



Fundusze Europejskie
dla Podlaskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



STAN I PERSPEKTYWY ROZWOJU IS SEKTORA MEDYCZNEGO – RAPORT ZA ROK 2024

Autorzy:

Dr hab. Sylwia Naliwajko

Dr hab. Justyna Moskwa

Raport stanowi element regionalnego projektu na rzecz procesu przedsiębiorczego odkrywania w województwie podlaskim, realizowanego w ramach działania 01.01 FEDP 2021-2027 pn.: „Regionalny projekt w zakresie budowy potencjału regionu PPO” finansowanego ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Publikacja bezpłatna.

Białystok, 2025

Spis treści

1. WSTĘP	3
2. CEL RAPORTU	4
3. ZASOBY IS SEKTORA MEDYCZNEGO W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM.....	4
3.1. KLUCZOWE BRANŻE	4
3.2. PODMIOTY SEKTORA MEDYCZNEGO	6
3.2.1. Instytucje badawcze i naukowo-badawcze	7
3.2.1.1. Uniwersytet Medyczny w Białymstoku	7
3.2.1.2. Politechnika Białostocka	18
3.2.1.3. Uniwersytet w Białymstoku	20
3.2.1.4. Jednostki transferu technologii.....	20
3.2.2. Inne podmioty związane z IS sektora medycznego	22
3.2.3. Przykładowe firmy biotechnologiczne i medyczne	24
4. ANALIZA IS SEKTORA MEDYCZNEGO W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM	26
4.1. BADANIE KONIUNKTURY IS W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM.....	39
5. ANALIZA BIEŻĄCYCH TRENDÓW I ZMIAN ZACHODZĄCYCH W GOSPODARCE REGIONU W ODNIESIENIU DO SEKTORA MEDYCZNEGO	43
6. OCENA WDRAŻANIA I WPŁYWU IS W SEKTORZE MEDYCZNYM W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM	45
7. Podsumowanie	47

1. WSTĘP

Rozwój regionalny wymaga świadomego kształtowania polityki innowacyjnej, zwłaszcza w obszarach o wysokim potencjale wzrostu. Inteligentne specjalizacje (IS) są instrumentem mającym na celu rozwój silnych stron danego regionu.

Strategia inteligentnej specjalizacji wymaga dogłębnej analizy potencjału naukowego, biznesowego i infrastrukturalnego, a także strategicznego wsparcia badań oraz wdrażania nowych technologii. Kluczowe jest skoncentrowanie interwencji publicznej na sektorach o wysokiej wartości dodanej, przy jednoczesnym poszukiwaniu nowych nisz rynkowych.

Podejście to wykracza poza tradycyjne inwestycje w badania i rozwój – opiera się na koncepcji przedsiębiorczego odkrywania, uznanej przez Komisję Europejską za fundament strategii inteligentnych specjalizacji. Instrumenty wspierające rozwój inteligentnych specjalizacji zasadniczo mają pozytywny wpływ na rozwój przedsiębiorstw rozumiany jako wzrost przychodów, zysków i wdrożenie nowych produktów/usług do oferty [Miara A, 2024].

Aktualnie sektor medyczny jest jednym z kluczowych sektorów w kontekście IS w województwie podlaskim. Efektywna strategia innowacyjna w sektorze medycznym pozwoli nie tylko na rozwój nowoczesnych technologii diagnostycznych, terapeutycznych i profilaktycznych, ale także przyczyni się do poprawy jakości życia mieszkańców oraz wzmocni pozycję regionu na mapie innowacji medycznych w Europie i na świecie. Oczekiwanym efektem długofalowym jest wzrost zwrotu z inwestycji publicznych oraz zmniejszenie dysproporcji społeczno-gospodarczych względem bardziej rozwiniętych obszarów.

Z Raportu PARP [Rutkowski 2024] wynika, że wzrost sektora medycznego będzie powiązany głównie z rozwojem przewlekłych chorób cywilizacyjnych jak cukrzyca typu 2, otyłość, rak i rosnącym popytem na zapobieganie, leczenie i monitorowanie tych chorób. Zwiększanie częstości występowania wskazanych chorób jest silnie związane z wydatkowaniem środków na opiekę zdrowotną. Wskazuje się także rosnące zapotrzebowanie na telemedycynę i zdalną opiekę nad pacjentami, w tym z wykorzystaniem algorytmów sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego.



Ponadto dynamiczny postęp w technologiach biomedycznych, rozwój biotechnologii oraz rosnące znaczenie profilaktyki zdrowotnej i opieki nad osobami starszymi tworzą unikalne szanse dla regionów dążących do budowy konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy. Zostało utworzone obserwatorium Inteligentnej Specjalizacji branży medycznej kierowane przez Uniwersytet Medyczny w Białymstoku. Celem obserwatorium jest gromadzenie wiedzy poprzez analizy, badania, obserwacje rynku i trendów w sektorze medycznym.

2. CEL RAPORTU

Celem raportu jest przedstawienie zasobów oraz analiza potencjału IS w sektorze medycznym w województwie podlaskim. Zidentyfikowane zostaną branże oraz podmioty związane z IS sektora medycznego. Analizie zostaną poddane bieżące trendy i zmiany oraz ocena wpływu IS sektora medycznego na rozwój innowacyjności i konkurencyjności regionu województwa podlaskiego.

Aby osiągnąć założone cele zostaną przeanalizowane raporty branżowe, badania naukowe, dane statystyczne oraz badania przeprowadzone przez UMB jako Lidera IS sektora medycznego: Smart Lab, CATI - badania przedsiębiorców, indywidualne wywiady pogłębione (IDI) oraz badanie koniunktury IS.

3. ZASOBY IS SEKTORA MEDYCZNEGO W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM

3.1. KLUCZOWE BRANŻE

Jako priorytetowe działania B+R+I sektora medycznego, nauk o życiu i sektorów z nim powiązanych w województwie podlaskim są wskazywane głównie: diagnostyka chorób cywilizacyjnych, genetyka i biologia molekularna, wytwarzanie produktów leczniczych, nowoczesne metody terapii, w tym leczenia bezpłodności, technologie inżynierii medycznej, biotechnologia/bioinformatyka, medycyna regeneracyjna, srebrna gospodarka, rehabilitacja, fizykoterapia, turystyka zdrowotna, implanty medyczne, technologie sensorowe oraz robotyka w medycynie, Internet rzeczy w medycynie.

Wyznaczenie konkretnych obszarów branżowych i branż IS sektora medycznego w województwie podlaskim opiera się na analizie potencjału regionalnego oraz jednostek budujących sektor.

Głównym motorem napędowym sektora jest rosnące zapotrzebowanie na usługi medyczne i opiekę zdrowotną, w tym specjalistyczną (poradnictwo lekarskie, pielęgnacja, rehabilitacja, psychoterapia, usługi hospicyjne) świadczone przez szpitale, przychodnie, gabinety lekarskie, centra rehabilitacyjne, placówki opieki długoterminowej. Na znaczeniu zyskuje także tzw. „turystyka medyczna”, gdzie obcokrajowcy (głównie z krajów bałtyckich i Białorusi) korzystają z usług dentystycznych, okulistycznych i rehabilitacyjnych.

Ze względu na obecność firm zajmujących się produkcją wyrobów medycznych i sprzętu medycznego (Medgal, ChM) należy wskazać także ten obszar jako kluczową branżę. Województwo podlaskie nie posiada dużych firm farmaceutycznych działających w zakresie biotechnologii i farmacji, można wskazać natomiast rozwijające się działalności start-upowe z zakresu żywienia medycznego i suplementów diety. W tym kontekście należy zwrócić uwagę na możliwości wsparcia wschodzących, innowacyjnych działalności m.in. przez prężnie działający Park Naukowo-Technologiczny. Istniejący potencjał naukowo-badawczy regionu i prężna działalność jednostek naukowych stanowi fundament do rozwoju takich branż jak genetyka, nowoczesna diagnostyka, bioinformatyka, medycyna regeneracyjna, biobankowanie i badania populacyjne. W najbliższych latach należy oczekiwać rosnącego znaczenia IT w medycynie oraz dalszego rozwoju telemedycyny jak również i rozwoju systemów informatycznych służących nie tylko do elektronicznej dokumentacji, ale także do generowania diagnozy, głównie ze względu na rozwój AI oraz usług zdalnych. Ze względu na zasoby w postaci hurtowni farmaceutycznych i aptek oraz wysoko wykwalifikowanego personelu z zakresu farmacji aptecznej, a także nieco większy zakres działalności aptek w ostatnim czasie (np. udzielanie szczepień), należy także rozważać rozwój opieki farmaceutycznej jako rozwojowej branży. Ze względu na zmiany demograficzne i starzejące się społeczeństwo należy wskazać usługi społeczne, opiekuńcze dla osób starszych i niepełnosprawnych jako jedno z usług z największym potencjałem wzrostu zapotrzebowania. Starzenie się społeczeństwa tworzy także nowe rynki dla technologii wspierających, np. w zakresie



fizjoterapii, implantów czy sprzętu ortopedycznego. Wzrost chorób cywilizacyjnych (cukrzyca, choroby układu krążenia, nowotwory) powoduje ciągle rosnące zapotrzebowanie na diagnostykę, profilaktykę i leczenie. Sam rozwój metod diagnostycznych, w tym np. markerów nowotworowych, niedoborów składników pokarmowych, badań genetycznych oraz rosnąca świadomość zdrowotna społeczeństwa napędza rozwój branży diagnostycznej. Zmiany postrzegania zdrowia i zwrócenie się w stronę profilaktyki i naturalnego wsparcia zdrowia lub leczenia chorób może skutkować rozwojem dietetyki, ziołolecznictwa i firm produkujących w tym obszarze. W Białymstoku są prężnie działające ośrodki leczenia niepłodności, co również przekłada się na rozwój sektora medycznego.

3.2. PODMIOTY SEKTORA MEDYCZNEGO

Wśród podmiotów, które obejmuje sektor medyczny, w województwie podlaskim identyfikowane są podmioty świadczące usługi medyczne (w tym szpitale, poradnie, jednoosobowe działalności gospodarcze, ośrodki zdrowia), apteki (mogą świadczyć niektóre usługi medyczne, np. szczepienia, pomiar ciśnienia), laboratoria diagnostyczne, firmy wprowadzające na rynek sprzęt medyczny, wyroby medyczne, leki i suplementy diety, oprogramowanie dla sektora zdrowia, instytucje badawcze i naukowo-badawcze, jednostki transferu technologii i inne podmioty powiązane łańcuchem wartości.

W kontekście Inteligentnej Specjalizacji sektora medycznego, wyznaczania i rozwijania nowoczesnych trendów szczególnie istotne są Instytuty Naukowo-Badawcze i Centra Transferu Technologii, których działalność może ukierunkować rozwój IS w regionie. Ponadto kluczową rolę w rozwoju innowacji i podnoszeniu konkurencyjności regionu w województwie podlaskim odgrywają przedsiębiorcy związani z sektorem medycznym, w tym firmy biotechnologiczne, medyczne, farmaceutyczne, technologiczne, a także start-upy.

Wszystkie te podmioty, współpracując ze sobą, mogą przyczynić się do wzrostu konkurencyjności województwa podlaskiego w obszarze medycyny i innowacji zdrowotnych.



3.2.1. Instytucje badawcze i naukowo-badawcze

3.2.1.1. Uniwersytet Medyczny w Białymstoku

UMB to najlepsza uczelnia medyczna w Polsce pod względem wyników ewaluacji naukowej wg MEiN w 2022 roku. Liczba 139 profesorów tytularnych i 166 doktorów hab. na 944 nauczycieli akademickich daje jeden z najwyższych wskaźników potencjału naukowego w kraju. UMB to również ogromny potencjał w pozyskiwaniu funduszy zewnętrznych, zarówno naukowych, jak i unijnych oraz w komercjalizacji badań naukowych. Jest jednym z kluczowych ośrodków badawczych w regionie, prowadzącym badania w zakresie medycyny, zdrowia publicznego, biotechnologii i farmacji. Współpracuje z firmami i organizacjami międzynarodowymi, angażując się w rozwój nowych terapii i technologii. UMB jest prekursorem i liderem w prowadzeniu prac nad sztuczną inteligencją w medycynie i przyczyniających się do rozwoju badań wielkoskalowych obejmujących genomikę, metabolikę i bioinformatykę. Na UMB od szeregu lat działają jednostki naukowo-badawcze t.j.: Centrum Medycyny Doświadczalnej (CMD), Akademicki Ośrodek Diagnostyki Patomorfologicznej i Genetyczno-Molekularnej (AODPiGM), Centrum Badań Klinicznych (CBK), Ośrodek Wsparcia Badań Klinicznych (OWBK), Centrum Futurii, Euroregionalne Centrum Farmacji, Centrum Radiofarmacji.

Centra Badawcze Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku:

- **Centrum Medycyny Doświadczalnej (CMD)** Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku jest jednym z najnowocześniejszych obiektów eksperymentalnych w Europie. Zapewnia warunki do pozyskiwania i utrzymywania zwierząt doświadczalnych zgodnie z wymogami Unii Europejskiej. Zapewnia również warunki do prowadzenia szerokiego zakresu badań eksperymentalnych na zwierzętach i liniach komórkowych. Centrum Medycyny Doświadczalnej jest jedną z nielicznych jednostek w kraju pozwalającą na prowadzenie badań eksperymentalnych wraz z przeprowadzaniem zabiegów operacyjnych w warunkach SPF (specific pathogen free). Jest to jednostka uprawniona do prowadzenia wszelkich badań, w tym z akredytacją Dobrej Praktyki Laboratoryjnej – GLP (Good Laboratory Practice) w zakresie badań właściwości toksycznych. Potwierdza to certyfikat na arenie międzynarodowej



przyznany już w 2012 roku i podlegający okresowej kontroli i weryfikacji. To system zapewnienia jakości badań składający się z bazy badawczo – usługowej, najnowocześniejszej infrastruktury, która zapewnia warunki do prowadzenia badań naukowych, pozyskania i utrzymania zwierząt laboratoryjnych. To również zespół składający się z doświadczonych osób, który umiejętnie przeprowadzi przez etapy realizacji celów badawczych.

- **Akademicki Ośrodek Diagnostyki Patomorfologicznej i Genetyczno-Molekularnej Sp. z o.o.** jest spółką Fundacji Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. Jest jednym z największych w kraju i największym w rejonie północno-wschodnim kompleksowym ośrodkiem diagnostycznym wykonującym badania: histopatologiczne, cytologiczne, śródoperacyjne, histochemiczne, immunohistochemiczne, sekcyjne oraz badania z zakresu biologii molekularnej i cytogenetyki, posiadającym licencję Polskiego Towarzystwa Patologów jako ośrodek diagnostyczny o III stopniu referencyjności: nr 68/2022. AODPiGM świadczy usługi diagnostyczne dla największych w regionie placówek służby zdrowia. Zatrudnia zespół wykwalifikowanych lekarzy patologów oraz diagnostów laboratoryjnych, posiadających specjalizację z genetyki medycznej, mikrobiologii medycznej oraz laboratoryjnej diagnostyki medycznej, którzy systematycznie podnoszą swoje kwalifikacje poprzez specjalizacje, szkolenia, konferencje naukowe, kursy i zjazdy. AODPiGM stale bierze udział w programach zewnętrznej kontroli jakości jak również w europejskich programach certyfikacji badań molekularnych oraz immunohistochemicznych (GenQA, EMQN). Wiarygodność przeprowadzonych procedur diagnostycznych gwarantuje również nowoczesne wyposażenie aparaturowe, a złotym standardem jest automatyczny system przesyłania zaszyfrowanych wyników badań drogą elektroniczną dla placówek Zlecających z zachowaniem zasad cyberbezpieczeństwa. Oprócz prężnie funkcjonującego laboratorium patomorfologicznego, AODPiGM, wychodząc naprzeciw nowym standardom światowym, wprowadził również patomorfologię cyfrową (digital pathology) obejmującą wytworzenie obrazów cyfrowych z preparatów mikroskopowych przy użyciu specjalistycznych skanerów oraz interpretację i analizę



uzyskanych obrazów za pomocą specjalistycznego oprogramowania zarówno w celach diagnostycznych (telepatologia) jak i w ramach działalności naukowej. W ramach szeroko rozwiniętej diagnostyki molekularnej w AODPiGM są wykonywane nowoczesne badania genetyczne bazujące na technologii sekwencjonowania nowej generacji NGS, skierowane głównie do pacjentów z nowotworami płuc, jelita grubego oraz wszystkimi nowotworami tzw. BRCA-zależnymi. Te zaawansowania badania NGS są krytycznym elementem postępowania diagnostycznego pod kątem doboru odpowiedniego schematu terapii ukierunkowanej molekularnie dla pacjentów. Ponadto AODPiGM prowadzi kompleksową, pełnoprofilową diagnostykę chorób hematoonkologicznych oraz z zakresu mikrobiologii molekularnej. Oprócz działalności diagnostycznej AODPiGM bierze udział w licznych projektach badawczo-rozwojowych i naukowych.

- **Centrum Badań Klinicznych (CBK)** - utworzone w 2015 roku Centrum Badań Klinicznych to ośrodek zajmujący się obszarami badań z zakresu chorób metabolicznych, sercowo-naczyniowych, neurodegeneracyjnych i onkologii. Posiada sprzęt do wysokowydajnych analiz genomicznych, transkryptomicznych, proteomicznych i metabolomicznych. Głównym celem CBK jest poszukiwanie nowych biomarkerów wczesnego wykrywania oraz metod skutecznej indywidualizowanej terapii chorób cywilizacyjnych w oparciu o innowacyjne technologie wieloskalowe. W skład Centrum Badań Klinicznych (CBK) wchodzi:

1. Laboratorium Genomiki i Analiz Epigenetycznych funkcjonuje w ramach Centrum Badań Klinicznych. Laboratorium posiada najnowocześniejszy sprzęt do sekwencjonowania nowej generacji określanego jako NGS (ang. Next Generation Sequencing). Technologia ta polega na odczytaniu kolejności par nukleotydowych w cząsteczce DNA, co pozwala na zrozumienie struktury poszczególnych genów, konkretnych chromosomów, a nawet całego genomu. Jednocześnie umożliwia precyzyjną i bardzo szybką analizę wielu próbek równolegle. Laboratorium świadczy szeroki zakres usług badania materiału genetycznego metodą sekwencjonowania nowej generacji (NGS), w celu sprawdzania, jak



działają geny i jakie zmiany zachodzą w DNA. Ze względu na dużą ilość danych produkowanych z wykorzystaniem metod wielkoskalowych, Laboratorium aktywnie współpracuje z Centrum Bioinformatyki i Analizy Danych Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, które zapewnia wsparcie zarówno w zakresie analizy statystycznej wyników, jak i analizy bioinformatycznej, wymagającej jednoczesnego wykorzystania grup serwerów o odpowiedniej mocy obliczeniowej. Laboratorium Genomiki i Analiz Epigenetycznych skupia się głównie na badaniach dotyczących nowotworów oraz chorób metabolicznych. Laboratorium ma na swoim koncie liczne współprace udokumentowane publikacjami naukowymi, m.in. z Uniwersytetem Medycznym w Gdańsku, Politechniką Gdańską, Uniwersytetem Śląskim, Instytutem „Pomnik – Centrum Zdrowia Dziecka” czy z University of Texas MD Anderson Cancer Center (USA).

2. Laboratorium Metabolomiki prowadzi badania w zakresie poszukiwania białkowych (proteomika) i drobnocząsteczkowych (metabolomika) biomarkerów przy wykorzystaniu spektrometrii mas w badaniach biomedycznych i klinicznych. Laboratorium wyposażone jest w trzy spektrometry masowe połączone z chromatografami ciekowymi. Są to następujące tandemowe analizatory masy: LCMS QTOF, QqQ oraz Orbitrap. QTOF i Orbitrap wykorzystywane są do poszukiwania nowych biomarkerów metodami tzw. metabolicznego lub proteomicznego odcisku palca. Ponadto analizator typu QqQ pozwala na dokładne określenie stężenia wybranych białek czy metabolitów. Materiał biologiczny dotychczas wykorzystywany w badaniach to krew, mocz, płyn owodniowy, płyn komorowy, ciało szkliste, ekstrakty tkankowe czy też komórki z hodowli. Prowadzone badania dotyczą głównie chorób metabolicznych, nowotworów, chorób układu krążenia czy chorób narządu wzroku.

3. Pracownia Medycyny Personalizowanej. W Pracowni realizowane są liczne projekty prowadzone na skalę krajową i międzynarodową przy współpracy z wiodącymi naukowymi ośrodkami naukowymi, w tym:

- Projekt PolReD (Zatrzymaj cukrzycę! Polski Rejestr Diabetologiczny) jest największym polskim rejestrem pacjentów



chorujących na cukrzycę oraz pacjentów wysokiego ryzyka rozwoju cukrzycy, w którym dzięki zastosowaniu najnowocześniejszych metod molekularnych i sztucznej inteligencji poszukiwane są nowe możliwości zapobiegania i progresji rozwoju cukrzycy.

- Projekt GAROS (Genetics of the Acute Response to Oral Semaglutide) którego celem jest poszukiwanie wariantów genetycznych związanych z odpowiedzią metaboliczną na krótkotrwałe leczenie doustnym semaglutydem wśród pacjentów z otyłością i stanem przedcukrzycowym.
- Projekt BBSS (Białystok Bariatric Surgery Study) - jeden z pierwszych i największych rejestrów pacjentów poddawanych zabiegom chirurgii bariatrycznej w naszym kraju. Jest to unikatowe badanie, w którym pacjent poddawany jest kilkuletniej obserwacji od momentu wykonania zabiegu bariatrycznego. Celem projektu jest poznanie mechanizmów związanych z remisją cukrzycy i otyłości oraz stworzenie algorytmów predykcji odpowiedzi na zabieg.

W skład Pracowni Medycyny Personalizowanej wchodzi specjaliści z wielu dziedzin, m.in. lekarze, diagnosty laboratoryjni, pielęgniarki, ale również biotechnolodzy, biolodzy, chemicy, dietetycy. Laboratorium posiada część kliniczną przystosowaną do pracy z pacjentem, tj. własne punkty pobrań, punkt zabiegowy, pracownię analiz antropometrycznych wyposażone w analizatory składu ciała oraz densytometr, pracownię wysiłku fizycznego przystosowaną do wykonywania prób wysiłkowych. Jednocześnie w skład Pracowni wchodzi Laboratorium Analityczne, w którym wykonywane są badania immunochemiczne, biochemiczne, radioizotopowe oraz z zakresu biologii molekularnej.

Pracownia ściśle współpracuje z drużyną piłkarską Jagiellonii Białystok S.S.A. Zawodnicy są tu poddawani cyklicznie kompleksowym badaniom, takim jak badania laboratoryjne krwi, spirometria powysiłkowa czy testy wysiłkowe.

- **Ośrodek Wsparcia Badań Klinicznych (OWBK) UMB** – jest jedyną w regionie jednostką utworzoną w celu pozyskiwania i prowadzenia badań



klinicznych. OWBK powstało w partnerstwie z Uniwersyteckim Szpitalem Klinicznym oraz Uniwersyteckim Dziecięcym Szpitalem Klinicznym. Ośrodek uzyskał wsparcie Agencji Badań Medycznych w ramach I konkursu na utworzenie Centrów Wsparcia Badań Klinicznych. Stworzenie w Białymstoku Ośrodka Wsparcia Badań Klinicznych zagospodarowało lukę w systemie badań klinicznych i pozwoliło na realizację ambitnych projektów naukowych. OWBK kompleksowo obsługuje realizację badań klinicznych prowadzonych u wszystkich Partnerów. W zakres jego działań wchodzi pozyskiwanie i kontraktowanie badań klinicznych od zewnętrznych zlecniodawców oraz przygotowywanie i rejestrowanie niekomercyjnych badań klinicznych inicjowanych przez Partnerów. Realizacja badań klinicznych odbywa się na infrastrukturze własnej Ośrodka oraz partnerskich szpitali. OWBK położony jest na terenie kampusu uniwersyteckiego, pomiędzy obydwojema szpitalami klinicznymi co stwarza doskonałe warunki do prowadzenia badań i współpracy naukowo-badawczej. Ośrodek dysponuje infrastrukturą dedykowaną specjalnie prowadzeniu badań klinicznych (pokoje konsultacyjne i zabiegowe, punkt poboru i obróbki materiału biologicznego). Szczególnym atutem OWBK jest Ośrodek Faz Wczesnych umożliwiający w pełni bezpieczną realizację badań faz I i II. Ponadto, ośrodek dysponuje łózkami pozwalającymi na realizację badań klinicznych faz I i II w systemie całodobowym. Ponadto OWBK ściśle współpracuje z certyfikowanym Biobankiem UMB zapewniającym najwyższą jakość gromadzenia oraz przechowywania ludzkiego materiału biologicznego, Laboratorium Genomiki i Analiz Epigenetycznych oraz Laboratorium Obrazowania Molekularnego wyposażonym w urządzenie PET/MR. Ośrodek od otwarcia w połowie 2022 roku pozyskał ponad 30 nowych badań klinicznych. Dodatkowo OWBK prowadzi kilkanaście własnych badań niekomercyjnych w zakresie kardiologii, onkologii, nefrologii i chorób wewnętrznych o łącznej wartości ponad 70 mln zł. Do najważniejszych niekomercyjnych badań własnych należą: badanie LEIA-HF (LEvosimendan In Ambulatory Heart Failure patients), które ma na celu określenie skuteczności powtarzanych wlewów levosimendanu u ambulatoryjnych pacjentów z zaawansowaną skurczową niewydolnością



serca, badanie CAPTAIN sprawdzające efekt działania atorwastatyny na poprawę stanu klinicznego, redukcję częstości zaostrzeń oraz prewencję zapadalności na raka płuca wśród pacjentów z rozpoznaną przewlekłą obturacyjną chorobą płuc (POChP) oraz badanie STOP BLEED oceniające wpływ desmopresyny na ilość powikłań krwotocznych po biopsji nerki. Celem OWBK jest zwiększenie zaangażowania Uniwersytetu i szpitali uniwersyteckich w inicjowanie i realizację badań klinicznych o najwyższej wartości dla pacjenta. Powołanie wyspecjalizowanego Ośrodka pozwala na standaryzację i usprawnienie procedur, a przez to podniesienie jakości prowadzonych badań klinicznych. Ułatwia współpracę z zewnętrznymi Sponsorami badań poprzez stworzenie "jednego okienka", które pozwala na szybszą i sprawniejszą obsługę. Stworzenie kompetentnego zespołu ułatwia również Partnerom inicjowanie własnych projektów badawczych w zakresie badań klinicznych a przez to podniesienie innowacyjności prowadzonych badań naukowych. Aktywna współpraca Ośrodka z POZ pozwala na skuteczną rekrutację pacjentów. Skutkiem tych działań jest zwiększenie dostępności do badań klinicznych a przez to do nowych, eksperymentalnych terapii dając pacjentom nieodpłatny dostęp do najnowszych metod leczenia.

- **Centrum Futuri** - to nowoczesny budynek mieszczący:
 - **Centrum Medycyny Regeneracyjnej (CMR)** - to nowoczesna jednostka badawczo-naukowa, której celem jest rozwój innowacyjnych terapii regeneracyjnych oraz pogłębianie wiedzy na temat mechanizmów naprawczych organizmu. Centrum prowadzi interdyscyplinarne badania z pogranicza biologii komórkowej, immunologii i inżynierii biomateriałów. CMR koncentruje się na opracowywaniu nowoczesnych metod leczenia, takich jak matryce skórne wspomagające gojenie się ran. Przykładem jest projekt studencki dotyczący innowacyjnej matrycy skórnej pozyskiwanej z tkanek pochodzących z operacji plastycznych brzucha, która po usunięciu komórek dawcy zachowuje naturalną strukturę tkanki, minimalizując ryzyko reakcji immunologicznej. Celem projektu jest ocena zachowania fibroblastów w kontakcie z tą strukturą, co może



przyczynić się do stworzenia skuteczniejszych terapii dla pacjentów z trudno gojącymi się ranami. W ramach Zakładu Medycyny Regeneracyjnej i Immunoregulacji, będącego częścią CMR, prowadzone są badania nad wpływem leków, takich jak metformina, na mikrośrodowisko guzów nowotworowych. Celem jest ocena, jak metformina oddziałuje na komórki nowotworowe w mikrośrodowisku guzów płuc, co może mieć znaczenie dla rozwoju nowych strategii terapeutycznych w onkologii. CMR aktywnie współpracuje z krajowymi i międzynarodowymi ośrodkami naukowymi, realizując wspólne projekty badawcze oraz publikując wyniki w renomowanych czasopismach naukowych. Ponadto, centrum angażuje się w kształcenie studentów i młodych naukowców, oferując im możliwość uczestnictwa w projektach badawczych oraz rozwijania umiejętności praktycznych w nowoczesnych laboratoriach.

- **Ośrodek Badań Populacyjnych** (realizujący badanie kohortowe BIAŁYSTOK PLUS - POLISH LONGITUDINAL UNIVERSITY STUDY. W badaniu, które rozpoczęło się w 2017r. oceniany jest stan zdrowia populacji mieszkańców Białegostoku w wieku 20-80 lat. W tym celu do udziału w badaniu sukcesywnie zapraszani są losowo wybrani mieszkańcy miasta (10 000 zaproszeń). Osoby, które odpowiadają na zaproszenie wchodzi do grupy badanej. Kolejne oceny planowane są w odstępach 5-letnich (tzw. follow-up study). Zakładany całkowity okres obserwacji będzie trwał przynajmniej 15 lat. Protokół badania obejmuje szeroką, szczegółową ocenę parametrów zdrowotnych, antropometrycznych, socjo-demograficznych i środowiskowych. Zbierany jest szczegółowy wywiad zdrowotny. Uczestnik ma wykonywane badania obrazowe (m.in. USG tarczycy, tętnic szyjnych, wątroby, echo serca, rezonans magnetyczny (głowa, tułów, część kończyn), elastografię wątroby, bodypletyzmografię; spiroergometrię, EKG, ocenę sztywności tętnic, ocenę składu ciała (bioimpedancja elektryczna oraz DEXA), badanie dna oka, badanie stomatologiczne, nagranie głosu, testy określające podstawowe funkcje poznawcze u



osób starszych. Ponadto pobierany jest materiał biologiczny w postaci krwi, kału, moczu, śliny, wymazu z kieszonek dziąsłowych, poddawany następnie rozbudowanej ocenie laboratoryjnej. Baza danych zawiera także wyniki analiz proteomicznych, metabolomicznych, SNP's, składu mikroflory jelitowej. Materiał biologiczny jest biobankowany, (Próbki są zamrożone i przechowywane do celów naukowych).

Uzupełnieniem wymienionych pomiarów jest wywiad zbudowany ze standaryzowanych, walidowanych skal oceniających ryzyka zdrowotne związane ze stylem życia, narażeniem na czynniki środowiskowe, czy relacje psycho-społeczne. Białystok PLUS jest badaniem siostrzanym Study of Health in Pomerania (SHIP Study) prowadzonego w Uniwersytecie w Greifswaldzie (Niemcy), dzięki czemu wiele metod, know-how oraz standardowych procedur operacyjnych wdrożono w badaniu Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku. W ostatnich latach, na bazie Białystok PLUS oraz wkładu Partnerów, powstało szereg interesujących projektów, na które pozyskiwano zewnętrzne środki. Nawiązano naukową współpracę między innymi z Rotterdam Study, Instytutem Socjologii Uniwersytetu w Białymstoku, SCALLOP Consortium. Białystok PLUS wchodził w skład konsorcjów w projektach o charakterze aplikacyjnym, np. VAMP Voice Analysis for Medical Professionals, w ramach którego powstał system do oceny ryzyka chorobowości na podstawie głosu. Multidyscyplinarny zespół badaczy Białystok PLUS pozostaje otwarty na nawiązywanie nowych współprac i projektów badawczych zarówno podstawowych, jak i wdrożeniowych. Białystok PLUS stanowi zespół 35 osób reprezentujących różne dyscypliny i doświadczenie. Swoje siły połączyli tu lekarze i lekarze stomatolodzy, specjaliści zdrowia publicznego i epidemiologii, biostatystycy, elektroradiolodzy, dietetycy, analitycy medyczni, specjaliści pielęgniarstwa i socjolodzy. Możliwość interdyscyplinarnej współpracy pozwala na szerokie postrzeganie zdrowia i jego determinantów. Białystok PLUS jest źródłem bieżących i wyczerpujących danych opisujących zmienną sytuację zdrowotną



mieszkańców miasta. Swoją wyjątkowość lokuje w bardzo szerokim protokole badawczym oraz prospektywnej ocenie uwzględniającej powtórne pomiary. Zarówno liczebność grupy badanej, jak i sumaryczna liczba zmiennych dotyczących pojedynczego uczestnika stanowią o unikalności tego projektu w skali kraju. Tworzona baza danych pozwala nie tylko na ocenę częstości badanych zjawisk, ale przede wszystkim na poszukiwanie nieznanych dotąd asocjacji między czynnikami ryzyka, a rozwojem chorób. Dużą wartością jest integracja metod i sposobu zapisu danych z siostrzanym badaniem SHIP prowadzonym w Greifswaldzie, co pozwala na zwiększenie liczebności grup badanych.

- **Centrum Bioinformatyki i Analizy Danych** dysponuje zespołem naukowców zajmujących się zagadnieniami z zakresu bioinformatyki, analizy danych, wizualizacji związanych z genetyką i badaniami medycznymi. W ramach działalności centrum możliwa jest Analiza danych mikrobiologicznych
- **Euroregionalne Centrum Farmacji** jest wysoko wyspecjalizowaną jednostką farmaceutyczno-analityczną, która wprowadza innowacyjne techniki badawcze do codziennej pracy naukowej. Budynek jest wyposażony w podstawową infrastrukturę techniczną oraz w wysokospecjalistyczną aparaturę przeznaczoną do celów badawczo-dydaktycznych. Pracownicy Euroregionalnego Centrum Farmacji prowadzą badania dotyczące poszukiwania nowych leków (naturalnych i syntetycznych), oceny mechanizmu działania i toksyczności leków, technologii postaci leku i diagnostyki medycznej. Wśród działalności naukowo-badawczej wyróżnić można również ocenę wpływu nowych związków na metabolizm komórek zmienionych nowotworowo, molekularne mechanizmy działania leków, ocenę zaburzeń metabolicznych towarzyszących rozwojowi różnych chorób, poszukiwanie naturalnych związków z żywności o działaniu antynowotworowym. Przedmiotem szczególnego zainteresowania naukowego jest ocena patomechanizmu chorób nowotworowych, zapalnych i metabolicznych oraz poszukiwanie



markerów o znaczeniu diagnostycznym i prognostycznym. Euroregionalne Laboratorium Analiz Farmaceutycznych to pierwsza tego typu placówka w kraju, która zapewnia możliwość kontroli leków i preparatów pochodzących z wymiany przygranicznej oraz ocenę jakościowo-ilościową substancji toksycznych w preparatach leczniczych, żywności oraz w materiale biologicznym. Współpracę z placówką prowadzą przedstawiciele policji, prokuratury, straży pożarnej oraz straży granicznej.

- Laboratorium BioSkaner, działające w Białymstoku, jest nowoczesnym ośrodkiem diagnostyki obrazowej, który odgrywa istotną rolę w realizacji inteligentnych specjalizacji województwa podlaskiego w obszarze zdrowia i medycyny. Jako spółka celowa Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, BioSkaner integruje zaawansowane technologie obrazowania z działalnością naukowo-badawczą oraz świadczeniem usług medycznych. Laboratorium wyposażone jest w innowacyjne urządzenia diagnostyczne, takie jak skaner PET/MR (Biograph mMR, 3.0 Tesla), który łączy pozytonową tomografię emisyjną z rezonansem magnetycznym. Dzięki temu możliwe jest prowadzenie unikalnych badań w wielu dziedzinach medycyny, informatyki i fizyki, w tym poszukiwanie wczesnych markerów choroby Alzheimera, rozpoznawanie i monitorowanie guzów głowy i szyi, a także wczesna diagnostyka i ocena terapii w zaburzeniach poznawczych oraz tworzenie dynamicznych modeli 3D organów. BioSkaner oferuje również badania PET/CT, rezonansu magnetycznego (MR) oraz tomografii komputerowej (CT), co umożliwia kompleksową diagnostykę pacjentów z chorobami nowotworowymi, neurologicznymi, kardiologicznymi i innymi schorzeniami. Badania te są dostępne zarówno w ramach Narodowego Funduszu Zdrowia, jak i komercyjnie. Laboratorium aktywnie uczestniczy w projektach naukowych i edukacyjnych, współpracując z Uniwersytetem Medycznym w Białymstoku oraz innymi instytucjami badawczymi. Dzięki temu BioSkaner przyczynia się do rozwoju medycyny spersonalizowanej, wczesnej diagnostyki chorób oraz innowacyjnych metod leczenia, wpisując się w strategię inteligentnych specjalizacji regionu podlaskiego w dziedzinie zdrowia i medycyny.



3.2.1.2. Politechnika Białostocka

- **Instytut Informatyki i Automatyki** aktywnie uczestniczy w interdyscyplinarnych badaniach na styku technologii informatycznych i nauk medycznych, koncentrując się na opracowywaniu innowacyjnych rozwiązań wspierających diagnostykę, terapię oraz opiekę zdrowotną. Główne obszary działalności:
- Inżynieria biomedyczna i przetwarzanie sygnałów biologicznych - Instytut prowadzi prace nad zaawansowanymi systemami do analizy sygnałów biologicznych, takich jak EEG czy EKG. Celem tych badań jest rozwój narzędzi wspomagających diagnostykę neurologiczną i kardiologiczną poprzez wykorzystanie algorytmów sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego.
 - Systemy wspomagające rehabilitację i opiekę nad pacjentem - zespół Instytutu opracowuje technologie wspierające procesy rehabilitacyjne, w tym interaktywne aplikacje oraz systemy monitorujące postępy pacjentów. Prace te obejmują również rozwój urządzeń wspomagających codzienne funkcjonowanie osób z ograniczeniami ruchowymi.
 - Telemedycyna i zdalne systemy diagnostyczne - w odpowiedzi na rosnące zapotrzebowanie na usługi medyczne na odległość, Instytut rozwija platformy telemedyczne umożliwiające zdalne monitorowanie stanu zdrowia pacjentów oraz konsultacje lekarskie, co jest szczególnie istotne w kontekście opieki nad osobami starszymi i przewlekle chorymi.
 - Analiza danych medycznych i bioinformatyka - badacze z Instytutu angażują się w projekty związane z analizą dużych zbiorów danych medycznych, wykorzystując metody bioinformatyczne do identyfikacji wzorców i predykcji przebiegu chorób, co może przyczynić się do spersonalizowanej medycyny i lepszego dostosowania terapii do indywidualnych potrzeb pacjentów.
 - Współpraca i projekty - Instytut Informatyki i Automatyki współpracuje z placówkami medycznymi oraz innymi jednostkami naukowymi, realizując wspólne projekty badawcze i wdrożeniowe. Dzięki temu możliwe jest



praktyczne zastosowanie opracowanych technologii w środowisku klinicznym, co przyczynia się do poprawy jakości opieki zdrowotnej. Dodatkowo, Instytut aktywnie uczestniczy w programach edukacyjnych i popularyzatorskich, organizując warsztaty, seminaria oraz wydarzenia promujące zastosowanie nowoczesnych technologii w medycynie, co sprzyja integracji środowisk technicznych i medycznych oraz inspirowanie do dalszych innowacji w obszarze ochrony zdrowia.

- **Instytut Inżynierii Biomedycznej** na Wydziale Mechanicznym PB prowadzi badania nad projektowaniem i wdrażaniem zaawansowanych urządzeń medycznych. W 2024 roku uczelnia otworzyła Laboratorium Elektronicznej Aparatury Medycznej, wyposażone w nowoczesne urządzenia takie jak kardiomonitor, defibrylator, respirator czy pompy infuzyjne. Laboratorium to służy zarówno celom dydaktycznym, jak i badawczym, umożliwiając m.in. analizę danych medycznych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji oraz rozwój innowacyjnych produktów we współpracy z przemysłem medycznym. PB oferuje studia magisterskie na kierunku inżynieria medyczna o profilu praktycznym, przygotowujące specjalistów do projektowania i obsługi zaawansowanych technologii medycznych. Program ten integruje wiedzę z zakresu inżynierii, biologii i medycyny, odpowiadając na rosnące zapotrzebowanie rynku na wykwalifikowanych inżynierów biomedycznych.
- **Centrum Badań Produktów Naturalnych natureTECH**, zajmuje się opracowywaniem innowacyjnych technologii przetwarzania surowców naturalnych (roślin, grzybów, odpadów z przemysłu agro-forest), projektowaniem bioproduktów, które mogą być wykorzystywane do wspierania zdrowia ludzi i zwierząt, a także w ochronie środowiska naturalnego, współpracą z przedsiębiorcami w zakresie wdrażania nowych bioproduktów i innowacyjnych rozwiązań, rozwojem biotechnologii i gospodarki obiegu zamkniętego oraz pozyskiwaniem krajowych i międzynarodowych projektów B+R. Celem Centrum jest zwiększenie konkurencyjności sektora rolno-spożywczego w regionie, ponadto działalność centrum idealnie wpisuje się w krajowe i regionalne inteligentne specjalizacje, wspierając transfer wiedzy i technologii oraz rozwój biogospodarki.



3.2.1.3. Uniwersytet w Białymstoku

- **Wydział Chemii** specjalizuje się w badaniach z zakresu chemii medycznej, bioanalityki oraz rozwoju nowoczesnych metod diagnostycznych. Przykładem jest działalność Pracowni Bioanalizy w Katedrze Chemii Fizycznej, gdzie prowadzone są prace nad biosensorami i markerami nowotworowymi z wykorzystaniem technologii powierzchniowego rezonansu plazmonów w wersji imaging. Badania te mają na celu opracowanie innowacyjnych narzędzi diagnostycznych dla medycyny. Wydział oferuje również kierunki studiów takie jak chemia medyczna, chemiczna analiza instrumentalna czy chemia jądrowa i radiofarmaceutyki, które przygotowują studentów do pracy w sektorze ochrony zdrowia i przemysłu farmaceutycznego.
- **Wydział Biologii** prowadzi zaawansowane badania w dziedzinach takich jak biologia molekularna, mikrobiologia, biochemia, ekologia i biologia środowiskowa. Prace te mają bezpośrednie przełożenie na zrozumienie mechanizmów chorób, rozwój terapii oraz ochronę zdrowia publicznego. W ofercie dydaktycznej Wydziału znajduje się kierunek "Biologia i zdrowie człowieka", który łączy wiedzę z zakresu biologii z zagadnieniami zdrowotnymi, przygotowując absolwentów do pracy w laboratoriach diagnostycznych, instytucjach badawczych oraz sektorze ochrony zdrowia.

3.2.1.4. Jednostki transferu technologii

- **Białostocki Park Naukowo-Technologiczny (BPT)** stanowi ważne centrum wspierające rozwój sektora medycznego w regionie, promując innowacje i współpracę między nauką a biznesem. Umożliwia inkubację i akcelerację start-upów z sektora medycznego. Oferuje nowoczesną infrastrukturę, w tym laboratoria badawczo-rozwojowe oraz przestrzenie biurowe, które są dostępne na preferencyjnych warunkach dla firm z branży medycznej i biotechnologicznej. Park wspiera również transfer technologii i komercjalizację wyników badań naukowych, co sprzyja rozwojowi innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie medycyny. BPT współpracuje z lokalnymi uczelniami, takimi jak Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, co umożliwia realizację wspólnych projektów badawczo-rozwojowych oraz praktyczne zastosowanie wyników



badania naukowych w sektorze medycznym. Ponadto, angażuje się w inicjatywy edukacyjne, takie jak Akademia BioMed PFR, które mają na celu wsparcie rozwoju innowacyjnych polskich spółek farmaceutycznych i medycznych. Programy te oferują szkolenia, doradztwo oraz możliwość nawiązania kontaktów z potencjalnymi partnerami biznesowymi i inwestorami.

- **Biuro Transferu Technologii Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (BTT)** umożliwia współpracę pomiędzy nauką a przemysłem, wspierając wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w sektorze zdrowia. Głównym zadaniem Biura jest analiza potencjału komercjalizacyjnego wyników prac badawczych prowadzonych na UMB, kierowanie procesem uzyskania ochrony praw wyników prac badawczych, zarządzanie realizacją badań zleconych, sporządzanie wstępnych wycen i ocen merytorycznych wyników prac badawczych, sporządzanie analiz opłacalności w procesie komercjalizacji, opracowywanie dokumentacji sprzedażowej i ofertowej, badanie rynku i identyfikacja kluczowych klientów zainteresowanych udziałem w procesie komercjalizacji, nawiązywanie i utrzymywanie relacji z partnerami biznesowymi, aktywna promocja projektów oraz prowadzenie działań promujących ideę komercjalizacji wyników badań naukowych wśród pracowników, doktorantów i studentów UMB. BTT pełni rolę pośrednika między naukowcami a przedsiębiorcami, ułatwiając komercjalizację wyników badań. BTT angażuje się w różnorodne programy mające na celu wspieranie innowacyjnych projektów m.in.: Stanfordzki program SPARK: Mentoring dla zespołów naukowych rozwijających nowe terapie, leki czy testy diagnostyczne; EIT Food Seedbed Incubator: Wsparcie dla przedsiębiorczości w branży rolno-spożywczej; Projekt PRIME: Wsparcie komercjalizacji nauki, realizowany przez Fundację na rzecz Nauki Polskiej.
- **Centrum Transferu Wiedzy i Technologii Politechniki Białostockiej (CTT PB)** - to jednostka organizacyjna uczelni, która pełni kluczową rolę w budowaniu pomostu między światem nauki a przemysłem, gospodarką oraz instytucjami publicznymi. Jej głównym celem jest skuteczne wspieranie transferu wyników badań naukowych oraz innowacyjnych technologii opracowywanych na Politechnice Białostockiej do praktyki gospodarczej i



społecznej. Centrum zajmuje się m.in. identyfikacją innowacyjnych rozwiązań, wynalazków i technologii opracowywanych na uczelni, a następnie wspiera proces ich wdrażania do praktyki gospodarczej; pełni funkcję doradczą i edukacyjną poprzez prowadzenie działań na rzecz zwiększenia świadomości na temat komercjalizacji wiedzy wśród społeczności akademickiej; aktywnie działa na rzecz zacieśniania relacji pomiędzy uczelnią a podmiotami zewnętrznymi; a także uczestniczy w projektach finansowanych ze środków krajowych i unijnych, których celem jest rozwój innowacyjności i komercjalizacji badań. CTT PB to strategiczna jednostka wspierająca rozwój innowacji, przedsiębiorczości i współpracy nauki z gospodarką. Jego działania przyczyniają się do zwiększenia konkurencyjności regionu oraz do efektywnego wykorzystywania potencjału naukowego uczelni w praktyce gospodarczej.

3.2.2. Inne podmioty związane z IS sektora medycznego

- **Izba Przemysłowo-Handlowa w Białymstoku** pełni istotną rolę w rozwoju sektora medycznego w regionie, oferując kompleksowe wsparcie dla przedsiębiorstw poprzez promocję eksportu, organizację misji gospodarczych, budowanie sieci kontaktów oraz działania na rzecz lokalnej społeczności. Członkowie IPH mają dostęp do szerokiego wachlarza usług doradczych, w tym pomocy w legalizacji dokumentów eksportowych, mediacji gospodarczych oraz arbitrażu. Izba oferuje również wsparcie informacyjno-doradcze, pomagając firmom w rozwiązywaniu problemów prawnych i organizacyjnych związanych z działalnością na rynkach zagranicznych. Dzięki tym inicjatywom, firmy medyczne z województwa podlaskiego mają szansę na dynamiczny rozwój i skuteczną ekspansję na rynki międzynarodowe.
- **Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego** odgrywa kluczową rolę w regionalnym systemie ochrony zdrowia. Jako instytucja samorządu województwa, podejmuje szereg działań ukierunkowanych na poprawę dostępności, jakości i efektywności usług medycznych w regionie. Jest organem tworzącym dla wielu kluczowych placówek ochrony zdrowia w regionie, w tym szpitali wojewódzkich, specjalistycznych i rehabilitacyjnych.



Prowadzi i finansuje Regionalne Programy Zdrowotne, odpowiadające na lokalne wyzwania zdrowotne mieszkańców Podlasia. W ramach tych działań:

- wdrażane są programy profilaktyczne dotyczące m.in. chorób nowotworowych, kardiologicznych i metabolicznych,
- organizowane są badania przesiewowe oraz działania edukacyjne,
- prowadzona jest profilaktyka uzależnień i programy wsparcia psychicznego,
- realizowane są szczepienia profilaktyczne (np. przeciw HPV).

Ponadto, Urząd organizuje liczne wydarzenia i kampanie mające na celu poprawę świadomości zdrowotnej mieszkańców województwa, m.in.: konferencje, warsztaty i dni zdrowia czy kampanie medialne dotyczące profilaktyki chorób cywilizacyjnych, akcje bezpłatnych badań i konsultacji („Białe Niedziele”, mobilne punkty medyczne).

Urząd Marszałkowski Województwa Podlaskiego odpowiada za wdrażanie projektów zdrowotnych w ramach funduszy europejskich (np. Program Fundusze Europejskie dla Podlaskiego). W ramach tych środków finansowane są: modernizacja infrastruktury szpitalnej, zakup sprzętu i aparatury medycznej (np. rezonanse, tomografy), projekty z zakresu e-zdrowia i telemedycyny, szkolenia dla personelu medycznego oraz kampanie zdrowotne.

- **Białostockie Centrum Onkologii (BCO)** - realizuje działania wspierające inteligentne specjalizacje województwa podlaskiego w obszarze zdrowia i medycyny, skupiając się na nowoczesnej diagnostyce, leczeniu oraz profilaktyce chorób nowotworowych. Wprowadziło system chirurgii robotycznej da Vinci, który pozwala na precyzyjne i małoinwazyjne operacje nowotworów. Rozwija zaawansowaną diagnostykę obrazową, m.in. poprzez mammografię spektralną i biopsje fuzyjne prostaty. W ramach medycyny spersonalizowanej realizuje program Onkodiag, który umożliwia dostosowanie leczenia do cech molekularnych nowotworu. Angażuje się również w międzynarodową współpracę z Ukrainą, pozyskując nowoczesny sprzęt endoskopowy do diagnostyki raka trzustki i przewodu pokarmowego. Ponadto prowadzi liczne programy profilaktyczne i edukacyjne, promujące wczesne wykrywanie nowotworów piersi i jelita grubego oraz wspierające pacjentów po leczeniu



onkologicznym. Wszystkie te działania sprawiają, że BCO jest jednym z liderów innowacji medycznych w regionie.

- **Podlaski Oddział Wojewódzki Narodowego Funduszu Zdrowia (NFZ)** w Białymstoku odgrywa istotną rolę w realizacji inteligentnych specjalizacji województwa podlaskiego w obszarze zdrowia i medycyny, koncentrując się na profilaktyce, edukacji zdrowotnej oraz wspieraniu innowacyjnych rozwiązań w systemie opieki zdrowotnej. Jednym z kluczowych działań jest wdrażanie i promocja programów profilaktycznych, takich jak programy wczesnego wykrywania raka szyjki macicy, raka piersi, chorób układu krążenia, gruźlicy, chorób odtytoniowych oraz badań przesiewowych raka jelita grubego. Programy te są skierowane do określonych grup wiekowych i mają na celu wczesne wykrywanie chorób, co wpisuje się w strategię inteligentnych specjalizacji regionu. Podlaski NFZ aktywnie uczestniczy w kampaniach edukacyjnych, takich jak projekt "Porozmawiajmy o Profilaktyce", realizowany we współpracy z Uniwersytetem Medycznym w Białymstoku. Celem tego projektu jest zwiększenie świadomości społecznej na temat znaczenia badań profilaktycznych i wczesnego wykrywania chorób nowotworowych. Dodatkowo, NFZ angażuje się w działania promujące zdrowy styl życia i odpowiedzialność za własne zdrowie, organizując wydarzenia edukacyjne i współpracując z organizacjami pacjenckimi. Te inicjatywy mają na celu nie tylko poprawę stanu zdrowia mieszkańców regionu, ale także wspieranie innowacyjnych rozwiązań w systemie opieki zdrowotnej, co jest zgodne z założeniami inteligentnych specjalizacji województwa podlaskiego

3.2.3. Przykładowe firmy biotechnologiczne i medyczne

- **Biotomed – Instytut Badawczy Innowacyjno-Rozwojowy** to instytut naukowo-badawczy koncentrujący się na biotechnologii, ochronie zdrowia oraz przemyśle farmaceutycznym. Zespół składa się z doświadczonych pracowników naukowych, którzy prowadzą innowacyjne badania oraz opracowują i wdrażają nowe technologie. Instytut współpracuje zarówno z krajowymi, jak i zagranicznymi jednostkami naukowymi oraz z innymi podmiotami z branży farmaceutyczno-medycznej.



- **Danlab Danuta Katryńska** to firma specjalizująca w kompleksowej dystrybucji sprzętu oraz asortymentu laboratoryjnego. W ofercie firmy znajdują się urządzenia chłodnicze i grzewcze, urządzenia do badania właściwości, urządzenia do przygotowywania prób, urządzenia do oczyszczania i sterylizacji, meble i dygestoria, szkło laboratoryjne.
- **Medilab Sp. z o.o.** to polska firma rodzinna, która powstała w 1988 roku i zajmuje się dystrybucją środków dezynfekcyjnych. Firma oferuje nowoczesne produkty dostosowane do potrzeb i realiów polskiej ochrony zdrowia, co sprawiło, że szybko zyskała pozycję lidera na rynku środków dezynfekcyjnych w Polsce.
- **Biomarkilo Sp. z o.o.** specjalizuje się w projektowaniu unikalnych biosensorów i paneli diagnostycznych opartych na innowacyjnej technice powierzchniowego rezonansu plazmonów (SPRI). Firma oferuje urządzenia umożliwiające precyzyjne, bezznacznikowe metody oznaczania biocząsteczek, co stanowi przełom w diagnostyce klinicznej, umożliwiając precyzyjne wykrywanie markerów chorobowych.
- **ChM Sp. z o.o.** to firma działająca na rynku medycznym od kilkudziesięciu lat, będąca największym polskim producentem implantów dla traumatologii i ortopedii. Firma wykorzystuje najnowocześniejsze technologie oraz doświadczenie w pracy ze środowiskiem medycznym, oferując produkty najwyższej jakości.
- **Zdrowe Podlasie** to firma dostarczająca oprogramowanie do prowadzenia elektronicznej dokumentacji medycznej. Od ponad 17 lat tworzy oprogramowanie medyczne dla lekarzy POZ, specjalistów, stomatologów i szpitali, oferując również usługi związane z rozliczeniami z NFZ, serwisem eksploatacyjnym oraz zabezpieczeniem danych.
- **Nutridesign Lab Sp. z o.o.** to startup zajmujący się projektowaniem żywności funkcjonalnej i suplementów diety. Startup skupia się na wykorzystaniu zaawansowanej wiedzy na temat wpływu żywności na organizm w celu tworzenia produktów, które wspierają zdrowie i odgrywają kluczową rolę w profilaktyce chorób. W recepturach bazuje na naturalnych surowcach

bogatych w bioaktywne składniki, aby dostarczać nowoczesne rozwiązania żywieniowe na co dzień.

4. ANALIZA IS SEKTORA MEDYCZNEGO W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM

Na podstawie przeprowadzonych wywiadów wśród przedstawicieli administracji, nauki i biznesu wyodrębniono cechy charakterystyczne, czynniki wpływające na rozwój branży, szanse i zagrożenia oraz wyzwania, a także potencjał i możliwości rozwoju IS sektora medycznego w województwie podlaskim.

Na podstawie wywiadów z przedstawicielami administracji publicznej różnych szczebli – od Urzędu Marszałkowskiego, przez Narodowy Fundusz Zdrowia, po Urzędy Miejskie i Wojewódzkie – można sformułować całościowy obraz inteligentnej specjalizacji (IS) w sektorze medycznym województwa podlaskiego. Analiza ta ukazuje zarówno atuty regionu, jak i ograniczenia administracyjne, finansowe oraz organizacyjne, które warunkują tempo i jakość rozwoju tej specjalizacji.

IS w sektorze medycznym Podlasia wyróżnia się rosnącym wykorzystaniem technologii cyfrowych, rozwojem infrastruktury opieki zdrowotnej oraz próbą odpowiedzi na potrzeby starzejącego się społeczeństwa. Administracja wskazuje m.in. na wdrożenie projektów teleopieki domowej, wyposażenie szpitali w roboty chirurgiczne Da Vinci, utworzenie sal hybrydowych do operacji transmitowanych w czasie rzeczywistym oraz dynamiczny rozwój poradni specjalistycznych, w tym geriatrycznych, endokrynologicznych i proktologicznych. Kluczową rolę w ekosystemie IS odgrywa również Uniwersytet Medyczny w Białymstoku oraz Politechnika Białostocka, chociaż administracja niejednokrotnie sygnalizuje trudności we współpracy z uczelniami – wskazując na długi proces decyzyjny i wysoki koszt współpracy akademickiej.

Jako czynnik fundamentalny wpływający na rozwój IS została wskazana dostępność środków unijnych oraz programów wsparcia, które umożliwiają zakup nowoczesnego sprzętu, realizację programów profilaktycznych i wprowadzanie innowacyjnych rozwiązań. Jako przykład wskazywano projekt teleopasek dla seniorów w ramach Korpusu Wsparcia Seniorów, który cieszy się ogromnym

zainteresowaniem, choć ma swoje technologiczne ograniczenia. Administracja podkreśla także rosnącą świadomość zdrowotną mieszkańców oraz konieczność dostosowywania oferty zdrowotnej do dynamicznie zmieniających się potrzeb demograficznych – przede wszystkim opieki nad pacjentami z wielochorobowością. Niestety, rozwój ten często ograniczają: skomplikowane procedury przetargowe, brak kompatybilności systemów informatycznych, niedobór specjalistycznej kadry (np. geriatrów) oraz słaba promocja potencjału regionu poza województwem.

Za największe szanse uznaje się postępujące starzenie się społeczeństwa i związaną z tym potrzebę rozwoju opieki geriatrycznej, długoterminowej, rehabilitacyjnej i dietetycznej. Przedstawiciele urzędów zauważają, że zjawisko to – choć generuje wyzwania, to zarazem kreuje nowy rynek dla usług zdrowotnych oraz wspiera rozwój tzw. srebrnej gospodarki. Równolegle, wzrost znaczenia cyfrowych produktów medycznych jak system e-rejestracji, wspierany przez NFZ i inne instytucje, staje się coraz ważniejszym elementem polityki zdrowotnej. Potencjał regionu, określanego mianem „zielonych płuc Polski”, mógłby być skutecznie wykorzystany w zakresie medycyny uzdrowiskowej i turystyki zdrowotnej, jednak obecnie infrastruktura uzdrowiskowa i rehabilitacyjna jest bardzo ograniczona.

Jako zagrożenia wskazywane są przede wszystkim niestabilność systemu finansowania zdrowia publicznego, częste zmiany przepisów prawa medycznego i farmaceutycznego, niski poziom współpracy między sektorem publicznym a prywatnym oraz brak dużych, rozpoznawalnych marek regionalnych, które mogłyby stymulować rozwój mniejszych podmiotów. Wskazywano również na niedopasowanie map potrzeb zdrowotnych do realnych uwarunkowań społecznych, co skutkuje brakiem kontraktowania potrzebnych świadczeń, np. w zakresie geriatрії.

Z wypowiedzi przedstawicieli administracji związanej z sektorem medycznym wynika, że jest to sektor z dużym, lecz nie w pełni wykorzystanym potencjałem. Perspektywa rozwoju koncentruje się wokół czterech kluczowych obszarów: medycyny geriatrycznej, telemedycyny, rehabilitacji oraz diagnostyki i profilaktyki chorób cywilizacyjnych. Scenariusz realistyczny zakłada dalszy rozwój już istniejących rozwiązań, takich jak opieka domowa i poradnie specjalistyczne, zwiększenie dostępności usług dla seniorów, a także wzmocnienie lokalnych partnerstw między instytucjami zdrowia, administracją i sektorem naukowym.

Scenariusz optymistyczny zakładałby dynamiczne przyciągnięcie inwestorów, stworzenie wyspecjalizowanego klastra zdrowotnego, lepszą komercjalizację wyników badań uczelni oraz silniejszą obecność regionu w krajowej i międzynarodowej przestrzeni innowacji zdrowotnych. By to osiągnąć, niezbędne będzie jednak uproszczenie procedur administracyjnych, zwiększenie elastyczności instytucji publicznych oraz wdrożenie zrównoważonego i stabilnego modelu finansowania świadczeń zdrowotnych.

Na podstawie analizy wywiadów z przedstawicielami środowiska naukowego, głównie z Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku (UMB) oraz ekspertami związanymi z sektorem nauk o życiu w województwie podlaskim wskazano, że IS sektora medycznego w województwie podlaskim jest silnie skoncentrowana wokół UMB. Uczelnia ta pełni rolę regionalnego centrum wiedzy, innowacji i donora kadry medycznej. Jak podkreślają rozmówcy, UMB wyróżnia się nowoczesną infrastrukturą, wysokim poziomem kadry naukowej i zaawansowaną aparaturą badawczą. Uczelnia realizuje projekty o charakterze badawczo-rozwojowym, komercjalizuje wyniki badań i współpracuje z firmami zarówno regionalnymi, jak i ogólnopolskimi. Mocnymi stronami są również koncentracja kompetencji w jednym miejscu, wysoki poziom nauki (konkurujący na arenie międzynarodowej), a także zaawansowane badania w zakresie genetyki, medycyny spersonalizowanej, bioinformatyki i zdrowej żywności. Zauważalna jest również chęć środowiska akademickiego do współpracy z biznesem, choć napotyka to na liczne bariery administracyjne i finansowe.

Wśród czynników wpływających na rozwój sektora medycznego jako inteligentnej specjalizacji w regionie są wskazywane: rosnąca świadomość zdrowotna społeczeństwa, postępująca cyfryzacja usług medycznych, rosnący udział osób starszych w strukturze demograficznej oraz rozwój technologii, takich jak AI, big data czy biobankowanie. Eksperti jednoznacznie wskazują, że kierunki rozwoju – zarówno badań, jak i edukacji – są zbieżne z globalnymi trendami w ochronie zdrowia. Bariera jest jednak brak odpowiedniego otoczenia gospodarczego: region nie posiada dużych firm farmaceutycznych, technologicznych czy biotechnologicznych, które mogłyby być silnym partnerem dla uczelni i ośrodków

B+R. Dominują firmy MŚP, często działające usługowo lub dystrybucyjnie, bez potencjału do prowadzenia własnych badań. Problematyczna pozostaje także nadmierna biurokracja i nieelastyczne procedury uczelni w zakresie współpracy z biznesem, co wydłuża procesy i zniechęca przedsiębiorców.

Do głównych szans eksperci zaliczają możliwość wykorzystania rosnącego zapotrzebowania na produkty i usługi medyczne dla osób starszych, rozwój nowoczesnych metod diagnostycznych i terapeutycznych, a także wzrost zainteresowania zdrową żywnością i suplementami diety. Mocno akcentowana jest też potrzeba lepszej edukacji zdrowotnej, która mogłaby skutkować większą świadomością społeczną i bardziej odpowiedzialnymi zachowaniami zdrowotnymi. Szansą jest również wykorzystanie kompetencji naukowców w tworzeniu przełomowych rozwiązań, a nie jedynie adaptowanie technologii opracowanych gdzie indziej.

Zagrożeniem, oprócz wskazanej już fragmentaryzacji środowiska i niedostatków kapitałowych, jest niska widoczność osiągnięć regionu. Eksperci zaznaczają, że mimo posiadania np. pierwszego w Polsce centrum genomowego, UMB nie potrafi skutecznie wypromować swoich dokonań, co przekłada się na słabą rozpoznawalność regionu na mapie krajowej innowacji. Wskazywany jest też deficyt współpracy międzyuczelnianej i międzybranżowej, a także brak systemowego wsparcia dla startupów oraz brak narzędzi zachęcających wielkie koncerny do inwestowania w Podlaskiem.

Eksperci widzą ogromny potencjał w rozwoju obszarów takich jak medycyna spersonalizowana, analiza dużych zbiorów danych medycznych, diagnostyka molekularna czy farmakogenomika. Zgodnie twierdzą, że region ma wystarczające zasoby intelektualne i technologiczne, aby realizować zaawansowane projekty badawcze – problemem jest brak odpowiedniego środowiska przemysłowego, które mogłoby te innowacje wdrażać na szeroką skalę. W długofalowej perspektywie scenariusz optymistyczny zakłada, że dzięki intensyfikacji współpracy między nauką, biznesem i administracją, uda się wypracować systemowe podejście do tworzenia rozwiązań medycznych o zasięgu co najmniej krajowym. W scenariuszu realistycznym podkreśla się konieczność przyciągnięcia do regionu dużych graczy

(np. firm biotechnologicznych), którzy stworzą bazę, wokół której rozwiną się lokalne firmy dostawcze i usługowe.

Podsumowując, wywiady z przedstawicielami środowiska naukowego pokazują, że potencjał regionu w zakresie inteligentnej specjalizacji medycznej jest wysoki, ale jego pełne wykorzystanie wymaga przełamania barier systemowych, wsparcia inwestycyjnego oraz znacznie lepszego pozycjonowania uczelni i jej osiągnięć na arenie krajowej i międzynarodowej. Region ma „za mocną uczelnię jak na swoje otoczenie” – jak stwierdził jeden z rozmówców – i to paradoksalnie staje się problemem, jeżeli nie towarzyszy temu dynamiczne środowisko innowacyjne i przemysłowe, które mogłoby wykorzystać naukowy kapitał intelektualny.

Na podstawie analizy wywiadów z przedsiębiorcami funkcjonującymi w sektorze medycznym i naukach o życiu w województwie podlaskim można zidentyfikować kluczowe wnioski dotyczące charakterystyki, uwarunkowań, wyzwań oraz scenariuszy rozwoju inteligentnej specjalizacji w tym obszarze. Wypowiedzi przedsiębiorców ukazują unikalny obraz IS z punktu widzenia praktyków działających na co dzień w realiach lokalnego rynku.

Na podstawie analizy wypowiedzi przedsiębiorców funkcjonujących w sektorze medycznym w województwie podlaskim można stwierdzić, że IS cechuje się silnym osadzeniem w otoczeniu akademickim, przede wszystkim dzięki obecności UMB, który stanowi intelektualne i kadrowe zaplecze dla wielu firm z branży. Uczelnia ta, według respondentów, jest źródłem wysoko wykwalifikowanego personelu, jednak w praktyce współpraca z nią bywa trudna z uwagi na skomplikowane i kosztowne procedury. Sam sektor zdominowany jest przez mikro- i małe przedsiębiorstwa – firmy zatrudniające kilka osób, często działające w oparciu o elastyczne formy zatrudnienia, jak B2B czy umowy cywilnoprawne. Jednocześnie to właśnie w takich podmiotach często kryje się potencjał innowacyjny, który nie znajduje odzwierciedlenia w statystykach GUS, a przez to pozostaje niedoceniany w analizach regionalnych.

Istotnym wyróżnikiem podlaskiej IS jest także silne powiązanie zdrowia z żywnością i dietetyką – potwierdzają to przykłady startupów rozwijających się w obszarze żywności funkcjonalnej i suplementów diety, czerpiących inspirację z rolniczego charakteru regionu.

Przedsiębiorcy wskazywali podobne czynniki rozwoju, jak przedstawiciele administracji i nauki, m.in. dostępność specjalistów i absolwentów UMB, wzrastająca świadomość zdrowotna społeczeństwa oraz potrzeba reagowania na zjawiska demograficzne, takie jak starzenie się ludności. Wzrasta też zainteresowanie usługami z zakresu zdrowia prywatnego oraz telemedycyny. Warto jednak zaznaczyć, że rozwój oparty jest głównie na lokalnych inicjatywach, często bez szerokiego wsparcia systemowego lub inwestorów zewnętrznych.

Z drugiej strony, przedsiębiorcy wskazują na szereg barier ograniczających rozwój. Wśród nich znajdują się przede wszystkim problemy z dostępem do finansowania (zarówno publicznego, jak i prywatnego), złożoność regulacyjna rynku medycznego i farmaceutycznego oraz częste zmiany w prawie. Dodatkowo, podkreślana jest fragmentaryzacja sektora – wiele firm działa niezależnie, bez spójnej strategii współpracy, a klastry branżowe, jeśli istnieją, to są w dużej mierze nieaktywne. Brakuje instytucjonalnego „lidera” lub animatora, który scaliłby działania rozproszonych podmiotów.

Przedsiębiorcy dostrzegają wiele szans, w tym m.in. rosnące zapotrzebowanie na prywatne usługi zdrowotne, rozwój telemedycyny, rosnącą świadomość żywieniową oraz możliwość rozwoju turystyki medycznej. Ta ostatnia, zdaniem jednego z przedsiębiorców mogłaby być realną specjalizacją regionu – przy założeniu, że podmioty stworzą wspólną, kompleksową ofertę dla pacjentów z kraju i z zagranicy. Inni rozmówcy podkreślają także szansę na wykorzystanie rosnącego zapotrzebowania na produkty cyfrowe, dietetykę oraz nowoczesne formy suplementacji.

Wśród największych zagrożeń wymienia się chroniczne niedofinansowanie sektora, brak dużych inwestorów, a także strukturalne ograniczenia – brak laboratoriów B+R w firmach, zbyt mała skala działania i ograniczony potencjał marketingowy. Problemem są również trudności kadrowe – odpływ wykwalifikowanych specjalistów do innych regionów oraz ograniczone możliwości finansowe firm w zakresie zatrzymania tych kadr. Przedsiębiorcy wskazują także na zniechęcające działania niektórych instytucji publicznych – jak Sanepid czy NFZ – które zamiast wspierać innowacje, bywają postrzegane jako bariery dla rozwoju działalności.

Mimo wielu ograniczeń, sektor medyczny w województwie podlaskim dysponuje znacznym potencjałem rozwojowym. Widoczne są działania przedsiębiorców w niszowych, ale innowacyjnych segmentach, takich jak bioaktywna żywność, suplementacja, aplikacje wspierające stan zdrowia czy urządzenia diagnostyczne. Potencjał ten mógłby zostać znacząco zwiększony poprzez uruchomienie ukierunkowanych programów wsparcia (zwłaszcza B+R), uproszczenie procedur oraz zacieśnienie współpracy z uczelniami i administracją.

Scenariusz realistyczny zakłada rozwój firm w oparciu o współpracę z UMB oraz wdrażanie innowacji, które odpowiadają na konkretne potrzeby rynku – m.in. w zakresie chorób cywilizacyjnych, geriatry, teleopieki i zdrowego żywienia. Scenariusz optymistyczny wiązałby się z powstaniem aktywnego klastra medycznego, przyciągnięciem większych inwestorów, rozwinięciem turystyki medycznej i uczynieniem z Podlasia rozpoznawalnego ośrodka nowoczesnych usług zdrowotnych i produktów funkcjonalnych. W obu przypadkach konieczne będzie przełamanie barier systemowych oraz stworzenie trwałych mechanizmów współpracy między sektorem nauki, biznesu i administracji.

Na podstawie zestawienia opinii trzech kluczowych grup interesariuszy – administracji, naukowców oraz przedsiębiorców – wyłania się spójny, ale zróżnicowany obraz inteligentnej specjalizacji sektora medycznego w województwie podlaskim. Każda z grup dostrzega unikalne szanse, bariery i potrzeby rozwojowe, a wspólna analiza tych głosów pozwala lepiej zrozumieć, gdzie IS ma swoje fundamenty, gdzie napotyka ograniczenia i jak można kształtować jej przyszłość (Tabela 1.).



Fundusze Europejskie
dla Podlaskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



	Administracja	Naukowcy	Przedsiębiorcy
Cechy charakterystyczne	- Rozwój infrastruktury opieki zdrowotnej (roboty Da Vinci, teleopieka, poradnie specjalistyczne); - Działania zorientowane na seniorów; - Integracja z politykami miejskimi i regionalnymi.	- Silna rola UMB jako ośrodka badawczo-rozwojowego; - Wysoka jakość kadry naukowej; kompetencje w genetyce, bioinformatyce, zdrowej żywności; - Potencjał do komercjalizacji.	- Mikro- i małe firmy o wysokim, ale nieformalnym potencjale innowacyjnym; - Powiązanie zdrowia z dietetyką i suplementacją; - Trudności we współpracy z uczelniami.
Czynniki wpływające na rozwój	Środki unijne, projekty profilaktyczne, rosnąca świadomość zdrowotna, potrzeby demograficzne.	Cyfryzacja, AI, big data, rosnące potrzeby zdrowotne seniorów.	Dostępność absolwentów UMB, popyt na prywatne usługi, trendy dietetyczne.
	Bariery: procedury przetargowe, brak kadr (geriatria), słaba promocja regionu.	Bariery: brak dużych firm, biurokracja akademicka, niski poziom transferu wiedzy do biznesu.	Bariery: brak finansowania, zmienność prawa, fragmentaryzacja środowiska.
Szanse i zagrożenia	Szanse: rozwój geriatry, rehabilitacji, srebrnej gospodarki, turystyki medycznej.	Szanse: rozwój diagnostyki molekularnej, medycyny spersonalizowanej, edukacji zdrowotnej.	Szanse: rozwój telemedycyny, turystyki medycznej, żywienia zdrowotnego.



	Administracja	Naukowcy	Przedsiębiorcy
	Zagrożenia: niestabilność finansowania, zmiany prawne, brak kooperacji publiczno-prywatnej.	Zagrożenia: niska rozpoznawalność osiągnięć, brak wsparcia dla startupów, odpływ kadr.	Zagrożenia: brak dużych graczy, słabe klastry, bariery instytucjonalne (np. NFZ, Sanepid).
Potencjał i scenariusz rozwoju	Realistycznie: rozwój poradni i usług dla seniorów, wzmocnienie współpracy lokalnej.	Realistycznie: przyciągnięcie firm biotechnologicznych, rozwój lokalnych łańcuchów wartości.	Realistycznie: rozwój firm niszowych (suplementy, diagnostyka), lokalne innowacje.
	Optymistycznie: klaster zdrowia, inwestorzy zewnętrzni, większa komercjalizacja badań.	Optymistycznie: systemowe podejście do innowacji i współpracy nauka–biznes–administracja.	Optymistycznie: dynamiczny rozwój klastra medycznego i silna marka regionu.



Fundusze Europejskie
dla Podlaskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Podsumowując wywiady, zarówno przedstawiciele administracji, jak i środowiska naukowego oraz biznesowego zgadzają się, że sercem IS w sektorze medycznym jest Uniwersytet Medyczny w Białymstoku (UMB). To on stanowi zaplecze intelektualne, kadrowe i technologiczne dla badań, wdrożeń oraz nowoczesnego kształcenia kadr. Dla administracji kluczowe są także projekty infrastrukturalne i e-zdrowie, jak wdrażanie teleopieki czy rozbudowa poradni specjalistycznych. Przedsiębiorcy zaś dostrzegają, że IS opiera się na sieci mikro- i małych firm – często z dużym, ale nieformalnym potencjałem innowacyjnym – działających w obszarach takich jak żywność funkcjonalna, suplementy, aplikacje zdrowotne i diagnostyka. Ich elastyczność jest atutem, ale brakuje im otoczenia systemowego, które umożliwiłoby wzrost i skalowanie działalności.

Rozwojowi IS sprzyjają: dostęp do funduszy UE, rosnąca świadomość zdrowotna społeczeństwa, postępująca cyfryzacja, potrzeby demograficzne (starzejące się społeczeństwo) i lokalne zasoby wiedzy. Te elementy są rozpoznawane przez wszystkie trzy grupy. Naukowcy akcentują również zgodność lokalnych kierunków badawczych z globalnymi trendami, jak AI, big data, medycyna spersonalizowana, a przedsiębiorcy – popyt rynkowy i niszowe potrzeby pacjentów. Najpoważniejsze bariery również są zbieżne: brak dużych inwestorów, fragmentaryzacja współpracy, złożoność regulacyjna oraz braki kadrowe, szczególnie w geriatriach, opiece senioralnej i technologiach medycznych. Wszystkie strony zwracają też uwagę na biurokrację – zarówno po stronie uczelni, jak i instytucji administracji – jako czynnik ograniczający tempo wdrażania innowacji i współpracy.

Za największą szansę uznaje się starzenie się społeczeństwa, które z jednej strony zwiększa presję na system zdrowia, ale z drugiej – tworzy nowy rynek usług medycznych, dietetycznych, rehabilitacyjnych i opiekuńczych. Wszyscy interesariusze dostrzegają też potencjał w cyfrowych rozwiązaniach (e-zdrowie, telemedycyna, IoT w medycynie) oraz niszowych usługach (żywność zdrowotna, suplementy, turystyka medyczna).

Zagrożeniem dla rozwoju jest natomiast niestabilność finansowania, częste zmiany przepisów, niedostateczna współpraca publiczno-prywatna oraz brak lidera instytucjonalnego, który koordynowałby działania całego ekosystemu IS. Przedsiębiorcy wskazują również na działania niektórych instytucji (np. NFZ, Sanepid), które zamiast wspierać innowacje – w praktyce je ograniczają.

Wszystkie środowiska dostrzegają wysoki, ale niewykorzystany potencjał IS w sektorze medycznym. Scenariusz realistyczny to dalszy rozwój istniejących rozwiązań – opieki geriatrycznej, poradni specjalistycznych, startupów czy firm diagnostycznych – oraz powolne budowanie współpracy lokalnej. Scenariusz optymistyczny zakłada natomiast powstanie klastra medycznego, przyciągnięcie dużych graczy z sektora biotechnologii i farmacji, komercjalizację wyników badań UMB oraz wzrost rozpoznawalności regionu jako centrum medycyny spersonalizowanej i zdrowia cyfrowego.

Podsumowanie:

1. IS sektora medycznego w woj. podlaskim posiada solidne fundamenty intelektualne i infrastrukturalne, ale rozwija się zbyt wolno z powodu braku systemowych mechanizmów wsparcia i integracji środowisk.
2. Współpraca trójsektorowa (administracja – nauka – biznes) jest konieczna, ale nadal niewystarczająca. Każda ze stron wskazuje na bariery organizacyjne i proceduralne, które hamują potencjalne synergie.
3. Region potrzebuje lidera instytucjonalnego, np. klastra zdrowia lub specjalnej agencji koordynującej działania, który przełamałby rozproszenie działań i pobudził długofalową strategię IS.
4. Konieczne jest wsparcie rozwoju firm MŚP poprzez dedykowane środki B+R, uproszczenie procedur, wsparcie mentoringowe i otwarta współpraca z uczelniami.
5. W dłuższej perspektywie Województwo Podlaskie ma realne szanse, by stać się krajowym liderem w niszach takich jak medycyna personalizowana, e-zdrowie, żywność zdrowotna i opieka senioralna, pod warunkiem stworzenia spójnego, odważnego i zrównoważonego ekosystemu innowacji.

Na podstawie przeprowadzonego „badania focusowego” Smart Lab z udziałem przedstawicieli Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, administracji oraz środowisk związanych z biznesem i startupami, wykonano analizę szans, zagrożeń, kierunków rozwoju oraz bieżących i przewidywanych trendów w kontekście inteligentnej specjalizacji (IS) sektora medycznego w województwie podlaskim.

Uczestnicy badania wskazywali, że rozwój sektora medycznego w województwie podlaskim znajduje się w korzystnym momencie, a jego największym kapitałem pozostaje Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, który dysponuje nie tylko zapleczem kadrowym i badawczym, ale również infrastrukturą i doświadczeniem w tworzeniu innowacji medycznych oraz biotechnologicznych. Uczelnia ta ma potencjał, by pełnić rolę neutralnego moderatora między światem nauki, biznesu i administracji, co sprzyja rozwojowi lokalnych specjalizacji. Istotną szansą jest rozwój turystyki medycznej, która może się opierać na konkurencyjnych kosztach usług, wysokiej jakości personelu oraz naturalnych walorach środowiskowych regionu, takich jak Puszcza Augustowska, idealna do rekonwalescencji. Rosnące zainteresowanie zdrową żywnością i suplementacją również wpisuje się w potencjał regionu, który może specjalizować się w produkcji funkcjonalnych produktów żywnościowych i nutraceutyków, zgodnych z globalnymi trendami „well-being”. Pojawia się możliwość integrowania branż, takich jak medycyna, żywność i technologie informatyczne w ramach koncepcji „Doliny Zdrowia”, która może być wspierana środkami publicznymi i stanowić platformę synergii pomiędzy różnymi sektorami. Wzrost liczby lekarzy i specjalistów jako efekt rozwoju uczelni medycznych może przełamać bariery kadrowe i poprawić dostępność lokalnych usług zdrowotnych. Oddolne inicjatywy startupów, które łączą leczenie z dietetyką, naturalnymi składnikami i cyfrowymi technologiami, tworzą dynamiczny segment, który warto wspierać. Ponadto region już teraz przyciąga pacjentów z kraju i zagranicy, w tym z Wielkiej Brytanii i Niemiec, którzy korzystają z usług takich jak badania PET, a zintegrowany marketing oraz skoordynowana oferta mogłyby ten trend jeszcze wzmocnić.

Mimo tych szans, rozwój inteligentnych specjalizacji w regionie napotyka również poważne bariery. Firmy sektora medycznego są rozdrobnione, dominują mikroprzedsiębiorstwa, często jednoosobowe, bez potencjału badawczo-rozwojowego i kapitału na ekspansję. Brakuje silnych, lokalnych liderów gospodarczych, którzy łączyliby skalę działania z potencjałem innowacyjnym – większość podmiotów działa wyłącznie lokalnie. Istnieją poważne trudności we współpracy pomiędzy nauką a biznesem, wynikające z biurokracji uczelnianej, barier proceduralnych oraz ograniczonej gotowości uczelni do realizacji ryzykownych projektów. Dodatkowo, promocja regionalnych atutów zdrowotnych jest

niewystarczająca – brakuje skoordynowanego marketingu i wspólnego systemu promocji usług oferowanych przez gabinety, szpitale i laboratoria. Problemem jest także niestałość instytucjonalna – częste zmiany polityczne powodują brak kontynuacji strategii oraz niski poziom zaufania między uczelniami, biznesem i administracją. Kolejnym ograniczeniem jest duża zależność od środków publicznych – wiele działań, szczególnie startupów, opiera się na dotacjach, co nie sprzyja trwałości i skalowalności modeli biznesowych.

W obliczu tych wyzwań, uczestnicy dyskusji zgodnie podkreślają konieczność integracji działań w ramach koncepcji „Dolina Zdrowia”, która powinna łączyć wysokiej jakości usługi medyczne, w tym stomatologię, genetykę i diagnostykę, z produkcją zdrowotnych i funkcjonalnych produktów, takich jak żywność, nutraceutyki i suplementy, oraz z technologiami cyfrowymi, takimi jak telemedycyna, e-kioski czy aplikacje zdrowotne. Rozwój sektora powinien opierać się na trzech filarach: silnym ośrodku naukowym w postaci UMB jako źródle wiedzy, kadr i partnerze badawczo-rozwojowym; kompleksowym, systemowym marketingu regionu jako miejsca zdrowia i leczenia, wspartym np. przez utworzenie Biura Turystyki Medycznej; oraz zorganizowanej platformie klastrowej lub konsorcjum, które zintegrowałoby podmioty medyczne, IT i spożywcze wokół wspólnych celów strategicznych.

Wśród bieżących i przewidywanych trendów wyraźnie zaznacza się upowszechnienie medycyny cyfrowej, która staje się nowym obszarem integracji z branżą IT i przyciąga coraz większe zainteresowanie przedsiębiorstw. Wzrasta również presja na umiędzynarodowienie usług zdrowotnych – pacjenci zagraniczni, szczególnie z Polonii, Niemiec i Wielkiej Brytanii, stają się naturalnym rynkiem rozwoju usług. Liczba studentów i lekarzy dynamicznie rośnie, co może z czasem zniwelować bariery kadrowe, choć równolegle pojawia się potrzeba nauczania ich przedsiębiorczości. Sektor medyczny i farmaceutyczny cechuje się dużą konkurencją, dlatego przewagę można zbudować przede wszystkim w wyspecjalizowanych niszach, takich jak suplementy diety czy diagnostyka genetyczna. Dodatkowo, zauważalne jest rosnące zapotrzebowanie na lokalne i szybkie rozwiązania – elastyczność, niskie koszty i szybka reakcja to domena mniejszych firm, które jednak potrzebują odpowiedniego wsparcia organizacyjnego, aby mogły się rozwijać i konkurować na szerszą skalę.



Podsumowanie:

1. Sektor medyczny ma potencjał do pełnienia roli wiodącej inteligentnej specjalizacji regionu, ale wymaga lepszej integracji z biznesem i sektorem IT.
2. Kluczowe znaczenie ma stworzenie realnej struktury koordynacyjnej (np. klastra), która zepnie rozdrobnione inicjatywy i zapewni wspólną wizję.
3. Nieodzowne jest wyjście poza lokalność – region powinien tworzyć produkty i usługi dla pacjentów z innych województw i krajów.
4. Promocja, marketing i budowa marki regionalnej w zdrowiu są równie ważne jak wsparcie technologiczne czy infrastrukturalne.
5. Potrzeba lidera oraz stabilnej polityki długofalowej – inicjatywy muszą przetrwać zmiany polityczne i kadencyjność.
6. Turystyka medyczna, zdrowa żywność, suplementy i diagnostyka to cztery najbardziej realistyczne obszary, które mogą zbudować przewagę województwa podlaskiego w zakresie IS sektora medycznego.

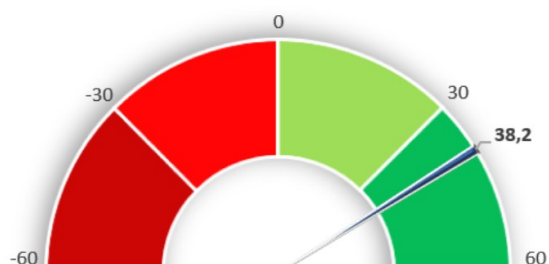
4.1. BADANIE KONIUNKTURY IS W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM

Badanie koniunktury za III i IV kwartał 2024 r. przedstawia ocenę sytuacji i perspektyw przedsiębiorstw działających w sektorze medycznym i biotechnologicznym, na podstawie wypełnionych ankiet. Dane obrazują bieżące nastroje firm, ich bariery rozwojowe, poziom innowacyjności, inwestycje oraz prognozy na najbliższy okres.

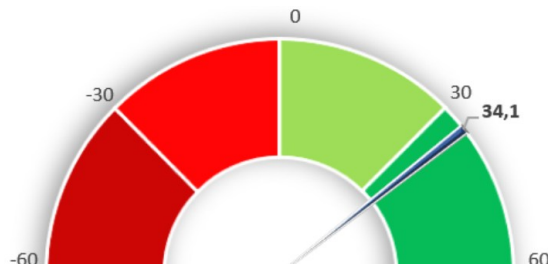
Analizując raporty za III i IV kwartał 2014 roku, wyraźnie widać, że dane wskazują na korzystną koniunkturę w sektorze medycznym województwa podlaskiego, choć różnią się nieco skalą optymizmu, zakresem szczegółowości oraz diagnozą wyzwań i potencjału rozwojowego. W obu kwartałach ogólny wskaźnik koniunktury przyjmuje wartość dodatnią, co świadczy o przeważającym optymizmie przedsiębiorców (Ryc. 1).



III kwartał 2024



IV kwartał 2024

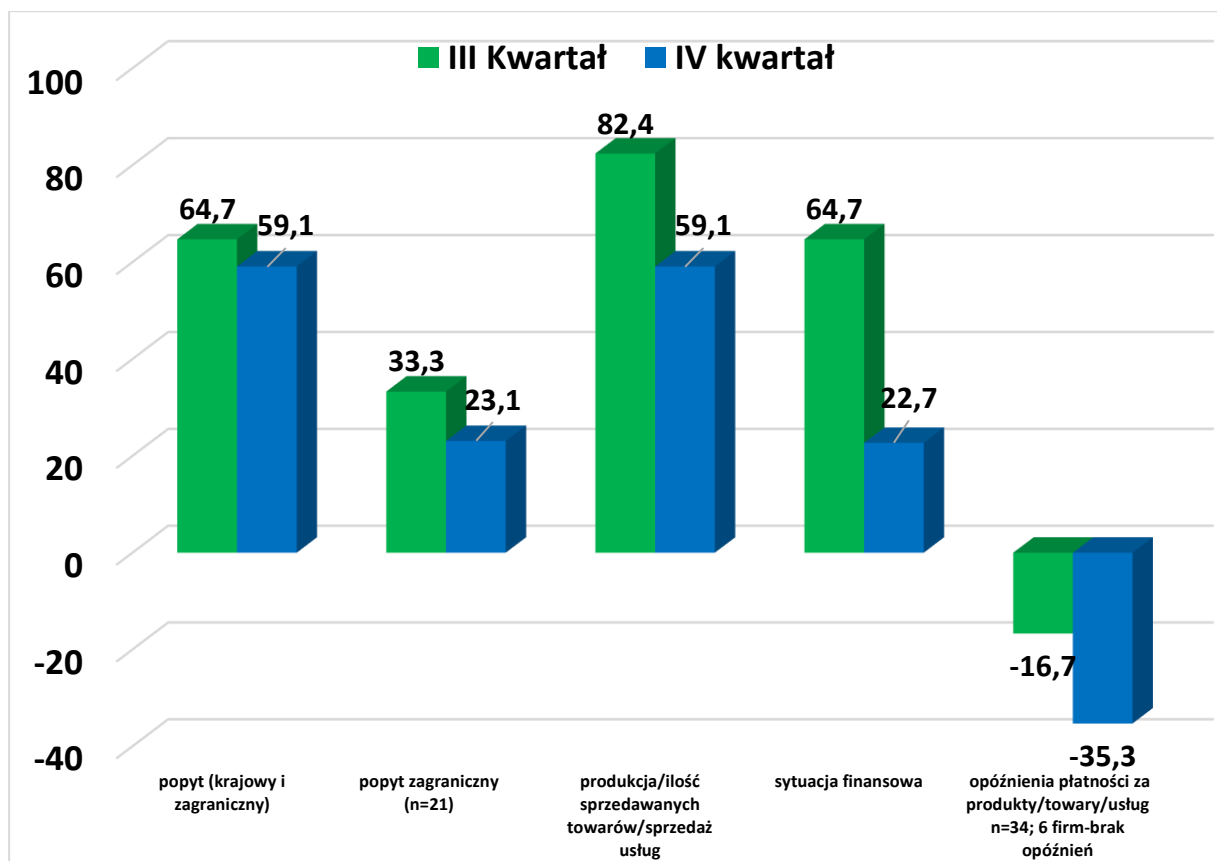


Rycina 1. Ogólny wskaźnik koniunktury - IS Sektor Medyczny, Nauki o Życiu.

Wynik ten sugeruje, że większość firm oceniła zarówno bieżącą, jak i przewidywaną sytuację gospodarczą pozytywnie. Analiza wskaźników diagnostycznych potwierdza silne ożywienie w sektorze. W III kwartale wyniósł on +38,2, natomiast w IV kwartale nieco mniej +34,1 pkt. Obydwa wyniki wskazują, że firmy częściej obserwują poprawę sytuacji niż jej pogorszenie. Zbieżność dotyczy również sytuacji finansowej sektora – oba źródła odnotowują bardzo wysoką wartość wskaźnika, co świadczy o dużej stabilności ekonomicznej i dobrej rentowności przedsiębiorstw (Ryc. 2).

Podobieństwa widoczne są także w ocenach popytu i produkcji. W obu przypadkach deklarowany jest wyraźny wzrost popytu krajowego i zagranicznego, choć analiza z III kwartału przypisuje popytowi ogólnemu nieco wyższą wartość (+64,7 pkt) niż analiza z IV (+59,1 pkt).

W odniesieniu do popytu zagranicznego różnica ta jest jeszcze bardziej zauważalna: +33,3 pkt w III kwartale vs. +23,1 pkt w IV kwartale. Produkcja oceniana jest w obu przypadkach, jako bardzo dynamiczna i rosnąca, co pokazuje zgodność co do realnego wzrostu aktywności produkcyjnej firm.

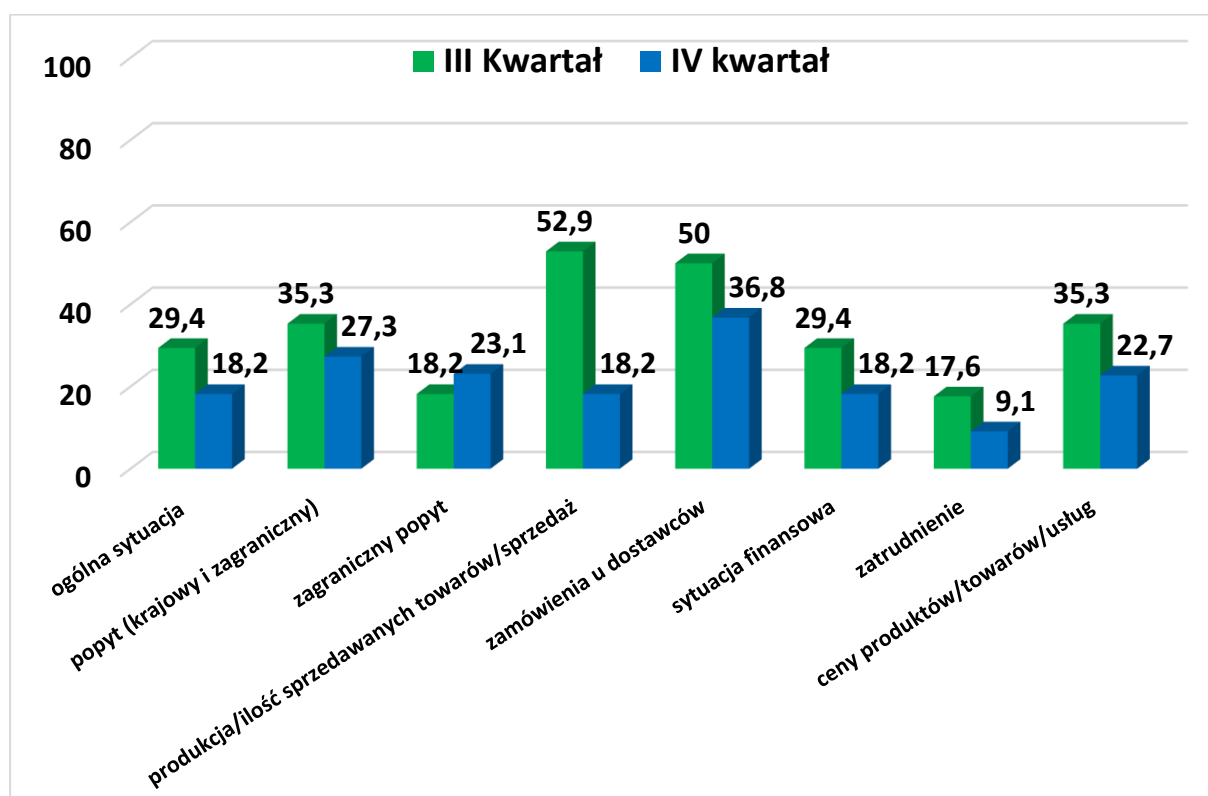


Rycina. 2. Proste wskaźniki koniunktury – kierunek zmian.

Wspólnym problemem, jednoznacznie zidentyfikowanym w obu źródłach, są opóźnienia w płatnościach. Choć wartości wskaźnika różnią się (–16,7 pkt w III kwartale vs. –35,3 pkt w IV kwartale), kierunek zmian jest identyczny – sektor zmaga się z wydłużonym czasem oczekiwania na należności, co stanowi potencjalne zagrożenie dla płynności finansowej.

Prognozy na przyszłość w obu zestawieniach są optymistyczne, lecz raport z III kwartału prezentuje nieco wyższe wartości wskaźników prognostycznych, szczególnie dla produkcji (+52,9 pkt) i zamówień u dostawców (+50 pkt), podczas gdy w raporcie z IV kwartału te same wskaźniki wynoszą odpowiednio +18,2 pkt i +36,8 pkt. Różnica może wynikać z szerszego zakresu badania lub bardziej

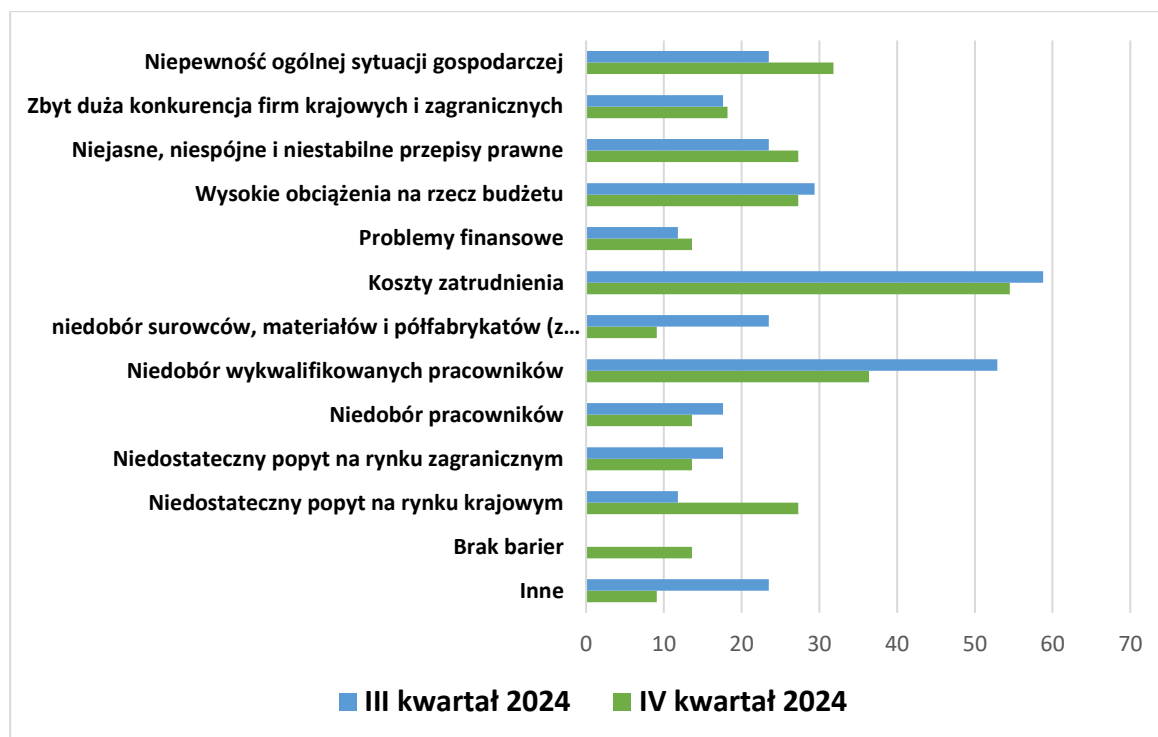
optymistycznego nastroju wśród innej grupy respondentów. Zatrudnienie jest najslabiej ocenianym aspektem w obu opracowaniach – +9,1 pkt w IV kwartale i +17,6 pkt w III – co pokazuje ostrożność firm w zwiększaniu etatów lub trudności w pozyskiwaniu pracowników (Ryc. 3).



Rycina 3. Proste wskaźniki koniunktury - prognoza na najbliższe 3 miesiące.

Różnice pojawiają się wyraźniej w opisie barier i czynników rozwoju. Raport z IV kwartału ogranicza się do najczęściej wskazywanych barier – kosztów zatrudnienia, braku wykwalifikowanej kadry i niepewności gospodarczej. W III kwartale wskazane są także problemy z konkurencją, obciążeniami fiskalnymi, niestabilnością przepisów oraz presją cenową ze strony dostawców i odbiorców. Podkreślono, także znaczenie dostępu do kadry, zaplecza badawczo-rozwojowego, współpracy z uczelniami oraz innowacyjności (Ryc. 4).

Podsumowując, oba kwartały zgodnie pokazują bardzo dobrą kondycję sektora medycznego w regionie, ze stabilną sytuacją finansową, rosnącym popytem i produkcją oraz optymistycznymi prognozami.



Rycina 4. Bariery rozwoju ograniczające działalność przedsiębiorstw.

5. ANALIZA BIEŻĄCYCH TRENDÓW I ZMIAN ZACHODZĄCYCH W GOSPODARCE REGIONU W ODNIESIENIU DO SEKTORA MEDYCZNEGO

Analiza bieżących trendów, zmian zachodzących w gospodarce regionu, sektorze zdrowia i medycyny oraz identyfikacja obszarów rozwojowych województwa podlaskiego wskazuje na dynamiczną i wieloaspektową transformację tego regionu w kierunku innowacyjnej i zintegrowanej specjalizacji medycznej. Sektor medyczny jest obecnie jednym z kluczowych elementów inteligentnych specjalizacji (IS) w Podlaskiem i odgrywa rosnącą rolę zarówno gospodarczo, jak i społecznie. Centralną instytucją napędzającą ten rozwój jest Uniwersytet Medyczny w Białymstoku, uznawany za lidera krajowego w dziedzinie nauk biomedycznych,

genetyki, bioinformatyki, medycyny spersonalizowanej i komercjalizacji badań naukowych.

Zmiany zachodzące w gospodarce regionu wpisują się w szerszy europejski trend integracji technologii zdrowotnych, profilaktyki oraz cyfrowych innowacji z sektorem usług publicznych i rynkiem prywatnym. W regionie obserwuje się wzrost zapotrzebowania na usługi medyczne wynikający z rosnącej liczby osób starszych, przewlekle chorych i wymagających opieki długoterminowej, co skutkuje dynamicznym rozwojem tzw. srebrnej gospodarki. Zmieniające się struktury demograficzne, większa świadomość zdrowotna społeczeństwa oraz rozwój systemów profilaktycznych napędzają rozwój sektorów powiązanych z dietetyką, zdrową żywnością, suplementacją oraz opieką okołomedyczną.

Na poziomie technologicznym zauważalna jest szybka adaptacja rozwiązań cyfrowych, w tym telemedycyny, systemów e-zdrowia, rozwiązań typu IoT w medycynie oraz aplikacji mobilnych wspierających zdrowie pacjentów. Istnieje rosnące zainteresowanie wykorzystaniem sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego w diagnostyce, analizie danych medycznych oraz w zarządzaniu procesami terapeutycznymi. Firmy takie jak „Zdrowe Podlasie” oraz startupy projektujące żywność funkcjonalną, stają się coraz bardziej widoczne jako liderzy niszowego, lecz innowacyjnego rynku.

Równocześnie rozwijana jest turystyka medyczna, która bazuje na konkurencyjnych cenach usług, wysokim poziomie kompetencji personelu medycznego oraz atrakcyjnych walorach środowiskowych regionu. Pacjenci z Wielkiej Brytanii, Niemiec i krajów bałtyckich coraz częściej korzystają z usług oferowanych w regionie – takich jak badania diagnostyczne, stomatologia, implantologia czy zabiegi chirurgiczne. Niestety, rozwój tego sektora ograniczany jest przez niewystarczającą infrastrukturę uzdrowiskową i rehabilitacyjną oraz brak kompleksowej, zintegrowanej oferty promującej region jako „markę zdrowotną”.

Jednocześnie raport wskazuje na istotne bariery rozwoju. Wśród nich znajdują się brak dużych inwestorów prywatnych, niedostateczna współpraca między sektorem publicznym a prywatnym, niski poziom komercjalizacji wyników badań, trudności proceduralne oraz brak stabilnego lidera koordynującego działania w ramach IS. Problemem pozostaje również odpływ wykwalifikowanej kadry medycznej

i badawczej, trudności w finansowaniu startupów oraz złożoność systemu zamówień publicznych, która utrudnia wdrażanie innowacji przez mniejsze podmioty.

Z perspektywy przedsiębiorców, region wykazuje wysoki, choć wciąż niewykorzystany potencjał do rozwoju firm z zakresu nowoczesnych usług zdrowotnych, diagnostyki genetycznej, żywności bioaktywnej, suplementów oraz rozwiązań telemedycznych. Jednym z istotnych wniosków płynących z raportu jest potrzeba utworzenia trwałej i zintegrowanej struktury koordynacyjnej – np. klastra zdrowia – która umożliwiłaby scalanie inicjatyw, wspieranie wymiany wiedzy i prowadzenie wspólnych projektów w zakresie B+R oraz komercjalizacji innowacji.

Analiza trendów koniunkturalnych przeprowadzona na podstawie badań firm sektora medycznego i biotechnologicznego wskazuje, że mimo wymienionych barier, ogólna ocena sytuacji gospodarczej sektora jest pozytywna. Firmy deklarują rosnące inwestycje, dobrą sytuację finansową i zwiększony popyt na oferowane usługi. Wskaźniki koniunktury, zarówno bieżące, jak i prognozowane, wykazują tendencję wzrostową, co świadczy o dużym potencjale rozwoju gospodarczego IS w regionie.

W kontekście przyszłości raport wskazuje na dwa realistyczne scenariusze. Pierwszy zakłada kontynuację dotychczasowych działań, dalszy rozwój usług geriatrycznych, poradni specjalistycznych oraz wsparcie lokalnych startupów. Drugi – optymistyczny – wiąże się z utworzeniem klastra medycznego, przyciągnięciem dużych firm farmaceutycznych i biotechnologicznych oraz uczynieniem województwa podlaskiego liderem w zakresie zdrowia cyfrowego i medycyny personalizowanej. Oba scenariusze zakładają jednak konieczność przezwyciężenia barier instytucjonalnych, zwiększenia współpracy międzysektorowej oraz stworzenia długofalowej strategii rozwoju regionalnego.

6. OCENA WDRAŻANIA I WPŁYWU IS W SEKTORZE MEDYCZNYM W WOJEWÓDZTWIE PODLASKIM

Ocena wdrażania i wpływu Inteligentnych Specjalizacji (IS) w sektorze medycznym w województwie podlaskim wskazuje na dynamicznie rozwijający się ekosystem z wyraźnymi atutami, ale też licznymi barierami strukturalnymi i organizacyjnymi, które ograniczają pełne wykorzystanie potencjału tego obszaru.

Wdrażanie IS w regionie charakteryzuje się znaczącym zaangażowaniem instytucji naukowych, zwłaszcza Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, który nie tylko prowadzi badania i kształci kadrę medyczną, ale również pełni funkcję lidera Obserwatorium Inteligentnej Specjalizacji, monitorującego trendy, potrzeby rynkowe i innowacje w sektorze zdrowia. Na poziomie wdrożeniowym największe sukcesy dotyczą realizacji projektów infrastrukturalnych, jak np. modernizacja szpitali, rozwój poradni geriatrycznych i endokrynologicznych, wdrażanie narzędzi telemedycyny, a także wykorzystanie nowoczesnych technologii chirurgicznych, takich jak roboty Da Vinci i sale hybrydowe.

Jednakże raport jasno wskazuje, że mimo wielu udanych inicjatyw, wdrażanie IS nadal napotyka na poważne ograniczenia. Przede wszystkim brakuje zintegrowanego lidera instytucjonalnego, który koordynowałby działania całego systemu, co skutkuje fragmentaryzacją inicjatyw i brakiem spójnej strategii długofalowej. Dodatkowo barierą pozostaje niski poziom komercjalizacji wyników badań oraz niewystarczająca współpraca między sektorem nauki, administracji i biznesu, która często jest zablokowana przez nadmierną biurokrację, długi proces decyzyjny oraz wysokie koszty współpracy z uczelniami.

Wpływ IS na gospodarkę regionu jest widoczny głównie w rosnącej liczbie innowacyjnych firm z sektora zdrowia, wzroście inwestycji prywatnych i publicznych w usługi medyczne oraz w kształtowaniu się nowych nisz, takich jak żywność funkcjonalna, suplementy diety, diagnostyka genetyczna czy technologie dla opieki senioralnej. Jednocześnie wskazuje się na wysokie zainteresowanie zewnętrznych pacjentów, w tym z zagranicy, co może budować eksportowy potencjał usług zdrowotnych. Region coraz silniej zaznacza swoją pozycję jako zaplecze dla medycyny personalizowanej i cyfrowej, jednak, aby te tendencje przełożyły się na trwałą przewagę konkurencyjną, konieczne jest stworzenie struktury klastra zdrowia lub konsorcjum IS, które umożliwi efektywne łączenie zasobów i wdrażanie wspólnych projektów badawczo-rozwojowych.

W ocenie wpływu IS na regionalną innowacyjność można zauważyć pozytywną zmianę świadomości wśród mieszkańców, administracji i przedsiębiorców co do znaczenia nowoczesnych rozwiązań medycznych, profilaktyki zdrowotnej oraz transformacji cyfrowej w ochronie zdrowia. Wskazywane są jednak potrzeby

dalszego rozwoju kompetencji w zakresie przedsiębiorczości, zarządzania projektami innowacyjnymi oraz komercjalizacji technologii, szczególnie w środowisku naukowym. Długofalowy wpływ IS będzie zatem zależny od zdolności regionu do integracji działań, utrzymania ciągłości polityk publicznych i przyciągnięcia inwestorów, którzy zbudują trwałe relacje z lokalnym ekosystemem innowacji zdrowotnych.

7. Podsumowanie

Sektor medyczny w województwie podlaskim ma realną szansę stać się fundamentem nowoczesnej gospodarki regionalnej opartej na wiedzy, technologii i wysokiej wartości dodanej. Aby w pełni zrealizować ten potencjał, niezbędne jest podjęcie działań systemowych: stworzenie zintegrowanego klastra medycznego, usprawnienie współpracy między uczelniami a biznesem, rozwój mechanizmów wsparcia dla innowacyjnych firm oraz wdrożenie trwałego modelu finansowania i promocji regionu jako miejsca innowacji zdrowotnych.

W długoterminowej perspektywie rozwój IS sektora medycznego powinien przyczynić się nie tylko do wzrostu innowacyjności i konkurencyjności regionu, ale również do poprawy jakości życia mieszkańców, zwiększenia dostępności do nowoczesnych form opieki zdrowotnej oraz budowania marki Podlasia jako miejsca zdrowia, innowacji i zrównoważonego rozwoju.



PIŚMIENNICTWO

1. Miara A. Instrumenty wspierania rozwoju inteligentnych specjalizacji w województwie podlaskim i ich wpływ na rozwój sektora MŚP. Optimum. Economic Studies nr 3 (117) 2024. DOI: 10.15290/oes.2024.03.117.06
2. Rutkowski E. The Medical Devices and Pharma Sector in Poland. Report 2024. <https://en.parp.gov.pl/component/publications/publication/the-medical-devices-and-pharma-sector-in-poland> (27.03.2025 r.).
3. Rynek wyrobów medycznych w woj. podlaskim, w Polsce i na świecie. Podlaskie Centrum Eksportera 2024
4. Glińska E. i wsp. Kompetencje związane z wdrażaniem innowacji pożądane przez przedsiębiorstwa reprezentujące inteligentne specjalizacje województwa podlaskiego. Politechnika Białostocka, Białystok, 2024, dostęp online (21.03.2025): chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfefndmkaj/<https://pb.edu.pl/oficyna-wydawnicza/wp-content/uploads/sites/4/2024/10/Kompetencje-zwiazane-z-wdrazaniem-innowacji.pdf>



Fundusze Europejskie
dla Podlaskiego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Dane kontaktowe:

Biuro Transferu Technologii
ul. Jerzego Waszyngtona 23b
E-mail: btt@umb.edu.pl
Tel.: (85) 686 5122