



Strategia

Ośrodka Przetwarzania Informacji –
Państwowego Instytutu Badawczego

Perspektywiczne kierunki działalności
naukowej, rozwojowej i wdrożeniowej.

Lata

2021–
2025

i dalej

The background is an abstract composition of various shades of blue and white, resembling a marbled paper or a microscopic view of a liquid. A white rectangular frame is centered on the page, containing the text.

s t r
a t e
g i a

Rozdział 1	
Wizja	4
Rozdział 2	
Misja	5
Rozdział 3	
Potencjał kompetencji i uwarunkowania organizacyjne	6
Rozdział 4	
Strategia rozwoju	7
4.1	
Ogólne kierunki rozwoju	7
4.2	
Szczegółowe kierunki działalności naukowej, rozwojowej i wdrożeniowej	8
4.2.1	
Informatyka techniczna i telekomunikacja	8
4.2.2	
Nauki społeczne z naciskiem na nauki socjologiczne	10
4.2.3	
Działalność wdrożeniowa	10
4.2.4	
Plan wdrażania i monitorowania	11
4.3	
Wizja długoterminowa	12

01

Wizja

Kluczowym elementem determinującym rozwój społeczeństw stała się informacja – jej zasoby, potencjał do przetwarzania i zastosowań. Szczególną rolę w tym rozwoju odgrywają innowacyjne centra technologii informatycznych i sztucznej inteligencji, wspomagające wdrażanie polityki rządowej w zakresie nauki i szkolnictwa wyższego oraz wspierające społeczeństwo w budowaniu innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy. Takim centrum jest Ośrodek Przetwarzania Informacji – Państwowy Instytut Badawczy (OPI PIB).

02

Misja

Motto OPI PIB od informacji do innowacji wyraża misję, której istotą jest gromadzenie, przetwarzanie i udostępnianie wiarygodnych danych, informacji i wiedzy o nauce i szkolnictwie wyższym oraz dostarczanie niezawodnych narzędzi, wspomagających podejmowanie decyzji.

Obszar działalności OPI PIB mieści się w szeroko pojmowanym obszarze prorozwojowego funkcjonowania nauki i szkolnictwa wyższego. W obszarze tym OPI PIB kreuje innowacyjne technologie informatyczne ukierunkowane na realizację celów o charakterze społecznym.

Kompasem działań OPI PIB są wartości i przekonania. Nadrzędną wartością w działaniach Instytutu jest rzetelność, społeczna użyteczność prowadzonych badań i wdrożeń oraz wiarygodność i bezpieczeństwo przetwarzanych i dostarczanych danych, informacji i wiedzy. Pochodną tych wartości jest niezawodność i terminowość dostarczanych usług i produktów. Gwarantem są nieustająco doskonałe kompetencje pracowników i profesjonalne zarządzanie. Kompetencje te mieścić się powinny na styku nauki i kreowania obszarów zastosowań oraz wdrożeń, co wymaga udziału w badaniach naukowych, pracach projektowych, szkoleniach wewnętrznych i dla otoczenia.

03

Potencjał kompetencji i uwarunkowania organizacyjne

Instytut wytwarza i wdraża własne innowacyjne usługi, produkty informatyczne i zarazem jest podmiotem szerokiej współpracy krajowej i międzynarodowej w zakresie naukowym, rozwojowym i wdrożeniowym.

Działalność OPI PIB jest dzisiaj określana przez charakterystykę kompetencji i uwarunkowania organizacyjne. Instytut zatrudnia około 370 osób, z czego około 2/3 pracowników to wysoko wyspecjalizowana kadra IT, kadra naukowa i badawczo-rozwojowa. Ten znaczący potencjał kadrowy w powiązaniu z wypracowanym już know-how, zasobami sprzętowymi i licencjami jest solidną podstawą do budowy nowoczesnego ośrodka badawczo-rozwojowego na miarę XXI wieku. Kompetencje naukowe i badawczo-rozwojowe OPI PIB skupione są wokół wytwarzania oprogramowania, sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego, interakcji człowiek – technologia, a także zaawansowanej analizy danych.

Wysoki potencjał kadrowy OPI PIB potwierdzają sukcesy i reputacja Ośrodka. Renomę Instytutu budują realne osiągnięcia w wytwarzaniu, wdrożeniach i utrzymaniu systemów informatycznych, m.in. Zintegrowanego Systemu Informacji o Nauce i Szkolnictwie Wyższym (POL-on), Jednolitego Systemu Antyplagiatowego (JSA), systemów obsługi instytucji grantowych (ZSUN/OSF oraz NAWA), systemu śledzącego Ekonomiczne Losy Absolwentów (ELA), systemu do e-learningu (NAVOICA), narzędzi do udostępniania i analizy danych (RAD-on). Niezawodne działanie oferowanych usług informatycznych wskazuje na duże zdolności wytwórcze i organizacyjne w obszarze IT oraz na potencjał rozwojowy.

Równie istotnym zasobem OPI PIB jest kapitał relacji: umiejętność budowania dobrej współpracy z ministerstwami i agencjami rządowymi oraz instytucjami naukowymi i uczelniami. OPI PIB posiada też wyspecjalizowaną kadrę administracyjną, która wydajnie i profesjonalnie wspomaga zarządzanie.

Organizacja Instytutu w ramach pięciu pionów, tj. pionu rozwoju oprogramowania; pionu badań i rozwoju; pionu bezpieczeństwa; pionu administracji oraz pionu finansów, uznawana jest za optymalną.

04

Strategia rozwoju

Strategia OPI PIB określa perspektywiczne kierunki działalności naukowej, rozwojowej i wdrożeniowej w podziale na dwa podstawowe etapy. Etap pierwszy dotyczy okresu 2021–2025, który jest dokładnie zdefiniowany. Etap drugi, dotyczący dalszej przyszłości po roku 2025 ma charakter kierunkowy, co wynika ze specyfiki wytwarzania narzędzi i usług w obszarze przetwarzania informacji.

Etap I (okres 2021–2025)

4.1 Ogólne kierunki rozwoju

Wynikająca z wizji, misji i posiadanego potencjału rozwojowego, strategia pierwszego etapu określa docelowe działania i zakres odpowiedzialności, kluczowe kompetencje OPI PIB oraz uwarunkowania organizacyjne. Okoliczności te warunkują kierunki strategiczne.

Z misji OPI PIB wynika wprost, że strategicznie istotnymi obszarami funkcjonowania Instytutu jest osiągnięcie doskonałości w prowadzeniu badań i wdrożeniach, co powinno być odzwierciedlone w relacjach z otoczeniem, w miernikach oraz w rozwiązaniach instytucjonalnych.

Dlatego strategicznym celem pierwszego etapu jest uzyskanie w ewaluacji w roku 2022 kategorii A w dyscyplinie „informatyka techniczna i telekomunikacja” oraz kategorii B w dyscyplinie „nauki socjologiczne”. W kolejnej ewaluacji oceny te powinny wynosić A+ lub A. Osiągnięcie tego celu pozwoli OPI PIB zdobyć uprawnienia do prowadzenia szkoły doktorskiej, samodzielnie lub w partnerskiej współpracy z innym podmiotem, a także podjąć kształcenie i naukową promocję doktorantów w dyscyplinie „informatyka techniczna i telekomunikacja”, z uwzględnieniem aspektów socjologicznych. Szkoła doktorska stanie się poligonem w rozwijaniu kompetencji koniecznych do realizacji misji OPI PIB i zarazem w tworzeniu zastosowań ukierunkowanych na potrzeby społeczne.

Ze względu na rozwój technologiczny i globalny charakter nauki niezbędne jest wzmacnianie umiędzynarodowienia Instytutu. Oznacza to nadanie priorytetu bezpośredniemu monitorowaniu

działalności OPI PIB w perspektywie międzynarodowej oraz zwiększenie widoczności pracowników OPI PIB i ich osiągnięć w środowisku międzynarodowym. Strategicznym kierunkiem działania na etapie pierwszym jest wspieranie obecności badaczy na najważniejszych konferencjach IT, nawiązanie i zacieśnianie współpracy międzynarodowej poprzez umowy oraz aplikowanie o granty w zespołach międzynarodowych. Ważnym elementem tej strategii jest uzyskanie certyfikatu HR Excellence in Research.

Zapisane w misji odniesienie do wdrożeń i ukierunkowania działalności na potrzeby społeczne powoduje, że strategicznym kierunkiem działania jest też wymiana know-how z zagranicznymi ośrodkami IT. Przekłada się to na systematyczne przeglądy i aktualizacje listy partnerów strategicznych, prowadzenie wspólnych projektów badawczych, organizowanie konferencji, warsztatów naukowych, seminariów.

Realizacja tych strategicznych kierunków działania przekłada się na wymagania organizacyjne i nadaje im nadrzędny charakter. Jako cel strategiczny OPI PIB uznaje więc stworzenie rozwiniętej, silnej, centralnej komórki IT odpowiedzialnej za bezpieczeństwo, infrastrukturę i wspólne oprogramowanie oraz optymalizację usług IT, zgodnie z uznanym standardem praktyk. Wsparciem kadrowym dla tego celu jest stworzenie silnych zespołów (laboratoria). Wsparciem infrastrukturalnym ma być nowoczesny budynek wielokondygnacyjny, mieszczący centrum badań nad sztuczną inteligencją. Inwestycja jest planowana na lata 2020–2023.

Racjonalne funkcjonowanie OPI PIB wymaga osiągnięcia następującej ramowej struktury finansowej z wyłączeniem dotacji inwestycyjnych:

- ❶ dotacja celowa i subwencja – 60% budżetu;
- ❷ projekty krajowe i międzynarodowe – 30% budżetu;
- ❸ sprzedaż usług komercyjnych – 10% budżetu.

4.2 Szczegółowe kierunki działalności naukowej, rozwojowej i wdrożeniowej

Określone powyżej założenia i kierunki uzasadniają szczegółowe działania, które pozwolą urzeczywistnić naszą misję i wizję. Rozwój Instytutu powinien być skupiony wokół dyscypliny „informatyka techniczna i telekomunikacja” oraz dziedziny „nauki społeczne” z naciskiem na dyscyplinę „nauki socjologiczne”.

4.2.1 Informatyka techniczna i telekomunikacja

W informatyce Instytut powinien prowadzić badania powiązane z działalnością wdrożeniową i zleceniami właściwego Ministra nadzorującego Instytut, a jednocześnie będące perspektywnymi kierunkami badań i rozwoju w skali światowej. W związku z tym wyodrębniono następujące kierunki badań i rozwoju:

1. Systemy informatyczne – szczególny nacisk należy położyć na zagadnienia związane bezpośrednio z realizacją zleceń ministerialnych oraz wdrożeniami, co pozwoli na dostarczanie lepszych usług. Chodzi zwłaszcza o:

- metody wytwarzania oprogramowania i utrzymania usług;
- architektury i bezpieczeństwo systemów informatycznych z naciskiem na systemy procesowe i przepływu informacji;
- gromadzenie, przetwarzanie i analizę dużych zbiorów danych oraz technologie chmurowe.

2. Sztuczna inteligencja/uczenie maszynowe – dynamicznie rozwijający się w Instytucie kierunek badań obejmuje zarówno zagadnienia stosowane, jak i badania podstawowe nad rozwojem algorytmów, w szczególności:

- modelowanie różnych zjawisk w nauce ze szczególnym naciskiem na metody rekomendacji i wspomagania decyzji oraz modele predykcyjne i analizę sieci;
- przetwarzanie języka naturalnego z naciskiem na semantyczną analizę tekstów w różnych językach;
- przetwarzanie obrazów z wykorzystaniem sieci neuronowych i innych metod uczenia maszynowego;
- rozwój algorytmów inspirowanych neurobiologią, a także symulacje (badania podstawowe);
- uczenie maszynowe/sztuczna inteligencja w medycynie.

3. Współpraca człowieka z technologią – rozległy kierunek badań, łączący informatykę, neurobiologię i psychologię, ściśle powiązany z dostarczaniem usługami IT, wdrożeniami, a także obejmujący badania podstawowe, w szczególności takie jak:

- wirtualna rzeczywistość oraz nauczanie zdalne;
- sterowanie urządzeniami za pomocą zmysłów;
- badania użyteczności interfejsów.

Ponadto należy podkreślić, że rozwój metod wytwarzania oprogramowania i utrzymania usług IT jest kluczowy dla Instytutu jako wiarygodnego dostawcy rozwiązań informatycznych. Z tego powodu należy rozwijać zagadnienia takie, jak:

- optymalizacja procesów wytwórczych oprogramowania;
- rozwój i optymalizacja architektury systemów;
- rozwój narzędzi wspomagających wytwarzanie oprogramowania;
- automaty dokumentujące kod źródłowy i komunikację pomiędzy komponentami;
- narzędzia i procesy do komunikacji informacji o zmianach w produktach/interfejsach.

Rozwinięcie tych zagadnień będzie skutkować nie tylko publikacjami i wystąpieniami konferencyjnymi, ale przede wszystkim opracowaniem innowacyjnych produktów w obszarze wytwarzania oprogramowania i utrzymania usług, prowadzących do poprawy jakości i wydajności.

4.2.2 Nauki społeczne z naciskiem na nauki socjologiczne

W naukach społecznych prace badawcze Instytutu będą skupione wokół rozwojowych zagadnień związanych z oceną efektywności naukowej osób i podmiotów oraz ze wspomaganiem innowacyjności, jako źródła perspektywicznych bodźców dla rozwoju gospodarki Polski. Są to zarazem obszary, w których możliwe jest osiągnięcie poziomu światowego zarówno w badaniach, jak i we wdrożeniach. Celem strategicznym w tym obszarze jest zidentyfikowanie problematyki budującej rozpoznawalność OPI PIB na świecie.

W realiach Instytutu za takie obszary badań należy uznać następujące trzy zagadnienia:

1. Innowacyjność – badanie postaw proinnowacyjnych oraz współpracy nauki i biznesu, a także dyfuzji innowacji w społeczeństwie; monitorowanie projektów i ich wpływu na naukę i gospodarkę; przemiany sektora nauki i szkolnictwa wyższego, określone jako badanie nowych trendów w obrębie obu sektorów – umiędzynarodowienia, współpracy nauki i biznesu, ewaluacji dorobku naukowego, nowego zarządzania publicznego, interdyscyplinarności, tworzenia zespołów badawczych, efektów przeprowadzanych reform.

2. Naukometria – rozwijanie metod oceny i rankingowania naukowców, dyscyplin naukowych i podmiotów systemu nauki i szkolnictwa wyższego; monitorowanie losów absolwentów; opracowywanie wskaźników do oceny efektów kształcenia oraz wskaźników oceniających wpływ sektora nauki i szkolnictwa wyższego na gospodarkę; analiza systemów oceny parametrycznej.

3. Socjologia nauki – analizy dotyczące naukowców: ich poglądów i postaw, w obszarach takich jak: etos nauki, efekty działalności badawczej, przebieg karier kobiet i mężczyzn w nauce oraz badania, umożliwiające tworzenie wyprowadzanych z przesłanek analitycznych polityk publicznych w obrębie nauki i szkolnictwa wyższego.

4.2.3 Działalność wdrożeniowa

Podstawą działalności wdrożeniowej będą trzy filary:

- ❶ zamówienia ministerialne w ramach dotacji celowej;
- ❷ projekty krajowe i międzynarodowe;
- ❸ sprzedaż własnych usług i produktów.

Instytut będzie dążył do osiągnięcia pozycji **czołowego dostawcy rozwiązań informatycznych** dla administracji rządowej w sektorze nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce oraz dostawcy komercyjnych usług, wykorzystujących inteligentne algorytmy w oparciu o samodzielnie, prowadzone na światowym poziomie badania w obszarze sztucznej inteligencji/uczenia maszynowego oraz współpracy człowiek – technologia.

Zamówienia ministerialne jako podstawa działalności wdrożeniowej będą poszerzane o portfel zamówień **projektów komercyjnych** w zakresie produkcji systemów przeznaczonych dla określonych klientów.

Swoją dominującą pozycję w działaniach komercyjnych OPI PIB zbuduje w następujących rolach:

- ❶ jako wykonawca w ramach prac B+R dla średnich/dużych firm, w ramach projektów nauka/biznes oraz w temacie badań przemysłowych współfinansowanych przez różne agencje;

② jako wykonawca w ramach projektów inżynierskich bez komponentu badawczego, np. utrzymanie w ruchu i asysta dla gotowych produktów; rozwój funkcji gotowych produktów; budowa nowych systemów zgodnie ze specyfikacją.

Jednocześnie OPI PIB opracuje **własne produkty i usługi**, dostępne jako otwarte oprogramowanie, przy założeniu, że dochód będzie uzyskiwany z usług wdrożeniowych lub będzie prowadzona sprzedaż licencji. W celu usprawnienia tych działań stworzona zostanie organizacyjna struktura sprzedażowa. Obecnie Instytut jako Instytucja Wdrażająca POIR (perspektywa 2014–2020) bierze udział w planowaniu i ogłaszaniu konkursów dla projektów z mapy infrastruktury badawczej najbardziej innowacyjnych i strategicznych projektów dla polskiej nauki. Instytut umocni pozycję wiarygodnej, sprawnej, profesjonalnie ukształtowanej **instytucji wdrażającej fundusze europejskie** w następnej perspektywie unijnego finansowania, tj. na lata 2021–2027.

4.2.4 Plan wdrażania i monitorowania

OPI PIB uznaje, że do skutecznej realizacji wdrożenia strategii niezbędne jest spełnienie trzech kluczowych warunków. Po pierwsze, należy zaznajomić każdego pracownika z duchem i literą tej strategii. Po drugie, istotne jest wskazanie zakresów odpowiedzialności kadrze zarządzającej i pracownikom. Po trzecie wreszcie, potrzebny jest proces monitorowania wdrożeń oraz coroczny przegląd strategii i jej ewentualna aktualizacja. Równocześnie wykonany zostanie przegląd struktury organizacyjnej Instytutu oraz procesów i adekwatności stosowanych narzędzi w kontekście postawionych celów, a także wprowadzane będą ewentualne korekty.

Odpowiednie zaangażowanie w osiągnięcie celów Instytutu przyniosą tylko działania głębokie. Niezbędna jest zmiana kultury organizacji opartej o system wartości, który w poszczególnych zespołach wzbudzi motywację i wewnętrzną chęć działania na rzecz rozwoju OPI PIB. Równocześnie regulamin wynagradzania zostanie skonstruowany tak, aby premiować postawy pracowników przyczyniające się do realizacji celów Instytutu.

Realizacja strategii Instytutu będzie monitorowana poprzez **trzy kluczowe mierniki efektywności/dokonań** (KPIs – Key Performance Indicators), a mianowicie:

1. Kategoria w dyscyplinach naukowych reprezentowanych przez Instytut, tj. informatyka techniczna i telekomunikacja oraz nauki socjologiczne – docelowe kategorie to A+/A w obu dyscyplinach.
2. Struktura rocznego budżetu Instytutu z podziałem na następujące komponenty:
 - ① subwencja i dotacja celowa;
 - ② projekty krajowe i unijne;
 - ③ sprzedaż usług komercyjnych – docelowa struktura to 60%, 30%, 10% odpowiednio.
3. Struktura zatrudnienia z podziałem na pracowników
 - ① naukowych i badawczo-technicznych,
 - ② inżynieryjno-technicznych,
 - ③ administracyjnych – oczekuje się wzrostu liczby pracowników naukowych.

Etap II (lata 2026–2040)

4.3 Wizja długoterminowa

Osiągnięcie celów pierwszego etapu strategii w latach 2021–2025 sprawi, że OPI PIB osiągnie doskonałość w zakresie bezpieczeństwa, wydajności i jakości oraz kapitał umiejętności i potencjał realizacji wdrożeń IT, który będzie fundamentem atrakcyjności OPI PIB dla międzynarodowych klientów korporacyjnych i instytucjonalnych. Jednocześnie OPI PIB umocni pozycję przodującego dostawcy rozwiązań informatycznych dla administracji rządowej w sektorze nauki i szkolnictwa wyższego w Polsce. W drugim etapie OPI PIB rozpocznie działania mające na celu budowę równie mocnej pozycji międzynarodowej.

W wyniku realizacji I etapu strategii Instytut stanie się właścicielem szeregu produktów lub/i patentów oraz będzie posiadał bogatą ofertę specjalistycznych usług. Wyniesiony stąd kapitał kompetencji będzie rozwijany w II etapie na następujących interoperacyjnych polach działalności badawczo-rozwojowej i wdrożeniowej:

1. Styk technologii informacyjnych i socjologii nauki;
2. Styk technologii informacyjnych i edukacji;
3. Styk technologii informacyjnych, biologii lub medycyny.

W drugim etapie strategii OPI PIB osiągnie najwyższą kategorię naukową w dyscyplinach informatyka techniczna i telekomunikacja oraz nauki socjologiczne. Obszarem budującym naukową identyfikację i prestiż OPI PIB stanie się interdyscyplinarność i najwyższe umiejętności w stosowaniu wyników badań. OPI PIB uzyska uprawnienia do nadawania stopni doktora, doktora habilitowanego i zwiększy liczbę wybitnych uczonych, w tym tytularnych profesorów w swoim składzie. Osiągnięty potencjał naukowy będzie przyciągał międzynarodowe grono światowej klasy naukowców oraz postdoktorantów. Pracownicy Instytutu staną się atrakcyjnymi partnerami w międzynarodowej współpracy z prestiżowymi ośrodkami zagranicznymi i z przedsiębiorstwami, umacniając wizerunek wybitnych profesjonalistów, rozpoznawanych w środowisku, jako eksperci i specjaliści oferujący wysokiej jakości usługi i doradztwo. Instytut wzbogaci się w ten sposób o szeroki portfel międzynarodowych projektów naukowych lub wdrożeniowych.

Strategia przewiduje na tym etapie kluczowe obszary badań naukowych:

1. Metody wytwarzania oprogramowania i utrzymania nowoczesnych systemów informatycznych.
2. Analiza i wizualizacja dużych zbiorów danych.
3. Alternatywne metody sterowania interfejsami systemów informatycznych.
4. Tworzenie nowych algorytmów sztucznej inteligencji inspirowanych neurobiologią.
5. Metody uczenia maszynowego w obszarze przetwarzania języka naturalnego oraz przetwarzania obrazu.

Motto „od informacji do innowacji” wyznaczy zaś kierunek rozwoju OPI PIB oraz korzyści społeczne.