań diagnostycznych i monitoringu stanu innowacyjności

Mechanizm wdrażania rekomendacji (Programy europejskie)

Mechanizm wdrażania rekomendacji został wybrany jako dobra praktyka w bardzo wąskim celu – do likwidacji jednej słabej strony istniejącego systemu monitorowania RSI dla województwa mazowieckiego.

**Problemem**, który ta dobra praktyka rozwiązuje, jest to, że rekomendacje często nie są wdrażane, natomiast badania są prowadzone dla samego badania lub prowadzenia procedury. Z kolei instytucje nie traktują rekomendacji jako możliwości rozwoju, tylko jako „zło konieczne”.

**Celem** wprowadzenia tej dobrej praktyki jest konieczność monitorowania wdrażania rekomendacji z badań.

Rozwiązanie to **poprawia** użyteczność badań monitoringowych i ewaluacyjnych poprzez zwiększenie przydatności i wykorzystania rekomendacji z badania.

Aby **wprowadzić** tę dobrą praktykę należy organizować seminaria, podczas których będą prezentowane i dyskutowane wyniki badania oraz rekomendacje, zamieszczać raporty na stronach internetowych, publikować raporty w wersjach papierowych i przesyłać je do instytucji zaangażowanych w realizację strategii, opracowywać „tabele wdrażania rekomendacji”, w których zebrane będą rekomendacje, które instytucja zamierza wdrożyć, a także opis zadań do wykonania wraz z harmonogramem, monitorować działania związane z ich implementacją, rozliczaniem instytucji za wdrożenie rekomendacji i uzasadnianiem odrzucania rekomendacji.

**Zasoby** niezbędne do wprowadzenia tej dobrej praktyki to jedynie przyjęcie odpowiednich procedur umożliwiających wdrożenie mechanizmów.

**Warunkiem powodzenia** wdrożenia tej dobrej praktyki jest zaangażowanie oddziału monitorowania w proces wdrażania rekomendacji, monitorowanie pracy i procedur przez zwierzchników (zarząd województwa), natomiast z zewnątrz – chęć innych instytucji do wdrażania rekomendacji oraz do uczestniczenia w badaniu.

**Rezultatem** wprowadzenia tej dobrej praktyki będzie większa liczba rekomendacji dostosowanych do potrzeb instytucji, większa liczba wdrażanych rekomendacji. Natomiast w systemie będzie istnieć dokładnie informacja o liczbie wdrożonych, częściowo wdrożonych i odrzuconych rekomendacjach.

Ponieważ opracowanie procedur i ich zmiana oraz wdrożenie może się odbyć w ramach obowiązków służbowych pracowników UMWM, dlatego nie przewidujemy tu dodatkowych **kosztów wdrożenia** tej dobrej praktyki.

Narzędzie trzypoziomowej analizy polityki innowacyjnej (EIS)

Narzędzie trzypoziomowej analizy polityki innowacyjnej (EIS) zostało wybrane jako dobra praktyka w bardzo wąskim celu – do likwidacji jednej słabej strony istniejącego systemu monitorowania RSI dla województwa mazowieckiego.

**Problemem**, który ta dobra praktyka rozwiązuje, jest brak powiązań celów z działaniami oraz wskaźników je opisujących. Powiązanie działań i wskaźników z celami szczegółowymi (śródokresowymi) jest intuicyjne i umowne, nie wynikające z analizy logicznej.

**Celem** wprowadzenia tej dobrej praktyki jest poprawa skuteczności działań polityki innowacyjnej oraz określenie logiki na trzech poziomach zarządzania polityką innowacyjną.

Rozwiązanie to **poprawia** skuteczność działań innowacyjnych polityki poprzez dobre opisanie wskaźników interwencji na trzech poziomach.

Aby **wprowadzić** tę dobrą praktykę należy przeanalizować kompleksowość celów polityki poprzez przypisanie ich do jednego z typów polityki innowacyjnej, podzielić cele główne na cele szczegółowe, a następnie na działania i przypisać je do każdego poziomu wskaźników.

**Zasoby** niezbędne do wprowadzenia tej dobrej praktyki to wiedza ekspercka odnośnie celów polityki innowacyjnej i wskaźników oraz przynależności do odpowiedniego typu polityki, a także umiejętność analizy przyczynowo-skutkowej i myślenia strategicznego.

**Warunkiem powodzenia** wdrożenia tej dobrej praktyki jest poprawne przyporządkowanie polityki i wskaźników do poszczególnych grup.

**Rezultatem** wprowadzenia tej dobrej praktyki będzie określenie luk w polityce innowacyjnej (brakujących celów), a także pokazanie logiki interwencji i związków pomiędzy działaniami a osiąganymi celami.

**Koszty wdrożenia** tej dobrej praktyki są związane z koniecznością analizy polityki innowacyjnej, dlatego powinny się one zamknąć w kwocie 10 tys. zł (analiza powinna być zlecona na zewnątrz jako ekspertyza, bez badań terenowych).

IASMINE | System oceny wpływu i metodologia dla doskonalenia innowacyjności

Przy wdrażaniu tej dobrej praktyki, można skorzystać również z wypracowanej przez EEDRI metodologii autoewaluacji polityki innowacyjnej, która częściowo wykorzystuje metodologię IASMINE.

**Problemem**, który ta dobra praktyka rozwiązuje, jest to, że działania polityki innowacyjnej mają różną skuteczność i efektywność. Mogą nie sprawdzać się w niektórych regionach i w niektórych okolicznościach. Do tej pory działania polityki innowacyjnej nie były mierzone a ich oddziaływanie często było oceniane intuicyjnie.

**Celem** wprowadzenia tej dobrej praktyki jest zapewnienie decydentom i ewaluatorom zrozumiałej wiedzy dotyczącej kontekstu, w jakim tworzona jest polityka i zmienne opisujące ich wpływ na obszar regionu – i przez to lepszego podejmowania decyzji i zrozumienia procesów innowacyjnych w regionie, a także zapewnienie wspólnego języka regionalnym interesariuszom (aktorom RSI).

Rozwiązanie to **poprawia** skuteczność i efektywność interwencji polityk regionalnych i poszczególnych działań.

Aby **wprowadzić** tę dobrą praktykę należy przejść siedem kroków:

Krok 1. Zidentyfikować / wybrać regionalne polityki do badania

Krok 2. Zbudować Matrycę RSI

Krok 3. Zebrać ‘twarde’ wskaźniki

Krok 4. Zebrać ‘miękkie’ wskaźniki

Krok 5. Przeanalizować dane i raporty z badań

Krok 6. Zinterpretować rezultaty analizy

Krok 7. Podzielić i nadać wartości rezultatom oceny wpływu

**Zasoby** niezbędne do wprowadzenia tej dobrej praktyki to raport charakteryzujący politykę regionalną (wykorzystujący ogólnodostępne dane i zaangażowanie regionalnych polityków), a także ewaluacja ex-ante (pogłębiona analiza specyficznych działań polityki, zaangażowanie regionalnych polityków / menadżerów) oraz ewaluacja on-going lub ex-post (uzyskanie danych związanych ze wskaźnikami z różnych źródeł: instytucji wdrażających projekty, urzędów statystycznych, bezpośrednio od aktorów: uniwersytetów, centrów badawczych itp. poprzez np. kwestionariusze, zbieranie danych (szczególnie poprzez badania terenowe) stanowi główną część kosztów oceny, dlatego należy je zintegrować ze zwykłymi procedurami kontroli projektów).

**Warunkiem powodzenia** wdrożenia tej dobrej praktyki jest poprawne przeprowadzenie analizy (np. kwalifikacji działań do obszarów polityki) oraz przygotowanie odpowiednich i trafnych wskaźników dla działań polityki innowacyjnej oraz oceny poziomu innowacyjności regionu.

**Rezultatem** wprowadzenia tej dobrej praktyki będzie identyfikacja silnych i słabych stron projektów polityk regionalnych w kontekście oczekiwanego oddziaływania na różne wskaźniki opisujące innowacyjne funkcjonowanie aktorów regionalnych, zwiększenie kontroli nad wewnętrznymi mechanizmami determinującymi globalne trendy w regionalnym poziomie innowacji, identyfikacja dobrych praktyk w tworzeniu i wdrażaniu polityk poprzez porównania z innymi regionami o podobnych celach polityki, zwiększenie możliwości oceny wpływu określonych działań polityki poprzez identyfikację obszarów usprawnień procedur monitoringu regionalnego (m.in. zbierania danych, ewaluacji, audytu itp.).

**Koszty wdrożenia** tej dobrej praktyki to: koszt przygotowania badania i wstępnej analizy dokumentów (10 tys. zł), koszt przeprowadzenia badań na próbie 1000 przedsiębiorstw (20 tys. zł), koszt analizy i opracowania wyników (ok. 20 tys. zł lub bezkosztowo, jeżeli zadanie zostałoby wykonane przez pracowników UMWM). O ile działania przygotowawcze stanowią koszt jednostkowy, o tyle koszty badań terenowych i opracowania wyników muszą być powtarzane rokrocznie przez okres pięciu lat. Dlatego łączny koszt badania to 210 tys. zł.

DPSIR | Driving Force – Pressure – State – Impact – Response (woj. opolskie)

Model DPSIR jest bardzo wybiórczą metodologią przygotowania wskaźników dla systemu monitorowania. Zawiera jednak ciekawy sposób łączenia wskaźników i szukania związków przyczynowo-skutkowych między nimi. W tym zakresie doświadczenia województwa opolskiego mogłyby zostać wykorzystane przez RSI Mazovia.

**Problemem**, który ta dobra praktyka rozwiązuje, jest to, że władze i inne podmioty systemu innowacyjnego nie mają wiedzy, co sprawia, że stają się bardziej innowacyjne, albo że efekty działań innowacyjnych przynoszą większe korzyści dla firmy lub gospodarki. Działania polityki innowacyjnej mają różną skuteczność i efektywność. Mogą nie sprawdzać się w niektórych regionach i w niektórych okolicznościach. Do tej pory działania polityki innowacyjnej nie były mierzone a ich oddziaływanie często było oceniane intuicyjnie.

**Celem** wprowadzenia tej dobrej praktyki jest ocena skuteczności polityki innowacyjnej. Stanowi to możliwość identyfikacji całego łańcucha przyczynowo-skutkowego w odniesieniu do funkcjonowania mechanizmów tworzących innowacje w przedsiębiorstwach oraz umożliwiających optymalne wykorzystanie ich efektów.

Rozwiązanie to **poprawia** skuteczność działań innowacyjnych polityki i podmiotów systemu innowacyjnego.

Model DPSIR **opiera się na liniowej zależności** przyczynowo-skutkowej pomiędzy poszczególnymi elementami łańcucha przyczynowo-skutkowego (czynniki sprawcze, presję, stan, oddziaływanie, środki zaradcze). Ponadto uwzględnia możliwość wystąpienia sprzężenia zwrotnego, ukierunkowanego na każde z ogniw łańcucha.

W modelu tworzy się i porządkuje wskaźniki wyodrębnione przy zachowaniu kryteriów doboru i zasad zaszeregowania modelu DPSIR. Skonstruowany zestaw wskaźników zaleca się poddać dodatkowo analizie w systemie krzyżowym, ukierunkowanej na zidentyfikowanie wskaźników kluczowych oraz istotnych powiązań między nimi, zwłaszcza powiązań o charakterze przyczynowo-skutkowym.

**Zasoby** niezbędne do wprowadzenia tej dobrej praktyki to wiedza ekspercka odnośnie wskaźników i przynależności do odpowiedniej grupy wskaźników, umiejętność analizy przyczynowo-skutkowej wspomaganej umiejętnością prowadzenia analiz statystycznych.

**Warunkiem powodzenia** wdrożenia tej dobrej praktyki jest poprawne przyporządkowanie wskaźników do poszczególnych grup: czynniki sprawcze, presję, stan, oddziaływanie i środki zaradcze.

**Rezultatem** wprowadzenia tej dobrej praktyki będzie poddanie szczegółowej analizie powiązań (np. struktura zasobów i specyfika funkcjonowania przedsiębiorstw a innowacje w ujęciu ilościowym i wartościowym i zakres innowacji oraz dotychczas wdrożone innowacje a ogólne wyniki działalności przedsiębiorstw) mogących stanowić podstawę identyfikacji źródeł powstawania innowacji oraz rzeczywistych efektów.

Efektem jest również zastosowanie podejścia zintegrowanego w analizie wyników oraz wyraźne formułowanie wniosków i rekomendacji dostosowanych do specyfiki poszczególnych grup odbiorców: władz samorządowych, instytucji otoczenia biznesu, przedsiębiorstw sektora MŚP, organizacji zrzeszających itd., a także wskazanie czynników charakteryzujących się stosunkowo największym udziałem sprawczym w zakresie kreowania i wykorzystywania innowacji w województwie mazowieckim (zdecydowana większość wskaźników powstała w oparciu o dane pierwotne, tj. dane zebrane doraźnie na podstawie przeprowadzonych badań empirycznych wśród przedsiębiorstw; wykorzystanie źródeł wtórnych w postaci danych statystycznych jest minimalne, co wskazuje, że systematycznie nie gromadzi się informacji przydatnych przy ocenie polityki innowacyjnej).

**Koszty wdrożenia** tej dobrej praktyki są związane z kosztami przygotowania badania i wstępnej analizy dokumentów (10 tys. zł), kosztami przeprowadzenia badań na próbie 1000 przedsiębiorstw (20 tys. zł), kosztami analizy i opracowania wyników (ok. 20 tys. zł lub bezkosztowo, jeżeli zadanie zostałoby wykonane przez pracowników UMWM).

Internetowa baza danych KOSTRA (Norwegia)

Wskazywana w analizie obecnego systemu monitorowania RSI Mazovia **potrzeba zapewnienia przejrzystości systemu**, a przede wszystkim jego użyteczności i zasięgu może zostać zaspokojona poprzez system informatyczny. Dobrą praktykę w tym zakresie, docenioną przez OECD, możemy znaleźć w Norwegii.

**Problemem**, który ta dobra praktyka rozwiązuje, jest to, że samorządy nie mają żadnych informacji o świadczonych przez siebie usługach proinnowacyjnych, nie wiedzą, jaka jest ich efektywność, zasięg, jakość, a także jakie są prawdziwe potrzeby użytkowników.

**Celem** wprowadzenia tej dobrej praktyki jest poprawa efektywności, skuteczności i użyteczności usług proinnowacyjnych.

Rozwiązanie to **ułatwia** wykorzystanie wskaźników przez różnych użytkowników, a także zwiększa dostępność wskaźników i użyteczność zasobów zgromadzonych w systemie – co umożliwia porównywanie się użytkowników ze sobą.

Aby **wprowadzić** tę dobrą praktykę należy stworzyć elektroniczny system dla samorządów zawierający wskaźniki wejściowe i wyjściowe dotyczące lokalnych usług proinnowacyjnych i ich finansowania.

**Zasoby** niezbędne do wprowadzenia tej dobrej praktyki to system informatyczny zlokalizowany na serwerze Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie, dostęp do rachunków samorządowych, wskaźników statystycznych oraz badanie podmiotów korzystających z usług proinnowacyjnych (on-line).

**Warunki powodzenia** wdrożenia tej dobrej praktyki są dwojakie. Badanie podmiotów korzystających z usług proinnowacyjnych musi być obligatoryjne, zastrzegane np. w umowie o świadczeniu usług. Świadczenie usługi musi być uwarunkowane wypełnieniem ankiety po zakończeniu usługi i np. pół roku po jej zakończeniu. Natomiast z drugiej strony – konieczne jest wybranie firmy do realizacji systemu, która ma potencjał i doświadczenie w realizowaniu takich systemów – musi bowiem zapewnić bezpieczeństwo informacji przesyłanych przez Internet, a także zapewnić skalowalność systemu (możliwość korzystania z systemu przez nieskończoną liczbę użytkowników naraz).

**Rezultatem** wprowadzenia tej dobrej praktyki będzie uzyskanie przez samorządy, media, naukowców, a także przedsiębiorców łatwego dostępu przez Internet do informacji (wskaźnikowych) o świadczonych usługach, ich zasięgu, potrzebach użytkowników, jakości i efektywności kosztowej tych usług. Samorządy mogą się również w łatwy sposób porównywać z innymi samorządami, tworzyć swoiste rankingi świadczonych usług, promować się w ten sposób, a także uczyć się od siebie podnosząc jakość, dostępność i efektywność swoich usług (korzystając z doświadczeń innych samorządów).

**Koszty wdrożenia** tej dobrej praktyki są związane z kosztem systemu informatycznego (ok. 350 tys. zł). Może jednak ten system zostać zintegrowany z systemem opisanym w kolejnej rekomendacji.

System informatyczny zarządzania zmianą gospodarczą (SI RSZZG)

Rekomendacja powstała na bazie systemu informatycznego zarządzania zmianą gospodarczą (SI RSZZG). System informatyczny poprawia skuteczność wyników systemu monitorowania (umożliwia dobre zarządzanie wiedzą zgromadzoną w dokumentach i raportach monitoringowych). Zapewnia również większą partycypację użytkowników w badaniach i tworzeniu raportów, a także w spełnianiu oczekiwań odbiorców (każdy użytkownik może tworzyć dopasowane do swoich potrzeb raporty). System informatyczny poprawi również zasięg i skalowalność systemu, wykorzysta w sposób automatyczny wskaźniki ze stron GUS i innych instytucji.

**Problemem**, który ta dobra praktyka rozwiązuje, jest to, że regiony dysponują coraz większą liczbą różnych opracowań, raportów, analiz na temat swojej gospodarki. Niewiele osób ma możliwość i przede wszystkim czas, żeby je przeczytać, nie mówiąc o ich przeanalizowaniu i wykorzystaniu w bieżącej działalności. Z drugiej strony samorządy mają utrudniony dostęp do środków finansowych na rokroczne gromadzenie informacji ze źródeł pierwotnych.

**Celem** wprowadzenia tej dobrej praktyki jest stworzenie odpowiedniego narzędzia zbierania danych, zarządzania wiedzą i ułatwienie korzystania z zasobów wiedzy.

Rozwiązanie to **poprawia** gromadzenie wiedzy (wskaźników i raportów z badań), ułatwienia wykorzystywania wskaźników i wiedzy przez użytkowników oraz zarządzanie zgromadzoną wiedzą w sposób intuicyjny i inteligentny. Zwiększa ono również dostępność wskaźników i wiedzy, ale także użyteczność zasobów zgromadzonych w systemie – umożliwia porównywanie się użytkowników ze sobą, możliwość przeszukiwania raportów i dokumentów według indeksów przypisanych do fragmentów tekstu (nie do całych dokumentów), możliwość tworzenia różnych raportów, również graficznych itp.

Aby **wprowadzić** tę dobrą praktykę należy stworzyć system informatyczny w formie aplikacji trójwarstwowej zapewniającej wysoką wydajność (przy dużej liczbie danych i użytkowników) oraz skalowalność systemu poprzez skalowanie sprzętem w każdej z warstw. Równie istotne wymagania dotyczą skalowalności procesu zasilania danymi, w szczególności ładowania, podziału i indeksacji plików z raportami i opracowaniami.

**Zasoby** niezbędne do wprowadzenia tej dobrej praktyki to system informatyczny zlokalizowany na serwerze Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie, a także użytkownicy systemu korzystający z zasobów i jednocześnie uzupełniający dane w systemie.

**Warunkiem powodzenia** wdrożenia tej dobrej praktyki jest to, żeby użytkownicy uważali otrzymywane produkty systemu za tak interesujące, aby chcieli wypełniać dane o wskaźnikach on-line w sposób cykliczny. Z drugiej strony konieczne jest wybranie firmy do realizacji systemu, która ma potencjał i doświadczenie w realizowaniu takich systemów – musi bowiem zapewnić bezpieczeństwo informacji przesyłanych przez Internet, a także zapewnić skalowalność systemu (możliwość korzystania z systemu przez nieskończoną liczbę użytkowników naraz).

**Rezultatem** wprowadzenia tej dobrej praktyki będzie zbieranie i analizowanie danych odnośnie innowacyjności oraz prezentację wyników w postaci zindywidualizowanych raportów tematycznych oraz wskaźnikowych (możliwość porównywania się w czasie i z innymi użytkownikami). System zapewni również komunikację pomiędzy interesariuszami w postaci platformy wymiany informacji tj. serwisu internetowego zbudowanego na bazie Systemu Zarządzania Treścią, służącego do publikacji aktualnych informacji gospodarczych oraz informacji dotyczących systemu monitorowania, w tym prowadzonych badań, organizowanych wydarzeń i wypracowanych innowacji itp.

Sam system informatyczny **może zostać stworzony za ok. 350 tys. zł**. Dodatkowo trzeba zapewnić ok. 200 tys. na obsługę systemu i zapełnienie go informacjami (indeksowanie raportów, zachęcanie różnych podmiotów do korzystania z niego itp.). Mogą się okazać również konieczne szkolenia z zakresu użytkowania systemu: ok. 100 tys. zł.

Podsumowanie zawierające propozycje do zastosowania w projekcie systemowym „Budowa systemu monitoringu i podstaw ewaluacji wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza”

Wstępna analiza dokumentów umożliwiła przygotowanie szeregu rekomendacji możliwych do zastosowania w systemie monitorowania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza:

* skuteczny system monitorowania to system, który realizuje swoje cele w sposób zorganizowany. Wszelkie zadania powinny być bardzo **dokładnie podzielone pomiędzy zespoły i pracowników** tak, aby każdy odpowiadał za dany proces, a jednocześnie, aby zadania nie nakładały się na siebie. Istotne jest również równomierne rozłożenie pracy, aby nie występowały przeciążone zespoły / stanowiska lub niewykorzystane zasoby;
* zadania osób zajmujących się monitorowaniem RSI są bardzo szerokie i odpowiedzialne (m.in. muszą mieć dobre rozeznanie w aktualnych trendach pomiaru innowacyjności, benchmarku regionów), dlatego konieczne jest **zatrudnianie wysoko wykwalifikowanych pracowników** i utrzymywanie ich w miejscu pracy, a także rozwijanie ich kompetencji o nowe trendy pojawiające się w kraju i za granicą;
* skuteczny system monitorowania pokazuje nie tylko wyniki badania innowacyjności całego regionu, ale przede wszystkim **skuteczność poszczególnych narzędzi polityki** innowacyjnej prowadzonej przez region;
* zasilanie systemu monitorowania musi mieć powiązanie ze **wskaźnikami określającymi konkurencyjność** regionu (nie może koncentrować się na efektach w postaci wzrostu innowacyjności, ale także badać, w jaki sposób innowacyjność przekłada się na konkurencyjność regionu);
* monitorowanie nie może odbywać się wyłącznie dla samego monitorowania i prezentacji wyników w postaci raportów. Wyniki muszą być **analizowane przez decydentów** i **służyć podejmowaniu decyzji** na szczeblu regionalnym odnośnie całej polityki regionalnej (np. w kontekście strategicznych obszarów rozwoju, czy synergii pomiędzy branżami);
* monitoring RSI powinien bazować na **solidnych podstawach informacyjnych**, wiarygodnych źródłach danych i ciągłości danych uzyskiwanych w kolejnych okresach;
* bardzo ważne jest również wypracowanie **mechanizmów współpracy z instytucjami** zajmującymi się gromadzeniem danych i wskaźników o innowacyjności (przede wszystkim GUS, ale i inne) – najlepiej w sposób automatyczny;
* współpraca z różnymi partnerami w procesie pozyskiwania i wykorzystywania danych z monitoringu jest kluczowa dla przełożenia uzyskiwanych wyników wdrażania RSI na **poprawę narzędzi i lepsze dostosowanie interwencji do potrzeb** różnych interesariuszy RSI;
* często oddziaływanie systemu monitorowania nie wychodzi poza urząd marszałkowski, czy też w najlepszym wypadku – partnerów zaangażowanych w funkcjonowanie systemu monitorowania. Aby system spełniał jednak funkcje edukacyjne, naukowe, informacyjne, musi **docierać do wszystkich potencjalnych użytkowników** (informacji) w regionie i poza nim;
* współpraca nawet z wieloma partnerami w zakresie monitorowania RSI nie spowoduje zmian w całym regionie, dlatego system monitorowania musi mieć rozbudowany **podsystem komunikacji i prezentacji wyników badań**. Dzięki informacji zakrojonej na szeroką skalę takie podejście może mieć duży wpływ na kreowanie postaw proinnowacyjnych, skupianie się na strategicznych branżach gospodarki, a także na lepsze wykorzystywanie zasobów regionalnych;
* bardzo istotna jest możliwość dalszego **wzrostu potencjału instytucjonalnego** systemu, a także **dołączenia innych programów** operacyjnych realizacji strategii rozwoju;
* trwałość struktury monitoringowej jest kwestią kluczową. **Zapewnienie finansowania** struktury również po roku 2013 i uniezależnienie się od źródeł zewnętrznych (np. poza funduszami europejskimi) będzie bardzo cennym rozwiązaniem, które można wdrożyć w regionie. Ważna jest tu kwestia pełnej funkcjonalności systemu (aby system działał w nie zmniejszonej wersji); chodzi tu o umieszczenie na stałe jednostki zajmującej się monitorowaniem RSI w strukturze urzędu.

Analiza systemu monitorowania RSI dla województwa mazowieckiego potwierdza powyższe spostrzeżenia, dlatego analiza dokumentów i poszukiwanie adekwatnych praktyk była podporządkowana eliminacji słabych stron badanego systemu. **Nie prezentowano w raporcie dobrych praktyk**, które zauważono w innych systemach, ale które nie poprawiłyby funkcjonowania badanego systemu. Dzięki takiemu podejściu **wszystkie słabe strony są pokryte przez analizowane dobre praktyki**. Należy również zweryfikować, czy wszystkie praktyki da się zastosować równocześnie (z uwagi na różne struktury organizacyjne, różne źródła zasilania itp.), czy da się w prosty sposób wydzielić ich elementy tak, aby zapewnić spełnienie warunku pełnej funkcjonalności systemu monitoringu na Mazowszu. W tym celu przeprowadzono analizę krzyżową poszczególnych dobrych praktyk dotyczącą tych kryteriów, które są spełniane przez więcej niż jedną praktykę. W ten sposób udało się uporządkować dobre praktyki w sensie aplikacyjnym oraz określić wzajemne zależności między nimi. Pozostaje jeszcze określić zależności czasowe:

System wdrażania rekomendacji

II kwartał 2012

III kwartał 2012

IV kwartał 2012

I kwartał 2013

II kwartał 2013

III kwartał 2013

SI RSZZG

KOSTRA

3-poziomowa analiza celów

DPSIR

IASMINE

Rysunek 1. Zależności czasowe pomiędzy wdrażanymi dobrymi praktykami.

Źródło: opracowanie własne.

Trzy dobre praktyki mogą być wdrażane od początku. Ponieważ 3-poziomowa analiza celów i DPSIR mają wpływ na kształt wskaźników, IASMINE może być wdrażane po ich zakończeniu. Jednocześnie IASMINE musi być wdrażana do momentu rozpoczęcia prac nad systemem SI RSZZG, aby go zintegrować z metodologią. Ponieważ IASMINE określa związki pomiędzy bardziej ogólnymi działaniami polityki innowacyjnej, KOSTRA powinien być realizowany po zakończeniu IASMINE, ale nadal w trakcie prac nad SI RSZZG, aby zintegrować go z systemem. Zatem można uznać, że **po wdrożeniu dobrych praktyk w powyższy sposób, system monitorowania uzyska maksymalną liczbę punktów podczas oceny przyjętymi kryteriami**. Cel badania w tym zakresie został zatem osiągnięty.

Analiza najnowszych tendencji i inicjatyw w zakresie metodologii badań i analiz innowacyjności

**Analiza innowacyjności** na poziomie regionalnym była generalnie wykonana w dwojakim celu. Po pierwsze, jej wynik mówi o **ogólnym poziomie osiągnięć** regionu w zakresie innowacyjności – i w tym sensie analiza musi być zrealizowana w odniesieniu do innych regionów. Porównanie regionów między sobą daje informację o zmianach, jakie zachodzą w regionie oraz o miejscu regionu w rankingu innowacyjności. Po drugie, analizę innowacyjności wykonują władze regionu, aby dowiedzieć się, jak **skuteczna i efektywna jest prowadzona przez nie polityka** innowacyjna, naukowo-technologiczna i ogólnie – regionalna.

W literaturze można znaleźć nie tylko **wiele różnych analiz innowacyjności** poszczególnych regionów, w szczególności polskich województw, ale również (chociaż w mniejszym zakresie) – analiz porównawczych poziomu innowacyjności polskich regionów z regionami europejskimi. Stąd niezwykle istotne było przeanalizowanie wszystkich dotychczas stosowanych podejść do badania innowacyjności i **wypracowanie ogólnie akceptowalnej metody szacowania poziomu innowacyjności** regionalnych systemów innowacji oraz oddziaływania stosowanych narzędzi polityki innowacyjnej lub przyjęcie jednej (najbardziej obiektywnej i użytecznej) metody.

Przedstawiony w raporcie przegląd literatury potwierdził **niezadowalający stan monitoringu polityki innowacyjnej**, a także **brak ujednolicenia podejść metodologicznych** w różnych badaniach porównawczych innowacyjności krajów i regionów. Wyniki analizy zastosowanych metodologii pokazują, że:

* w większości przypadków są one możliwe do zastosowania jedynie na **poziomie krajów**,
* próbują one zarówno skwantyfikować **innowacje**, jak i **zdolności innowacyjne** gospodarek regionów jako całości,
* wykorzystują zarówno **ilościowe** (obiektywne), jak i **jakościowe** (subiektywne) wskaźniki, w tym wskaźniki oparte na opiniach,
* w wielu przypadkach bazują na **autorskich zestawach wskaźników**,
* opierają się na wskaźnikach ogólnodostępnych, co sprawia, że **porównanie regionów odbywa się na podstawie kilku lub kilkunastu wskaźników** i obejmuje ograniczone obszary innowacyjności (nie jest pełne).

W wielu przypadkach, mimo dobrych podstaw metodologicznych i kompleksowości oceny, braki w dostępnych danych do wyliczeń wskaźników powodują, że wynikowe wskaźniki syntetyczne oceny poziomu innowacyjności są zdominowane przez dostępne w statystyce publicznej wskaźniki ilościowe, dotyczących niestety w większości **jedynie sfery B+R**. Z drugiej strony wykorzystywane wskaźniki jakościowe, subiektywne zapewniają ocenę osiągnięć w obszarach, w których twarde dane nie są dostępne, jednakże mają swoje wady. Z kolei wykorzystywanie **autorskich wskaźników** powoduje dwojakie trudności: po pierwsze, utrudnia to analizę innowacyjności w dłuższym okresie czasu (zestawy wskaźników są często modyfikowane), po drugie, utrudnia to porównywanie regionów ze sobą.

Analiza najnowszych tendencji i inicjatyw w zakresie metodologii badań i analiz innowacyjności umożliwiła wypracowanie kilku rekomendacji dotyczących zastosowania w systemie monitorowania RSI Mazovia:

* wybór sposobu analizy innowacyjności jest ograniczony przez dostępność danych statystycznych – należy wybierać takie metodologie oceny poziomu innowacyjnego, które bazują na dostępnych danych (płatnych lub bezpłatnych),
* dążąc do wypracowanie uniwersalnej metody oceny Regionalnych Systemów Innowacji należy opierać się na metodologiach europejskich EIS (obecnie IUS); uzyskały one najwyższą ocenę przyjętymi kryteriami i stanowią dobrą bazę do porównań; wydaje się z przeprowadzonej analizy, że porównywanie regionów w skali europejskiej najlepiej jest prowadzić w oparciu o metodologię ERIS – należy pamiętać jednak o ograniczeniach tej metodologii,
* porównanie regionów polskich między sobą można prowadzić za pomocą wypracowanych w kraju metodologii, bowiem w porównaniu do podejście ERIS zawierają one więcej wskaźników obejmujących większy obszar oddziaływania polityki i otoczenie, w którym jest realizowana; jednakże wymagają one zmian metodologicznych i koncepcyjnych, aby dostosować je do logiki interwencji i przyjętej koncepcji oceny poziomu innowacyjności,
* wskaźniki przyjęte do oceny poziomu innowacyjnego powinny umożliwiać analizę wewnątrzregionalną w podziale na podregiony, a nawet powiaty. Szczególnie w przypadku województwa mazowieckiego różnice między podregionami będą znaczące, dlatego ich analiza może pomóc w lepszym kreowaniu polityki innowacyjnej,
* w polskich regionach obecnie stosowane wskaźniki badające innowacyjność na wejściu i na wyjściu nie są skorelowane, zatem konieczne jest znalezienie innych wskaźników; podejście do monitorowania regionalnego systemu innowacji i polityki innowacyjnej w województwie mazowieckim – musi być trójtorowe. W każdym przypadku należy wykorzystywać trzy zestawy różnych wskaźników, chociaż jak pokazuje poniższy diagram, wskaźniki do porównań międzynarodowych powinny się zawierać w zestawie wskaźników do porównań krajowych, albo inaczej mówiąc – wskaźniki do porównań krajowych powinny rozszerzać wskaźniki ERIS; odrębną grupę powinny stanowić wskaźniki opisujące realizację polityki innowacyjnej,
* analiza różnych podejść do oceny poziomu innowacyjności wykazała, że najczęściej stosowane są równe wagi w obrębie wskaźników syntetycznych cząstkowych – takie podejście rekomendujemy również w podejściu do analizy w ramach RSI Mazovia,
* bardzo ważną kwestią jest ocena zmian zachodzących w regionie, zatem oprócz wskaźnika oceny poziomu innowacyjności, należy wprowadzić wskaźnik oceniający dynamikę zmian wskaźnika z roku na rok.

Weryfikacja metodologii wdrażania RSI dla Mazowsza, a także aktualizacja i operacjonalizacja wskaźników systemu monitoringu i ewaluacji

System monitorowania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza ma charakter dualny i dotyczy **dwóch poziomów**: poziomu realizacji strategii oraz poziomu makro (innowacyjność regionu). Monitorowanie poziomu innowacyjności regionu planowane jest za pomocą **dwóch rozpatrywanych łącznie wskaźników syntetycznych**: zintegrowanego wskaźnika benchmarkingu oraz syntetycznego wskaźnika poziomu innowacyjności regionu.

Oba wskaźniki są wskaźnikami zbudowanymi z wielu składowych, co miało w założeniu pozwolić na stosunkowo prosty pomiar innowacyjności regionu a jednocześnie na analizowanie poziomu wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza. Z kolei poziom realizacji Strategii monitorowany ma być za pomocą systemu wskaźników odpowiadających poszczególnym celom strategii.

Zintegrowany wskaźnik benchmarkingu

Wskaźnik zintegrowany odzwierciedla sytuację regionu na tle innych regionów w sposób syntetyczny i ma zastosowanie na poziomie oceny strategicznej umożliwiając kontrolę osiągania podstawowych celów Regionalnej Strategii Innowacji. Przy konstrukcji tego wskaźnika zastosowano podejście mieszane łączące zasady stosowane dla ewaluacji, monitoringu i benchmarkingu.

Wskaźnik zintegrowany liczy się jako odwrotność sumy punktów określających miejsce regionu w podrankingach według poszczególnych zmiennych, przy czym każda zmienna ma taką samą wagę. Wartości wskaźnika zostały wyrażone jako odsetek maksymalnej liczby punktów, jaką mógł otrzymać region, gdyby miał pierwsze miejsce w każdym przekroju. Wartość wskaźnika oblicza sie według następującego wzoru:

*gdzie:*

*wskaźnik zintegrowany dla województwa mazowieckiego,*

*liczba wskaźników składowych,*

*pozycja w rankingu dla poszczególnych wskaźników składowych.*

Taka budowa zintegrowanego wskaźnika benchmarkingu umożliwia wzięcie pod uwagę różnych wskaźników o różnym kierunku (których wyższe wartości są bardziej pozytywne lub negatywne), dlatego, że dzięki tworzeniu rankingów, zawsze uporządkujemy województwa zgodnie ze znaczeniem wskaźnika.

Analizę wskaźnika benchmarkingu oraz syntetycznego wskaźnika poziomu innowacyjności regionu przeprowadzono dwutorowo. Po pierwsze, przeanalizowano jakie wskaźniki są ogólnie dostępne w statystyce i w innych źródłach, a następnie zweryfikowano możliwość ich wykorzystania w każdym ze wskaźników syntetycznych. W drugiej kolejności zweryfikowano wskaźniki składowe jako zestaw kompletnych elementów oceniających poziom innowacyjności regionu. Analiza literatury wykazała bowiem, że oprócz oceny samych wskaźników, należy przeprowadzić **ocenę całego zestawu wskaźników.**

Analiza wskaźnika benchmarkingu wykazała, że 12 spośród 29 wskaźników nie jest ogólnie dostępna (lub nie została oceniona wystarczająco dobrze pod względem przyjętych kryteriów). To oznacza, że **40% składników zasilających obecny wskaźnik benchmarkingu nie będzie możliwe do zebrania**. Dodatkowo, wiele wskaźników ma inne brzmienie od tego przyjętego we wskaźniku i czasami nie znaczy do końca tego samego. Dodatkowo, pomijając te kwestie, można mieć szereg zastrzeżeń do budowy wskaźnika i zastosowanych elementów. Z kolei analiza współzależności wykazała kilka nachodzących na siebie wskaźników, szczególnie w obrębie sfery B+R. **Analiza wskaźnika benchmarkingu wykazała zatem małą dostępność danych do jego stworzenia, a także wiele mankamentów merytorycznych oraz nachodzenie wskaźników w różnym stopniu.** Konieczne są w tym zakresie znaczące zmiany wiążące się nawet z aktualizacją podejścia zgodnie z przeprowadzoną analizą.

Syntetyczny wskaźnik poziomu innowacyjności

Syntetyczny wskaźnik poziomu innowacyjności regionu ilustruje **zróżnicowanie poziomu innowacyjności** i **potencjału badawczo-rozwojowego** województwa mazowieckiego w stosunku do wartości średnich w całej Polsce.

Wskaźnik syntetyczny określany jest na podstawie wartości standaryzowanych cech diagnostycznych oraz absolutnej i względnej wartości informacyjnej każdej z cech. Wartości pierwotne zmiennych zostały zestandaryzowane. Wskaźnik syntetyczny osiąga nienormowane wartości dodatnie i ujemne, które można przekształcić tak, żeby przesunąć skalę wskaźnika od 0 do 1. Wysokie wartości wskaźnika świadczą o wysokim potencjale B+R i względnie wysokich efektach innowacyjnych w świetle przyjętych cech diagnostycznych.

Pierwszym wnioskiem, który nasuwa się po analizie tego wskaźnika jest wykorzystanie tych samych czterech wskaźników, co w przypadku wskaźnika benchmarkingu: nakłady na B+R w % PKB, nakłady na B+R na 1 mieszkańca, patenty na 1 mln mieszkańców, nakłady na działalność innowacyjną na 1 przedsiębiorstwo innowacyjne.

Takie podejście dziwi w kontekście założeń systemu monitorowania, zgodnie z którymi wskaźniki mają być rozpatrywane łącznie. W takim przypadku **4 z 13 wskaźników są identyczne**, a więc w 30% wskaźnik syntetyczny będzie podobnie się zachowywał co wskaźnik benchmarkingu, nie mówiąc o tym, że szereg innych składowych jest również podobna.

Dostępność danych jest dużo lepsza niż w przypadku wskaźnika benchmarkingu. **Tylko 2 z 13 wskaźników nie są dostępne**. Niektóre wskaźniki muszą również przyjąć nieco zmienioną formę.

Rzuca się w oczy również bardzo **silne ukierunkowanie wskaźnika na sferę B+R** – aż 7 z 13 wskaźników dotyczy B+R. Takie podejście wobec zmieniającego się paradygmatu innowacyjności nie jest najbardziej odpowiednie. Takie nagromadzenie wskaźników dotyczących B+R spowodowało – jak można było się spodziewać – nachodzenie wskaźników na siebie, a nawet w czterech przypadkach – niemal identyczne znaczenie wskaźników w ocenie innowacyjności. **Syntetyczny wskaźnik poziomu innowacyjności nie tylko powiela wskaźnik benchmarkingu, ale także bada przede wszystkim sferę B+R. Dodatkowo zawiera szereg błędów metodologicznych.** Jego przydatność w kontekście porównywania poziomu innowacyjności jest wątpliwa i należy szukać innego przeznaczenia dla tego wskaźnika.

Monitorowanie realizacji RSI dla województwa mazowieckiego

Poziom realizacji strategii ma być monitorowany za pomocą wskaźników odpowiadających poszczególnym celom sformułowanym w Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza. Dlatego analiza w tym punkcie skupiła się na analizie spójności wskaźników na poziomie celu głównego i celów strategicznych.

Pierwszym etapem weryfikacji wskaźników monitorowania jest określenie wpływu realizacji wskaźników celów niższego rzędu (strategicznych) na wskaźniki celu głównego. Analiza wykazała, że wszystkie wskaźniki celu głównego są zasilane przez wskaźniki niższego rzędu (chociaż niektóre jedynie potencjalnie). Jednakże trzy wskaźniki celów szczegółowych nie zasilają żadnego wskaźnika celu głównego. Dlatego proponuje się **dodanie trzech wskaźników** na poziomie celu głównego (wskaźniki są dostępne w statystyce): liczba skupisk posiadających ocenę 3 gwiazdek w rankingu world class clusters z terenu województwa (liczba) [Europe-Innova], wskaźniki udziału eksportu grup wyrobów zaliczanych do wysokiej techniki [US Szczecin - dane płatne], przedsiębiorstwa wykorzystujące automatyczną wymianę danych w stosunku do ogółu przedsiębiorstw [US Szczecin – dane płatne].

Dodatkowo warto zauważyć, że wskaźniki celu głównego koncentrują się na działalności przemysłowej, podczas gdy cele szczegółowe dotyczą również sektora usługowego. Dlatego warto jest rozważyć możliwość dołączenia takich wskaźników jak: przedsiębiorstwa z sektora usług aktywne innowacyjnie jako % ogółu przedsiębiorstw [US Szczecin – dane płatne], nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach w sektorze usług według rodzajów działalności innowacyjnej, klas wielkości oraz sektorów własności (6.2), a także sekcji i działów PKD (6.13) [US Szczecin – dane płatne], udział sprzedaży produktów/usług "nowe dla rynku" w całości przychodów MSP [US Szczecin – dane płatne].

W dalszej kolejności należy z analizą zejść na niższy poziom. Dlatego kolejnym elementem jest **analiza powiązania celów operacyjnych RSI ze wskaźnikami poszczególnych celów strategicznych**. Dzięki niej zweryfikujemy, czy wszystkie cele operacyjne są zasilane wskaźnikami. Analiza wykazała, że **dwa cele operacyjne nie są zasilane wskaźnikami opisującymi cele strategiczne.** Dotyczą one przedsiębiorstw uczestniczących w projektach badawczych oraz finansowanych ze środków unijnych, a także skuteczność samorządów w pozyskiwaniu funduszy na cele RSI.

Usystematyzowanie podziału zestawu wskaźników ze względu na dziedziny oraz znaczenie dla mierzenia określonej cechy

Usystematyzowanie podziału zestawu wskaźników ze względu na dziedziny oraz znaczenie dla mierzenia określonej cechy – na podstawie przeprowadzonych analiz – będzie miało wielowątkowy przebieg. Opisano go w podziale na poszczególne elementy systemu monitorowania.

Generalnie zaproponowano **podział wskaźników mierzących poziom innowacyjności**: wskaźnik **benchmarkingu** powinien mierzyć innowacyjność Mazowsza w porównaniu do **innych województw Polski**, bowiem jest bardziej rozbudowany i zawiera różnorodne aspekty funkcjonowania systemu innowacji, dzięki czemu nie tylko można liczyć na większą dostępność danych w Polsce, ale także możliwość różnorodnych porównań podobnych skądinąd systemów – jest większa. Z kolei **syntetyczny wskaźnik** poziomu innowacyjności można dostosować do najbardziej aktualnej metodologii IUS 2010 i wykorzystać do oceny innowacyjności Mazowsza **na arenie europejskiej** i nie tylko.

Zintegrowany wskaźnik benchmarkingu

Zdiagnozowane powyżej mankamenty wskaźnika, wypracowane dobre praktyki w tym zakresie, jak również analiza różnych podejść do analizy innowacyjności nakazują **przebudowanie wskaźnika** w taki sposób, aby z jednej strony wykorzystywał on dostępne wskaźniki, a z drugiej – badał wejścia i wyjścia systemu innowacji. Konieczne jest również odniesienie do poziomu konkurencyjności (niestety na poziomie regionalnym nie jest możliwe mierzenie eksportu).

Zintegrowany wskaźnik benchmarkingu powinien **mierzyć poziom innowacyjności województwa mazowieckiego względem innych województw** w Polsce. Dlatego rekomendowane do tego zadania są podejścia polskie, wywodzące się z podejść wykorzystywanych na świecie, ale bazujące na dostępnych danych oraz wykorzystujące takie możliwości, jakie daje podział na jednostki NUTS2.

Na te podejścia nałożyliśmy wyniki badań zawartych w rozdziałach I-IV raportu, w szczególności podział na wskaźniki wejścia (potencjału i wkładu) i wyjścia, a także oceny wskaźników przyjętymi kryteriami (we wskaźniku wykorzystano tylko wskaźniki najlepiej ocenione). Podział na podrankingi jest wypadkową wszystkich analizowanych podejść, jednakże rozszerzono je w taki sposób, aby obejmowały cały proces powstawania innowacji (od potencjału, poprzez wkład, aż do wyników).

Dodatkowo, wyniki analiz prowadzonych w rozdziałach III i IV raportu wykazały, że wskaźniki cząstkowe mogą być pozyskane (w większości w sposób odpłatny) na poziomie podregionów, czy powiatów, dzięki czemu wskaźnik benchmarkingu może być wyliczany również na poziomie lokalnym. Dlatego, zgodnie z rekomendacją 4 (por. rozdz. II.3), **wskaźnik benchmarkingu można wykorzystać do analiz wewnątrzregionalnych**, również w podziale na podrankingi, o których mowa powyżej.

**Wagi poszczególnych wskaźników** należy ustalić na równym poziomie tak, aby każdy wskaźnik cząstkowy miał taką samą wagę (miał taki sam wpływ na wartość wskaźnika syntetycznego).

Poniżej przedstawiono **wskaźnik benchmarkingu** składający się z czterech podrankingów, w ramach których określono wskaźniki wejścia (potencjału i wkładu) oraz wyjścia (wyników innowacyjnych i konkurencyjności gospodarki). Jednocześnie sposób liczenia wskaźnika, który zyskał aprobatę, powinien być zgodny z zapisami Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza.

Tabela 1. Propozycja zintegrowanego wskaźnika benchmarkingu.

| Lp. | Podranking | Wejście | | Wyjście | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Wskaźnik potencjału | Wskaźnik wkładu | Wskaźnik wyników  innowacyjnych | Wskaźnik konkurencyjności gospodarki |
| 1. | Innowacje pozanaukowe | Ludność z wykształceniem wyższym (ISCED 5-6) w wieku 25-64 lat na 100 mieszkańców  Uczestnictwo w kształceniu przez całe życie na 100 osób ludności w wieku 25-64 | Nakłady na działalność innowacyjną na 1 mln mieszkańców  Nakłady na działalność innowacyjną w stosunku do ogółu nakładów inwestycyjnych przedsiębiorstw | Przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie jako % ogółu przedsiębiorstw lub Przedsiębiorstwa z sektora usług aktywne innowacyjnie jako % ogółu przedsiębiorstw  Udział sprzedaży produktów/usług ‘nowe dla rynku’ w całości przychodów MSP  Innowacyjne MSP, które wprowadziły innowacje organizacyjne i marketingowe jako % ogółu MSP | PKB na osobę w tys. zł  Przychody na 1 podmiot  Pracujący w podmiotach niefinansowych prowadzących działalność gospodarczą  Podmioty nowozarejestrowane minus podmioty wyrejestrowane na liczbę przedsiębiorstw  Udział spółek z kapitałem zagranicznym w ogólnej liczbie podmiotów (%)  Wskaźnik zagrożenia ubóstwem (% osób w gospodarstwach domowych poniżej granicy) |
| 2. | Wpływ ICT | Szerokopasmowy dostęp do Internetu w przedsiębiorstwach (% ogółu przedsiębiorstw) | Pracownicy wykorzystujący komputery w przedsiębiorstwach jako % ogółu pracowników  Przedsiębiorstwa wykorzystujące automatyczną wymianę danych w stosunku do ogółu przedsiębiorstw |
| 3. | Wpływ  współpracy | Liczba podmiotów z województwa biorących udział w Programach Ramowych UE wszystkie obszary tematyczne (jako zespoły dofinansowane) (liczba) [KPK] | Innowacyjne MŚP współpracujące z innymi jako procent wszystkich MŚP  Liczba skupisk posiadających ocenę 3 gwiazdek w rankingu world class clusters z terenu województwa (liczba) [EuropeInnova] *lub* Przedsiębiorstwa, które współpracowały w ramach inicjatywy klastrowej w zakresie działalności innowacyjnej w % przedsiębiorstw współpracujących w zakresie działalności innowacyjnej [US Szczecin] |
| 4. | Innowacje wysokiej techniki oparte na B+R | Zasoby ludzkie dla nauki i techniki ze względu na wykształcenie jako % ludności aktywnej zawodowo  Uczestnicy studiów doktoranckich na milion mieszkańców  Pracownicy naukowo-badawczy jako % ogółu zatrudnionych  Pracownicy naukowo-badawczy w sektorze przedsiębiorstw jako % ogółu pracowników naukowo-badawczych | Nakłady wewnętrzne na B+R w stosunku do Produktu Brutto  Nakłady sektora przedsiębiorstw (BERD) jako % Produktu Brutto  Nakłady na działalność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych przypadające na 1 przedsiębiorstwo w tys. zł | Liczba publikacji zamieszczonych w periodykach naukowych przez autorów afiliowanych przy jednostkach naukowych województwa (liczba) [Scopus]  Zgłoszenia patentowe w trybie krajowym na 1 mln mieszkańców  Zgłoszenia patentowe do EPO na 1 mln mieszkańców  Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przedsiębiorstwach przemysłowych |
| Zatrudnienie w sektorze wysokiej techniki jako % ogółu zatrudnienia |  | Udział przychodów ze sprzedaży produktów przedsiębiorstw wysokiej i średnio-wysokiej techniki w przychodach ogółem przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego |

Źródło: opracowanie własne.

Dzięki takiemu podejściu jest możliwe **analizowanie poziomu innowacyjności województwa mazowieckiego w różnych wymiarach: wejść, wyjść systemu, potencjału, wkładu, innowacyjności wynikowej, czy poziomu konkurencyjności**, ale także według pewnych sfer działalności innowacyjnej, B+R, a także współpracy, czy ICT.

Dodatkowo, należy budować wskaźnik benchmarkingu na bazie **zmian poszczególnych składowych**. Można wykorzystać tu metodologię Go Global! jednakże ze względu na dużą liczbę wskaźników proponuje się wyliczać średnie z dynamik dla poszczególnych grup (dla celów wizualizacji wskaźnika najlepiej jest wykorzystać samą zmianę wskaźników, aby wskaźnik benchmarkingu osiągał wartości ujemne (przy pogorszeniu sytuacji) i dodatnie (w sytuacji odwrotnej)). Wskaźnik składałby się z 11 wskaźników cząstkowych przyjmujących wartości w przedziale 〈-1, 1〉. Dzięki takiemu podejściu, można dowiedzieć się o całościowej zmianie pozycji innowacyjnej województwa (licząc średnią ze wszystkich wskaźników cząstkowych), albo określić konkretne obszary, w których nastąpiła poprawa lub pogorszenie sytuacji. Takie podejście będzie bardzo pomocne dla decydentów, którzy mogą niemal od razu uzyskać informację o efektywności polityki innowacyjnej. W powiązaniu z mechanizmami zaproponowanymi w dobrych praktykach mogłoby stworzyć doskonały system monitorowania działań innowacyjnych w regionie.

Syntetyczny wskaźnik poziomu innowacyjności na poziomie europejskim

Powyższa analiza syntetycznego wskaźnika poziomu innowacyjności wykazała, że najwłaściwszym sposobem zmiany i aktualizacji tego wskaźnika jest dostosowanie go do IUS 2010 i oparcie na nim **benchmarkingu województwa mazowieckiego na poziomie europejskim**. Należy zatem zweryfikować, czy i w jakim zakresie jest możliwe zastosowanie podejścia IUS do analizy na poziomie regionalnym.

Tabela 2. Propozycja syntetycznego wskaźnika poziomu innowacyjności na poziomie europejskim.

|  |  |
| --- | --- |
| **Wskaźniki IUS** | **Wskaźniki możliwe do zastosowania w RSI Mazovia** |
| **STYMULATORY** | |
| **Zasoby ludzkie** | |
| 1.1.1 Absolwenci studiów doktoranckich (ISCED 6) na 1000 mieszkańców w wieku 25-34 lata | Odsetek osób - absolwentów w województwie (poziom wyższy) w ogólnej liczbie ludności województwa (%) |
| 1.1.2 Odsetek ludności w wieku 30-34, które ukończyły studia wyższe | *Brak odpowiednika* |
| 1.1.3 Odsetek młodzieży w wieku 20-24 lat, która ukończyła co najmniej szkołę średnią II stopnia | *Brak odpowiednika* |
| **Otwarte, doskonałe i atrakcyjne systemy badawcze** | |
| 1.2.1 Liczba międzynarodowych publikacji naukowych na milion mieszkańców | Liczba publikacji zamieszczonych w periodykach naukowych przez autorów afiliowanych przy jednostkach naukowych województwa (liczba) (konieczność podzielenia na liczbę mieszkańców, konieczność wysortowania publikacji międzynarodowych) |
| 1.2.2 Publikacje naukowe wśród Top 10% najczęściej cytowanych publikacji na całym świecie jako procent całości publikacji naukowych w kraju | *Brak odpowiednika* |
| 1.2.3 Liczba studentów studiów doktoranckich spoza UE jako odsetek całkowitej liczby doktorantów kraju | Obcokrajowcy - studenci, doktoranci, słuchacze kolegiów oraz słuchacze studiów podyplomowych (ISCED 5-6) we-dług wybranych krajów [w podziale na:] |
| Uczestnicy studiów doktoranckich według systemu kształcenia oraz dziedzin nauk |
| **Finansowanie i wsparcie** | |
| 1.3.1 Wydatki sektora publicznego na B+R jako % PKB | Wydatki podmiotów sektora publicznego województwa na B+R jako % PKB województwa |
| 1.3.2 Venture capital (wczesna faza, rozbudowa i wymiana) jako % PKB | *Brak odpowiednika* |
| **DZIAŁANIA FIRMA** | |
| **Inwestycje firm** | |
| 2.1.1 Wydatki sektora prywatnego na B+R jako % PKB | Wydatki na B+R w województwie - sektor przedsiębiorstw - jako % PKB województwa (%) |
| 2.1.2 Wydatki na działania innowacyjne inne niż B+R jako% obrotu | Wydatki na działalność innowacyjną inną niż B+R |
| **Powiązania i przedsiębiorczość** | |
| 2.2.1 Innowacje MŚP wewnątrz firm jako% MŚP | *Brak odpowiednika* |
| 2.2.2 Innowacyjne MŚP współpracujące z innymi jako% MŚP | Innowacyjne MŚP współpracujące z innymi jako procent wszystkich MŚP |
| 2.2.3 Wspólne publikacje publiczno-prywatne na milion mieszkańców | *Brak odpowiednika* |
| **Aktywa intelektualne** | |
| 2.3.1 Liczba aplikacji PCT na 1 miliard PKB (w PPS €) | Odsetek zgłoszeń patentowych (liczba) z terenu województwa na mln mieszkańców województwa (inny mianownik) |
| 2.3.2 Liczba aplikacji patentowych PCT dotyczących problemów społecznych na 1 miliard PKB (w PPS €) (łagodzenie zmian klimatycznych, ochrona zdrowia) | *Brak odpowiednika* |
| 2.3.3 Liczba wspólnotowych znaków towarowych na miliard PKB (w PPS €) | Liczba objętych przez UP RP ochroną krajowych znaków towarowych w województwie (liczba) (konieczność podzielenia na PKB) |
| 2.3.4 Wspólnotowe wzory użytkowe na miliard PKB (w PPS €) | Liczba udzielonych przez UP RP praw ochronnych na wzór użytkowy w województwie (liczba) (konieczność podzielenia na PKB) |
| **WYJŚCIA** | |
| **Innowatorzy** | |
| 3.1.1 MŚP wprowadzające innowacje produktowe lub procesowe jako % MŚP | MSP wprowadzające innowacje produktów lub procesów jako procent wszystkich MŚP |
| 3.1.2 MŚP wprowadzające innowacje marketingowe lub organizacyjne jako % MŚP | MSP wprowadzające innowacje marketingowe lub organizacyjne jako procent wszystkich MŚP |
| 3.1.3 Liczba przedsiębiorstw innowacyjnych wysokiego wzrostu | *Brak odpowiednika* |
| **Skutki ekonomiczne** | |
| 3.2.1 Zatrudnienie w sektorach wiedzochłonnych (produkcja i usługi) jako procent siły roboczej | Zatrudnienie w sektorze wysokiej techniki jako % ogółu zatrudnienia |
| 3.2.2 Eksport produkcji średniej i wysokiej technologii jako %całkowitego eksportu produktów | Struktura eksportu i importu produktów wysokiej techniki, wskaźnik relacji im-portu do eksportu *lub* |
| Wskaźniki udziału eksportu grup wyrobów zaliczanych do wysokiej techniki |
| 3.2.3 Eksport usług wiedzochłonnych jako % całkowitego eksportu usług | *Brak odpowiednika* |
| 3.2.4 Sprzedaż innowacji nowych dla rynku i nowych dla firmy jako % obrotów | Udział produkcji sprzedanej wyrobów nowych/istotnie ulepszonych w przedsiębiorstw przemysłowych w wartości sprzedaży wyrobów ogółem |
| 3.2.5 Dochody z licencji i patentów z zagranicy jako % PKB | *Brak odpowiednika* |

Źródło: opracowanie własne.

Spośród 25 wskaźników IUS 2010 dostępnych w statystyce jest aż 15 wskaźników. To więcej niż w dotychczasowych badaniach cytowanych w rozdz. II raportu, realizowanych na poziomie regionalnym wśród krajów europejskich. Dodatkowo warto zauważyć, że każdy wymiar wskaźnika IUS ma przynajmniej jeden dostępny wskaźnik, a przeważnie są to dwa wskaźniki – zapewni to odpowiednie **zasilenie wskaźnika** i oparcie wyników o **różnorodne cechy systemu** innowacyjnego.

Część wskaźników jest pobierana z krajowej statystyki (US w Szczecinie), jednakże dla tych wskaźników zapewniono porównywalność na poziomie europejskim, zgodnie z zapisami rozdz. III raportu. **Dostosowanie syntetycznego wskaźnika poziomu innowacyjności do poziomu europejskiego na bazie podejście IUS 2010 udało się. Otrzymano wskaźnik złożony z 15 (z 25) wskaźników cząstkowych, które są dostępne na poziomie regionalnym**.

**Wagi poszczególnych wskaźników** należy ustalić na równym poziomie tak, aby każdy wskaźnik cząstkowy miał taką samą wagę (miał taki sam wpływ na wartość wskaźnika syntetycznego).

Monitorowanie RSI dla województwa mazowieckiego

Usystematyzowanie podziału zestawu wskaźników ze względu na dziedziny oraz znaczenie dla mierzenia określonej cechy w przypadku realizacji RSI Mazovia musi być bardziej kompleksowe. Proces monitorowania realizacji RSI, zgodnie z rekomendacjami z poszczególnych raportów cząstkowych powinien przebiegać w kilku etapach. Logika tego procesu przedstawiona została na poniższym diagramie:

Bazowy poziom **konkurencyjności** gospodarki regionu

Bazowy poziom **innowacyjności** gospodarki regionu

**Działania** polityki innowacyjnej zapisane w RSI

**Produkty** działań   
polityki innowacyjnej

**Rezultaty** działań   
polityki innowacyjnej

Wyjściowy poziom **innowacyjności** gospodarki regionu

Wyjściowy poziom **konkurencyjności** gospodarki regionu

*Wskaźniki   
produktów*

*Wskaźniki   
wkładu [zł]*

*Wskaźniki   
rezultatów*

*Wskaźniki   
konkurencyjności*

*Wskaźniki   
innowacyjności*

*Wskaźniki   
innowacyjności*

*Wskaźniki   
konkurencyjności*

Diagram . Proces monitorowania RSI Mazovia ze wskazaniem niezbędnych wskaźników.

Źródło: opracowanie własne.

Jak widać, część z tych procesów opisano i przeanalizowano już wyżej. W tym miejscu brakuje jeszcze analizy produktów i rezultatów poszczególnych działań. Ponieważ w RSI nie zamieszczono w ogóle wskaźników dotyczących działań, należało **stworzyć wskaźniki produktu i rezultatu dla każdego działania** opisanego w RSI. Trzy przykładowe zestawy wskaźników przedstawiono poniżej:

Tabela 3. Wskaźniki produktu i rezultatu dla trzech wybranych działań RSI wraz z odniesieniem do wskaźników celów strategicznych.

| Działania RSI | Wskaźniki produktu | Wskaźniki rezultatu | Wskaźnik oddziaływania  (wskaźnik celu strategicznego) | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Regionalne Centra Innowacji | Liczba wspartych ośrodków subregionalnych | Liczba projektów współpracy RCI z Warszawą Liczba osób wspartych w zakresie innowacyjności | Cel I | Liczba przedsiębiorstw, które zawarły umowy o współpracy innowacyjnej z innymi jednostkami |
| Regionalne Fora Innowacji | Liczba przeprowadzonych RFI | Liczba podjętych wspólnych projektów sektora nauki z biznesem i instytucjami otoczenia biznesu Liczba projektów międzynarodowych, w których biorą udział przedsiębiorcy z Mazowsza | Cel I | Liczba i wartość zrealizowanych wspólnych projektów sektora nauki z biznesem i instytucjami otoczenia biznesu |
| Mazowiecki katalog innowacji | Liczba rekordów (innowacji) w bazie danych Liczba wydrukowanych i rozdystrybuowanych katalogów | Liczba podjętych wspólnych projektów sektora nauki z biznesem i instytucjami otoczenia biznesu | Cel I | Liczba i wartość zrealizowanych wspólnych projektów sektora nauki z biznesem i instytucjami otoczenia biznesu |

Źródło: opracowanie własne na podstawie zapisów RSI.

Dodatkowo, odniesiono wskaźnik rezultatu do wskaźnika z poziomu celu strategicznego (wybrano jeden wskaźnik najbardziej odpowiadający rezultatowi). Dzięki temu **połączono wskaźniki z poziomu produktów i rezultatów z poziomem strategicznym i powstał cały system połączonych ze sobą wskaźników**.