



Specjalizacje gospodarcze Lublina
– w nowym europejskim układzie
współzależności ekonomicznych
(w perspektywie do 2030 r.)

Kierownik zespołu badawczego

Tomasz Kijek

Członkowie zespołu

Elżbieta Bukalska

Jakub Czerniak

Arkadiusz Kijek

Agnieszka Komor

Anna Matras-Bolibok

Andrzej Miszczuk

Korneliusz Pylak

Grzegorz Szczypa

Zespół działający przy Wydziale Ekonomicznym Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie

Wykonano na zlecenie Gminy Lublin

Urząd Miasta Lublin

Wydział Strategii i Przedsiębiorczości

Plac Litewski 1, 20-080 Lublin

tel.: 81 466 25 00

mail: biznes@lublin.eu

www.2030.lublin.eu

Lublin, marzec 2021 r.

Spis treści

Spis treści	3
Wstęp.....	6
1. Przegląd doświadczeń międzynarodowych, wyników badań empirycznych i prognoz w zakresie specjalizacji gospodarczych miast i regionów	8
1.1. Identyfikacja modelowych systemów wspierania innowacji i rozwoju gospodarczego mających walory aplikacyjne dla Lublina	8
Modele powstawania innowacji i modele transferu wiedzy z innych regionów	8
Pięć funkcji miasta istotnych dla innowacji.....	11
Podsumowanie	12
1.2. Analiza wybranych elementów ekosystemów innowacyjnych mających walory aplikacyjne dla Lublina.....	13
Ekosystem innowacji.....	13
Helsinki-Uusimaa Region	13
Lahti Urban Region	13
Medicon Valley.....	14
Przemysły kreatywne w Austrii na przykładzie Grazu.....	14
Amsterdam	16
San Diego	16
Podsumowanie	16
1.3. Identyfikacja obszarów borykających się z podobnymi do Lublina dylematami wyboru inteligentnej specjalizacji	17
Analiza skupień miast europejskich i wybór skupienia z Lublinem	17
Ocena efektywności Lublina na tle wybranych miast europejskich techniką DEA	19
Podsumowanie	24
1.4. Analiza doświadczeń w zakresie wyboru specjalizacji gospodarczych	25
Współwystępowanie działów branż w strategiach innowacyjnych.....	26
Współwystępowanie dyscyplin naukowych w strategiach innowacyjnych.....	27
Współwystępowanie celów polityki regionalnej w strategiach innowacyjnych.....	29
Współwystępowanie wszystkich analizowanych kategorii w strategiach innowacyjnych	30
Podsumowanie	31
1.5. Trendy i prognozy w zakresie rozwoju innowacyjności.....	32
Podsumowanie	34
2. Ewolucja przedsiębiorczości w sektorach: przemysłu i usług w Lublinie w latach 2010–2018.....	36
2.1. Przedsiębiorczość w sektorze przemysłu	36
Przedsiębiorczość w sektorze usług	39
Przedsiębiorczość w sektorach opartych na wiedzy.....	43
Podsumowanie	47
2.2. Podsumowanie i ocena dotychczasowej realizacji koncepcji specjalizacji gospodarczych w Lublinie	48
Ocena rozwoju specjalizacji gospodarczych w Lublinie.....	48

Zgodność specjalizacji gospodarczych przyjętych w Strategii Lublin 2020 z potencjałem naukowo-badawczym miasta	54
Ocena funkcjonowania ekosystemów gospodarczych w ramach koncepcji „Lubelskich Wyżyn”	65
Podsumowanie	72
2.3. Diagnoza i ocena istniejącego systemu wspierania innowacji w Lublinie	74
Podsumowanie	81
3. Identyfikacja inteligentnych specjalizacji gospodarczych Lublina w perspektywie do 2030 r.	84
3.1. Diagnoza i ocena innowacyjnych zasobów terytorialnych Lublina	84
Kapitał ludzki	84
Rynek pracy	90
Kapitał innowacyjny	96
Kapitał kreatywny	111
Podsumowanie	117
3.2. Wybór specjalizacji gospodarczych miasta	119
Procedura wyboru specjalizacji gospodarczych	119
Kryteria identyfikacji specjalizacji gospodarczych	120
Wybór specjalizacji gospodarczych z uwzględnieniem procesu przedsiębiorczego odkrywania oraz przeszłych i aktualnych stanów ścieżki strategicznego rozwoju miasta	140
Powiązanie wybranych specjalizacji gospodarczych ze specjalizacjami regionalnymi uwzględnionymi w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Lubelskiego	145
Podsumowanie	147
4. Model wdrażania inteligentnych specjalizacji w Lublinie	149
4.1. Strategiczny model wdrażania, rozwoju i monitorowania specjalizacji gospodarczych miasta	149
4.2. Uwarunkowania rozwoju i rekomendowany system wsparcia wyłonionych specjalizacji	153
A. Specjalizacje podstawowe	153
B. Specjalizacje opcjonalne	174
Indeks	181
Bibliografia	181
Spisy rzeczowe	185
Spis tabel	185
Spis rysunków	186
Spis wykresów	189
Załączniki	191
Załącznik A1. Listy miast podobnych do Lublina i wyniki analizy DEA	191
Załącznik A2. Wykaz kategorii według których scharakteryzowano strategie innowacji	199
Załącznik A3. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji przedsiębiorczości w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018	205
Załącznik A4. Charakterystyka wyodrębnionych specjalizacjach gospodarczych Lublina	212
Załącznik A5. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym	213
Załącznik A6. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym	216
Załącznik A7. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji rynku pracy	221
Załącznik A8. Liczba studentów na najbardziej popularnych kierunkach studiów	224
Załącznik A.9. Liczba studentów zagranicznych na najbardziej popularnych kierunkach studiów	225
Załącznik A10. Liczba absolwentów najbardziej popularnych kierunków studiów	226

Załącznik A11. Liczba absolwentów zagranicznych najbardziej popularnych kierunków studiów	227
Załącznik A12. Wykaz podmiotów komercyjnych podejmujących współpracę w zakresie aktywności publikacyjnej	228
Załącznik A13. Wykorzystane w badaniu działy według PKD 2007	231
Załącznik A14. Proponowane mierniki cząstkowe składające się na system monitoringu i ewaluacji	233

Wstęp

Inteligentne specjalizacje miasta należy rozpatrywać nie tylko w kontekście przestrzennej koncentracji działalności gospodarczej, ale również w odniesieniu do jego endogenicznego potencjału warunkującego procesy rozwojowe. Zgodnie z koncepcją zintegrowanego rozwoju regionalnego wybór i rozwój specjalizacji gospodarczych powinien być oparty na aktywnym poszukiwaniu i wykorzystywaniu kapitału terytorialnego danego obszaru. Warto podkreślić, że w aktualnym układzie współzależności ekonomicznych, gdzie decydującymi czynnikami wzrostu są wiedza i innowacje, warunkiem koniecznym inteligentnego rozwoju jest osadzenie specjalizacji gospodarczych miasta w innowacyjnych zasobach terytorialnych, co pozwala na poprawę konkurencyjności gospodarki (Kijek, Matras-Bolibok 2020).

Celem niniejszego opracowania jest zaprezentowanie założeń koncepcyjnych i wyników identyfikacji specjalizacji gospodarczych miasta Lublina w perspektywie do 2030 roku. Realizacja powyższego celu wiązała się z wypełnieniem następujących celów szczegółowych:

- przeprowadzenie przeglądu doświadczeń międzynarodowych, wyników badań empirycznych i prognoz w zakresie specjalizacji gospodarczych miast i regionów,
- dokonanie syntetycznej diagnozy systemu wsparcia innowacji i rozwoju przedsiębiorczości w Lublinie,
- zidentyfikowanie inteligentnych specjalizacji gospodarczych Lublina,
- opracowanie modelu wdrażania inteligentnych specjalizacji w Lublinie.

Cel główny i cele szczegółowe zdeterminowały strukturę opracowania. W pierwszej części raportu dokonano identyfikacji modelowych systemów wspierania innowacji i elementów ekosystemu innowacyjnego mających walory aplikacyjne dla Lublina. Scharakteryzowano również trendy i prognozy rozwoju nowych technologii i produktów. Ponadto, w oparciu o ocenę efektywności miast europejskich wskazano miasta referencyjne dla Lublina i przedstawiono ich doświadczenia w zakresie wyboru specjalizacji gospodarczych.

W zakończeniu pierwszej części raportu poddano ocenie procesy rozwoju przedsiębiorczości i dotychczasowej realizacji koncepcji specjalizacji gospodarczych w Lublinie. Druga część raportu koncentruje się na identyfikacji specjalizacji gospodarczych z uwzględnieniem przeszłych i aktualnych stanów ścieżki strategicznego rozwoju miasta Lublina. Dodatkowo zaproponowano strategiczny model wdrażania, rozwoju i monitorowania specjalizacji gospodarczych wraz z rekomendowanym systemem wsparcia wyłonionych specjalizacji.

Przyjęte w opracowaniu założenia koncepcyjne i metodyczne odnośnie wyboru specjalizacji gospodarczych miasta bazują na podejściu rekomendowanym przez Komisję Europejską w zakresie tworzenia systemu identyfikacji i weryfikacji oraz wspierania obszarów inteligentnej specjalizacji. Tym samym w procesie identyfikacji specjalizacji gospodarczych opierano się na następujących zasadach:

- wyborze specjalizacji gospodarczych z uwzględnieniem poprzednich i teraźniejszych stanów ścieżki rozwoju miasta,
- bazowanie na faktach,
- stosowanie oceny wielokryterialnej potencjalnych specjalizacji oraz
- wskazywanie cross-sektorowych obszarów specjalizacji.

Zaprezentowane w raporcie wyniki badań posłużyły za podstawę do sformułowania rekomendacji w odniesieniu do każdej zidentyfikowanej specjalizacji, ze wskazaniem możliwości zastosowania instrumentów oddziaływania, które są w dyspozycji samorządu Miasta Lublina. Zaprezentowane opracowanie stanowi punkt wyjścia do prac nad dokumentami strategicznymi Lublina, w tym Strategią Lublin 2030, przy czym zaproponowane rozwiązania nie mają charakteru normatywnego.

1. Przegląd doświadczeń międzynarodowych, wyników badań empirycznych i prognoz w zakresie specjalizacji gospodarczych miast i regionów

1. Przegląd doświadczeń międzynarodowych, wyników badań empirycznych i prognoz w zakresie specjalizacji gospodarczych miast i regionów

1.1. Identyfikacja modelowych systemów wspierania innowacji i rozwoju gospodarczego mających walory aplikacyjne dla Lublina

Modele powstawania innowacji i modele transferu wiedzy z innych regionów

Wśród modeli powstawania innowacji tradycyjnie wyróżnia się **modele podażowe** (*science push*) oraz **modele popytowe** (*demand pull*). Pierwsze z nich zakładają, że wystarczą kolejne odkrycia naukowe, a ich skutkiem będą innowacje, które wykorzystają nowopowstałą wiedzę. Drugie podejście zakłada, że kluczowe są potrzeby konsumentów, pewien niezaspokojony popyt. Chęć zagospodarowania takiej niszy rynkowej skłoni przedsiębiorstwa do tworzenia innowacji. Jeśli do ich powstania będzie potrzebna nowa wiedza, to opracują ją firmy i/lub sektor nauki. W modelu podażowym zatem to postępy w nauce są przyczyną powstawania innowacji, w popytowym zaś to chęć stworzenia nowych produktów wymusza postępy w nauce. Oczywiście dochodzą także inne, bardziej złożone modele, jak choćby **model łańcuchowy** (*chain-linked*) autorstwa Kleina i Rosenberga (Klein, Rosenberg 1986). Przyjąć można jednak, że model ten jest pewnym urealnieniem, uszczegółowieniem modeli popytowych.

W skali całych krajów powszechnie nastąpiło odejście od modelu podażowego, natomiast wydaje się, że w skali miasta/regionu zachowuje ono swoją aktualność. O ile bowiem w skali kraju może być wygenerowany odpowiednio duży popyt (przez konsumentów lub państwo), aby pociągnąć za sobą powstawanie innowacji, o tyle w skali regionu, a tym bardziej miasta, o taki popyt będzie trudno¹. W związku z tym **miasta powinny bardziej działać od strony podażowej**, a więc tworzyć zasoby umożliwiające powstawanie innowacji. Chodzi tu jednak o technologie oferujące szeroki zakres zastosowań, a niekoncentrujące się na pojedynczych, raczkujących gałęziach przemysłu (Atkinson & Stiglitz, 1969).

Zasoby takie mogą być do pewnego stopnia wytworzone w ramach miast/regionów, ale mogą też być pozyskiwane z innych regionów. Aby zaistniała taka międzyregionalna wymiana wiedzy potrzebne są jednak określone warunki wstępne (por. Tabela 1.1).

Tabela 1.1. Uwarunkowania międzyregionalnej wymiany wiedzy i innowacji

	Typ regionu		
	Region chłonny umysłów	Region kreatywny	Region atrakcyjny, przyciągający BIZ
Uwarunkowania pozyskiwania wiedzy i innowacji	Nastawienie na relacje, na współpracę	Otwartość na innowacje	Umiarkowane koszty pracy
Uwarunkowania wymiany wiedzy i innowacji	Bliskość poznawcza regionów	Bliskość sektorowa regionów	Różnice w dochodach pomiędzy regionami
Kanały wymiany wiedzy i innowacji	Sieci naukowe Współpatentowanie Migracje wynalazców	Członkostwo w stowarzyszeniach przemysłowych	Bezpośrednie inwestycje zagraniczne

Źródło: ESPON (2012).

Powyższym typom regionów odpowiadają trzy modele procesu innowacyjnego. W uproszczeniu ich istota jest następująca:

- **Model endogenicznych innowacji w sieci naukowej** (*endogenous innovation pattern in a scientific network*) – region w oparciu o własne zasoby (kapitał ludzki, wysoki

¹ Choć nie jest to wykluczone, jak wynika z modelu CITIE, (punkt 1c).

poziom edukacji) tworzy nową wiedzę (o charakterze ogólnym, podstawowym, ale i stosowaną – *basic, applied*). Ponadto, dzięki bliskości poznawczej, nastawieniu na współpracę, jest w stanie pozyskiwać wiedzę także z innych regionów. Zgromadzona wiedza, poprzez przedsiębiorczość, tworzy nowe produkty, procesy – innowacje.

- **Model twórczego wykorzystania** (*Creative application pattern*) – region tworzy nową wiedzę, choć już o zdecydowanie aplikacyjnym charakterze. Natomiast wiedzę bardziej ogólną (*General Purpose Technologies*), będącą wynikiem badań podstawowych, pozyskuje z zewnątrz. Jest to możliwe dzięki otwartości na innowacje i bliskości sektorowej regionów, dzięki podobieństwu struktury gospodarczej. Efekt jest podobny jak w punkcie 1) – powstawanie innowacji i związane z nimi korzyści ekonomiczne.
- **Model innowacji naśladowczych** (*Imitative innovation pattern*) – w tym modelu całość wiedzy powstaje poza regionem, a region pozyskuje ją będąc miejscem lokowania bezpośrednich inwestycji zagranicznych. W efekcie w regionie uruchamiana jest innowacyjna produkcja, mająca swoje źródło jednak poza nim. (ESPON 2012).

Model trzeci był/jest popularny w ostatnich trzech dekadach w krajach Europy Wschodniej. Wybór modelu dla poszczegól-

nych regionów czy miast jest pewnym kompromisem, pomiędzy tym co z jednej strony byłoby najbardziej korzystne, a z drugiej strony realnie możliwe. Następnie, w zależności od wybranego modelu, powinny być uruchamiane odmienne narzędzia. W przypadku pierwszego modelu należy tworzyć zachęty do inwestowania w badania i rozwój. Drugi model wymaga zdolności regionu do szybkiego reagowania na impulsy z zewnątrz (takie jak np. powstanie nowej technologii). Trzeci model wymaga zaś, aby region był atrakcyjny inwestycyjnie oraz aby lokalne podmioty były w stanie szybko adaptować nowe globalne technologie do lokalnych potrzeb i oczekiwań konsumentów.

Projekt CITIE

Ciekawy model wspierania innowacyjności miast został zaproponowany w ramach projektu *CITIE – City Initiatives for Technology, Innovation and Entrepreneurship*. CITIE to wspólny projekt, którego partnerami są: *Nesta, Accenture, Future Cities Catapult* oraz *CITIE.Index*. Autorzy raportu wyróżnili trzy główne wymiary polityki realizowanej przez miasta w celu wspierania innowacyjności i przedsiębiorczości. Obszary te to: *Otwartość (Openess)*, *Infrastruktura (Infrastructure)*, *Przywództwo (Leadership)*. W każdym z trzech wspomnianych wymiarów władze miasta występują w trzech rolach (Rysunek 1.1):

Rysunek 1.1. Obszary i role władz miasta w modelu CITIE

Otwartość	Infrastruktura	Przywództwo
<ul style="list-style-type: none"> • Regulator • Adwokat • Klient 	<ul style="list-style-type: none"> • Gospodarz • Inwestor • Łącznik 	<ul style="list-style-type: none"> • Strateg • Cyfrowy zarządzający • Kierujący się danymi

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: J. Gibson, M. Robinson, S. Cain, *CITIE. City Initiatives for Technology, Innovation and Entrepreneurship*, June 2015.

1. **Otwartość** – w jakim stopniu miasto (władze miasta) jest otwarte na nowe idee i biznesy. Role miasta w obszarze Otwartość to:
 - a) **Regulator** – czy regulacje wprowadzane przez miasto pozwalają na wejścia na rynek nowych modeli biznesowych, zaburzających funkcjonowanie dotychczasowych przedsiębiorstw. Miasta, które dobrze sobie radzą, potrafią wpasować innowacyjne modele biznesowe w funkcjonującą gospodarkę. Nie chodzi tutaj ani o ochronę istniejących już przedsiębiorstw, ani o prostą, niepremyślaną deregulację. Istotne jest natomiast, aby regulacje miast nadały za rozwojem technologii.
 - b) **Adwokat** – w jaki sposób miasto przedstawia siebie jako centrum innowacji oraz promuje swoją nową społeczność biznesową. Nowopowstałe

- c) **Klient** – czy miasto dokonując zakupów, zamówień, jest otwarte na ofertę pochodzącą od nowych firm oraz czy aktywnie wyszukuje innowacyjne oferty. Takie otwarcie daje miastu dostęp do najnowszych pomysłów i technologii, a z drugiej strony zamówienia ze strony miasta są ważnym wsparciem dla lokalnych startupów.

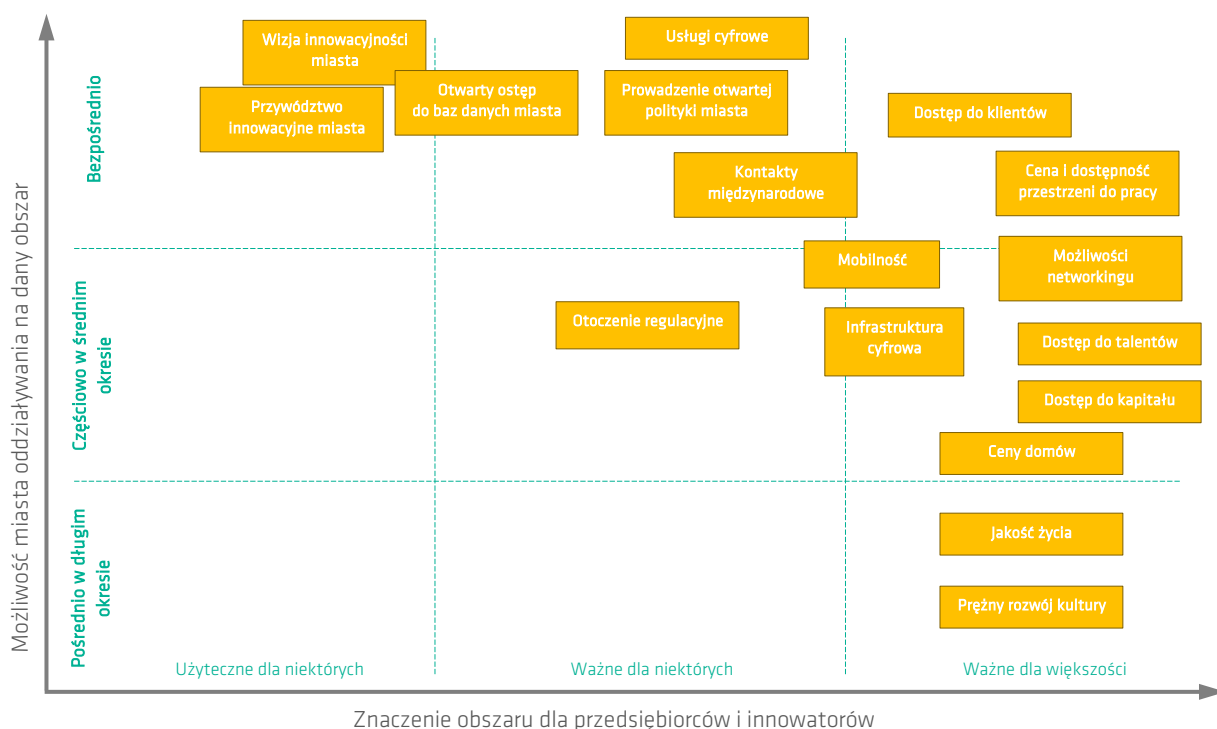
2. **Infrastruktura** – w jaki sposób miasto optymalizuje swoją infrastrukturę z myślą o nowych biznesach o wysokim potencjale wzrostu. Role miasta w obszarze Infrastruktura to:
- a) **Gospodarz** – w jaki sposób miasto wykorzystuje dostępną przestrzeń, aby stworzyć szanse rozwoju dla firm o dużym potencjale wzrostu. Jest to o tyle ważne, że dla przedsiębiorców, innowatorów, ważna jest fizyczna bliskość z potencjalnymi pracownikami, kooperantami, klientami, inwestorami, doradcami².
 - b) **Inwestor** – badania sugerują, że dla młodych, ambitnych firm są dwie bardzo ważne kwestie: dostęp do źródeł finansowania (kapitał finansowy) oraz zasoby wysoko wykwalifikowanych specjalistów (kapitał ludzki). W punkcie tym dużo zależy od uwarunkowań i możliwości lokalnych – dla przykładu własne fundusze inwestycyjne mają Nowy Jork, Paryż czy Vancouver, w przypadku mniejszych miast zapewne jest to trudniejsze. Podobnie kapitał ludzki – w różnych krajach różne są możliwości wpływu władz lokalnych na kształtowanie systemu edukacji. Władze poszczególnych miast czy regionów mogą jednak przyciągać specjalistów z innych regionów lub nawet krajów.
 - c) **Łącznik** – w jaki sposób miasto ułatwia fizyczną i cyfrową łączność. W przypadku łączności fizycznej bierze się pod uwagę infrastrukturę rowerową wraz z systemem rowerów miejskich oraz rozwój transportu publicznego. Na łączność cyfrową składa się dostęp do szerokopasmowego internetu oraz darmowy dostęp do internetu przez publiczną sieć wi-fi.
3. **Przywództwo** – jak miasto wbudowuje innowacje w swoje własne działania. Role miasta w obszarze Przywództwo to:
- a) **Strateg** – czy miasto ma jasno określony kierunek wspierania innowacyjności i przedsiębiorczości oraz czy istnieje osoba, zespół, odpowiedzialne za koordynowanie takich proinnowacyjnych działań, programów.
 - b) **Cyfrowy zarządzający** – czy miasto wykorzystuje technologie cyfrowe w kontaktach z mieszkańcami i przedsiębiorcami, dla ich wygody i oszczędności czasu. A także, czy miasto, poprzez technologie cyfrowe, angażuje obywateli do współdecydowania.
 - c) **Kierujący się danymi** – (*datavore*) – z jednej strony czy miasto wykorzystuje Big Data w realizacji swoich zadań, aby stało się bardziej efektywne i dogodne do prowadzenia biznesu. Z drugiej, czy dostęp do tych dużych zbiorów danych jest otwarty dla firm.

Powyższe wskazania poparte są szerokimi badaniami, obserwacją rozwoju innowacyjności miast i wydają się rozsądne. Rodzą się jednak dwa pytania. Po pierwsze, które czynniki są szczególnie ważne dla podnoszenia innowacyjności. Po drugie, na które obszary i role realny wpływ mają władze miasta, a co leży poza granicą ich możliwości albo nawet kompetencji. Może bowiem okazać się, że są czynniki kluczowe dla podniesienia innowacyjności i rozwoju miasta, ale są one niezależne od polityki lokalnych władz. W takiej sytuacji, przy opracowywaniu strategii rozwoju miasta, powinny być one uwzględniane jako uwarunkowania zewnętrzne.

² Z podpunktami 2a) oraz 2c) zgodziliby się zapewne Bruce Katz (visiting professor w London School of Economics) i Julie Wagner (President of The Global Institute on Innovation Districts). Ich zdaniem bliskość jest wszyst-

kim ("proximity is everything"), a młodzi, utalentowani ludzie chcą mieszkać w dzielnicach, w których można poruszać się pieszo lub rowerem (Katz i Wagner 2014).

Rysunek 1.2. Zależność pomiędzy tym co jest ważne dla przedsiębiorców i innowatorów, a tym na co miasto może wpływać.



Źródło: Gibson, Robinson, Cain, 2015.

Rysunek 1.2 wskazuje obszary istotne dla przedsiębiorców i innowatorów, jednocześnie pokazując na które z nich mogą wpływać władze miasta. Sądzić można, że potrzeby innowatorów mają dosyć uniwersalny charakter i w większości miast na świecie za kluczowe uznają oni dostęp do klientów (czynnik popytowy) oraz do talentów i kapitału, a także dostępność przestrzeni do pracy (czynniki podażowe). Wydaje się,

że większe zróżnicowanie cechować może poszczególne miasta w zakresie obszarów, na które mogą oddziaływać. Opracowując i wdrażając strategię podnoszenia innowacyjności miasta czy regionu, warto zbadać jakie obszary są szczególnie istotne dla przedsiębiorców, a z drugiej strony trzeba zdać sobie sprawę, na które z nich realnie oddziaływać mogą władze lokalne.

Pięć funkcji miasta istotnych dla innowacji

Mówiąc o roli miasta jako miejsca powstawania innowacji, wyróżnić można pięć jego kluczowych elementów, funkcji. Pierwszą z nich nazwać można „miasto jako rynek”. Łatwy dostęp do różnorodnych rynków, to jedna z najważniejszych korzyści działania w mieście. Firmy zyskują na bliskości dostawców, pracowników, klientów, a także na lepszym skomunikowaniu miast z rynkami globalnymi. Szczególnie istotne są tutaj dwa rynki: pracy oraz źródeł finansowania. Miejski rynek pracy cechuje specyficzna kultura pracy, a także dostępność wysoko wykwalifikowanych specjalistów, których kompetencje często koncentrują się w jednym lub w kilku wybranych sektorach. Z kolei możliwość skorzystania z takich źródeł kapitału jak fundusze joint venture, banki czy giełdy papierów wartościowych, uważana jest za kluczowy czynnik warunkujący rozwój innowacyjnych przedsiębiorstw. Druga funkcja miast to „miasto jako laboratorium proble-

mów”. Miasta, z uwagi na zagęszczenie dużej liczby ludzi, pojazdów, mieszkań, przedsiębiorstw, generują określone problemy, np. z zanieczyszczeniem środowiska, zaopatrzeniem w dobra, z transportem. Stwarza to okazję do szukania innowacyjnych rozwiązań, a w przypadku ich znalezienia, miasto może być potraktowane jako żywe laboratorium, w którym sprawdza się ich skuteczność. Rola „miasta jako generatora idei” wynika z faktu, że to właśnie w miastach nowe pomysły i wiedza są wytwarzane, przetwarzane, wymieniane i sprzedawane. Miasta powinny sprzyjać rozkwitowi kreatywnego myślenia, a także zapewniać dostęp i otwartość na idee pochodzące z zewnątrz. Czwarta funkcja traktuje „miasto jako zbiór zasobów”. Wśród zasobów tych wymienić należy oczywiste kategorie takie jak zasoby ludzkie, finansowe, badawczo-naukowe, infrastrukturę fizyczną (przestrzenną) i społeczną, przestrzeń do pracy, laboratoria, sale konferencyjne.

Ponadto, do miejskich zasobów istotnych w procesie tworzenia innowacji dodać należy otwarty i transparentny sposób sprawowania władzy lokalnej, a także wiedzę oraz styl życia promujący wolność, otwartość, nowość, mobilność. Ostatnia funkcja to „miasto jako arena polityczna”. W przestrzeni miejskiej toczą się bowiem publiczne debaty dotyczące dobra wspólnego. Pojawiającymi się konfliktami interesów miasto

Podsumowanie

Identyfikacja modeli i koncepcji w zakresie systemu wspierania innowacji i rozwoju gospodarczego, które mogą mieć walory aplikacyjne dla Lublina, doprowadziła do następujących wniosków:

- Lublin powinien koncentrować się na podażowym modelu wspierania innowacji, wspierając technologie o szerokim zastosowaniu (w różnych branżach, specjalizacjach),
- wybór modelu wsparcia innowacji powinien iść w kierunku modelu twórczego wykorzystania w pierwszej fazie (a więc aplikacyjnego wykorzystywania technologii powstałych poza miastem), a następnie (i od pewnego okresu równoległe) próbować wdrażać model endoge-

powinno zarządzać tak, aby poprzez innowacyjne rozwiązania osiągać jak największe korzyści i odpowiadać na współczesne globalne wyzwania. Powyższych pięć funkcji miasta, to jednocześnie obszary, poprzez które miasto oddziałuje na procesy innowacyjne (Concilio, Tosoni 2019). W dalszej części opracowania przedstawiono przykłady miast, które z powodzeniem kształtują innowacyjność swoją i regionu.

nicznych innowacji (a więc tworzyć własną wiedzę podstawową i aplikacyjną) w szerokiej sieci naukowej miast partnerskich,

- istniejące na świecie modele wsparcia innowacji mogą być adaptowane do potrzeb Lublina w zakresie chociażby tworzenia wizerunku miasta przyjaznego start-upom działającym w ramach specjalizacji (np. informatycznej), zamawiania produktów i usług w tych firmach, rozwijania parku naukowo-technologicznego, wsparcia w pozyskiwaniu dodatkowych funduszy, udostępnianiu pełnej infrastruktury fizycznej i wirtualnej itp.
- kluczowe jest w tym procesie otwarcie miasta poprzez tworzenie otwartych baz danych, otwarcie na współpracę międzynarodową, klientów i odpowiednie przygotowanie zasobów pracy.

1.2. Analiza wybranych elementów ekosystemów innowacyjnych mających walory aplikacyjne dla Lublina

W poniższym podrozdziale przedstawiono pojęcie ekosystemu innowacji i jego wybrane przykłady. W pierwszej kolejności scharakteryzowano modele regionu Helsinek-Uusimaa oraz Lahti w Finlandii, następnie miasta Amsterdam w Niderlandach, a także model ekosystemu Medicon Valley regionów Kopenhagi i zachodniej Skanii w Danii, model rozwoju przemysłów kreatywnych w Grazu oraz model miasta San Diego z USA. Wybierając powyższe ekosystemy, kierowano się chęcią ukazania różnorodnych doświadczeń miast o innowacyjnych gospodarkach, rezygnując jednak z podmiotów tak odległych w porównaniu z Lublinem, jak Nowy Jork czy Londyn.

Ekosystem innowacji

Pod pojęciem ekosystemu innowacji zazwyczaj rozumie się system składający się z odpowiednich aktorów, interesariuszy oraz ich wzajemnych relacji, który zaprojektowany został w celu generowania i dyfuzji innowacji. Tymi interesariuszami mogą być rząd, przedsiębiorstwa oraz uczelnie i szkoły.³ W takim ujęciu jest to narodowy ekosystem innowacji (Oh i in. 2016). Jak pokazują jednak liczne badania, to miasta są uważane za naturalne środowisko dla powstawania innowacji. Przemysły kreatywne mają bowiem tendencję do lokalizowania się w samych ośrodkach miejskich lub w ich najbliższym otoczeniu. O przewadze miast decydują korzyści z możliwej wymiany wiedzy, duże zagęszczenie potencjalnych klientów oraz wyspecjalizowanych dostawców, ekspertów, projektantów i pracowników, niezbędnych do tworzenia każdego rodzaju innowacji (Concilio, Tosoni 2019). Trafnie ujmują to G. Athey et al., pisząc że miasta zapewniają idealne otoczenie dla innowacji, gdyż oferują bliskość, zagęszczenie oraz różnorodność (Athey i in. 2008).

Helsinki-Uusimaa Region

Według Unii Europejskiej najbardziej innowacyjnym regionem całego ugrupowania był w 2019 roku region **Helsinki-Uusimaa**. Wynik tego regionu w raporcie *Regional Innovation Scoreboard 2019* to 156,0 punktów, a województwa lubelskiego to 46,2. (EU 2019a). Wśród kluczowych czynników sukcesu Helsinek wyróżnić można (Hielkema & Hongisto, 2012):

- wykwalifikowany kapitał ludzki,

- darmowy dostęp do dużych zbiorów danych, którymi dysponuje miasto Helsinki,
- silną presję konkurencyjną,
- bliskość geograficzną i kulturową firm oraz ludzi działających w ramach Mobile Application Cluster,
- dostępność szybkiego internetu.

W najnowszej publikacji Miasta Helsinki, dotyczącej ich inteligentnej specjalizacji, brane są pod uwagę globalne megatrendy (zmiany demograficzne, zmiana klimatu, globalizacja, cyfryzacja) oraz zasoby jakimi dysponuje region Helsinek-Uusimaa. Z globalnych megatrendów wynikają trzy strategiczne priorytety: neutralność klimatyczna, miasto mieszkańców, modernizacja przemysłu. Z kolei z tych strategicznych priorytetów powstają cele-obszary szczegółowe, min.: mobilność jako usługa (MAAS), nowe źródła energii, bioekonomia, nowe materiały, opieka zdrowotna, otwarte zbiory danych, dobrostan, robotyka, internet rzeczy (IoT), turystyka, transport i ruch w mieście, procesy przemysłowe. Realizacja strategii zakłada między innymi: finansowanie projektów i rozwój udogodnień wynikających ze strategii, wspieranie regionalnego ekosystemu innowacji i sieci współpracy, promowanie współpracy ponadregionalnej, zachęcanie podmioty lokalne do brania udziału w międzynarodowych sieciach i platformach, wzmocnienie wizerunku i międzynarodowej rozpoznawalności Helsinek jako inteligentnego regionu (RIS Helsinki-Uusimaa 2020).

Autorzy publikacji CITIE plasują Helsinki na trzecim miejscu na świecie jeśli chodzi o innowacyjne miasta (za Nowym Jorkiem i Londynem). Za wiodące uznali działania miasta w rolach: Gospodarza, Inwestora i Łącznika oraz jako Kierującego się danymi (Gibson, Robinson & Cain 2015).

Lahti Urban Region

Lahti to ponad stutysięczne miasto w południowej Finlandii. W 2016 roku opracowano i zaakceptowano strategię konkurencyjności dla miejskiego regionu Lahti. Strategia ta za podstawę teoretyczną przyjęła koncepcję ekosystemów. Najważniejsze elementy strategii to ogólna wizja, wizje szczegółowe (*subvisions*) oraz obszary strategiczne. Zgodnie z przyjętą wizją do 2020 roku Lahti zamierza stać się najbardziej śmiałym i przyjaznym przedsiębiorcom regionem Finlandii. Spośród łącznie dziesięciu wizji szczegółowych, w niniejszym raporcie warto wymienić następujące cztery:

³ Są to więc podmioty tworzące klasyczną już potrójną helisę innowacji.

- ekosystemy – region Lahti gospodarczo bazuje na małych i średnich przedsiębiorstwach rodzinnych, celem byłoby silne umiędzynarodowienie gospodarki regionu,
- zarządzanie – zmiana kultury zarządzania miastem oraz przedsiębiorstwami miejskimi, tak aby przez swoje inwestycje i zamówienia wspierały rozwój firm z obszarów strategicznych,
- ekosystem wiedzy – precyzyjniej ekosystem wiedzy, przedsiębiorczości i innowacji, wraz z systemem start-upów, powinien stanowić wyjątkowo efektywne otoczenie, w którym powstawałyby innowacje oparte o praktykę, a mające swoje źródło w uczelniach i innych instytucjach edukacyjnych lub badawczych,
- usieciowienie – region miejski Lahti posiada ekosystem usług, umożliwiających działanie według schematu „połącz i rozwiń”, w celu wzmocnienia procesu globalizacji małych i średnich przedsiębiorstw.

Wyznaczanie wspomnianych powyżej obszarów strategicznych odbywało się zawsze przy uwzględnieniu z jednej strony potencjału gospodarczego, intelektualnego Lahti, a z drugiej strony współczesnych tendencji w rozwoju technologii i spodziewanych potrzeb konsumentów. Było to więc szukanie odpowiedzi na pytanie: jakie potrzeby współczesnego świata można z sukcesem zaspokoić, przy wykorzystaniu zasobów dostępnych w regionie miejskim Lahti? Ostatecznie wyznaczono trzy takie obszary strategiczne:

- gospodarka o obiegu zamkniętym – innowacje mające na celu oszczędność surowców naturalnych oraz przeciwdziałanie zmianom klimatu,
- projektowanie i cyfryzacja – projektowanie inteligentnych urządzeń wykorzystujących internet do komunikowania się,
- sport i zbieranie doświadczeń – obszar wskazany z uwagi na doświadczenie Lahti w tym zakresie, a także z uwagi na proces starzenia się społeczeństw, których członkowie dostrzegają prozdrowotne walory sportu i są gotowi za nie zapłacić.

Powyższe trzy obszary zostały przyjęte jako strategiczne nie tylko przez Lahti, ale przez cały region (łącznie dziewięć gmin). Dla każdego z trzech obszarów zaprojektowano platformy ułatwiające współpracę, wymianę doświadczeń. Rdzeń tych platform stanowi kilka wiodących firm aktywnych w danym obszarze strategicznym. Dla sektora publicznego przewidziano rolę zarówno po stronie podażowej (dostarczanie niezbędnej wiedzy, będącej rezultatem prac badawczo-rozwojowych), jak i popytowej (dokonywanie inwestycji oraz zakupów). W strategii rozwoju konkurencyjności

Lahti podkreśla się potrzebę odejścia od odgórnego, aktywnego zarządzania przez podmioty publiczne (*top-down approach*), w kierunku raczej stworzenia odpowiednich warunków do oddolnego powstawania innowacji (*bottom-up approach*) (Harmaakorpi, Rinkinen 2020).

Medicon Valley

Za początki innowacyjnego regionu Medicon Valley uznaje się rok 1997. Obszar ten stanowią region stołeczny Kopenhagi oraz zachodnia Skania (okolice Malmo). Obecnie w Medicon Valley swoje siedziby ma 350 przedsiębiorstw (od start-upów po globalne koncerny), z takich dziedzin jak biotechnologia, technologie medyczne, farmaceutyki. Firmy te zatrudniają około 40.000 osób (Business Sweden 2019). O sukcesie wspomnianego klastra medycznego świadczy fakt, że region Kopenhagi to trzeci najbardziej innowacyjny region UE w 2019 roku (po wspomnianych Helsinkach i Sztokholmie).

Jednym ze źródeł sukcesu regionu Medicon Valley jest wysoki poziom prowadzenia badań i kształcenia studentów w dziedzinie nauk przyrodniczych. W rejonie Lund, Malmo i Kopenhagi znajduje się dziewięć uczelni o takich cechach. Wśród innych zalet regionu wymieniane są (Medicon Valley 2007):

- dobra współpraca biznesu i nauki,
- dogodne skomunikowanie (lotnisko w Kopenhadze oraz most-tunel przez cieśninę Oresund),
- dostępność kapitałów wysokiego ryzyka – aktywność funduszy venture capital, z regionu, ale i ze świata,
- infrastruktura wspierająca – inkubatory, parki naukowe,
- jakość życia przyciągająca światowej klasy specjalistów.

Przemysły kreatywne w Austrii na przykładzie Grazu

Nazwa przemysły kreatywne⁴ obejmuje komercyjnie zorientowane przedsiębiorstwa, które kreują, wytwarzają i dystrybuują wszelkiego rodzaju produkty kreatywne lub z obszaru kultury. Produktami tymi mogą być zarówno towary, jak i usługi. W szczególności zalicza się tutaj następujące obszary: architektura, muzyka, rynek wydawniczy, radio i telewizja, design, oprogramowanie i gry wideo, film i wideo, reklama, działalność artystyczna, biblioteki i muzea, ogrody botaniczne i zoologiczne (WKO 2017).

Przedsiębiorstw z sektora CCI jest w Austrii ponad 42 tys., co stanowi około 10% wszystkich przedsiębiorstw w tym kraju. Przychody całego sektora CCI w 2016 roku wyniosły 22 mld.

⁴ Czasami stosowana jest dłuższa nazwa, lepiej pasująca do wspomnianej definicji – Przemysły kreatywne i przemysły kultury (ang. creative and cultural industries - CCI).

euro, w tym wartość dodana 9 mld. euro oraz 13 mld. euro wartość dóbr i usług pośrednich z pozostałych sektorów. Trzema najważniejszymi dziedzinami były: rynek wydawniczy (3,8 mld. euro), reklama (4,5 mld. euro) oraz oprogramowanie i gry wideo (6,7 mld. euro) (WKO 2018). W sektorze CCI zatrudnionych było ponad 153 tys. osób. W latach 2008-2016 sektor ten rozwijał się ponad dwukrotnie szybciej niż przeciętnie austriacka gospodarka, zarówno pod względem obrotów, jak i zatrudnienia. Sektor CCI jest także wyraźnie proeksportowy – blisko co piąte euro uzyskuje ze sprzedaży poza granice Austrii, podczas gdy średnia dla sektora usług ogółem wynosi 12,5% (WKO 2018).

Głównymi ośrodkami przemysłów kreatywnych w Austrii są oczywiście największe miasta, z Wiedniem na czele. W stolicy znajduje się około 40% austriackich przedsiębiorstw sektora CCI. Pozostałe miasta ważne w tym zestawieniu to: Linz, Graz, Innsbruck i Salzburg (WKO 2018). Graz to ponad czterystatysięczne miasto będące stolicą regionu Styria. Od 2011 miasto należy UNESCO Creative Cities Network (Sieć Miast Kreatywnych UNESCO), ze szczególnym naciskiem na obszar designu. W ostatnich dziesięciu latach władze Grazu podjęły szereg działań zmierzających do rozwoju przemysłów kreatywnych w samym mieście, jak i jego najbliższym otoczeniu. Wśród nich wymienić warto utworzenie w 2014 roku w ratuszu Biura ds. Koordynacji Programu City of Design. W kolejnych latach stopniowo zwiększano personel Biura, tak aby mogło ono realizować postawione przed nim zadania:

- koordynowanie wszystkich zasobów w administracji miasta powiązanych z CCI,
- popularyzowanie i podnoszenie świadomości istnienia projektu Graz UNESCO City of Design oraz kształtowanie wizerunku miasta w tym kierunku,
- pełnienie roli centrum kontaktowego dla podmiotów publicznych i prywatnych, ważnych dla realizacji strategicznych celów Grazu jako „miasta projektowania”,
- sprawianie, aby design był widoczny w przestrzeni miejskiej oraz wspierał rozwój miasta.

Ponadto miasto, będąc ważnym pracodawcą lub zleceniodawcą dla branży kreatywnej, powinno służyć za wzór dla innych podmiotów (Graz 2017). Poza Biurem ds. Koordynacji Programu City of Design, odpowiednie zadania przewidziano także dla tamtejszego Wydziału Rozwoju Gospodarki i Turystyki (The Department of Development of Economy and Tourism). Wydział ten pełni funkcję centrum usług oraz punktu

kontaktowego dla wszystkich przedsiębiorstw z Grazu, w szczególności z przemysłów kreatywnych. Odgrywa tym samym rolę pomostu pomiędzy lokalną społecznością kreatywną a przedsiębiorstwami i innymi interesariuszami. Dodatkowo Wydział Rozwoju Gospodarki i Turystyki wspiera lokalnych przedsiębiorców poprzez różnorodne oferty oraz fundusze. Zaliczyć do tego można promowane crowdfundingu, finansowanie wynajmu czy promowanie pracy w formie co-workingu (Graz 2017).

Działania Miasta Graz są uzupełniane przez inicjatywy podejmowane wspólnie z władzami szczebla regionalnego. Bardzo ważną instytucją jest tutaj Creative Industries Styria⁵ i zbudowana wokół niej sieć społeczna. CIS postrzega swoją rolę jako uzupełnienie łańcucha pomysł-produkt-sprzedaż dwoma brakującymi ogniwami. Po pierwsze, mając świetne rozeznanie w sektorze tradycyjnych przedsiębiorstw i jego potrzebach oraz największą bazę kreatywnych podmiotów z regionu, stanowić może platformę ich wzajemnych spotkań. Dzięki znajomości obu stron, CIS pomaga tradycyjnym firmom w znalezieniu odpowiedniego kreatywnego partnera. Po drugie, CIS wykorzystując swoje doświadczenie i kontakty, stanowi ogniwo łączące wytwarzanie z dystrybucją, tak aby produkty ze Styrii były znane i sprzedawane globalnie. Celem zawsze jest biznesowy sukces regionalnych przedsiębiorstw, którego katalizatorem są działania kreatywne (<https://www.cis.at/en/about/creative-industries-styria/>). O potencjale Creative Industries Styria świadczyć może posiadanie 1400 członków, 5 500 subskrybentów newslettera oraz ponad 13 200 adresów w bazie mailingowej (Graz 2017). Jednym z najbardziej widocznych przejawów aktywności CIS jest coroczny Designmonat Graz. Pierwszy raz Miesiąc Designu w Grazu odbył się w 2009 roku, a w latach 2011-2017 zgromadził łącznie ponad 450 tys. odwiedzających oraz blisko 600 wydarzeń współtworzonych przez prawie 500 partnerów. Designmonat Graz z jednej strony popularyzuje ideę designu wśród mieszkańców miasta i regionu, z drugiej strony przyciąga uwagę podmiotów z całego świata i umacnia markę Grazu jako miasta designu.

Doświadczenia Austrii i Grazu pokazują rolę jaką odgrywać mogą przemysły kreatywne w gospodarce. Za dobre praktyki można uznać konsekwencję w działaniu, a także współpracę władz miasta i regionu. Odpowiednie, często współtworzone instytucje, działają głównie jako wsparcie dla podmiotów CCI oraz jako platforma łącząc je z tradycyjnymi sektorami gospodarki.

⁵ Creative Industries Styria GmbH powstała w 2007 roku, a jej udziałowcami są: Steirische Wirtschaftsförderung SFG (Agencja Rozwoju Gospodarczego Styrii) – 80%, Miasto Graz – 10% i Izba Gospodarcza Styrii – 10%.

Dane ze strony: <https://www.cis.at/en/about/creative-industries-styria/>.

Amsterdam

W rankingu CITIE Amsterdam znalazł się na 5 miejscu (na 40 objętych badaniem miast). Autorzy sukces miasta upatrują w obszarze Przywództwo – miasto w roli Stratega oraz Kierującego się danymi. Za jeden z ważniejszych momentów uznają utworzenie w 2014 roku stanowiska Dyrektora ds. Technologii, wspierającego i koordynującego wszelkie proinnowacyjne działania miasta. Ponadto, Amsterdam (podobnie jak Helsinki czy Barcelona) korzysta z tzw. Living Labs, czyli sprawdzania nowych rozwiązań w realnych, rzeczywistych warunkach codziennego życia (J. Gibson, M. Robinson, S. Cain, s. 47). Znaczenie Living Labs podkreślają także same władze Amsterdamu, widząc w nich źródło szybkiej informacji zwrotnej dla mieszkańców wypróbujących swoje innowacyjne pomysły. Oferta skorzystania z Living Labs skierowana jest do każdego obywatela, zwiększa to partycypację mieszkańców i buduje przekonanie, że miasto należy do wszystkich (EU 2016). W konsekwencji przyjęcia oddolnego podejścia (*bottom-up*) do powstawania innowacji, władze Amsterdamu nie starają się kreować innowacji. Dla siebie widzą raczej rolę koordynatora ułatwiającego spotkania głównych aktorów procesu generowania innowacji: mieszkańców, przedsiębiorstw, instytucji badawczych oraz organizacji pośredniczących (jest to bardzo podobne podejście do opisanego powyżej w kontekście Lahti). Miasto powinno stworzyć przestrzeń, w której innowatorzy mogliby się spotykać, wymieniać pomysłami i tworzyć nowe rozwiązania. Za istotny czynnik innowacyjności Amsterdamu uważani są jego mieszkańcy, którzy tworzą społeczność opartą o kreatywność i współdziałanie, cechującą się ponadto różnorodnością, otwartością, pragmatyzmem, silnym poczuciem równości i tolerancją oraz dynamizmem (EU 2016).

Podsumowanie

Analiza wybranych kluczowych ekosystemów innowacyjnych w rozwiniętych krajach UE doprowadziła do następujących wniosków:

- Amsterdam (będący również miastem referencyjnym dla Lublina, zob. rozdział 1.3), kładzie nacisk na koordynację działań proinnowacyjnych miasta, które szczególnie mogą wspierać powstawanie i udostępnianie technologii o szerokim i interdyscyplinarnym zastosowaniu,
- potwierdza się widząca rola w procesie wsparcia innowacji dobrej infrastruktury internetowej, a także otwarte dla przedsiębiorców bazy danych typu Big Data dotyczące miasta i rynków lokalnych,

Ponadto, Amsterdam realizuje program Smart City, w który zaangażował ponad 70 partnerów ze świata biznesu, władz, instytucji badawczych, a także samych mieszkańców. W ramach programu wyróżniono m.in. takie obszary jak inteligentna mobilność, inteligentny biznes, otwarty dostęp do dużych baz danych oraz infrastruktura, w tym ICT (Angeli-dou).

San Diego

W 2016 roku opisano źródła sukcesu San Diego jako ekosystemu biznesowego w dziedzinie zdrowia i nauk przyrodniczych. Cenne są wnioski Majava i in. (2016), wskazujące na warunki, jakie powinny być spełnione, aby miasto lub region stały się przestrzenią dla powstawania innowacji. Za konieczny uznano dostęp do źródeł finansowania, którym mogą być fundusze venture capital, aniołowie biznesu oraz inne źródła długoterminowe, ważne przy tym, aby były one geograficznie bliskie. Istotny jest także kapitał intelektualny, w tym kapitał ludzki. Jego najbardziej oczywistym źródłem mogą być szkoły wyższe z danego regionu. Jednak poprzez zadbanie o to, aby miasto było atrakcyjnym miejscem do życia, możliwe jest przyciąganie utalentowanych osób z innych części kraju lub świata. Kolejny istotny czynnik to tworzenie nowej wiedzy w regionie. Jej źródłem mogą być wspomniane już uczelnie, ale także instytuty badawcze. Nie można pominąć uwarunkowań kulturowych – władze miasta powinny wspierać postawy przedsiębiorcze, otwartość, akceptację ryzyka oraz porażek jako nieodłącznego elementu aktywności innowacyjnej. Zgodnie z istotą ekosystemów niewystarczającym będzie samo tylko występowanie wyżej wspomnianych elementów. Kluczowe będą ich wzajemne interakcje (Majava i in. 2016).

- kluczowa jest rola miasta w ułatwianiu sieciowania, a także w tworzeniu i wzmacnianiu wizerunku i międzynarodowej rozpoznawalności Lublina jako inteligentnego regionu, np. poprzez uczestnictwo w szeregu międzynarodowych programów, klubów, pokazów itp.,
- kluczową kwestią jest wysoka jakość absolwentów i kształcenie podyplomowe przez ośrodki o uznanej renomie (jest to jednak czynnik wykraczający poza kompetencje miasta), jednakże miasto może wpływać na przyciąganie światowej klasy specjalistów poprzez tworzenie wysokiej jakości życia w mieście.

1.3. Identyfikacja obszarów borykających się z podobnymi do Lublina dylematami wyboru inteligentnej specjalizacji

Identyfikacja obszarów (miast lub obszarów metropolitalnych, regionów) borykających się z podobnymi do Lublina dylematami wyboru inteligentnej specjalizacji przeprowadzona została techniką **analizy obwiedni danych DEA** (*ang. Data Envelopment Analysis*), która jest szeroko stosowana na świecie do badania porównawczego efektywności (Chalos & Cherian 1995; Odeck 2005). Zakłada ona, że wszystkie miasta powinny osiągać pożądane efekty (produktywność, poziom bogactwa itp.) na podobnym poziomie, stąd oblicza się

efektywność graniczną (*best practice frontier*), wyznaczaną przez **najbardziej efektywne miasta**. Miasta te mogą zatem być pewnym punktem odniesienia dla Lublina, jeżeli z analizy okaże się, że Lublin wykorzystuje swoje zasoby w sposób nieefektywny (niższy od efektywności granicznej). Ponieważ jednak w bazie miast europejskich ESPON znajduje się 1 016 miast, w pierwszej kolejności wybrano podobne miasta do Lublina tak, aby techniką DEA porównywać miasta o zbliżonej charakterystyce.

Analiza skupień miast europejskich i wybór skupienia z Lublinem

Analizę DEA poprzedza analiza skupień, służąca wybraniu grupy podobnych do Lublina miast, które mogą stanowić dla niego wzorzec w ujęciu efektywnościowym. Analizę skupień rozpoczęto od przygotowania charakterystyk europejskich miast takich jak wielkość zasobów pracy, liczba przedsiębiorstw, czy poziom rozwoju gospodarczego. Ponieważ tylko część charakterystyk jest dostępna na poziomie samych miast lub obszarów metropolitalnych, wykorzystano dane z poziomu podregionów (NUTS3), np. dla takich zmiennych jak poziom PKB per capita. W pierwszym kroku przypisano kody miast do kodów NUTS3, aby powiązać ze sobą poszczególne bazy statystyk. W wyniku tego, otrzymano bazę **1 016 miast z 29 krajów europejskich** (Unii Europejskiej bez Luksemburga, plus Szwajcaria, Norwegia i Wielka Brytania).

Analizę klastrową przeprowadzono w dwóch podejściach: od strony rynku pracy i od strony gospodarki, biorąc pod uwagę następujące cechy:

- **od strony rynku pracy:** zatrudnienie ogółem/miejsca pracy (w oparciu o miejsca wykonywania pracy) oraz PKB według standardu siły nabywczej (PPS) na mieszkańca (dane dostępne dla 893 miast),
- **od strony gospodarki:** liczba wszystkich przedsiębiorstw oraz PKB według standardu siły nabywczej (PPS) na mieszkańca (dane dostępne dla 787 miast).

Generalnie dane do analiz zaczerpnięto z początku okresu badania tj. 2010 roku, niemniej jednak w przypadku braku danych, dane wyszukiwano w kolejnych latach. Wszystkie wskaźniki wyskalowano, aby zapewnić jednakowy ich wpływ na wynik analizy skupień.

W tej analizie nie zakładano konkretnej liczby skupień, które chciano uzyskać. Zależało bardziej na uzyskaniu pożądanej liczebności (kilkudziesięciu) miast w skupieniu, do którego będzie należeć Lublin (aby móc przeprowadzić analizę DEA). Stąd, zastosowano analizę hierarchiczną typu aglomeracyjnego, rozpoczynając od umieszczenia każdego miasta w odrębnym klastrze, a następnie ich łączeniu, aż do uzyskania optymalnego wyniku, przy zastosowaniu odpowiedniej miary i najlepszej techniki analizy skupień. Macierz odległości między miastami wyliczono bazując na euklidesowej mierze odległości. Z kolei metodę analizy skupień wybrano spośród czterech metod: przeciętnej, pojedynczej, kompletnej i metodzie Warda. Badano, która z tych metod uzyska najwyższą wartość współczynnika aglomeracyjnego, mierzącego wielkość stwierdzonej struktury grupującej. W przypadku obu podejść najwyższe wartości współczynnika (odpowiednio 0,9982 i 0,9977) uzyskano metodą Warda.

Analiza skupień miast w kontekście rynku pracy i poziomu dochodu

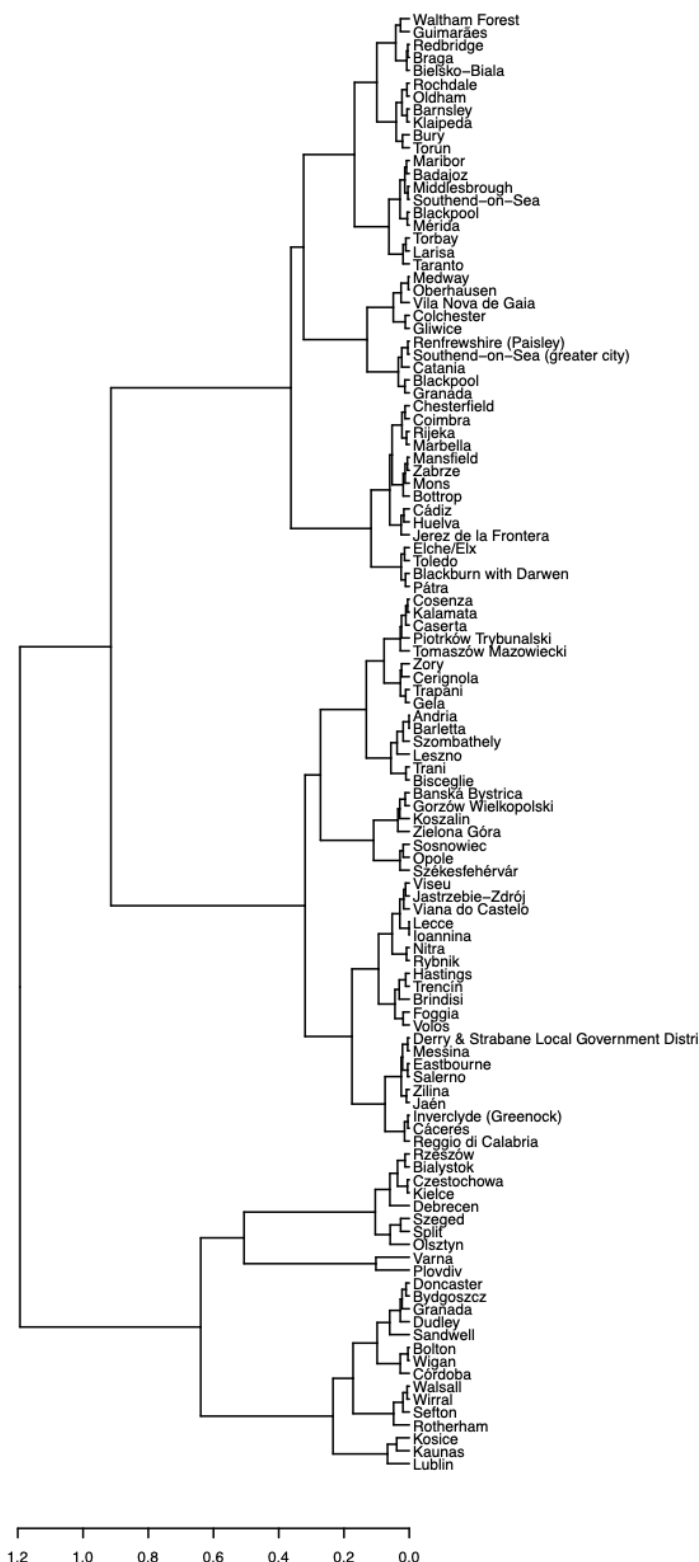
W pierwszej kolejności przeprowadzono analizę skupień biorąc pod uwagę wielkość rynku pracy i poziom dochodu. Dendrogram (zob. Załącznik A1) wskazuje, że skupienie, do którego należy Lublin, ma bardzo małą wysokość, co oznacza, że występuje wiele małych gałęzi miast z jednej strony, a z drugiej występuje wiele poziomów powiązań. Oznacza to, że poszczególne skupienia nie różnią się znacząco od siebie.

Liczne podobieństwa między skupieniami powodują, że podział drzewa na niewielką liczbę skupień skutkuje ogromną liczebnością klastra, do którego należy Lublin. Dopiero podział drzewa na co najmniej 30 skupień daje satysfakcjonującą liczebność 113 miast w skupieniu, które zaprezentowano na Rysunku 1.3. Interesujące jest, że miasta wchodzące w skład tego skupienia należą do bardzo wielu państw, poczynając od krajów rozwijających się, jak Bułgaria, Chorwacja, Węgry, Słowenia, czy Słowacja, jak i do krajów rozwiniętych, jak Niemcy, czy Wielka Brytania. W przypadku ostatniego z krajów, do skupienia weszło aż 31 miast z różnych stron. Wiele miast pochodzi również z Włoch (17) i Hiszpanii (13). Równie silnie reprezentowane są polskie miasta (22). W znakomitej większości miasta w tym skupieniu są mniejsze od Lublina pod względem wielkości zasobów pracy, ale generalnie są od niego bogatsze, co może sugerować ich wyższą efektywność wykorzystywania zasobów ludzkich i kapitałowych. Największe miasta w tym skupieniu to Płowdiw i Warna (Bułgaria), natomiast najbogatsze to: Vila Nova de Gaia i Coimbra (Portugalia), a także Oberhausen (Niemcy), Chesterfield i Medway (Wielka Brytania)

Analiza skupień miast w kontekście liczby firm i poziomu dochodu

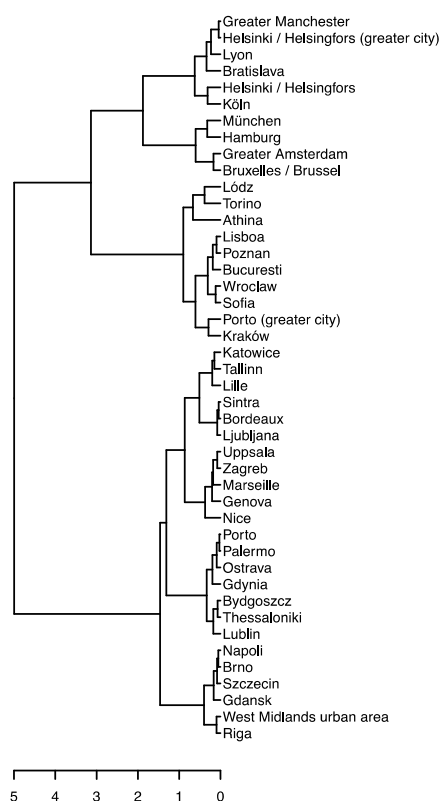
W drugim ujęciu analizę skupień przeprowadzono dla zmiennych dotyczących liczby firm ogółem funkcjonujących w mieście oraz poziomu PKB per capita w podregionie danego miasta. Porównując drugi dendrogram (zob. Załącznik A1) do skupień w pierwszym podejściu łatwo zauważyć, że dla Lublina gałęzie znajdujące się blisko mają bardzo znaczącą wysokość oraz są wąskie, co powoduje, że już przy czterech skupieniach otrzymano jedynie 44 miasta w skupieniu Lublina (Rysunek 1.4). Niestety, dalsze zwiększanie liczby skupień powoduje od razu przeskok do liczebności tego skupienia na poziomie kilkuset miast, co nie jest wskazane przy analizie DEA.

Rysunek 1.3. Gałąź dendrogramu miast europejskich według wielkości zasobów pracy i poziomu PKB na mieszkańca, w którym znajduje się miasto Lublin



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem oprogramowania R (Tal Galili, 2015).

Rysunek 1.4. Gałąź dendrogramu miast europejskich według liczby firm i poziomu dochodu na mieszkańca, w którym znajduje się miasto Lublin



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem oprogramowania R (Tal Galili, 2015).

Ocena efektywności Lublina na tle wybranych miast europejskich techniką DEA

W kolejnym kroku analizy połączono dwie bazy danych uzyskane dzięki analizie skupień i otrzymano bazę 153 miast. Następnie, przeprowadzono analizę DEA miast podobnych do Lublina w kontekście wielkości zasobów pracy, liczby przedsiębiorstw oraz poziomu PKB per capita. Wykonano łącznie dziesięć analiz, w tym sześć dla danych uśrednionych z okresu 2010–2017 (ze względu na znaczące braki danych w różnych latach) i cztery dla danych z 2016 (nakłady) i 2017 (wynik), które ze względu na wspomniane braki danych, obejmują znacząco mniej miast (zob. Załącznik A1). Poszczególne analizy wykonano dla różnych kombinacji nakładów i wyników z uwzględnieniem różnej orientacji modelu na nakłady i wyniki (zob. Tabela 1.2). Przyjęto trzy wskaźniki nakładów: zatrudnienie we wszystkich działach gospodarki w mln osób (NUTS3), nakłady brutto na środki trwałe na milion pracujących (NUTS3), wewnętrzne wydatki na badania i rozwój

(GERD) na milion pracujących (NUTS2). Te nakłady zastosowano we wszystkich modelach. Natomiast modele różniły się zmiennymi wynikowymi, które dotyczyły: wartości dodanej brutto we wszystkich działach gospodarki w cenach bazowych w mln euro (NUTS3) oraz zatrudnienia w nowopowstających firmach w mln osób (NUTS3), a więc produktywności zasobów ludzkich, materialnych i wiedzy w gospodarce, a także jej dynamiki rozwoju.

Dlatego, w przypadku tego podejścia należy pozostać przy skupieniu o liczebności 44 miast, które zaprezentowano na Rysunku 1.4. Interesujące jest, że do skupienia weszły miasta będące stolicami, jak Bruksela, Sofia, Tallin, Zagrzeb, Ryga, Lizbona, czy Helsinki, a także duże europejskie miasta, jak Amsterdam, Hamburg, Monachium, Porto, czy Saloniki. Znalazły się tu również znacznie większe od Lublina polskie miasta (Kraków, Łódź, Poznań, Wrocław)⁶. Wynika to z faktu, że stolice te charakteryzują się stosunkowo dużymi firmami (stosunkowo niewielką ich liczbą). Niemniej jednak, to skupienie może mieć mniejsze znaczenie przy wyborze granicznych efektywności metodą DEA, ponieważ rzeczywiste podobieństwo tych miast do Lublina powinno być niewielkie.

Wynikiem analizy jest współczynnik efektywności, który generalnie przyjmuje wartości z przedziału (0–1) gdzie: 1 oznacza miasta efektywne, natomiast wartości bliskie 0 oznaczają miasta zupełnie nieefektywne. W tabeli wskazano współczynnik efektywności dla Lublina, a także miasta referencyjne (wzorcowe) dla Lublina (osiągające wartość 1 oraz najbardziej podobne do Lublina).

⁶ ale są również zbliżone miasta jak Bydgoszcz, czy Szczecin, z którymi często Lublin jest porównywany.

Tabela 1.2. Charakterystyka analiz techniką DEA dla wybranych miast europejskich

Okres	Nakłady			Wyniki		Orientacja modelu na:			
	Zatrudnienie	Nakłady na środki trwałe	Nakłady na B+R	Wartość dodana brutto	Zatrudnienie w nowych firmach	Nakłady		Wyniki	
2010–2017	Tak	Tak	Tak	Tak	Nie	Lublin	0,836	Lublin	0,851
						Sintra	1,000	Sintra	1,000
						Warna	1,000	Warna	1,000
						Amsterdam	1,000	Amsterdam	1,000
2010–2017	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak	Lublin	0,829	Lublin	0,758
						Płowdiw	1,000	Ryga	1,000
						Warna	1,000	Warna	1,000
						Lizbona	1,000	Lizbona	1,000
2010–2017	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak	Lublin	0,862	Lublin	0,797
						Lyon	1,000	Lyon	1,000
						Warna	1,000	Warna	1,000
						Sintra	1,000	Lizbona	1,000
2016–2017	Tak	Tak	Tak	Tak	Nie	Lublin	0,770	Lublin	0,592
						Kielce	1,000	Kielce	1,000
						Warna	1,000	Warna	1,000
						Sintra	1,000	Sintra	1,000
2016–2017	Tak	Tak	Tak	Nie	Tak	Lublin	0,749	Lublin	0,616
						Warna	1,000	Warna	1,000
						Sofia	1,000	Sofia	1,000
						Sintra	1,000	Sintra	1,000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostat [n = 153].

Według analizy DEA miasto Lublin nie wykorzystuje swoich zasobów ludzkich, kapitałowych i wiedzy w optymalny sposób. W zależności od przyjętego modelu wskaźnik efektywności waha się od 0,592 do 0,862. O ile w żadnym modelu miasto nie zbliży się do miast referencyjnych, lepsze wyniki uzyskuje Lublin w przypadku orientacji na nakłady, a zatem przy **minimalizowaniu nakładów** przy niezmiennym poziomie efektów, co może mieć znaczenie w przypadku **niewystarczających zasobów, którymi należy oszczędnie gospodarować**. Z kolei trudno jednoznacznie wskazać, w przypadku którego wyniku (wartości dodanej brutto, czy zatrudnienia w nowoutworzonych firmach) Lublin uzyskuje lepsze efekty.

Tabela 1.2 wskazuje, że bez względu na sposób przeprowadzenia analizy, występują pewne **powtarzające się miasta referencyjne dla Lublina**. Są wśród nich miasta podobnej wielkości, jak Warna, Płowdiw, czy Sintra, nieco większe, jak Lyon, czy też nawet kilka stolic europejskich, jak Amsterdam, Lizbona, Ryga, czy Sofia (które mimo wszystko trudno jest porównywać w praktyce z Lublinem z racji zupełnie odmiennej funkcji administracyjno-organizacyjnej, dlatego wybrano dwie przykładowe):

- **Warna**, Bułgaria (338 tys. mieszkańców) – port nad Morzem Czarnym, stolica obwodu Warny i gminy Warny; w Bułgarii oficjalnie wskazano inteligentne specjalizacje wyłącznie na poziomie całego kraju, jednakże niektóre

miasta, jak Sofia, czy Płowdiw przygotowały własne strategie; z tego powodu Warny nie została wzięta do analiz, dodatkowo, charakter nadmorski i turystyczny nie do końca jest porównywalny z charakterem Lublina,

- **Płowdiw**, Bułgaria (338 tys. mieszkańców) – miasto położone w środkowej Bułgarii, ośrodek administracyjny obwodu Płowdiw i gminy Płowdiw, posiadający aktualną strategię inteligentnych specjalizacji,
- **Sofia**, Bułgaria (1243 tys. mieszkańców) – stolica i największe miasto Bułgarii, położone w zachodniej części kraju, stanowi wydzielony obwód miejski i jest ośrodkiem administracyjnym obwodu sofijskiego,
- **Sintra**, Portugalia (378 tys. mieszkańców) – miasto w obszarze metropolitalnym Lizbony, stąd rozpatrywane łącznie ze stolicą, nieposiadające odrębnego dokumentu strategii inteligentnych specjalizacji,
- **Lizbona**, Portugalia (506 tys. mieszkańców) – stolica i największe miasto Portugalii, położone nad Oceanem Atlantyckim, posiadające strategię RIS3 dla obszaru metropolitalnego,
- **Lyon**, Francja (484 tys. mieszkańców) – trzecie co do wielkości miasto we Francji, położone w środkowo-wschodniej części kraju w regionie Owernia-Rodan-Alpy, w departamencie Rodan.

Tabela 1.3. Specjalizacje miast stanowiących dla Lublina miasta referencyjne według techniki DEA

Miasto	Specjalizacje miast referencyjnych	Specjalizacje miasta Lublina									
		przemysł spożywczy	biotechnologia	farmacja	przemysł maszynowy i motoryzacyjny	TSL (transport, spedycja, logistyka)	sektor energii odnawialnej	outsourcing biznesowy	outsourcing publiczny / e-usługi	technologie ICT	usługi medyczne
Płowdiw	Wszystkie specjalizacje miasta referencyjnego:	X	X	X	X		X			X	X
	Zdrowy styl życia i biotechnologia (przemysł spożywczy; farmacja i kosmetyki; opieka zdrowotna)	X	X	X							X
	Mechatronika i czysta technologia (Produkcja maszyn i urządzeń, w tym dla przemysłu motoryzacyjnego; produkcja opakowań; produkcja sprzętu komputerowego, produkty elektroniczne i optyczne; produkcja sprzętu elektrycznego)				X		X				
	Informatyka i ICT (Programowanie komputerowe; usługi doradcze w zakresie ICT i innych działań)									X	
Sofia	Wszystkie specjalizacje miasta referencyjnego:						X		X	X	
	Informatyka i ICT (tworzenia i rozwoju klastrów ICT; Internet przyszłości: Internet rzeczy, Internet wszystkiego; kluczowe technologie wspomagające (KET); centrum edukacji, nowoczesne badania, innowacje i przedsiębiorczość, oparte na ICT; życie w inteligentnym środowisku miejskim i mobilność; systemy cyberfizyczne; przyszłe technologie chmurowe; przyszłe rozwiązania sieciowe; opieka zdrowotna i zdrowy styl życia; ochrona danych osobowych, bezpieczeństwo i zaufanie; inteligentne systemy energetyczne; i inteligentne przestrzenie)						X		X	X	
	Nowe technologie w przemyśle kreatywnym i rekreacyjnym (rozwoju kreatywnej gospodarki; synergia między kulturą, biznesem, edukacją i nowymi technologiami; wiodące miejsce produkcji i dystrybucji kina w Europie Południowo-Wschodniej, muzyki i teatru, projektowania, sztuki audiowizualnych, mody, gier komputerowych i wideo, wirtualnej socjalizacji dziedzictwa kulturowego i historycznego, aplikacji mobilnych oraz podobnych produktów i usług cyfrowych)									X	
Lizbona & Sintra	Wszystkie specjalizacje miasta referencyjnego:				X	X	X			X	
	Turystyka i gościnność (Wzmocnienie marki i produktu turystycznego, poprawa jakości obsługi turystycznej)										
	Mobilność i transport (Wzmocnienie klastra przemysłu motoryzacyjnego, synergia z powstającymi sektorami lotnictwa i przemysłu kosmicznego; mobilność i efektywności energetyczna)				X	X	X				
	Media kreatywne i przemysły kulturalne (Wzmocnienie łańcucha wartości mediów kreatywnych i przemysłów kultury; wzmocnienie zdolności do działania na etapach związanych z eksperymentowaniem, uzyskanie większej zdolności do orientacji na produkcję treści rynkowych i ustrukturyzowanych mechanizmów platform współpracy)										
	Badania, technologie i usługi zdrowotne (Utrzymanie doskonałości szkolenia zdrowotnego; pogłębienie orientacji na produkcję usług poprzez wspieranie badań stosowanych ukierunkowanych na rynek i wydajność przemysłową, oraz promowanie dynamizacji usług zdrowotnych i zdolności sektora do umiędzynarodowienia)									X	
Poszukiwanie i wzbogacanie zasobów morskich (Zwiększenie innowacyjności i umiędzynarodowienia; badanie i wykorzystywanie basenów hydrograficznych, linii brzegowej, specjalistycznej wiedzy i ośrodka doskonałości w zrównoważonej eksploatacji morza w skali europejskiej i światowej)											
	Wszystkie specjalizacje miasta referencyjnego:		X	X	X	X			X	X	

Lyon (region)	Zindywidualizowana opieka zdrowotna w zakresie chorób zakaźnych i przewlekłych (Obejmuje diagnostykę, terapię, szczepionki, technologie medyczne, zdrowie, odżywianie i niektóre choroby docelowe (choroby zakaźne, nowotwory, inne choroby przewlekłe i starzenie się))	X	X
	Inteligentne i energooszczędne budownictwo (aktywne zarządzanie budynkami, innowacyjne materiały i zintegrowaną fotowoltaiczną energię słoneczną)		X
	Procesy przemysłowe i eko-efektywna fabryka (sektory chemikaliów i środowiska: procesy niskoemisyjne i ekoefektywne, metrologię i oprzyrządowanie środowiskowe, recykling i gospodarkę odpadami oraz chemię ekologiczną)		X
	Inteligentne systemy mobilności (inteligentne systemy transportowe, pojazd przyszłości, modelowanie i wykorzystanie)		X
	Technologie cyfrowe i systemy przyjazne dla użytkownika (zaawansowana robotyka produkcyjna i przemysłowa, robotyka usługowa i inteligencja otoczenia, przetwarzanie złożonych danych i bezpieczeństwo cybernetyczne oraz kultura i edukacja cyfrowa)	X	X
	Infrastruktura sportowa, turystyczna i górską (artykuły i sprzęt sportowy, dostępność i infrastrukturę, bezpieczeństwo i zarządzanie zagrożeniami naturalnymi oraz zintegrowaną ofertę usług związanych z turystyką doświadczalną)		
	Sieci i magazynowanie energii (sieci inteligentne o wielu skalach (mikro sieci, sieci inteligentne i super sieci) oraz magazynowanie różnych rodzajów energii)		

Źródło: opracowanie własne na podstawie: RIS3 Plovdiv 2016–2020, RIS3 Lisboa 2014–2020, RIS3 Sofia 2025 i informacji z Platformy RIS3.

Analiza miast podobnych pod względem wybranych kryteriów do Lublina wykazała, że **inteligentne specjalizacje częściowo się pokrywają**. Najwięcej pokrewieństwa widać jednak w przypadku miast Płowdiw w Bułgarii, a także Lyon we Francji. W największym stopniu miasta specjalizują się w przemyśle maszynowym i motoryzacyjnym, energetyce odnawialnej, a także w usługach medycznych, wspierane przez usługi ICT. W mniejszym stopniu widać specjalizację w farmacji, a w produkcji żywności i biotechnologii specjalizuje się jedynie Płowdiw, a więc miasto o znacznie niższym poziomie PKB per capita w 2010 (8 900 PPS) niż Lublin (14 200 PPS). Z kolei, outsourcing biznesowy i publiczny, w tym e-usługi, nie wystąpiły w dokumentach badanych miast. Z drugiej strony, część specjalizacji miast referencyjnych nie znalazła odzwierciedlenia w specjalizacjach Lublina. Jest to turystyka, sieci i magazynowanie energii oraz media kreatywne i przemysły kulturalne. O ile dwie pierwsze specjalizacje mogą nie znaleźć odzwierciedlenia w potencjale Lublina,

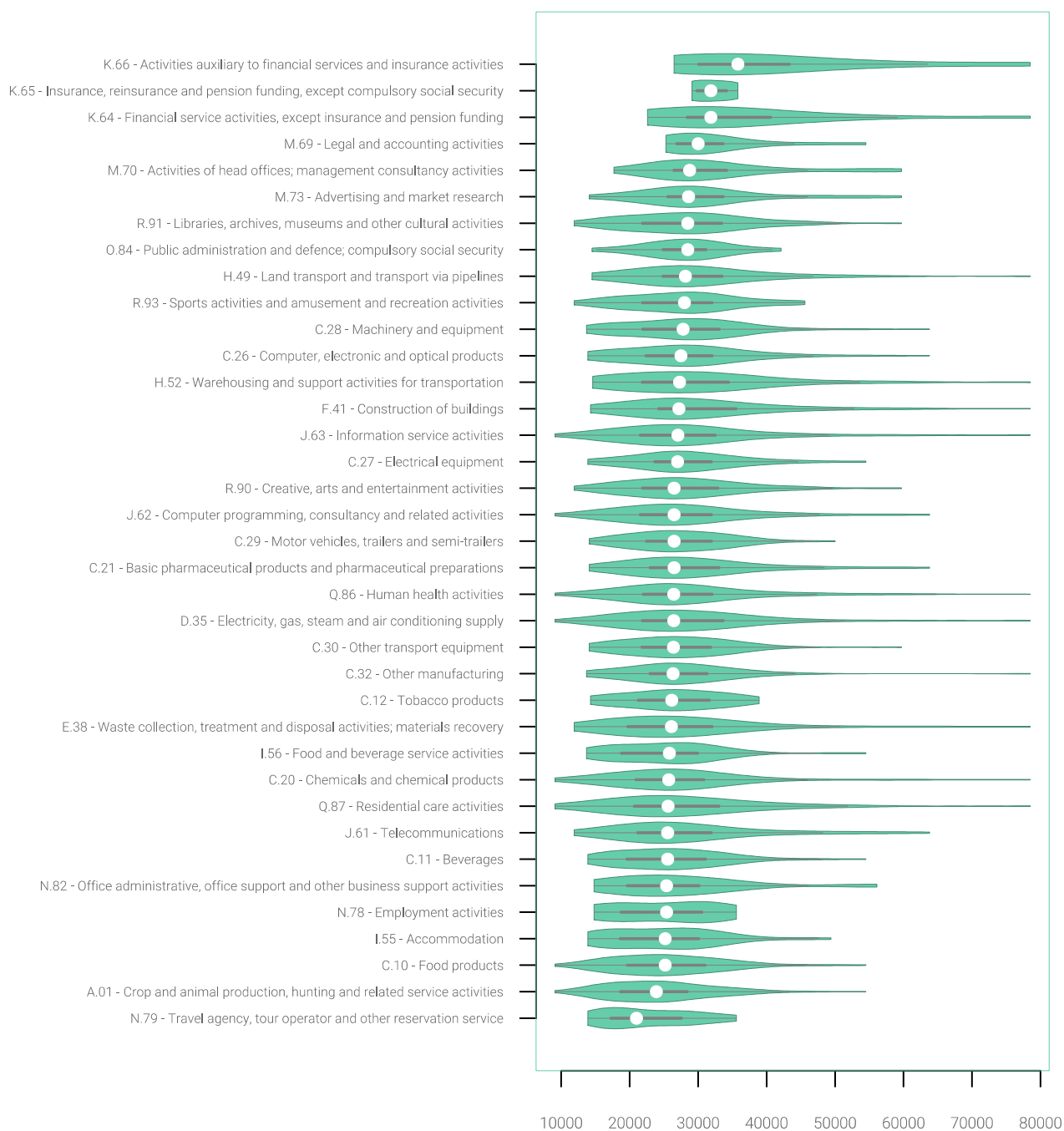
o tyle warto się zastanowić nad ostatnią specjalizacją dotyczącą **przemysłów kreatywnych**. Konieczna jest w tym celu pogłębiona analiza, przeprowadzona w dalszej części raportu.

Z przeprowadzonej analizy wyłania się jeszcze jedno spostrzeżenie. Specjalizacje miast mogą być wybierane ze względu na poziom zamożności i tym samym efektów pewnych przemian strukturalnych, np. zwiększonego udziału sektora usług w gospodarce, chociaż nie jesteśmy w stanie określić, co jest przyczyną, a co skutkiem. Dlatego na zakończenie tego rozdziału przeprowadzono analizę specjalizacji Lublina i miast referencyjnych w 233 regionach europejskich, badając medianę PKB per capita regionów, w których dana specjalizacja branżowa została wybrana, a także rozkład gęstości prawdopodobieństwa, zobrazowany przez wykresy wiolinowe⁷.

⁷ Wykresy wiolinowe są podobne do wykresów skrzynkowych, z tą różnicą, że pokazują również gęstość prawdopodobieństwa danych przy różnych wartościach, zazwyczaj wygładzanych przez estymator gęstości jądra. Zazwyczaj wykres wiolinowy zawiera wszystkie dane, które znajdują się na

powierzchni pudełkowej: znacznik mediany danych; pudełko lub znacznik wskazujący zakres międzykwartylowy; oraz ewentualnie wszystkie punkty, jeżeli ich liczba nie jest zbyt duża.

Wykres 1.1. Wykresy wiolinowe poziomów PKB per capita regionów, które wybrały poszczególne specjalizacje branżowe (tożsame ze specjalizacjami Lublina i miast referencyjnych)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych RIS3 Platform z wykorzystaniem R (Adler & Kelly 2020). Przyporządkowanie branż do specjalizacji Lublina i miast referencyjnych dokonano arbitralnie na bazie dopasowań z RIS3 Platform. Precyzyjne dopasowanie będzie dokonane w rozdziale 2 niniejszego raportu.

Wykres 1.1 przedstawia poziom PKB per capita regionów, które wybrały te same specjalizacje branżowe, co Lublin i wybrane miasta referencyjne. Białe kropki oznaczają medianę, szare pudełka – zakres międzykwartylowy, natomiast zielone pola – rozkład prawdopodobieństwa wyboru danej specjalizacji przy różnych poziomach dochodu. Badając zależności między specjalizacjami a poziomem dochodów, nie można jednoznacznie powiedzieć, czy specjalizacja w danej branży

jest podyktowana poziomem dochodów, czy poziom dochodu jest skutkiem specjalizacji w danej branży. Z pewnością jest to historyczny proces uwarunkowany dawną zasobnością w pokrewne branże oparte na wiedzy i umiejętności dywersyfikacji w kierunku pokrewnych branż o wyższej wartości dodanej (Pylak & Kogler 2020). Można zatem zakładać hipotetycznie, że proces raczej przebiega w kierunku od realizowanej specjalizacji do poziomu zamożności (PKB per capita),

mając na uwadze złożony proces pokrewnej dywersyfikacji i jego historycznych uwarunkowań.

Wykres wskazuje, że specjalizacje w **produkcji żywności** oraz **turystyce** charakteryzują najuboższe regiony, co można wiązać z ich rolniczym charakterem i wysoką jakością środowiska naturalnego (niskim poziomem zurbanizowania), chociaż nie dotyczy to turystyki biznesowej, czy historycznej. Z drugiej strony, mamy specjalizacje „nie dostępne” (niewybrane) przez regiony słabiej rozwinięte, dotyczące **sektora finansowego** (K), także działalności **zawodowej, naukowej i technicznej** (M). O ile Lublin nie specjalizuje się w sektorze finansowym, outsourcing biznesowy jest już w kręgu zainteresowania miasta. Jednakże warto tu zwrócić uwagę, że stosunkowo proste aktywności, jak pośrednictwo zatrudnienia (N.78) i wsparcie biurowe (N.82) dotyczą w większości mniej zamożnych regionów i wiążą się raczej ze stanowieniem taniej siły roboczej dla bogatszych regionów, co nie tworzy wy-

sokiej wartości dodanej. Dlatego w kontekście tej specjalizacji należy się skupić na **usługach wiedzochłonnych** typu księgowość, obsługa prawna, badania rynku, doradztwo itp. (sekcja M). Również specjalizacje w zakresie **transportu i logistyki** plasują się w regionach o stosunkowo wysokich dochodach (sekcja H), a także produkcja **sprzętu elektronicznego**, komputerów i produktów optycznych (C.26), czy produkcja maszyn i wyposażenia (C.28).

Wykres przedstawia również wiele specjalizacji, które wydają się nie mieć związku z poziomem bogactwa tj. takich, które są wybierane przez regiony o bardzo różnym poziomie PKB per capita. Chodzi tu przede wszystkim o programowanie komputerowe (J.62), usługi informacyjne (J.63), czy telekomunikacja (J.61), ale także o przemysł chemiczny (C.20) i farmaceutyczny (C.21). Oznacza to, że takie specjalizacje wymagają **precyzyjnego zdefiniowania tych aktywności, które generują najwyższą wartość dodaną**, a jednocześnie mogą bazować na istniejących zasobach w mieście.

Podsumowanie

Wieloetapowa identyfikacja obszarów borykających się z podobnymi do Lublina dylematami wyboru inteligentnej specjalizacji doprowadziła do następujących wniosków:

- Lublin nie wykorzystuje swoich zasobów ludzkich, kapitałowych i wiedzy w optymalny sposób, występują bowiem bardziej efektywne miasta podobne do Lublina pod względem rynku pracy, gospodarki i dochodów,
- Lublin uzyskuje lepsze efekty, kiedy minimalizuje zasoby aby uzyskać podobne efekty, co może mieć znaczenie przy oszczędnym gospodarowaniu rzadkimi zasobami miasta,
- Lublin realizuje specjalizacje częściowo odpowiadające specjalizacjom miast referencyjnych, które powinny stanowić dla niego poziom odniesienia, co jest pozytywne,
- dobrym wyborem dla Lublina są specjalizacje z obszaru outsourcingu biznesowego, outsourcingu publicznego i e-usług, o ile dotyczą one usług wiedzochłonnych; TSL

i przemysłu maszynowego, bowiem specjalizacje te mogą przyczynić się do wzrostu zamożności miasta,

- więcej uwagi wymagają specjalizacje w zakresie farmacji, technologii ICT i usług medycznych, bowiem są one wybierane przez regiony o bardzo zróżnicowanym poziomie dochodów, a więc mogą być często mało skuteczne w osiągnięciu wysokiej wartości dodanej,
- należy rozważyć selektywne wspierania przemysłu spożywczego (np. żywność funkcjonalna) w ramach specjalizacji, aby w ten sposób odróżnić się od regionów i miast słabiej rozwiniętych, które najczęściej wybierały taką specjalizację (Nowak i in. 2016),
- warto rozważyć również włączenie specjalizacji w zakresie przemysłów kreatywnych, które są domeną bogatszych regionów, a jednocześnie były wybierane przez miasta referencyjne jako specjalizacja.

1.4. Analiza doświadczeń w zakresie wyboru specjalizacji gospodarczych

Analizę doświadczeń w zakresie realizacji opracowania i wdrażania specjalizacji regionalnych w ramach strategii RIS3 (*Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations*) rozpoczęto od analizy 233 dokumentów strategicznych regionów i miast z całej Europy, w szczególności obszarów o przeciętnym i niskim poziomie rozwoju. Dokumenty uzyskano z platformy *s3platform*. Każda ze strategii (oraz wybranych w niej specjalizacji) została scharakteryzowana za pomocą trzech kategorii: 1) osiemnastu sekcji gospodarczych (A–R), dzielących się na 82 działy, odpowiadające trzyznacowym kodom NACE (PKD); 2) trzynastu domen naukowych, dzielących się na 110 dyscyplin naukowych; a także 3) jedenastu celów polityki regionalnej, dzielących się na 73 podcele. Szczegółowy wykaz trzech kategorii wraz ze wskazaniem kodów pojawiających się w analizach, znajduje się w Załączniku A2.

Celem analizy jest wskazanie najczęściej pojawiających się powiązań zarówno w poszczególnych kategoriach, jak i powiązań między kategoriami tak, aby ocenić podejścia do wyboru specjalizacji regionalnych ogólnie w Europie, a następnie przez regiony o przeciętnym i niskim poziomie rozwoju. Stąd podejście badawcze obejmuje analizę trzech kategorii z osobna, a następnie analizę łączną tych kategorii za pomocą technik analizy sieciowej (*network analysis*). Analizę przeprowadzono w następujących etapach. Najpierw dla każ-

dego regionu (miasta) wskazano, czy dana domena z kategorii wystąpiła w specjalizacjach regionalnych (jeżeli tak, przypisano 1, jeżeli nie – 0). Następnie obliczono poziom współwystępowania specjalizacji w jednej kategorii względem drugiej kategorii⁸, bazując na dokonaniach Hausmanna i Klingera (2006) oraz Hidalgo i in. (2007).

W praktyce warunkowe prawdopodobieństwo obliczono dzieląc liczbę współwystępowania danych dwóch kategorii w strategiach regionalnych przez maksimum z liczby wystąpień obu kategorii z osobna. Dla czytelności przekazu, prawdopodobieństwa poniżej połowy odrzucono. W wyniku tak przeprowadzonej analizy powstała macierz współwystępowania w regionalnych specjalizacjach danej kategorii oraz łącznie wszystkich trzech kategorii. Dodatkowo, każda kategoria została scharakteryzowana za pomocą względnego poziomu występowania danej kategorii w dokumentach strategicznych⁹.

Tak przygotowane analizy posłużyły do opracowania grafów, na których przedstawiono poszczególne trzy kategorie (branże, dyscypliny naukowe, cele polityki) jako węzły o wielkości scharakteryzowanej za pomocą względnego poziomu występowania danej kategorii w dokumentach strategicznych, natomiast powiązania pomiędzy kategoriami charakteryzuje macierz współwystępowania kategorii (grubość linii odzwierciedla poziom bliskości obliczony jak powyżej).

⁸ Bliskość (współwystępowanie) pomiędzy kategorią i oraz kategorią j jest tam określana jako minimum pomiędzy warunkowym prawdopodobieństwem regionu specjalizującego się w kategorii i (branży, domenie naukowej, celu polityki) biorąc pod uwagę jego specjalizację w kategorii j , oraz warunkowym prawdopodobieństwem regionu specjalizującego się w kategorii j biorąc pod uwagę jego specjalizację w kategorii i : $\phi_{i,j} = \min(P(x_i|x_j), P(x_j|x_i))$.

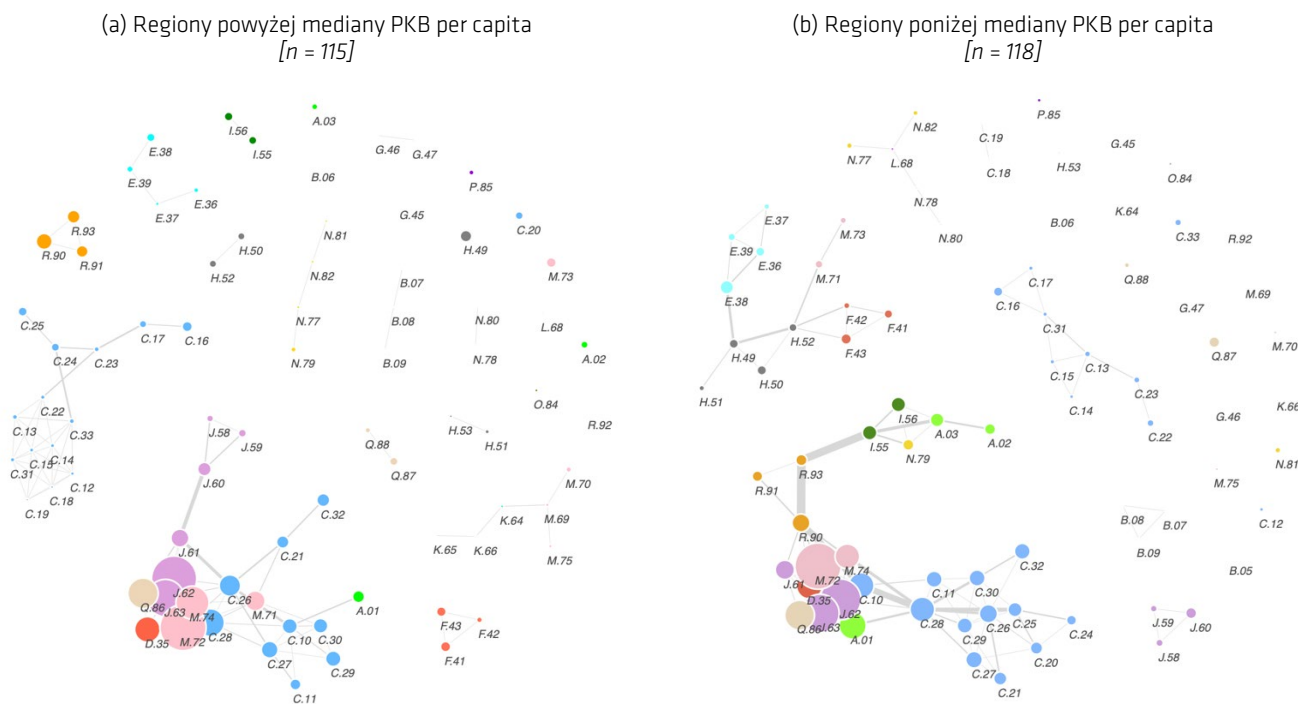
⁹ oblicza się go według wzoru: $\lambda_i = \frac{l_i}{\sum_{j=1}^n l_j}$, w którym liczbę wystąpień kategorii i w dokumentach strategicznych, l_i , (również w obrębie tego samego dokumentu w przypadku, gdy opisuje kilka specjalizacji tego samego regionu), dzielonego przez wszystkie wystąpienia kategorii w dokumentach strategicznych.

Współwystępowanie działów branż w strategiach innowacyjnych

W pierwszej kolejności przeanalizowano działy branż, w których najczęściej specjalizują się regiony w Europie (por. Rysunek 1.5).

Analizę przeprowadzono w podziale na regiony powyżej i poniżej mediany PKB per capita w 2017 roku, aby uocnić różnice w pokrewieństwie branżowym specjalizacji¹⁰.

Rysunek 1.5. Analiza sieciowa specjalizacji regionalnych pod względem współwystępowania działów branż gospodarczych



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem oprogramowania R (Csardi & Nepusz 2006). Uwaga: Wielkość węzłów oznacza stopień występowania branży w specjalizacjach regionalnych, grubość linii określa poziom współwystępowania dwóch branż w specjalizacjach regionalnych. Kolory zastosowano dla odróżnienia poszczególnych działów branż gospodarki. Lista kodów wykorzystanych na grafach znajduje się w załączniku A2.

Regiony, ogólnie rzecz ujmując, w dużej mierze specjalizują się w **homogenicznych sekcjach branżowych** (np. zaopatrzenie w wodę; odprowadzanie ścieków i gospodarowanie odpadami – sekcja E, czy budownictwo – sekcja F). Stosunkowo wiele regionów wskazuje na specjalizację w obrębie przetwórstwa przemysłowego (sekcja C) niskiej techniki. Chodzi tu w szczególności o specjalizację między innymi w branżach tekstylnej (C.13), odzieżowej (C.14) i skórzanym (C.15), a także drzewnej (C.16), papierniczej (C.17), czy meblarskiej (C.31). Specjalizacje w tych branżach są powiązane z specjalizacjami surowcowymi tj. branżami zajmującymi się podstawową obróbką surowców, również charakteryzujących się stosunkowo niskim zaawansowaniem technologicznym, takimi jak przemysł rafineryjny (C.19), przemysł chemiczny (C.20), przemysł gumowy i tworzyw sztucznych (C.22), przemysł mineralny (C.23), metalowy (C.24) i wyrobów z metali (C.25). Charakterystyczne jest to, że w przypadku słabiej rozwiniętych

regionów, przemysł surowcowy, jak C.20, C.24, C.25 stanowi **zasilenie kluczowych specjalizacji**.

Z punktu widzenia istoty specjalizacji regionalnych, niezwykle istotne jest jednak **interdyscyplinarne podejście** do ich określania (poprzez **pokrewną różnorodność**, por. Foray i in. (2009)), które może przynieść znaczące korzyści regionom poprzez ułatwienie tworzenia innowacji na styku różnych aktywności gospodarczych i naukowych. Takie powiązanie widać w przypadku specjalizacji turystycznych (N.79) z usługami akomodacyjnymi (I.55) i żywieniowymi (I.56) wraz z usługami w zakresie sztuki, rozrywki i rekreacji (R). Ma to miejsce jednak wyłącznie w przypadku regionów słabiej rozwiniętych, które wybierają te specjalizacje bardziej w oparciu o powiązania rynkowe, bazujące na wspólnym wachlarzu klientów, aniżeli podłoże technologiczne.

¹⁰ 2017 rok jest ostatnim rokiem, dla którego są dostępne dane dla niemal wszystkich regionów objętych analizami (dla 2018 roku występują braki dla regionów fińskich, norweskich i szwedzkich). Regiony, dla których nie

były dostępne dane, zostały arbitralnie przypisane do grupy regionów poniżej mediany (tj. Republika Srpska w Bośni i Hercegowinie, Mołdawia, a także Czerkasy i Charków na Ukrainie).

Zupełnie inaczej przedstawia się **klaster branż, który najczęściej występuje w specjalizacjach regionalnych**. W tym przypadku powiązania są najsilniejsze i obejmują różne **branże wysokiej techniki** zarówno **przemysłowe**, jak i **usługowe**. Sprzężenie między branżami ma w tym przypadku głównie wymiar technologiczny, procesowy – technologie tworzone w ramach jednych branż są wykorzystywane w innych, wzmacniając efekt synergii i potencjał innowacyjny (Foray i in. 2009). Takie powiązania są widoczne zarówno dla bogatszych, jak i biedniejszych regionów. W obrębie branż przetwórstwa przemysłowego można wyróżnić branżę farmaceutyczną (C.21), branżę elektroniczną, komputerową i optyczną (C.26), elektryczną (C.27), maszyn i urządzeń (C.28), a także branże transportowe (C.29, C.30). Co ciekawe, oprócz branż wiedzochłonnych, w tym klastrze znalazły się również branże spożywcze (C.10 i C.11), które są powiązane z rolnictwem (A.01) i branżą maszyn i urządzeń (C.28), ale również z branżą ochrony zdrowia (Q.86). Branże te tworzą wspólnie **specjalizacje w zakresie poprawy jakości życia**, bowiem są powiązane dodatkowo z działalnością twórczą związaną z kulturą i rozrywką (R.90), branżą gier (R.92) oraz działalnością sportową, rozrywkową i rekreacyjną (R.93), a z drugiej strony – z działalnością wydawniczą (J.58), produkcji filmów, nagrań wideo i programów telewizyjnych, nagrań dźwiękowych i muzycznych (J.59) oraz działalnością programową i nadawczą (J.60) – ale tylko w przypadku bogatszych regionów! Pozostałe branże tworzą niejako zaplecze naukowo-technologiczne, bowiem dotyczą prac naukowo-badawczych (M.72 i M.74) oraz wszelkich technologii informacyjno-komunikacyjnych (branże J).

Powiązania branżowe dla regionów o niskim poziomie PKB per capita (poniżej mediany) nie różnią się znacząco od ogółu

Współwystępowanie dyscyplin naukowych w strategiach innowacyjnych

Kolejną rozpatrywaną kategorią są dziedziny i dyscypliny naukowe, podejmowane w ramach specjalizacji regionalnych. Analizowane dokumenty strategiczne obejmują 13 dziedzin naukowych, dzielących się na 109 dyscyplin naukowych. Jak pokazuje Rysunek 1.6, niemal połowa dziedzin naukowych jest w niewielkim stopniu wykorzystywana w ramach specjalizacji regionalnych (niewielkie węzły), ale z drugiej strony można zauważyć, że regiony je wykorzystujące są w nich wyspecjalizowane (nie łączą tych dziedzin z innymi, co obrazują powiązania jedynie wewnątrz skupisk dyscyplin z danej dziedziny). Są to takie dziedziny jak: eksploracja i eksploatacja ziemi (01), środowisko naturalne (02), eksploracja i eksploatacja przestrzeni kosmicznej (03), edukacja (09), systemy, struktury i procesy polityczne i społeczne (11), a także obrona narodowa (13).

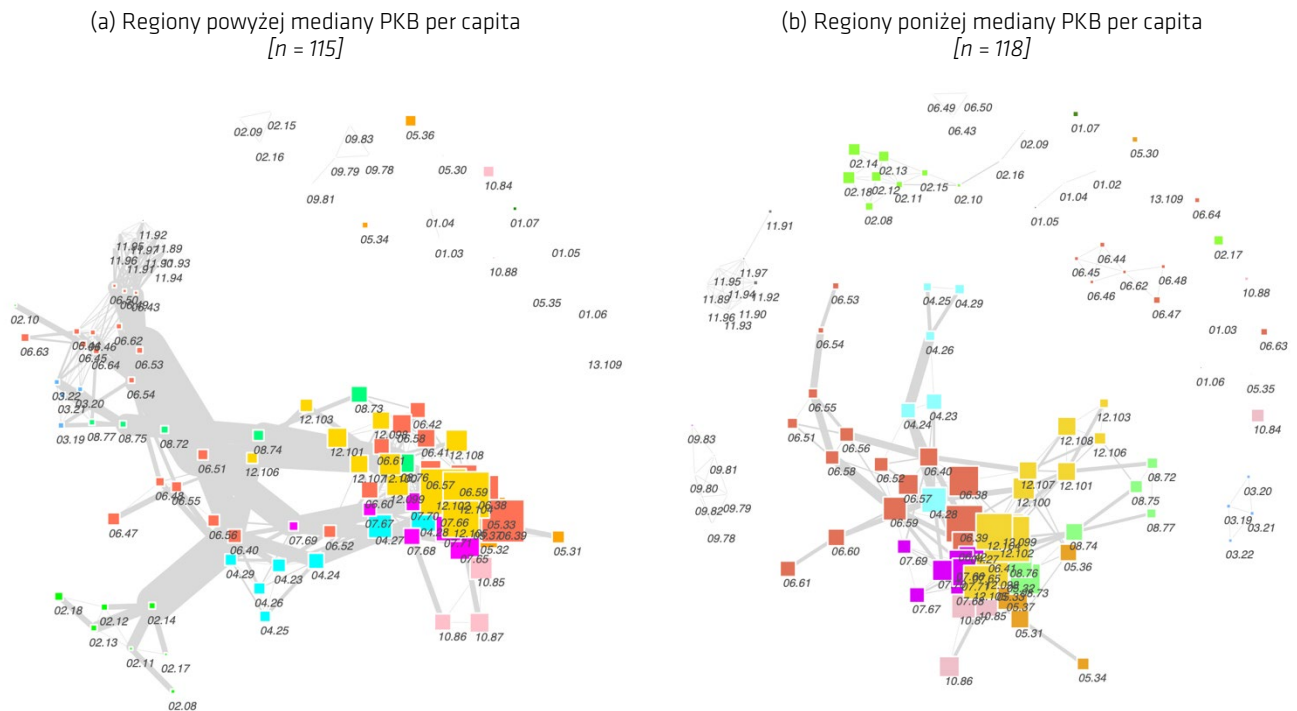
powiązań. Powiązanie te również tworzą obszerny klaster łączący branże wiedzochłonne przemysłowe i usługowe z różnych sekcji, niemniej jednak można tu dostrzec pewne różnice. Po pierwsze, regiony słabiej rozwinięte w większym stopniu wiążą ten główny nurt specjalizacji z pierwotnym wydobyciem (C.24) i obróbką metali, tworząc podstawowe produkty metalowe (C.25), a także z produktami chemicznymi (C.20). Po drugie, do głównego nurtu przyłączone są specjalizacje turystyczne, które w przypadku słabiej rozwiniętych regionów w większym stopniu dotyczą agroturystyki oraz aktywnego wypoczynku (działy A.02 i A.03 połączone z R.93).

Ciekawe jest również wyodrębnienie **klastra usług dla biznesu**, a więc usług wynajmu (N.77) i agencji nieruchomości (L.68), razem z pośrednictwem w zatrudnieniu (N.78), działalnością związaną z administracją biura, obsługą biura i pozostała działalność wspomagająca prowadzenie działalności gospodarczej (N.82), a także ochroną (N.80). Jest to zatem typowa działalność słabiej rozwiniętych regionów mająca na celu przyciągnięcie nowych inwestorów i zwiększenie poziomu przedsiębiorczości na ich terenie.

Z usługami w zakresie wsparcia firm wiąże się też inny klaster działów gospodarki, który wystąpił jedynie w strategiach regionów słabiej rozwiniętych, dotyczący **wsparcia inżynierskiego i infrastrukturalnego**. Chodzi tu o usługi budowlane (z sekcji F), usługi architektoniczne (M.71), badań i marketingu rynkowego (M.73), transportu lądowego (H.49), wodnego (H.50), powietrznego (H.51) oraz usługi logistyczne i spedycyjne (H.52), a także usługi wodno-ściekowe i przetwarzanie odpadów (sekcja E).

Co ciekawe, powiązania pomiędzy dyscyplinami naukowymi w przypadku **regionów słabiej rozwinięte są dużo słabsze** niż dla regionów bardziej rozwiniętych, przez co szereg dyscyplin formułuje odrębne klastry. Widać to kontekście nauk o środowisku (02), eksploracji i wykorzystania kosmosu (03), części nauk w zakresie produkcji przemysłowej i technologii związanych z tekstyliami (06.44), odzieżą (06.45), skórą (06.46), a także drewnem (06.47), papierem (06.48) i meblami (06.62); edukacji (09), czy systemów, struktur i procesów politycznych i społecznych (11). W przypadku regionów lepiej rozwiniętych, te obszary naukowe łączą się z głównym nurtem specjalizacyjnym, niemniej jednak powiązania te są dosyć słabe (co odzwierciedla odległość tej części klastra od pozostałych specjalizacji klastra).

Rysunek 1.6. Analiza sieciowa specjalizacji regionalnych pod względem współwystępowania dyscyplin naukowych



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem oprogramowania R (Csardi & Nepusz 2006). Uwaga: Wielkość węzłów oznacza stopień występowania dyscyplin naukowych w specjalizacjach regionalnych, grubość linii określa poziom współwystępowania dwóch dyscyplin naukowych w specjalizacjach regionalnych. Kolory zastosowano dla odróżnienia poszczególnych dyscyplin naukowych. Lista kodów wykorzystanych na grafach znajduje się w załączniku A2.

Jednocześnie można zauważyć **znaczący klaster dyscyplin naukowych**, w ogromnym stopniu rozpowszechniony w regionalnych specjalizacjach i powiązany wewnętrznie (charakterystyczny zarówno dla wszystkich regionów, jak i regionów słabiej rozwiniętych w szczególności), w obrębie dziedzin dotyczących transportu, telekomunikacji i innej infrastruktury

(04), energii (05), produkcji i technologii przemysłowej (06), zdrowia (07), rolnictwa (08), kultury, rekreacji, religii i środków masowego przekazu (10), a także ogólnego rozwoju wiedzy (12). Potwierdza on zatem wnioski z pierwszej analizy branżowej, niemniej jednak na uwagę zasługują słabsze powiązania nauki w przypadku regionów mniej rozwiniętych.

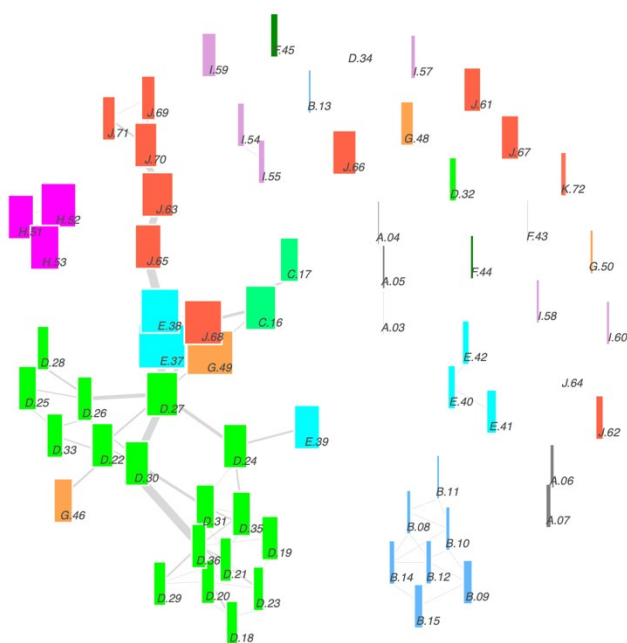
Współwystępowanie celów polityki regionalnej w strategiach innowacyjnych

Analogiczna sytuacja występuje w realizacji celów polityki regionalnej przez regionalne specjalizacje (por. Rysunek 1.7). W tym przypadku również część celów jest realizowana odrębnie przez regiony (specjalizujące się w nich jednocześnie). Na rysunku można zauważyć klaster pięciu grup celów polityki regionalnej, które podobnie jak w przypadku pozostałych kategorii, są realizowane przez wiele regionów łącznie. Są

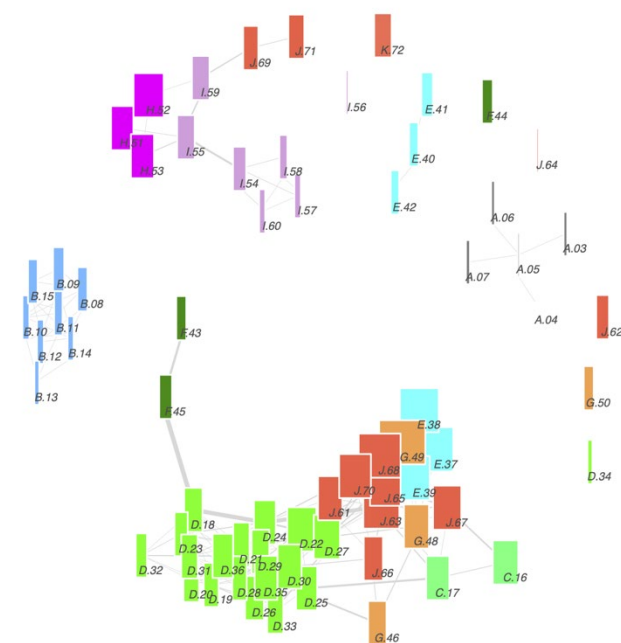
one powiązane z pozostałymi kategoriami, bowiem dotyczą przemysłów kreatywnych (C), w tym w szczególności rozwój usług kulturowych, przemysłów kreatywnych (C.16) oraz wsparcie powiązania tych usług z tradycyjnymi branżami (C.17); a także transformacji cyfrowej (D), KET (E), zdrowia i bezpieczeństwa publicznego (G), a także zrównoważonych innowacji (J).

Rysunek 1.7. Analiza sieciowa specjalizacji regionalnych pod względem współwystępowania celów polityki regionalnej

(a) Regiony powyżej mediany PKB per capita
[n = 115]



(b) Regiony poniżej mediany PKB per capita
[n = 118]



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem oprogramowania R (Csardi & Nepusz 2006). Uwaga: Wielkość węzłów oznacza stopień występowania celów polityki regionalnej w specjalizacjach regionalnych, grubość linii określa poziom współwystępowania dwóch celów polityki regionalnej w specjalizacjach regionalnych. Kolory zastosowano dla odróżnienia poszczególnych celów polityki regionalnej. Lista kodów wykorzystanych na grafach znajduje się w załączniku A2.

Bardzo ciekawe podejście można zauważyć w przypadku regionów słabiej rozwiniętych. Do głównego klastra specjalizacji dołączono bioróżnorodność (F.43) oraz ochronę przyrody (F.45). Bardzo interesujące (i charakterystyczne dla regionów słabiej rozwiniętych) jest połączenie celów polityki innowacyjnej, zarówno tych dotyczących usług innowacyjnych (H),

społecznych innowacji (I), jak i innowacji zrównoważonego rozwoju dotyczących wykorzystania ziemi i wody (J.69), i gospodarki odpadami (J.71). Jest zatem zauważalny w polityce tych regionów nacisk na kwestie środowiskowe i rozwoju zrównoważonego w większym stopniu niż w przypadku regionów bardziej rozwiniętych.

Współwystępowanie wszystkich analizowanych kategorii w strategiach innowacyjnych

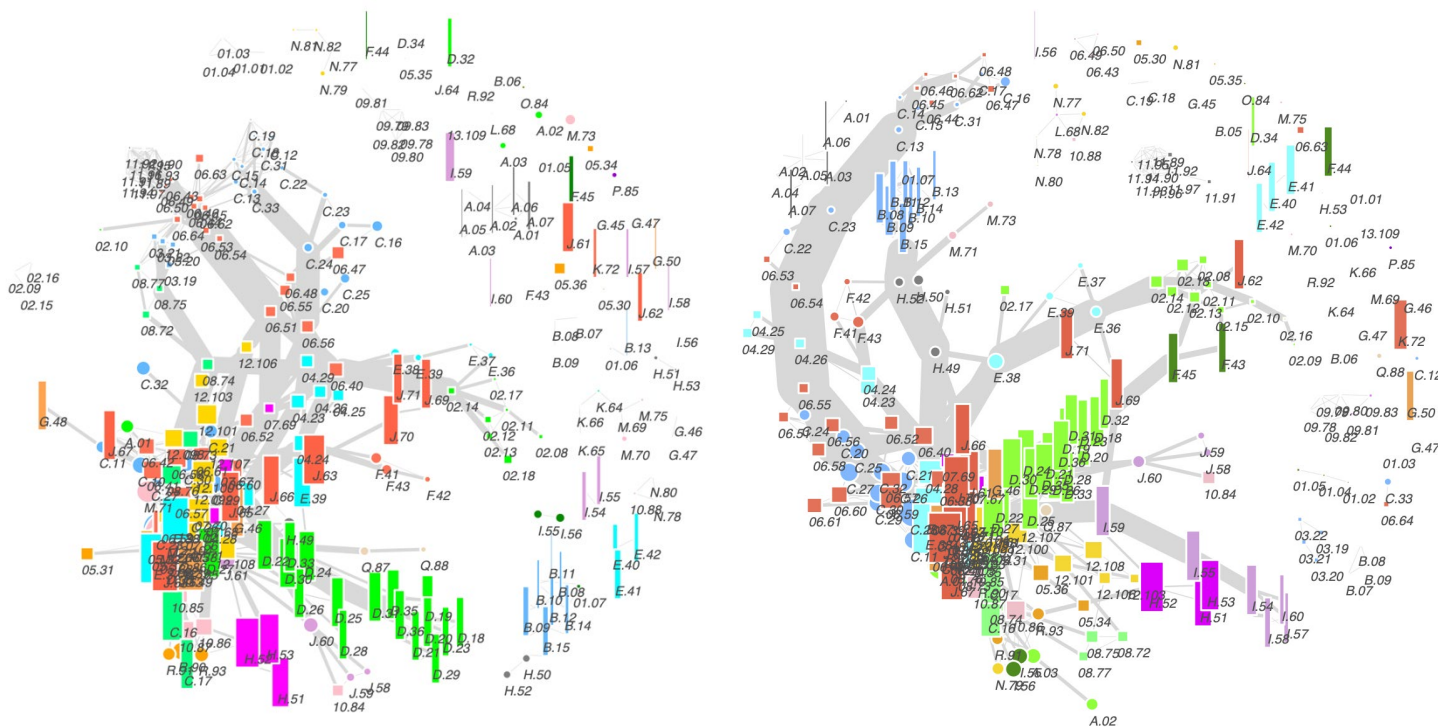
Podsumowaniem przeprowadzonych analiz jest analiza wszystkich kategorii opisujących specjalizacje regionalne i ich wzajemnych powiązań. Podczas analizy poszczególnych ka-

tegoryi łatwo było zauważyć pewne pojawiające się tendencje do łączenia się poszczególnych aspektów kategorii, dlatego w tym miejscu zajęto się głównie potwierdzeniem tych hipotez (por. Rysunek 1.8).

Rysunek 1.8. Analiza sieciowa specjalizacji regionalnych pod względem współwystępowania wszystkich analizowanych kategorii

(a) Regiony powyżej mediany PKB per capita
[n = 115]

(b) Regiony poniżej mediany PKB per capita
[n = 118]



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem oprogramowania R (Csardi & Nepusz 2006). Uwaga: Wielkość węzłów oznacza stopień występowania poszczególnych kategorii (koła – branże, kwadraty – dyscypliny naukowe, prostokąty – cele polityki regionalnej) w specjalizacjach regionalnych, grubość linii określa poziom współwystępowania dwóch elementów kategorii w specjalizacjach regionalnych. Kolory zastosowano dla odróżnienia poszczególnych kategorii. Lista kodów wykorzystanych na grafach znajduje się w załączniku A2.

Rysunek 1.8 przedstawia wszystkie trzy kategorie zgodnie z kształtami przypisanymi do nich na Rysunkach 1.5–1.7 (koła – branże, kwadraty – dyscypliny naukowe, prostokąty – cele polityki regionalnej). W przypadku regionów bardziej rozwiniętych (Rysunek 1.8a) w centralnym punkcie największego klastra znajdują się kluczowe branże wiodące, które uwidocznione były na Rysunku 1.5. Podobnie, w przypadku regionów słabiej rozwiniętych (Rysunek 1.4b), znaczący klaster usług dla biznesu oraz usług infrastrukturalnych połączył się z głównym klastrzem branż gospodarczych objętych specjalizacjami. Dodatkowo, do głównego klastra dołączył mniejszy klaster turystyczny, który powiązał się z nim poprzez usługi sportowe i kulturalne.

W przypadku dyscyplin naukowych, odznaczają się one tak dużym podobieństwem, że pozostały one w niezmienionej formie w grafie zawierającym wszystkie kategorie. Z kolei, w przypadku polityk regionalnych, wszystkie znajdujące się wcześniej polityki w kluczowym klastrze, zachowały swoją pozycję, natomiast do klastra przyłączyły się również cele związane z przemysłami kulturowymi i kreatywnymi (C) oraz innowacjami usługowymi (H). Dodatkowo, w przypadku regionów słabiej rozwiniętych, większe powiązania są widoczne z celami w zakresie innowacji społecznych (I) w kontekście nowych modeli organizacyjnych (I.54), produktów i usług spełniających potrzeby społeczne (I.55), innowacji społecznych w edukacji i szkoleń (I.57), środowiska (I.58),

zdrowia i dobrostanu (I.59), a także włączenia społecznego (I.60).

Wszelchna analiza w zakresie trzech kategorii opisujących regionalne specjalizacje wykazała, że regiony słabiej rozwinięte nie mają niższych aspiracji niż reszta regionów w kontekście kształtowania swoich strategicznych polityk rozwoju. Wielkość powiązań oraz poziom występowania poszczególnych specjalizacji branżowej, czy celów polityki nie

Podsumowanie

Analiza doświadczeń w zakresie realizacji koncepcji specjalizacji gospodarczych doprowadziła do następujących wniosków:

- wstępna ocena specjalizacji miasta Lublina (por. rozdz. 1.3) wskazuje, że generalnie wpisują się one w trend europejski poszczególnych regionów, bowiem najczęściej współwystępującymi specjalizacjami w regionach słabiej rozwiniętych są branże farmaceutyczna, sprzętu elektrycznego i optycznego, maszyn i urządzeń, branże logistyczno-transportowe, a także specjalizacje związane z poprawą jakości życia (szczegółowa analiza specjalizacji Lublina znajduje się w rozdziale 2.2),
- specjalizacje regionów słabiej rozwiniętych nie różnią się od specjalizacji pozostałych regionów, niemniej te pierwsze w większym stopniu wiążą główny nurt specjalizacji z pierwotnym wydobyciem i obróbką metali, tworząc podstawowe produkty metalowe, a także z produktami chemicznymi; do głównego nurtu przyłączone są też specjalizacje turystyczne, które w przypadku słabiej rozwiniętych regionów w większym stopniu dotyczą agroturystyki oraz aktywnego wypoczynku,
- ciekawe są również połączenie podstawowych usług dla biznesu, a więc powiązanie usług wynajmu i agencji nieruchomości, razem z pośrednictwem w zatrudnieniu, działalnością związaną z administracją biura, obsługą biura i pozostała działalność wspomagająca prowadzenie działalności gospodarczej, a także ochroną; jest to zatem typowa działalność słabiej rozwiniętych regionów

różni się praktycznie w ogóle. Można wskazać jedynie pewne nacechowanie specjalizacji większym powiązaniem specjalizacji przemysłowych z zasobami naturalnymi, turystycznymi – z agroturystyką i aktywnym wypoczynkiem, a usługowych – z szeroko pojętym wsparciem dla biznesu. Natomiast znacząco słabsze powiązania są zauważalne w przypadku dyscyplin naukowych.

mająca na celu przyciągnięcie nowych inwestorów i zwiększenie poziomu przedsiębiorczości na ich terenie, przy czym należy pamiętać (por. rozdział 1.1), że ważniejsze dla osiągnięcia wyższej wartości dodanej jest wyspecjalizowanie się w branżach związanych z działalnością zawodową, naukową i techniczną,

- regiony słabiej rozwinięte tworzą również specjalizacje dotyczące wsparcia inżynierskiego i infrastrukturalnego, skupiającego usługi budowlane, usługi architektoniczne, badań i marketingu rynkowego, transportu lądowego, wodnego, powietrznego oraz usługi logistyczne i spedycyjne, a także usługi wodno-ściekowe i przetwarzanie odpadów,
- interesujące są widocznie słabsze powiązania specjalizacji regionów mniej rozwiniętych w kontekście dyscyplin naukowych, co może wskazywać na niższy potencjał naukowy tych regionów, albo raczej na węższe obszary specjalizacji naukowej nawet w ramach poszczególnych dziedzin nauki; to oznacza mniejszy wachlarz pokrewnej wiedzy naukowej w ramach poszczególnych dziedzin i mniejsze szanse na stworzenie innowacyjnych rozwiązań (które kreują się z reguły na styku pokrewnych technologii),
- w przypadku celów polityki regionalnej, dużo większy nacisk regiony słabiej rozwinięte kładą na kwestie ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju niż regiony bardziej rozwinięte.

1.5. Trendy i prognozy w zakresie rozwoju innowacyjności

W niniejszym rozdziale przedstawiono krótkie odniesienie do trendów i prognoz w zakresie rozwoju innowacyjności, przemysłów hi-tech, AI, automatyzacji i robotyzacji, IoT, przemysłów kreatywnych, dyfuzji innowacji.

Amerykańska firma analityczno-badawcza **Gartner** (powstała w 1979 roku, wchodzi w skład S&P500¹¹) przeanalizowała ponad 1.700 jednostkowych technologii. Na tej podstawie w sierpniu 2020 roku wyróżniono 30 wschodzących technologii oraz 5 unikalnych trendów. Trendy te to:

- **Composite architectures** – bardziej elastyczna i responsywna struktura firmy. Struktura firma opiera się na zgrupowanych pakietach kompetencji, umiejętności zbudowanych na elastycznej strukturze danych. Dzięki temu przedsiębiorstwo może szybko reagować na zmiany potrzeb otoczenia biznesowego. Przedsiębiorstwo takie kieruje się czterema podstawowymi zasadami: modułowością, wydajnością, ciągłym doskonaleniem i innowacjami adaptacyjnymi,
- **Algorithmic trust** – zaufanie dzięki algorytmom – zagadnienie szczególnie ważne w świecie coraz bardziej powszechnych *fake newsów*. Dzięki algorytmom łatwiej będzie rozpoznać co jest prawdą, a co nie, oraz wiarygodnie sprawdzić pochodzenie informacji,
- **Beyond silicon** – wyjście poza krzem – technologia układów scalonych opartych o krzemowe tranzystory zdaje się osiągać swoje granice. Podobnie może stać w przypadku komputerów kwantowych. Następnym krokiem mają być komputery DNA. Jeden gram DNA może przechowywać 200 petabajtów przez 500 lat. Technologia jeszcze jest na wczesnym etapie rozwoju, ale ma dobrze opracowane i zrozumiałe podstawy teoretyczne,
- **Generative AI** – twórcza sztuczna inteligencja – na podstawie dostępnych danych sztuczna inteligencja tworzy nowe informacje, powieści, obrazy, muzykę, a nawet fizyczne przedmioty. Niebezpieczeństwem związanym z rozwojem Twórczej sztucznej inteligencji może być stworzenie warunków do powstawania tzw. *deep fake'ów*,
- **Digital me** – dwukierunkowe interfejsy mózg-maszyna (*brain-machine interfaces* – *BMIs*) – są to urządzenia umożliwiające dwukierunkową komunikację między

ludzkim mózgiem a komputerem lub interfejsem maszyny. Urządzenia takie mogą być noszone przez ludzi lub nawet wszczepiane. Z jednej strony mają one pozwalać na sterowanie urządzeniami (np. komputerami) za pomocą myśli (mózgów). Dwukierunkowość oznacza jednak, że urządzenia te mogłyby modyfikować stan psychiczny użytkowników, np. wpływać na ich emocje, motywację, poczucie zmęczenia (Gartner 2020).

Accenture – firma konsultingowa, doradzająca w obszarze zarządzania i nowych rozwiązań w biznesie, wskazała pięć trendów w technologii szczególnie godnych uwagi w 2020 roku:

- **The I in Experience** – postawienie na bardziej spersonalizowane doświadczenia konsumentów w świecie cyfrowym. Aby jednak oferta dla konkretnego klienta była poprawnie skonstruowana, zindywidualizowana, firma musi gromadzić o nim dane. To z kolei budzi coraz większy niepokój konsumentów¹². Dlatego tak ważne jest przekształcenie swoich klientów z biernych odbiorców w aktywne współtwórców, świadomych jakie dane i w jakim celu są o nich gromadzone,
- **AI and me** – współpraca ludzi ze sztuczną inteligencją. Celem jest szersze, odważniejsze wykorzystanie sztucznej inteligencji, już nie tylko do automatyzacji procesów, ale do współkreowania rzeczywistości wraz z ludźmi. Dobrym przykładem jest tutaj współpraca inżynierów z VW ze sztuczną inteligencją, sterowaną poprzez oprogramowanie firmy Autodesk, umożliwiające tzw. projektowanie generatywne. Inżynierowie wprowadzili cele i ograniczenia projektu, rozwiązania zaś zostały stworzone przez AI. W efekcie uzyskano komponenty samochodowe lżejsze i wytrzymalsze niż kiedykolwiek wcześniej, a czas od projektu do produkcji skrócono z półtora roku do kilku miesięcy,
- **The Dilemma of Smart Things** – dylemat¹³ inteligentnych przedmiotów. W przeszłości cechy, funkcjonalności kupionego urządzenia nie zmieniały się wraz z upływem czasu. Samochód, kamera wideo czy odkurzacz nie mogły stać się lepsze niż były w chwili zakupu, a jeśli nawet możliwe było usprawnienie, to wymagało to wizyty w serwisie. Obecnie, dzięki podłączeniu urządzeń do in-

¹¹ S&P 500 – indeks giełdowy, w skład którego wchodzi 500 przedsiębiorstw o największej kapitalizacji, notowanych na New York Stock Exchange i NASDAQ.

¹² Na ten sam problem uwagę zwracają autorzy unijnego raportu Research for CULT Committee – Culture and creative sectors in the European Union – Key future developments, challenges and opportunities (EU 2019b).

¹³ Tytułowy dylemat odnosi się do faktu, że klienci tak naprawdę nie wiedzą jak kupowane urządzenie będzie działać i jakie mieć funkcje w przyszłości. Z jednej strony jest to zatem pewna obawa po stronie konsumentów, z drugiej nadzieja na rozwój, stałe ulepszanie urządzeń wraz z kolejnymi wersjami oprogramowania.

ternetu, możliwe jest ich ulepszanie na odległość, miesiące czy lata po opuszczeniu przez nie budynku fabryki. Jest to wówczas efektem zdalnego zainstalowania nowszego, lepszego oprogramowania. Pojawiają się nawet pomysły, aby produkować samochody identycznie wyposażone, w tzw. pełnej opcji. Klienci natomiast, tak jak dotychczas, kupowaliby auta w różnych cenach i z różnymi funkcjonalnościami. Gdyby po pewnym czasie zapragnęli np. zamienić klimatyzację jednostrefową na dwustrefową, wystarczyłoby przelać odpowiednią kwotę na konto producenta, a ten zdalnie odblokowałby odpowiednią opcję w oprogramowaniu,

- **Robots in the wild** – roboty na „wolności”. Trend ten wskazuje na możliwe „wyjście” robotów z fabryk i magazynów do świata zewnętrznego. Pozwolą na to spadające koszty podzespołów robotów, rozwój sieci 5G i uzyskanie przez roboty umiejętności funkcjonowania poza kontrolowanym otoczeniem. Według IDC (International Data Corporation) wartość światowego rynku robotów osiągnie 241 mld USD w 2023 roku, z czego tylko połowa przypadać będzie na tradycyjne zastosowania robotów. Niektóre korporacje już wykorzystują roboty działające na „wolności”, swobodnie z lub między klientami. Przykładem może być Amazon Scout, mały sześciokołowy robot dostarczający przesyłki. Z kolei WalMart „zatrudnia” robota firmy Bossa Nova, który w sposób bezpieczny porusza się w alejkach sklepowych, omijając klientów, jednocześnie skanując półki. Robot ten sprawdza czy nie występują braki towarów oraz czy przy towarach znajdują się kartki z odpowiednimi cenami¹⁴,
- **Innovation DNA** – innowacja zapisana w genach firmy. W odróżnieniu od podwójnej helisy ludzkiego DNA, w przypadku firmy mówi się o helisie potrójnej. Po pierwsze, będą to dojrzewające, rozwijające się technologie cyfrowe. Po drugie, postęp zachodzący w nauce. Po trzecie, wschodzące technologie określane zbiorczo mianem DARQ. Skrót ten obejmuje: technologię rozproszonych rejestrów (*distributed ledger tech*), sztuczną inteligencję (*artificial intelligence*), rzeczywistość rozszerzoną (*extended reality*) i komputery kwantowe (*quantum computing*). Firmy nie powinny patrzeć na aktywność innowacyjną jak na dodatkowy obowiązek. Powinny one stworzyć warunki, aby działalność innowacyjna była stałą praktyką w organizacji. W tym celu przedsiębiorstwa powinny tworzyć tzw. huby innowacji, centra doskonałości oraz partnerstwa z innymi podmiotami zmierzające do generowania innowacji (Accenture 2020).

W powyższych zestawieniach wiodących trendów w technologii w 2020 roku zauważyć można pewne wspólne elementy. Jednym z nich z pewnością jest wykorzystanie sztucznej inteligencji, przy współpracy z ludźmi, do rozwiązywania coraz bardziej złożonych problemów. Kolejnym rozwój technologii komputerów kwantowych. W obu zestawieniach podkreśla się także konieczność, silniejszą niż kiedykolwiek, ukierunkowania firm na innowacje.

Prognozuje się, że rynek wspomnianej powyżej **sztucznej inteligencji** będzie rozwijać się wyjątkowo szybko w najbliższych latach i do 2024 roku ulegnie podwojeniu – z 50,1 mld USD w 2020 roku do 110 mld USD w 2024 roku. Dwa główne motywy wprowadzania sztucznej inteligencji w przedsiębiorstwach, to chęć dostarczenia konsumentom lepiej do nich dopasowanych doświadczeń oraz wsparcie pracowników w ich obowiązkach zawodowych (IDC 2020). Takie przewidywania są spójne z trendami wymienionymi w analizowanych raportach, w szczególności z *Generative AI*, *AI and me* oraz *The I in Experience*.

W najbliższych latach spodziewać się można także dalszego wzrostu znaczenia przemysłów kreatywnych, często określanymi jako **kultura i sektory kreatywne** (*Culture and Creative Sectors - CCS*). Zdaniem unijnych ekspertów rola przedstawicieli przemysłów kreatywnych będzie szczególnie istotna w budowaniu kreatywności i umiejętności miękkich, tak istotnych w okresie automatyzacji pracy i rozwoju sztucznej inteligencji (Research for CULT... 2019). Zgodnie z definicją przyjętą przez Unię Europejską, do Kultury i sektorów kreatywnych zalicza się wszystkie rodzaje aktywności oparte o wartości kulturowe i/lub artystyczne, a także inne środki kreatywnego wyrazu. Nie jest przy tym istotne czy cechują się one prorynkowym nastawieniem czy też nie. W szczególności do sektorów tych zalicza się m.in.: architekturę, tworzenie i prowadzenie bibliotek oraz muzeów, rzemiosło artystyczne, projektowanie, muzykę, literaturę, sztuki performatywne oraz plastyczne, organizację festiwali, radio, a także bardzo istotny z ekonomicznego punktu widzenia sektor audiowizualny, na który składają kinematografia, telewizja, gry wideo, multimedia (Research for CULT... 2019).

Wyróżnić można kilka meta trendów, które w najbliższej przyszłości będą silnie oddziaływać na kulturę i sektory kreatywne. Po pierwsze, coraz powszechniejsze będzie równoczesne korzystanie z kilku urządzeń wyposażonych w ekrany. Będzie to miało swoje implikacje dla takich kreatywnych usług jak reklama, marketing, ale także dla kinematografii, telewizji oraz platform typu Netflix czy Amazon Prime Video.

sprzedaży) na hali produkcyjnej, które wytworzą zamówienie dla konkretnego sklepu i wyślą je, najlepiej samochodem autonomicznym. Byłby to klasyczny przykład Internetu Rzeczy lub Inteligencji Rzeczy (Internet of Things, Intelligence of Things – IoT).

¹⁴ Kolejnym działaniem robota może w przyszłości być skontaktowanie się z producentem brakujących towarów i ich zamówienie. Przy czym „producentem” mogą tu być bezpośrednio maszyny (a nie człowiek w dziale

Wszystkie one będą walczyć o uwagę konsumentów, poprzez próby tworzenia jeszcze bardziej wciągających treści. Po drugie, trendem takim będzie rozwój: sztucznej inteligencji (AI), rzeczywistości rozszerzonej (*augmented reality* – AR) i rzeczywistości wirtualnej (*virtual reality* – VR). Dla przykładu studia filmowe wykorzystują sztuczną inteligencję do tworzenia wątków w filmach, przy czym AI bazuje na dotychczasowej popularności innych filmów, mierzonej sprzedażą biletów. Po trzecie, dominacja treści audiowizualnych w przestrzeni cyfrowej, przy jednocześnie bardzo niskich barierach wejścia na ten rynek i tworzenia własnych filmów, vlogów, audycji, zdjęć. Prowadzi to do bardzo silnej konkurencji w branży. Nawet jeśli wcześniej część twórców zmuszona była wykonywać także zwykłe regularne prace aby zapewnić sobie środki do życia, to teraz muszą oni konkurować z właściwie nieograniczoną podażą amatorów wyposażonych w coraz tańsze i lepsze narzędzia. Po czwarte, spodziewany

jest rozwój rynku reklamy internetowej w tempie wykładniczym. Towarzyszyć temu będzie zapotrzebowanie tej branży na takie usługi ze strony sektora kreatywnego jak projektowanie, usługi audiowizualne (rozszerzone i wirtualne), animacje, copywriting. Z drugiej strony reklama online pozwala na znaczące obniżenie kosztu dotarcia do wyraźnie sprofilowanego odbiorcy, co umożliwi twórcom zaprezentowanie swoich dokonań osobom potencjalnie najbardziej nimi zainteresowanym. Pamiętać przy tym jednak należy o kwestii już wspomianej – rosnącej sprzeczności pomiędzy przekazem reklamowym precyzyjnie nakierowanym na konkretnego użytkownika, a ochroną prywatności użytkowników internetu. Po piąte, przewidywany jest rozwój tzw. *wearables*, czyli technologii ubieralnych. Przykładem mogą być kurtki, wykorzystujące energię słoneczną do ładowania telefonów komórkowych (UN 2018).

Podsumowanie

Analiza trendów i prognoz w zakresie rozwoju innowacyjności doprowadziła do następujących wniosków:

- Lublin może czerpać z nowoczesnych technologii i rozwijać takie, które są zgodne z jego specjalizacjami,
- wśród nich jest architektura kompozytowa firmy, która może być wspierana w ramach outsourcingu biznesowego i wsparcia dla biznesu,
- kolejną technologią jest zaufanie dzięki algorytmom, które może być rozwijane w ramach specjalizacji technologicznej w ICT,
- budowanie baz danych o klientach i mieszkańcach miasta, a przede wszystkim umiejętne ich przetwarzanie za

pomocą sztucznej inteligencji, a następnie wykorzystywanie na potrzeby rozwoju firm, rozwoju rynków i większej samoświadomości klientów,

- wprowadzenie sztucznej inteligencji do procesów technologicznych produkcji maszyn, urządzeń, samochodów itp., które będą rozwijane w ramach specjalizacji Lublina,
- trendy światowe, a także analiza poczyniona w poprzednich rozdziałach, wskazuje na konieczność wyspecjalizowania się Lublina w kulturze i sektorach kreatywnych, w tym rzeczywistości rozszerzonej i wirtualnej, przy czym potencjał w tym kierunku musi być zbadany w dalszej części raportu.

2. Syntetyczna diagnoza rozwoju przedsiębiorczości i specjalizacji gospodarczych oraz systemu wsparcia innowacji w Lublinie

2. Ewolucja przedsiębiorczości w sektorach: przemysłu i usług w Lublinie w latach 2010–2018

2.1. Przedsiębiorczość w sektorze przemysłu

Odnosząc problematykę przedsiębiorczości do procesów urbanizacji i ekonomii przestrzennej, Stough, Stimson i Nijkamp (2011) wskazują na rosnące znaczenia miast traktowanych jako ośrodki dynamicznego wzrostu gospodarczego, które są w stanie kreować postawy przedsiębiorcze i stwarzać ramy instytucjonalno-organizacyjne dla procesów powstawania nowych pomysłów biznesowych. Należy zauważyć, że w ujęciu systemowym miasta mają pewne wyróżniające atrybuty, które decydują o ich wiodącej roli w rozwoju regionalnym. Po pierwsze, efekty zewnętrzne związane z gęstością zaludnienia i bliskością podmiotów gospodarczych zlokalizowanych w miastach usprawniają transfer i dyfuzję wiedzy oraz powodują spadek kosztów transakcyjnych firm, a w szczególności startupów. Po drugie, kapitał terytorialny, który nie ogranicza się wyłącznie do infrastruktury fizycznej, w tym transportowej, ale obejmuje również czynniki niematerialne, np. wiedzę i kapitał ludzki, czy też kapitał społeczny, decyduje o zdolności miast do adaptowania się do zmian i szoków gospodarczych, a w konsekwencji przesądza o ich trwałej egzystencji.

W celu dokonania oceny ewolucji przedsiębiorczości w sektorze przemysłu¹⁵ na terenie Lublina w latach 2010–2018 wykorzystano następujące wskaźniki cząstkowe (Załącznik A3)¹⁶:

- X_{1p} – liczba podmiotów z sektora przemysłu i budownictwa na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym,
- X_{2p} – podmioty nowo zarejestrowane z sektora przemysłu i budownictwa na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym,
- X_{3p} – podmioty wyrejestrowane z sektora przemysłu i budownictwa na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym,

- X_{4p} – nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach sektora przemysłu i budownictwa na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (tys. zł) (podmioty o liczbie pracujących > 9),
- X_{5p} – wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach sektora przemysłu i budownictwa na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (tys. zł) (podmioty o liczbie pracujących > 9),
- X_{6p} – produkcja sprzedana przemysłu na 1 mieszkańca (zł) (podmioty o liczbie pracujących > 9).

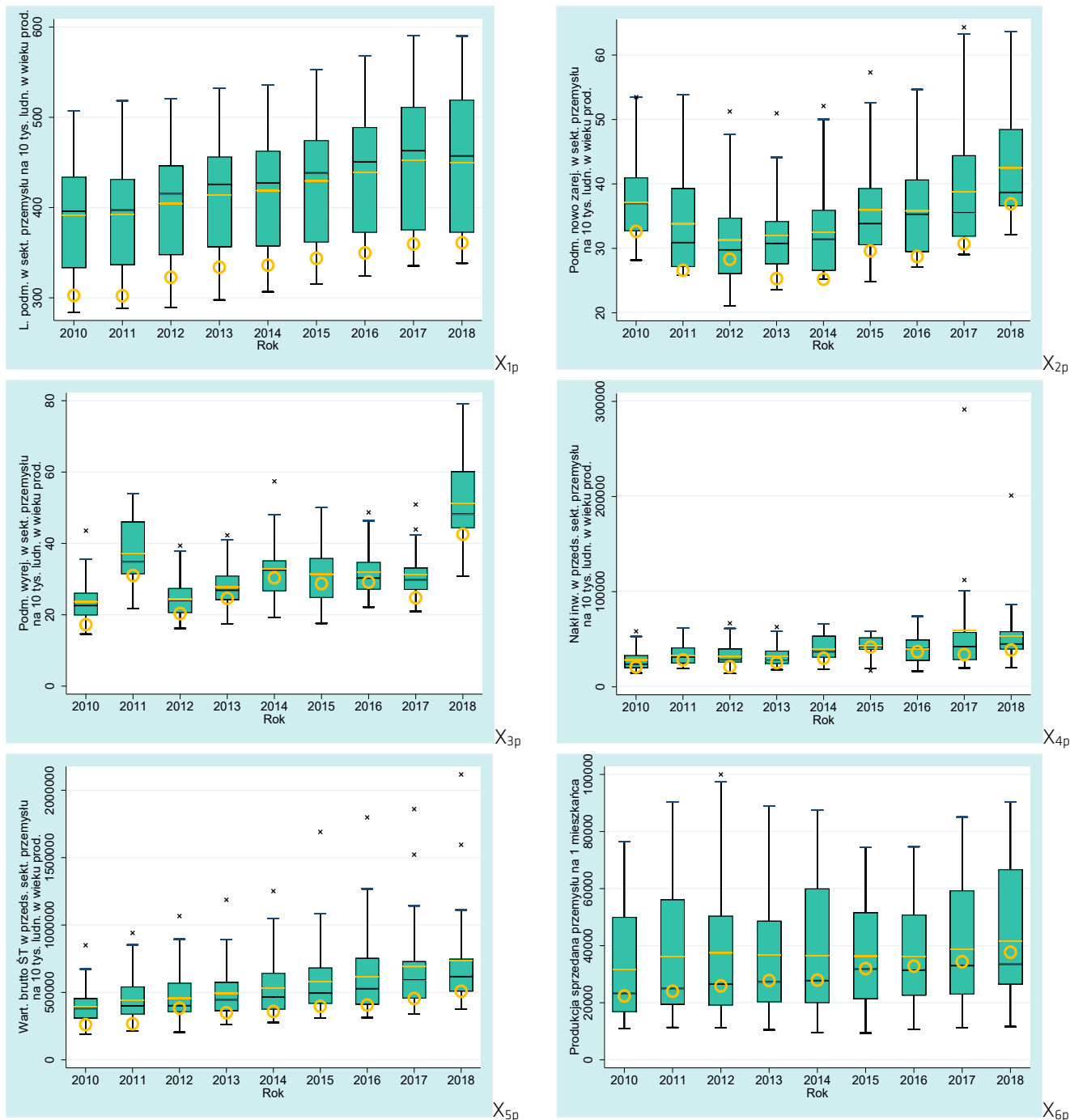
Ze względu na dominację w strukturze podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON w Lublinie podmiotów z sektora prywatnego oraz na ograniczony dostęp do danych statystycznych dotyczących sektora prywatnego, badaniami objęte zostały podmioty gospodarki narodowej ogółem. W pierwszej kolejności zaprezentowano pozycję miasta Lublin (oznaczoną na wykresach pudełkowych w postaci okręgu) dla analizowanych cech w odniesieniu do średniej dla wszystkich miast wojewódzkich (oznaczonej żółtą linią) oraz mediany (oznaczonej czarną linią)¹⁷ – Wykres 2.1. Poziom przedsiębiorczości na danym terenie można zidentyfikować poprzez określenie liczby podmiotów gospodarki narodowej rozpatrywanych w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym. Im wyższy jest ten wskaźnik, tym bardziej uwidaczniają się postawy pro-przedsiębiorcze ludności tworzącej więcej nowych firm i miejsc pracy na danym obszarze. W 2018 roku w Lublinie wskaźnik ten w odniesieniu do przedsiębiorczości w sektorze przemysłu wynosił 361,1 i był wyższy niż w 2010 roku o 19,3%. Mimo, że wskaźnik ten w latach 2010–2018 uległ znaczącej poprawie, to jednak na tle wszystkich miast wojewódzkich w Polsce pozycja Lublina kształtowała się poniżej wartości średniej oraz mediany (por. Wykres 2.1, x_{1p}).

¹⁵ Ze względu na dostępność części danych dla przemysłu z budownictwem wykorzystano również wskaźniki dotyczące budownictwa.

¹⁶ Cechę X_{3p} uznano za destymulantę, natomiast pozostałe zostały przyjęte jako stymulanty.

¹⁷ Na wykresach pudełkowych długość pudełka jest równa rozstępowi ćwiartkowemu (tj. różnicy pomiędzy trzecim i pierwszym kwartylem), górny wąs określa wartość maksymalną, dolny wąs – wartość minimalną, natomiast gwiazdki oznaczają wartości odstające.

Wykres 2.1. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników przedsiębiorczości w sektorze przemyśle



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Zmiany liczby podmiotów gospodarki narodowej wynikają ze zmian liczby podmiotów nowo zarejestrowanych oraz wyrejestrowanych. Charakterystyczną cechą gospodarki rynkowej jest współwystępowanie w tym samym czasie procesów powstawania nowych podmiotów, jak również zamykania działalności gospodarczej. Stąd ważne znaczenie ma analiza zmian liczby podmiotów rejestrowanych oraz wykreślonych z rejestru REGON. W latach 2010–2018 liczba nowo zareje-

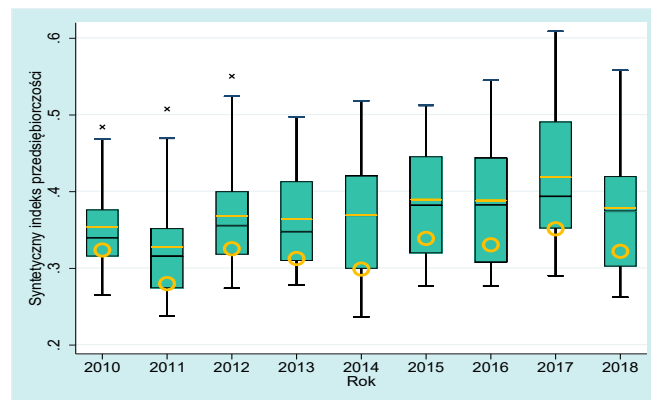
strowanych podmiotów gospodarczych w sektorze przemyśle w Lublinie była poniżej wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce (Wykres 2.1, x_{2p}). Należy zwrócić uwagę, że w 2018 roku nastąpił wzrost analizowanego wskaźnika dla przedsiębiorstw zlokalizowanych na terenie Lublina do poziomu zbliżonego do mediany dla badanej populacji miast. Warto podkreślić, że liczba podmiotów z sektora przemysłu wykreślonych z rejestru REGON w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym w Lublinie w całym

okresie analizy była poniżej wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce (Wykres 2.1, x_{3p}).

Wartość nakładów inwestycyjnych w przedsiębiorstwach z sektora przemysłu na terenie Lublina w większości badanych lat była na poziomie średniej i/lub mediany dla miast wojewódzkich (Wykres 2.1, x_{4p}). Natomiast wartość brutto środków trwałych w analizowanych przedsiębiorstwach w Lublinie kształtowała się w latach 2010–2018 poniżej badanych miar tendencji centralnej dla polskich miast wojewódzkich (Wykres 2.1, x_{5p}). Produkcja sprzedana przemysłu w przeliczeniu na 1 mieszkańca w latach 2010–2018 w Lublinie była poniżej wartości średniej dla miast wojewódzkich w Polsce, ale na poziomie odpowiadającym medianie. Należy również zwrócić uwagę, że wartość produkcji sprzedanej przemysłu per capita w Lublinie w badanym okresie charakteryzowała się tendencją wzrostową (Wykres 2.1, x_{6p}).

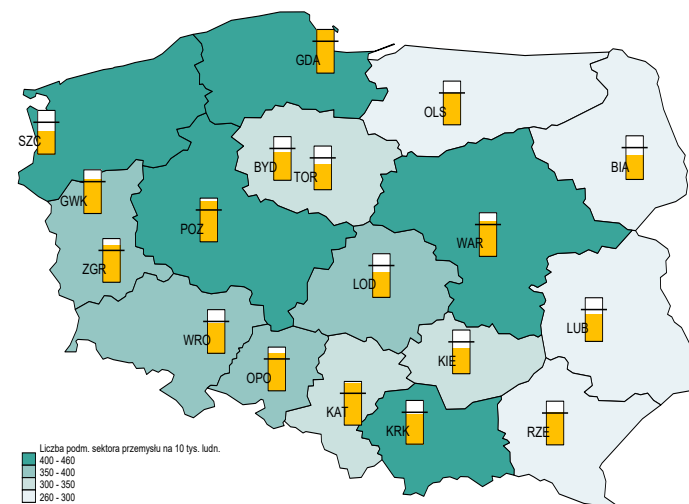
Analiza indywidualnych wskaźników charakteryzujących rozwój przedsiębiorczości w sektorze przemysłu nie pozwala na wyciągnięcie jednoznacznych wniosków. Stąd do oceny poziomu rozwoju przedsiębiorczości w tym sektorze w Lublinie na tle pozostałych miast wojewódzkich w Polsce wykorzystano taksonomiczną metodę TOPSIS¹⁸. Zmienne obserwowalne X_{1p} – X_{6p} , definiujące poziom rozwoju przedsiębiorczości w sektorze przemysłu, stanowiły przestrzeń klasyfikacji określaną jako zbiór własności charakteryzujących elementy zbioru obiektów. Na podstawie metody TOPSIS został zbudowany syntetyczny indeks przedsiębiorczości w badanym sektorze agregujący wszystkie indywidualne cechy. W toku przeprowadzonych analiz wykazano, że syntetyczny indeks przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w Lublinie w latach 2010–2018 był poniżej wartości przeciętnej oraz mediany dla miast wojewódzkich w Polsce (Wykres 2.2). Przy czym należy zwrócić uwagę, że średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości dla badanych przedsiębiorstw w Lublinie w latach 2010–2018 był w niewielkim stopniu niższy od wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce (Rysunek 2.1). Pozycję miasta Lublin w zakresie syntetycznego indeksu przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w odniesieniu do pozostałych miast wojewódzkich w Polsce zaprezentowano na Wykresie 2.3.

Wykres 2.2. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Rysunek 2.1. Średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w latach 2010–2018 w miastach wojewódzkich w Polsce na tle przeciętnego poziomu przedsiębiorczości w sektorze przemysłu wg województw*



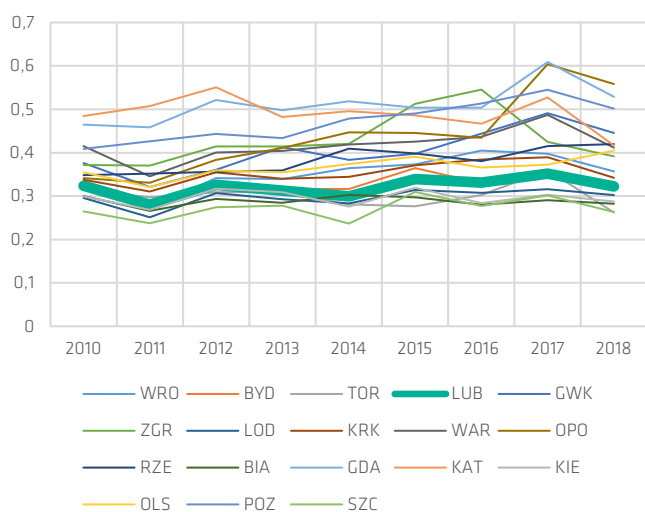
*przeciętny poziom przedsiębiorczości w sektorze przemysłu wg województw obliczono jako średnią arytmetyczną liczby podmiotów w sektorze przemysłu z budownictwem na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w latach 2010–2018 (odcienie turkusowego koloru tła); kolorem żółtym oznaczono średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w miastach wojewódzkich w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

¹⁸ Metoda TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) została zaproponowana przez Hwang i Yoona (1981). Polega ona

na uporządkowaniu liniowym rozpatrywanych obiektów, opisanych wieloma zmiennymi, poprzez określenie ich odległości od rozwiązania idealnego (wzorca) i antyidealnego (antywzorca).

Wykres 2.3. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w miastach wojewódzkich w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

W kolejnym etapie badań dokonano oceny konwergencji¹⁹ przedsiębiorczości wśród przedsiębiorstw z sektora przemysłu w miastach wojewódzkich w Polsce. W tym celu zastosowano metodę beta konwergencji dla danych panelowych²⁰. Ocena parametru konwergencji w modelu dla wszystkich miast wyniosła: -0.574 , $p < 0.001$, co świadczy o zachodzeniu procesu konwergencji poziomu przedsiębiorczości w miastach. Badając konwergencję na poziomie poszczególnych miast zaobserwowano, że proces ten występuje dla wszystkich obiektów, o czym świadczą istotne indywidualne parametry konwergencji. W wyniku przeprowadzonych analiz wykazano, że w Lublinie proces konwergencji był relatywnie

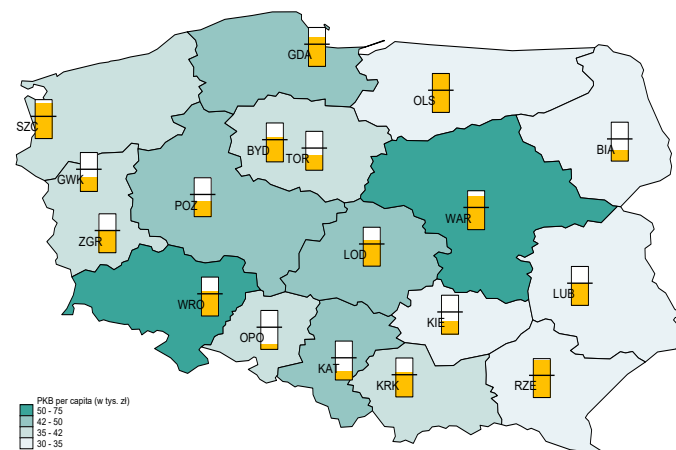
Przedsiębiorczość w sektorze usług

Procesy serwicyzacji gospodarki są zjawiskiem charakterystycznym dla współczesnych procesów rozwojowych miast postmodernistycznych (Ślodziak 2014). Wzrost serwicyzacji oznacza zwiększenie udziału usług w rozmaitych przekrojach makrostruktury gospodarki. Serwicyzacja to także wzrost znaczenia różnych funkcji usługowych w innych sektorach oraz postępujące procesy outsourcingu usług (Lipowski 2016). Rosnące znaczenie usług w gospodarce jest związane również z ich różnorodnością (m.in. usługi komercyjne i publiczne, materialne i niematerialne, itd.), a także szerokim zakresem możliwości wsparcia działalności gospodarczej

¹⁹ W sensie ogólnym konwergencję można traktować jako proces zbliżania, upodobniania się różnych początkowo niepodobnych zjawisk, co prowadzi do zanikania nierówności między podmiotami.

silny (Rysunek 2.2). Proces ten powoduje, że w Lublinie stosunkowo szybko następują pozytywne zmiany wzrostu poziomu przedsiębiorczości w sektorze przemysłu i zbliżania się tego poziomu do wartości średniej dla miast wojewódzkich w Polsce.

Rysunek 2.2. Oceny indywidualnych parametrów konwergencji przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010-2018 na tle średniego poziomu PKB per capita wg województw*



*Średni poziom PKB per capita wg województw obliczono jako średnią arytmetyczną PKB per capita w latach 2010-2018 (odcienie turkusowego koloru tła); kolorem żółtym oznaczono oceny indywidualnych parametrów konwergencji przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w miastach wojewódzkich w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

(rolniczej, przemysłowej oraz usługowej) oraz realizacji potrzeb mieszkańców. Współcześnie szczególnie ważne znaczenie mają te rodzaje działalności usługowych, które odpowiadają za tempo i kierunki przebiegu procesu budowy gospodarki opartej na wiedzy (Węgrzyn 2013). Należą do nich usługi wysokiej techniki oraz usługi oparte na wiedzy, tj. usługi rynkowe, usługi finansowe oraz inne usługi oparte na wiedzy.

²⁰ Konwergencja typu beta oznacza proces osiągnięcia spójności (zbieżności), gdy miasta o niższym poziomie przedsiębiorczości, rozwijają się szybciej (w zakresie przedsiębiorczości) niż miasta o wyższym poziomie przedsiębiorczości (efekt doganiania - catch-up effect).

W celu dokonania oceny ewolucji przedsiębiorczości w sektorze usług na terenie miasta Lublin w latach 2010–2018 wykorzystano następujące wskaźniki częściowe (Załącznik A3)²¹:

- X_{1u} – liczba podmiotów w sektorze usług na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym,
- X_{2u} – podmioty nowo zarejestrowane w sektorze usług na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym,
- X_{3u} – podmioty wyrejestrowane w sektorze usług na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym,
- X_{4u} – nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach usług niefinansowych (handel; naprawa pojazdów samochodowych; transport i gospodarka magazynowa; zakwaterowanie i gastronomia; informacja i komunikacja) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących > 9) (tys. zł),
- X_{5u} – nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach usług finansowych (działalność finansowa i ubezpieczeniowa; obsługa rynku nieruchomości) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących > 9) (tys. zł),
- X_{6u} – nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach usług pozostałych (działalność profesjonalna, naukowa i techniczna; działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca; administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne; edukacja; opieka zdrowotna i pomoc społeczna; działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją; pozostała działalność usługowa; gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby; organizacje i zespoły eksterytorialne) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących > 9) (tys. zł),
- X_{7u} – wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach usług niefinansowych (handel; naprawa pojazdów samochodowych; transport i gospodarka magazynowa; zakwaterowanie i gastronomia; informacja i komunikacja) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących > 9) (tys. zł),

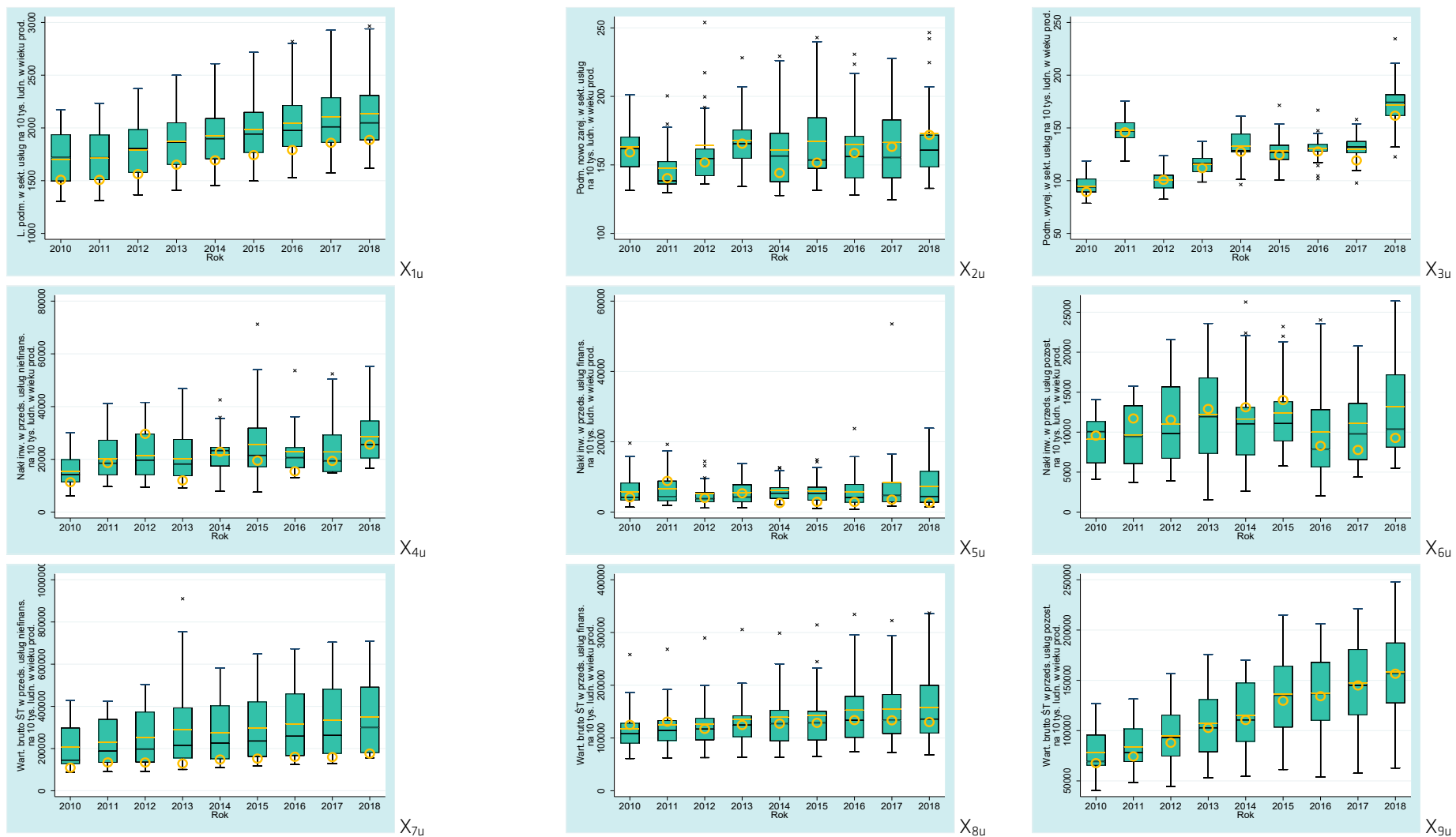
- X_{8u} – wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach usług finansowych (działalność finansowa i ubezpieczeniowa; obsługa rynku nieruchomości) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących > 9) (tys. zł),
- X_{9u} – wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach usług pozostałych (działalność profesjonalna, naukowa i techniczna; działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca; administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne; edukacja; opieka zdrowotna i pomoc społeczna; działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją; pozostała działalność usługowa; gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby; organizacje i zespoły eksterytorialne) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących > 9) (tys. zł).

Ze względu na dominację w strukturze podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON w Lublinie podmiotów z sektora prywatnego oraz na ograniczony dostęp do danych statystycznych dotyczących sektora prywatnego, badaniami objęte zostały podmioty gospodarki narodowej ogółem. W pierwszej kolejności zaprezentowano pozycję miasta Lublin (oznaczoną na wykresach w postaci okręgu) dla wszystkich analizowanych cech w odniesieniu do średniej dla miast wojewódzkich (oznaczonej żółtą linią) oraz mediany (oznaczonej czarną linią) – Wykres 2.4. Przedmiotem klasyfikacji definiowanym jako przeliczalny zbiór n elementów były wszystkie miasta wojewódzkie w Polsce za wyjątkiem Warszawy, gdyż wskaźniki częściowe i wskaźnik syntetyczny dla tego miasta były znacznie wyższe od pozostałych, co zaburzało wyniki i prezentację danych.

W 2018 roku w Lublinie poziom przedsiębiorczości (określany jako liczba podmiotów gospodarki narodowej w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym) w sektorze przedsiębiorstw usługowych wynosił 1886,3 i był wyższy niż w 2010 roku o 25,0%. Pozycja Lublina kształtowała się poniżej wartości średniej oraz mediany dla analizowanych miast wojewódzkich i w latach 2010–2018 nie uległa poprawie (Wykres 2.4, x_{1u}).

²¹ Cechę X_{3u} uznano za destymulantę, natomiast pozostałe zostały przyjęte jako stymulanty.

Wykres 2.4. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników przedsiębiorczości w sektorze usług



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Przedsiębiorczość usługowa w Lublinie w latach 2010–2018 charakteryzowała się dynamicznymi zmianami przejawiającymi się w znacznych wahaniami wskaźników liczby podmiotów nowo zarejestrowanych oraz wykreślonych z rejestru REGON w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym. Należy zwrócić uwagę, że wartość wskaźnika w odniesieniu do przedsiębiorstw usługowych nowo zarejestrowanych w latach 2010–2016 w Lublinie była na poziomie zbliżonym do mediany dla badanych miast wojewódzkich (za wyjątkiem 2014 roku) (Wykres 2.4, x_{2u}). W latach 2017–2018 nastąpił wzrost liczby podmiotów nowo zarejestrowanych w sektorze usług w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym do poziomu średniej arytmetycznej dla analizowanych miast wojewódzkich. Należy również podkreślić, że liczba podmiotów usługowych wykreślonych z rejestru REGON w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców w wieku produkcyjnym w Lublinie w większości badanych lat była poniżej średniej dla badanej populacji miast (Wykres 2.4, x_{3u}).

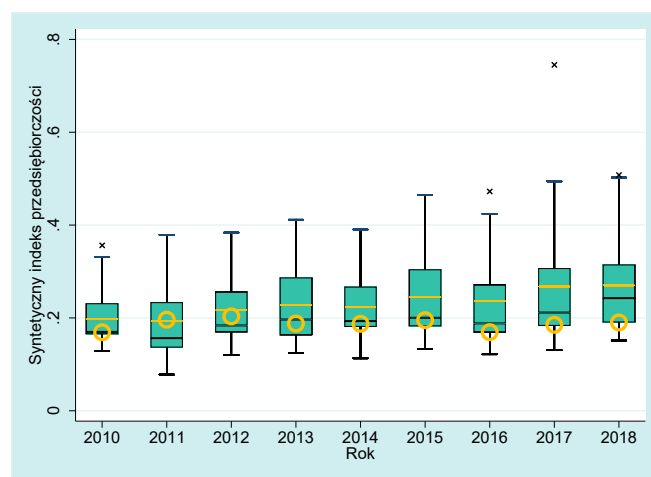
Wartość nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w sektorach usług (finansowych, niefinansowych i pozostałych) w Lublinie w latach 2010–2018 cechowała się zmiennością w odniesieniu do wartości przeciętnej dla badanych miast wojewódzkich (Wykres 2.4, x_{4u} , x_{5u} , x_{6u}). Najwyższą wartością nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym charakteryzowały się podmioty zaliczane do grupy usług niefinansowych.

Wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach usług niefinansowych zlokalizowanych w Lublinie w przeliczeniu na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w całym okresie analizy była poniżej wartości średniej dla badanych miast (Wykres 2.4, x_{7u}). W odniesieniu do przedsiębiorstw usług finansowych działających na terenie Lublina stwierdzić należy, że analizowany wskaźnik w ostatnich latach utrzymywał się na poziomie zbliżonym dla mediany dla badanych miast, ale poniżej wartości średniej (Wykres 2.4, x_{8u}). Wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach z sektora pozostałych usług w Lublinie kształtowała się na poziomie zbliżonym do wartości średniej arytmetycznej oraz mediany wyznaczonych dla analizowanych jednostek przestrzennych. Należy także zwrócić uwagę, że zlokalizowane na terenie Lublina przedsiębiorstwa z sektora pozostałych usług charakteryzowały się najwyższym tempem wzrostu

analizowanego wskaźnika w latach 2010–2018 (w porównaniu do przedsiębiorstw usług niefinansowych oraz finansowych) (Wykres 2.4, x_{9u}).

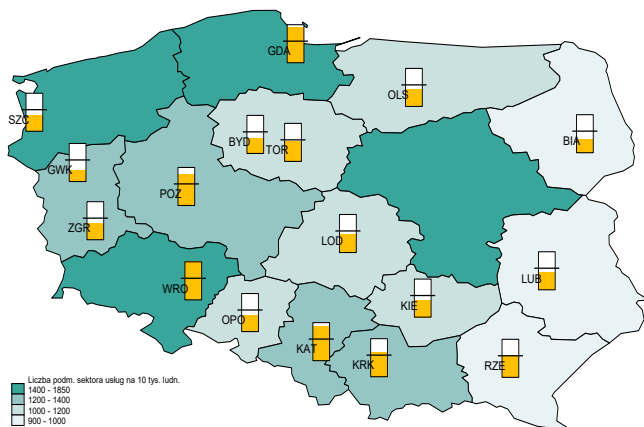
W celu dokonania syntetycznej oceny poziomu rozwoju przedsiębiorczości usługowej na terenie miasta Lublin na tle pozostałych miast wojewódzkich w Polsce wykorzystano taksonomiczną metodę TOPSIS. Przestrzeń klasyfikacji stanowiły zmienne obserwowalne X_{1u} – X_{9u} definiujące poziom rozwoju przedsiębiorczości usługowej. Na podstawie metody TOPSIS został zbudowany syntetyczny indeks przedsiębiorczości usługowej agregujący wszystkie indywidualne cechy. W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, że syntetyczny indeks przedsiębiorczości usługowej w Lublinie był niemal w całym okresie analizy poniżej wartości średniej dla badanej populacji miast wojewódzkich (Wykres 2.5). Przy czym należy zwrócić uwagę, że w kilku analizowanych latach wartość badanego indeksu dla Lublina była na poziomie zbliżonym do mediany dla analizowanych miast wojewódzkich. Warto podkreślić, że średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości dla przedsiębiorstwach usługowych w Lublinie w latach 2010–2018 był w niewielkim stopniu niższy od wartości przeciętnej dla badanych miast wojewódzkich (Rysunek 2.3). Potwierdzenie tego wniosku stanowi również Wykres 2.6, na którym zaprezentowano syntetyczny indeks przedsiębiorczości dla przedsiębiorstw usługowych w wybranych miastach wojewódzkich w Polsce.

Wykres 2.5. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości usługowej w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

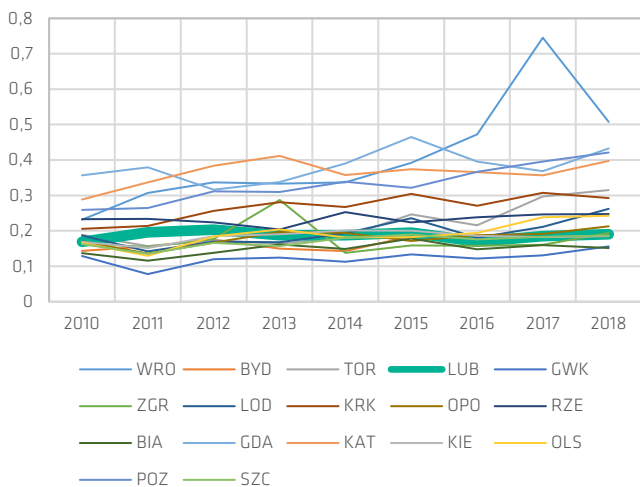
Rysunek 2.3. Średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości usługowej w latach 2010–2018 w wybranych miastach wojewódzkich w Polsce na tle przeciętnego poziomu przedsiębiorczości usługowej wg województw*



*przeciętny poziom przedsiębiorczości usługowej wg województw obliczono jako średnią arytmetyczną liczby podmiotów sektora usług na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w latach 2010–2018 (odcienie turkusowego koloru tła); kolorem żółtym oznaczono średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości usługowej w miastach wojewódzkich w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Wykres 2.6. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości usługowej w wybranych miastach wojewódzkich w Polsce



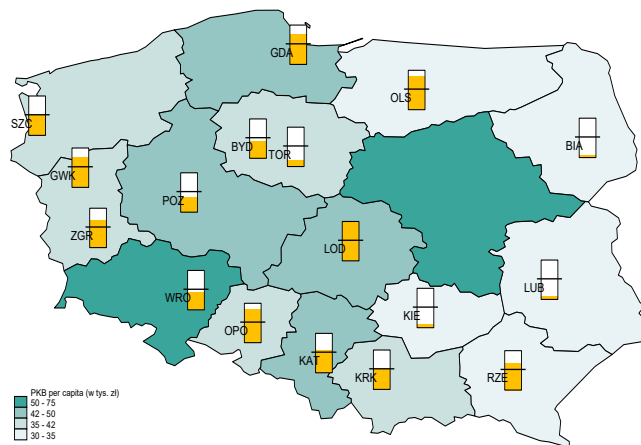
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Przedsiębiorczość w sektorach opartych na wiedzy

Współcześnie obserwuje się współzależność równocześnie występujących procesów rewolucji technologicznej opartej na technologiach informacyjnych, formowania się gospodarki globalnej, a także przechodzenia z gospodarki przemysłowej do gospodarki opartej na wiedzy (Kijek, Kijek 2019).

W celu zbadania konwergencji przedsiębiorczości wśród przedsiębiorstw usługowych w grupie badanych miast zastosowano metodę beta konwergencji dla danych panelowych. Ocena parametru konwergencji w modelu dla wszystkich miast wyniosła: -0.612 , $p < 0.001$, co świadczy o zachodzeniu procesu konwergencji poziomu przedsiębiorczości w miastach. Badając konwergencję na poziomie poszczególnych miast zaobserwowano, że proces ten występuje dla wszystkich obiektów, o czym świadczą istotne indywidualne parametry konwergencji. W toku badań wykazano, że Lublin należy do miast, w których proces konwergencji był relatywnie słaby (Rysunek 2.4). Warto jednak podkreślić, że w Lublinie proces ten powoduje pozytywne zmiany wzrostu poziomu przedsiębiorczości i zbliżania się tego poziomu do wartości przeciętnej dla badanych miast wojewódzkich.

Rysunek 2.4. Oceny indywidualnych parametrów konwergencji przedsiębiorczości usługowej w wybranych miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018 na tle średniego poziomu PKB per capita wg województw*



*Średni poziom PKB per capita wg województw obliczono jako średnią arytmetyczną PKB per capita w latach 2010–2018 (odcienie turkusowego koloru tła); kolorem żółtym oznaczono oceny indywidualnych parametrów konwergencji przedsiębiorczości usługowej w miastach wojewódzkich w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

istotny warunek osiągnięcia i utrzymywania przewagi konkurencyjnej na rynku. Stąd w dalszej kolejności badaniom poddano rozwój przedsiębiorczości technologicznej w Lublinie.

W celu dokonania oceny ewolucji przedsiębiorczości technologicznej²² na terenie miasta Lublin w latach 2010–2018 wykorzystano następujące wskaźniki cząstkowe (Załącznik A3):

- X_{1t} – liczba nowo zarejestrowanych podmiotów przemysłowych z sektorów wysokiej techniki (działy 21 i 26 według PKD 2007) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym,
- X_{2t} – liczba nowo zarejestrowanych podmiotów przemysłowych z sektorów średnio-wysokiej techniki (działy: 20, 27, 28 i 29 według PKD 2007) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym,
- X_{3t} – liczba nowo zarejestrowanych podmiotów usługowych w sektorach wysokiej techniki (działy 59, 60, 61, 62, 63 i 72 według PKD 2007) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym
- X_{4t} – liczba nowo zarejestrowanych podmiotów usługowych w pozostałych sektorach opartych na wiedzy (działy 50, 51, 69, 70, 71, 73, 74, 78, 80, 64, 65, 66, 58, 75, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92 i 93 według PKD 2007) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym.

Ze względu na dominację w strukturze podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON w Lublinie podmiotów z sektora prywatnego oraz na ograniczony dostęp do danych statystycznych dotyczących sektora prywatnego, badaniami objęte zostały podmioty gospodarki narodowej ogółem. W pierwszej kolejności zaprezentowano pozycję miasta Lublin (oznaczoną na wykresach pudełkowych w postaci okręgu) dla analizowanych cech w odniesieniu do

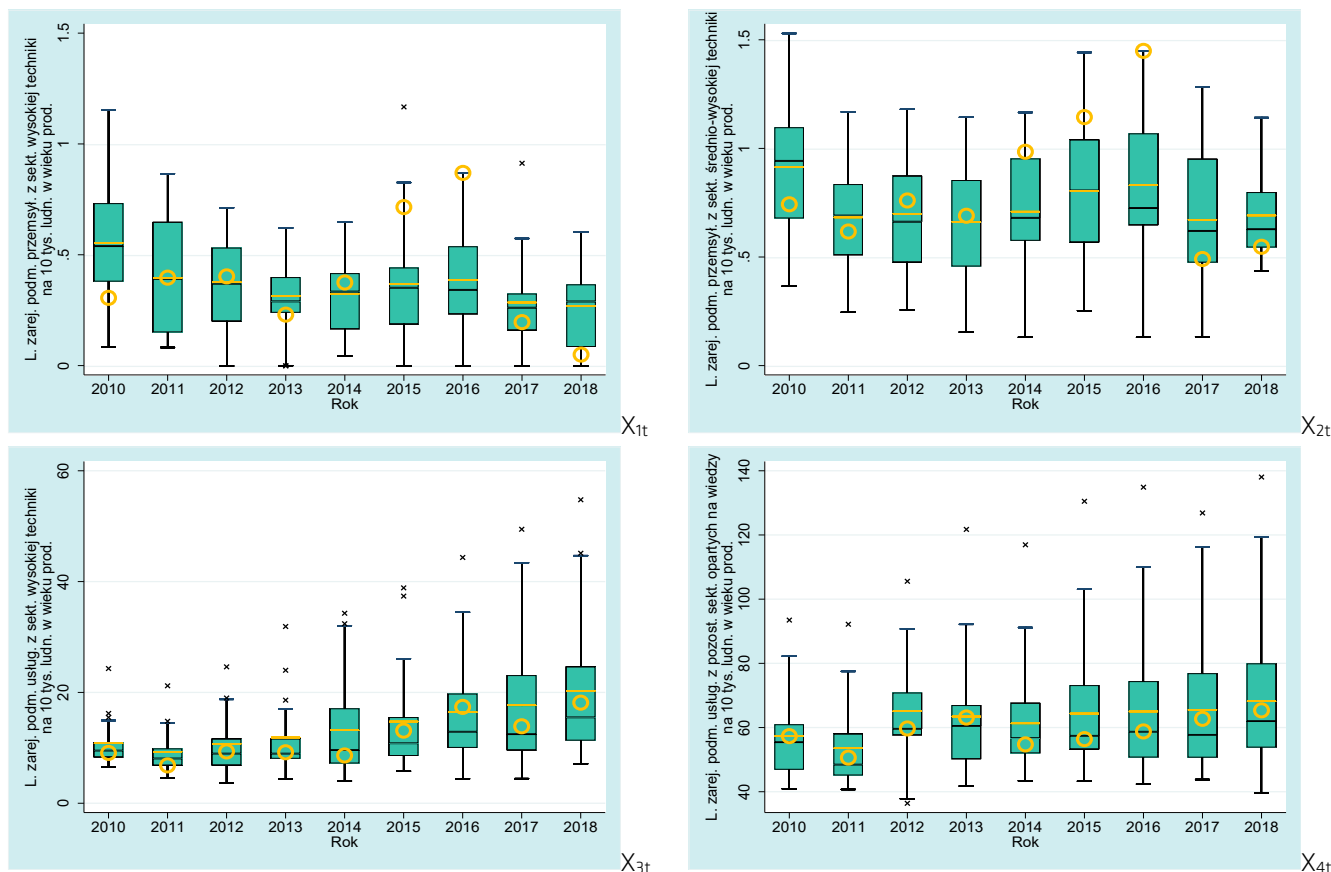
średniej dla wszystkich miast wojewódzkich (oznaczonej żółtą linią) oraz mediany (oznaczonej czarną linią) – Wykres 2.7. W latach 2010–2018 w Lublinie liczba nowo zarejestrowanych podmiotów przemysłowych z sektorów wysokiej techniki na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym cechowała się dynamicznymi zmianami (Wykres 2.7, x_{1t}). Analizowany wskaźnik w latach 2011–2014 był na poziomie zbliżonym do wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce. W latach 2014–2016 liczba nowo zarejestrowanych podmiotów przemysłowych z sektorów wysokiej techniki na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w Lublinie znacznie przewyższała średnią arytmetyczną oraz medianę dla badanych miast. W latach 2017–2018 była poniżej badanych miast tendencji centralnej. Liczba nowo zarejestrowanych podmiotów przemysłowych z sektorów średnio-wysokiej techniki na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w Lublinie w latach 2010–2011 oraz 2017–2018 była na poziomie niższym niż średnia arytmetyczna i mediana dla badanej populacji miast, natomiast w pozostałych analizowanych latach przewyższała te wartości (Wykres 2.7, x_{2t}).

W odniesieniu do liczby nowo zarejestrowanych przedsiębiorstw usługowych reprezentujących sektory wysokiej techniki w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców stwierdzić należy, że w większości analizowanych lat była ona na poziomie zbliżonym do mediany dla miast wojewódzkich i kształtowała się nieco poniżej wartości średniej (Wykres 2.7, x_{3t}). Podobną tendencję zaobserwowano w stosunku do liczby nowo zarejestrowanych podmiotów usługowych w Lublinie w pozostałych sektorach opartych na wiedzy na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (Wykres 2.7, x_{4t}).

²² Klasyfikacja przetwórstwa przemysłowego i usług według intensywności B+R została oparta o metodologię Eurostatu (Eurostat 2008). Podmioty przemysłowe w sektorach wysokiej techniki: produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych (dział 21); produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych (dział 26). Podmioty przemysłowe w sektorach średnio-wysokiej techniki: produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych (dział 20); produkcja urządzeń elektrycznych (dział 27); produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana (dział 28); produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli (dział 29). Podmioty usługowe w sektorach wysokiej techniki: działalność związana z produkcją filmów, nagrań wideo, programów telewizyjnych, nagrań dźwiękowych i muzycznych (dział 59); nadawanie programów ogólnodostępnych i abonamentowych (dział 60); telekomunikacja (dział 61); działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana (dział 62); działalność usługowa w zakresie informacji (dział 63); badania naukowe i prace rozwojowe (dział 72). Podmioty usługowe w pozostałych sektorach opartych na wiedzy: transport wodny (dział 50); transport lotniczy (dział 51); działalność prawnicza, rachun-

kowo-księgowo i doradztwo podatkowe (dział 69); działalność firm centralnych (head offices), doradztwo związane z zarządzaniem (dział 70); działalność w zakresie architektury i inżynierii, badania i analizy techniczne (dział 71); reklama, badanie rynku i opinii publicznej (dział 73); pozostała działalność profesjonalna, naukowa i techniczna (dział 74); działalność związana z zatrudnieniem (dział 78); działalność detektywistyczna i ochroniarska (dział 80); finansowa działalność usługowa, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych (dział 64); ubezpieczenia, reasekuracja oraz fundusze emerytalne, z wyłączeniem obowiązkowego ubezpieczenia społecznego (dział 65); działalność wspomagająca usługi finansowe oraz ubezpieczenia i fundusze emerytalne (dział 66); działalność wydawnicza (dział 58); działalność weterynaryjna (dział 75); administracja publiczna i obrona narodowa, obowiązkowe zabezpieczenia społeczne (dział 84); edukacja (dział 85); opieka zdrowotna (dział 86); pomoc społeczna z zakwaterowaniem (dział 87); pomoc społeczna bez zakwaterowania (dział 88); działalność twórcza związana z kulturą i rozrywką (dział 90); działalność bibliotek, archiwów, muzeów oraz pozostała działalność związana z kulturą (dział 91); działalność związana z grami losowymi i zakładami wzajemnymi (dział 92); działalność sportowa, rekreacyjna i rekreacyjna (dział 93).

Wykres 2.7. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników przedsiębiorczości technologicznej

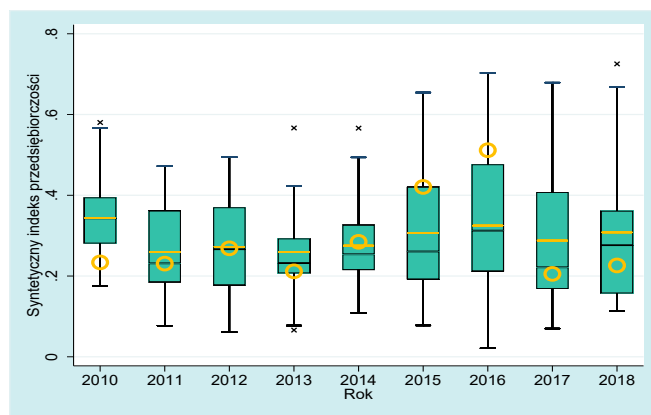


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

W celu dokonania syntetycznej oceny poziomu rozwoju przedsiębiorczości technologicznej zlokalizowanej w Lublinie na tle pozostałych miast wojewódzkich w Polsce wykorzystano taksonomiczną metodę TOPSIS. Przestrzeń klasyfikacji stanowiły zmienne obserwowalne X_{1t} – X_{4t} definiujące poziom rozwoju przedsiębiorczości technologicznej. Na podstawie metody TOPSIS został zbudowany syntetyczny indeks przedsiębiorczości technologicznej agregujący wszystkie indywidualne cechy. Indeks ten w latach 2010–2018 w Lublinie charakteryzował się relatywnie wysokim poziomem zmienności w stosunku do miar tendencji centralnej dla badanej populacji miast. W latach 2015–2016 był on na poziomie przewyższającym średnią oraz medianę dla miast wojewódzkich w Polsce, w roku 2012 oraz 2014 na poziomie zbliżonym do średniej arytmetycznej, w latach 2011–2013 oraz 2017 roku na poziomie zbliżonym do mediany, a w pozostałych badanych latach poniżej uwzględnionych miar tendencji centralnej (Wykres 2.8). Warto zwrócić uwagę, że średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości technologicznej w latach 2010–2018 w Lublinie był na poziomie wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce, co znajduje potwierdzenie na Rysunku 2.5. Potwierdzenie tego wniosku stanowi również Wykres 2.9, na którym zaprezentowano syntetyczny indeks przedsiębiorczości dla przedsiębiorstw

technologicznych w wybranych miastach wojewódzkich w Polsce.

Wykres 2.8. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości technologicznej w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce

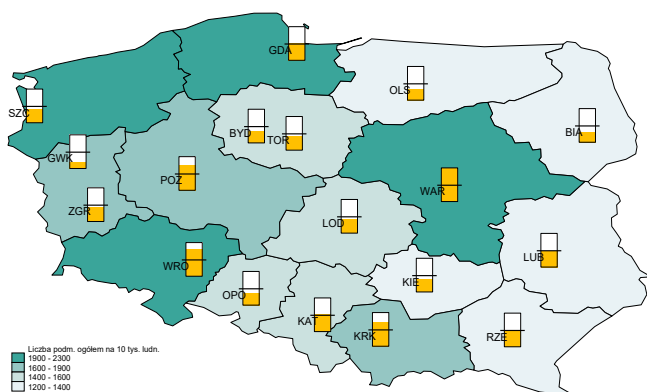


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Warto zwrócić uwagę na relatywnie duży wzrost wartości syntetycznego indeksu przedsiębiorczości technologicznej w Lublinie w latach 2015–2016, który wynikał głównie z dynamicznego wzrostu liczby nowo zarejestrowanych podmio-

tów przemysłowych w sektorach wysokiej oraz średnio-wysokiej techniki, a także – w mniejszym zakresie – przedsiębiorstw usługowych w sektorach wysokiej techniki.

Rysunek 2.5. Średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości technologicznej w latach 2010–2018 w miastach wojewódzkich w Polsce na tle przeciętnego poziomu przedsiębiorczości wg województw*

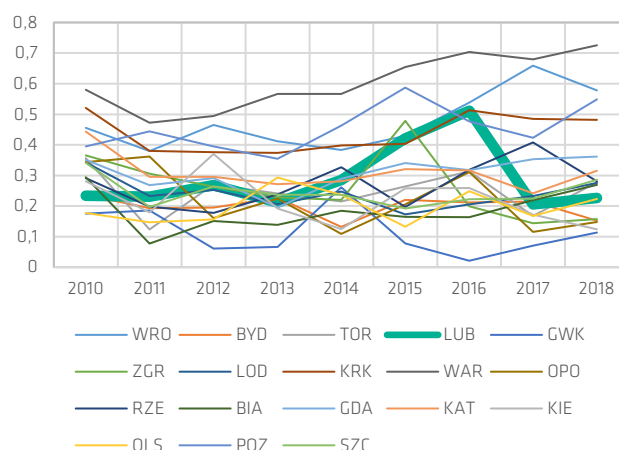


*przeciętny poziom przedsiębiorczości wg województw obliczono jako średnią arytmetyczną liczby podmiotów gospodarczych ogółem na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w latach 2010–2018 (odcienie turkusowego koloru tła); kolorem żółtym oznaczono średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości technologicznej w miastach wojewódzkich w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Przy zastosowaniu metody beta konwergencji dla danych panelowych dokonano oceny konwergencji przedsiębiorczości wśród przedsiębiorstw technologicznych w miastach wojewódzkich w Polsce. Ocena parametru konwergencji w modelu dla wszystkich miast wyniosła: -0.849 , $p < 0.001$, co świadczy o zachodzeniu procesu konwergencji poziomu przedsiębiorczości w miastach.

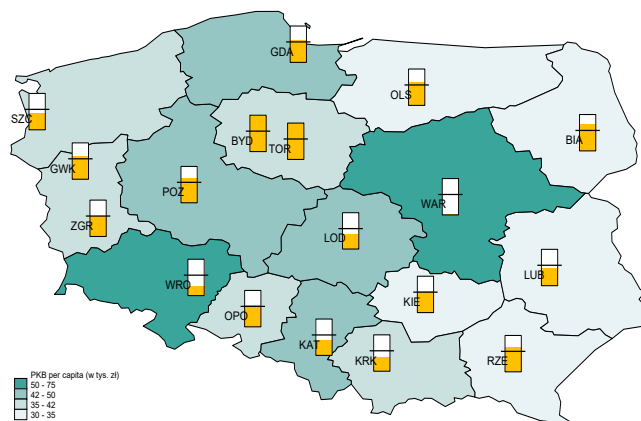
Wykres 2.9. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości technologicznej w miastach wojewódzkich w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Badając konwergencję na poziomie poszczególnych miast zaobserwowano, że proces ten występuje dla wszystkich obiektów, o czym świadczą istotne indywidualne parametry konwergencji. W toku badań wykazano, że w Lublinie proces konwergencji był relatywnie silny (Rysunek 2.6), co skutkuje występowaniem pozytywnych zmian w obszarze przedsiębiorczości technologicznej.

Rysunek 2.6. Oceny indywidualnych parametrów konwergencji przedsiębiorczości technologicznej w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018 na tle średniego poziomu PKB per capita wg województw*



*średni poziom PKB per capita wg województw obliczono jako średnią arytmetyczną PKB per capita w latach 2010–2018 (odcienie turkusowego koloru tła); kolorem żółtym oznaczono oceny indywidualnych parametrów konwergencji przedsiębiorczości technologicznej w miastach wojewódzkich w Polsce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Podsumowanie

W oparciu o przeprowadzone analizy dotyczące ewolucji przedsiębiorczości w Lublinie sformułowano następujące wnioski:

- W latach 2010–2018 poziom przedsiębiorczości w Lublinie – obliczany jako liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym – zwiększył się zarówno w sektorze przemysłu, jak również w sektorze usług. W stosunku do przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w Lublinie w 2018 roku wskaźnik ten wynosił 361,1 i był wyższy niż w 2010 roku o 19,3%. Wskaźnik poziomu przedsiębiorczości usługowej w Lublinie w 2018 roku wynosił 1886,3 i był wyższy niż w 2010 roku o 25,0%. Na tle miast wojewódzkich w Polsce pozycja Lublina w zakresie analizowanych wskaźników poziomu przedsiębiorczości kształtowała się poniżej wartości średniej oraz mediany dla badanej populacji.
- Syntetyczny indeks przedsiębiorczości w Lublinie – zarówno w odniesieniu do przedsiębiorczości w sektorze przemysłu, jak i usług – był niemal w całym okresie analizy poniżej wartości średniej dla badanej populacji miast wojewódzkich. W kilku analizowanych latach wartość syntetycznego indeksu przedsiębiorczości usługowej w Lublinie była na poziomie zbliżonym do mediany dla badanych miast wojewódzkich. Należy zwrócić uwagę, że średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości w latach 2010–2018 w obu analizowanych sektorach w Lublinie był w niewielkim stopniu niższy od wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce.
- Pozytywnie należy ocenić zaobserwowane procesy konwergencji przedsiębiorczości wśród podmiotów gospodarczych z sektora przemysłu oraz usług w Lublinie. Powodują one, że w Lublinie następują pozytywne zmiany wzrostu poziomu przedsiębiorczości i zbliżania się tego poziomu do wartości średniej dla miast wojewódzkich w Polsce. Należy dodać, że w przedsiębiorstwach usługowych w Lublinie proces ten był stosunkowo słaby, natomiast w podmiotach z sektora przemysłu był relatywnie silny.
- Syntetyczny indeks przedsiębiorczości technologicznej w Lublinie cechował się w badanym okresie relatywnie wysokim poziomem zmienności w stosunku do miar tendencji centralnej dla miast wojewódzkich w Polsce. Należy podkreślić, że średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości technologicznej w latach 2010–2018 w Lublinie odpowiadał wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce. Ponadto proces konwergencji przedsiębiorczości wśród podmiotów z sektora high-tech w Lublinie był relatywnie silny.

2.2. Podsumowanie i ocena dotychczasowej realizacji koncepcji specjalizacji gospodarczych w Lublinie

Ocena rozwoju specjalizacji gospodarczych w Lublinie

W literaturze przedmiotu pojęcie specjalizacji było początkowo rozpatrywane jako koncentracja działalności gospodarczej i związane z nią występowanie przewag komparatywnych i absolutnych na poziomie krajowym. Z czasem pojęcie to ewoluowało w kierunku specjalizacji regionalnej, uwzględniającej znaczenie determinant przestrzennych, kształtowanej na podstawie specyficznych cech gospodarek regionalnych i lokalnych (Ochojski et al. 2016). Istotną rolę w tym procesie odegrała Nowa Geografia Ekonomiczna (NGE) Krugmana (1998), opierająca się na założeniu, że każdy obszar posiada specyficzne zasoby endogeniczne warunkujące jego trajektorię rozwoju. Zgodnie z paradygmatem NGE efekty aglomeracji wynikające z koncentracji geograficznej pozytywnie wpływają na procesy rozwojowe danego obszaru (Ottaviano i Thisse 2004). Jak wskazuje Foray (2014) korzyści skali i efekty spillovers wynikające ze specjalizacji są istotnymi determinantami produktywności działań innowacyjnych.

Kopczewska i in. (2016) wskazują, że specjalizacja regionalna powinna być definiowana w ujęciu zintegrowanym, bazującym na komplementarności zjawisk aglomeracji przestrzennej oraz koncentracji sektorowej i technologicznej. Pierwsze z nich związane jest z lokalizacją podmiotów gospodarczych w układzie współrzędnych geograficznych w ujęciu absolutnym. Drugie natomiast ma charakter relatywny i jest rozpatrywane wewnętrznie lub zewnętrznie w ujęciu sektorowym i geograficznym. Na potrzeby uproszczenia analizy w tym rozdziale, koncentrację technologiczną połączymy z koncentracją sektorową.

Opierając się na ocenie wewnętrznego potencjału rozwojowego poszczególnych sektorów, w „Strategii Rozwoju Lublina na lata 2013–2020” (UML 2013) wskazano specjalizacje gospodarcze kluczowe z punktu widzenia obecnego i przyszłego rozwoju Lublina. Do branż priorytetowych zaliczono:

- przemysł spożywczy,
- biotechnologię,
- farmację,
- przemysł maszynowy i motoryzacyjny,
- sektor TSL,
- sektor energii odnawialnej,
- outsourcing biznesowy,
- outsourcing publiczny i e-usługi,
- technologie ICT,
- usługi medyczne.

Warto podkreślić, że wskazane specjalizacje gospodarcze dla miasta Lublina korespondują z wyodrębnionymi w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Lubelskiego do 2020 roku czterema obszarami inteligentnych specjalizacji dla województwa lubelskiego, do których zaliczono: biogospodarkę, medycynę i zdrowie, informatykę i automatykę oraz energię niskoemisyjną (<https://rpo.lubelskie.pl/site/assets/files/9635/regionalna-strategia-innowacji-wojewodztwa-lubelskiego-do-2020-roku-pdf.pdf>)

W celu przeprowadzenia oceny rozwoju poszczególnych branż priorytetowych dla miasta Lublina przyporządkowano im odpowiednie kody PKD 2007, zgodnie z Tabelą 2.1.

Tabela 2.1. Specjalizacje gospodarcze Lublina oraz przypisane do nich kody PKD

Lp.	Specjalizacja gospodarcza	Kody PKD
1.	Przemysł spożywczy	C10, C11
2.	Biotechnologia	M72.11
3.	Farmacja	C21
4.	Przemysł maszynowy i motoryzacyjny	C28, C29, C30
5.	Sektor TSL	H49, H50, H51, H52, H53
6.	Sektor energii odnawialnej	D35.11.Z, D35.21.Z
7.	Outsourcing biznesowy, publiczny i e-usługi	K66, M69, M70, M71, M73, M74, N78, N81, N82
9.	Technologie ICT	J61, J62, J63
10.	Usługi medyczne	Q.86

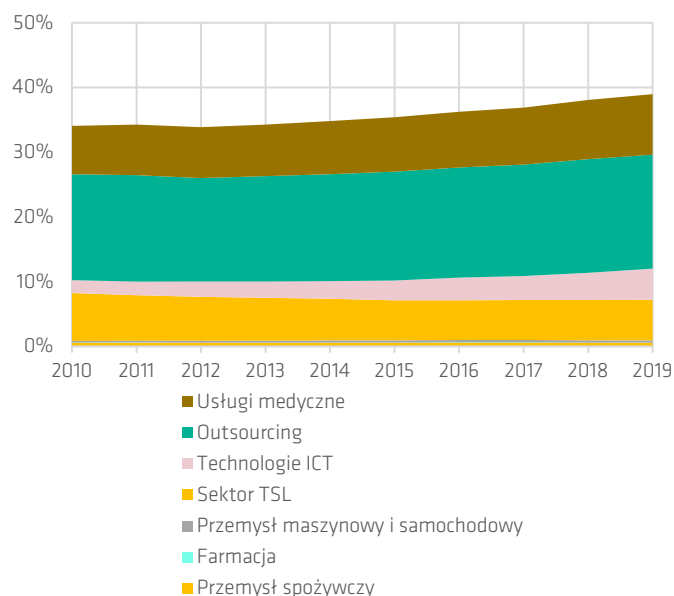
Źródło: opracowanie własne.

W pierwszym etapie badania przeprowadzono analizę zmian w zakresie liczby podmiotów zarejestrowanych w systemie REGON w poszczególnych branżach priorytetowych w Lublinie. Z uwagi na ograniczenia wynikające z tajemnicy statystycznej, niemożliwe było uzyskanie danych o liczbie podmiotów na poziomie klas PKD dla dwóch specjalizacji gospodarczych: biotechnologii oraz sektora energii odnawialnej.

Jak wynika z danych zaprezentowanych na Wykresie 2.10, łączny udział podmiotów prowadzących działalność w wyodrębnionych specjalizacjach gospodarczych wyniósł w 2019 r. 39%. Analizując dynamikę zmian, jako że specjalizacja jest procesem dynamicznym, można zauważyć wzrost względnego znaczenia wskazanych branż na przestrzeni badanego okresu – udział podmiotów prowadzących działalność w tych specjalizacjach wzrósł w ciągu 10 lat o blisko 5 p.p. – co wskazuje na silne procesy specjalizacyjne zachodzące w gospodarce miasta. Co istotne, wzrost odnotowały wszystkie branże priorytetowe, z wyjątkiem sektora TSL.

W całym objętym analizą okresie najwięcej podmiotów prowadziło działalność w obszarze outsourcingu. Udział tej specjalizacji w ogóle podmiotów gospodarczych na terenie miasta Lublina wzrósł z 16,4% w 2010 r. do 17,6% w roku 2019. Drugą co do znaczenia branżę stanowiły usługi medyczne, których udział wzrósł w analizowanym okresie o 1,8 pp., do poziomu 9,3% w 2019 r. Pomimo spadku o ponad 1 pp. na przestrzeni 10 lat, na trzecim miejscu uplasował się sektor TSL z udziałem 6,3%. Na podkreślenie zasługuje natomiast niemal 2,5-krotny wzrost udziału podmiotów prowadzących działalność w sektorze ICT, który w 2019 r. wynosił 4,8%. Udziały podmiotów w branżach przemysł spożywczy, farmacja oraz przemysł maszynowy i motoryzacyjny w całym analizowanym okresie nie przekraczały 1% (por. Załącznik A4).

Wykres 2.10. Udział liczby podmiotów w wyodrębnionych specjalizacjach gospodarczych w ogólnej liczbie podmiotów wpisanych do rejestru REGON w Lublinie w latach 2010–2019

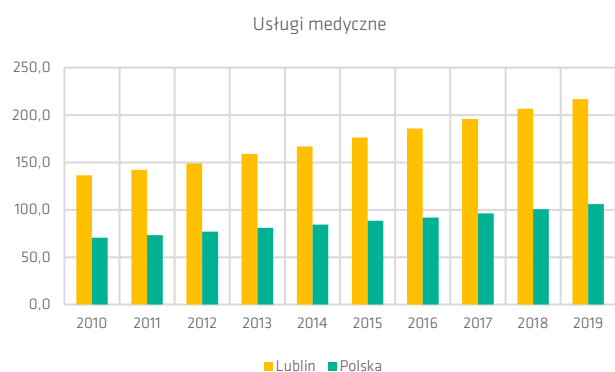
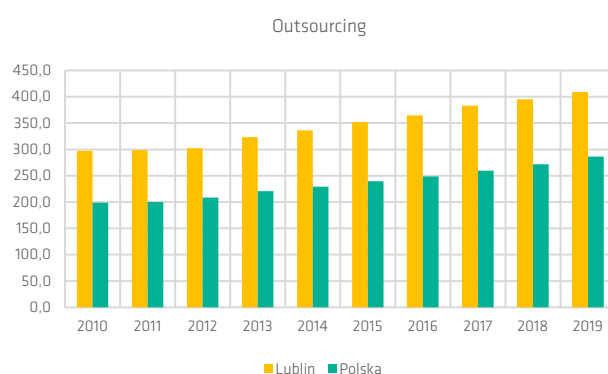
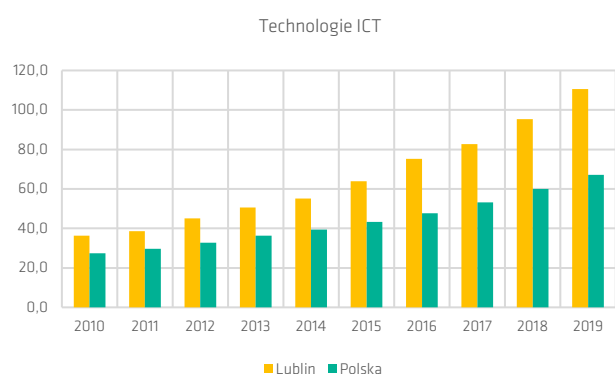
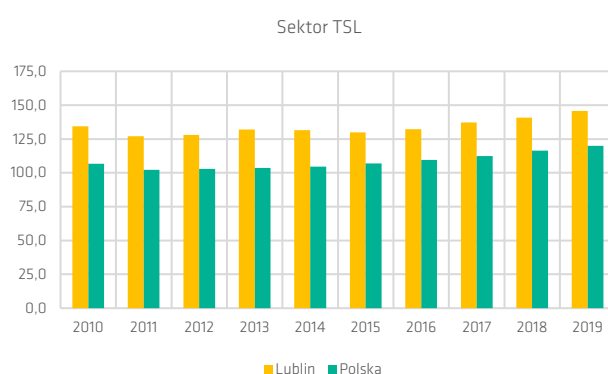
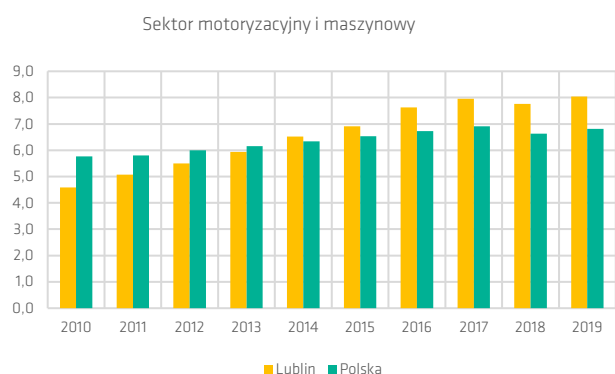
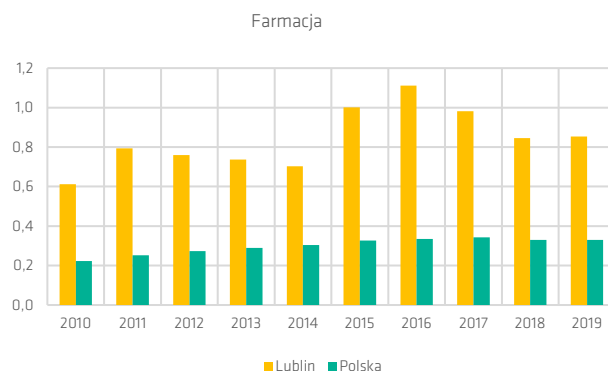
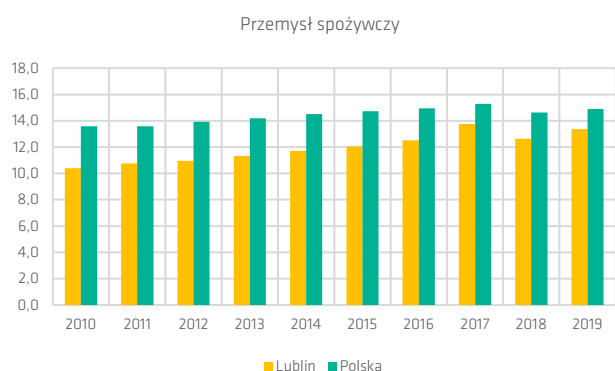


Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Na Wykresie 2.11 przedstawiono dane dotyczące liczby podmiotów prowadzących działalność w zidentyfikowanych branżach priorytetowych w przeliczeniu na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym dla miasta Lublina na tle całego kraju.

We wszystkich obszarach specjalizacji gospodarczych, z wyjątkiem przemysłu spożywczego, nasycenie przestrzeni gospodarczej miasta Lublin przewyższa średnie poziomy dla całego kraju. Szczególnie wyraźne różnice widoczne są dla farmacji, usług medycznych oraz outsourcingu, co potwierdza słuszność wyboru tych obszarów jako specjalizacji gospodarczych. O ile na początku badanego okresu liczba podmiotów prowadzących działalność w sektorze maszynowym i motoryzacyjnym w przeliczeniu na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym kształtowała się w Lublinie wyraźnie poniżej średniej krajowej, to już od 2014 r. zdołała ona przekroczyć tę średnią, zaś w 2019 r. przewyższała ją o ponad 1,2 pp.

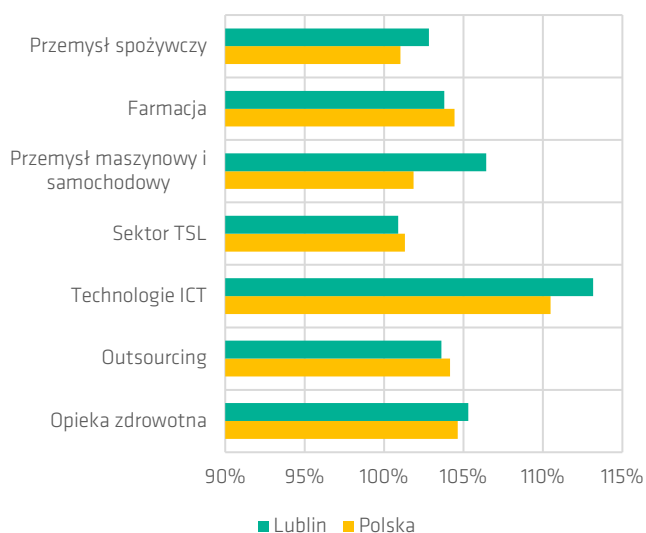
Wykres 2.11. Liczba podmiotów wpisanych do rejestru REGON na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych w Lublinie oraz w Polsce w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Najwyższą średnioroczną dynamikę zmian badanego wskaźnika dla miasta Lublina odnotowano w obszarach technologii ICT, przemysłu maszynowego i motoryzacyjnego oraz usług medycznych (Wykres 2.12). We wszystkich tych specjalizacjach dynamika ta wyraźnie przewyższała średnią dla Polski. Na podkreślenie zasługuje fakt, że w analizowanym okresie liczba podmiotów prowadzących w Lublinie działalność w branży technologii ICT w przeliczeniu na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym wzrosła ponad trzykrotnie. Wyższą w porównaniu z całym krajem dynamikę zaobserwowano również w przypadku przemysłu spożywczego. W pozostałych branżach priorytetowych (farmacja, sektor TSL, oraz outsourcing) średnioroczna dynamika wskaźnika kształtowała się nieznacznie poniżej średniej krajowej.

Wykres 2.12. Średnioroczna dynamika zmian liczby podmiotów wpisanych do rejestru REGON na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych w Lublinie i w Polsce w latach 2010–2019

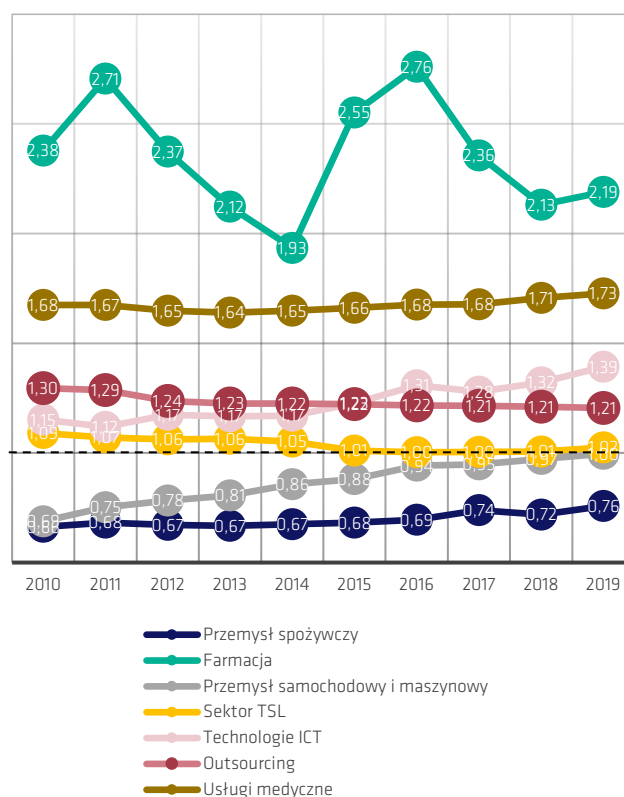


Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

W celu pogłębienia analizy specjalizacji gospodarczej miasta Lublina posłużono się wskaźnikiem lokalizacji, wyliczonym zgodnie z metodyką opisaną przez E. Hoovera i F. Giarratani (2020), mierzącym relację pomiędzy udziałem podmiotów prowadzących działalność w poszczególnych branżach priorytetowych w ogólnej liczbie podmiotów gospodarczych w Lublinie, a analogiczną miarą dla Polski (Wykres 2.13). Wartości wskaźnika powyżej jedności oznaczają względną specjalizację Lublina na tle kraju.

Wyniki przeprowadzonej analizy wartości wskaźników lokalizacji dla wyodrębnionych branż priorytetowych potwierdzają relatywnie wysoką specjalizację Lublina w obszarach farmacji oraz usług medycznych. Wyraźnie powyżej średniej krajowej ukształtowały się również wartości wskaźnika dla technologii ICT oraz outsourcingu. Względne znaczenie sektora TSL w Lublinie w całym analizowanym okresie było zbliżone do średniej krajowej, natomiast przemysł motoryzacyjny i maszynowy wyraźnie poprawił swoją pozycję, osiągając jej poziom w 2019 r. Mimo odnotowanego równoległe wzrostu wartości wskaźnika lokalizacji dla przemysłu spożywczego, kształtował się on wyraźnie poniżej jedności.

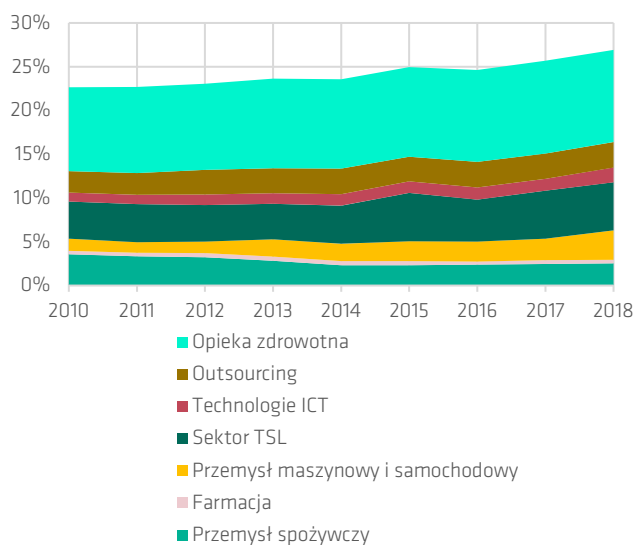
Wykres 2.13. Wskaźniki lokalizacji liczby podmiotów wpisanych do rejestru REGON w wyodrębnionych specjalizacjach gospodarczych w Lublinie w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

W kolejnym etapie badania przeprowadzono analizę tendencji w obszarze udziału liczby pracujących (w podmiotach zatrudniających powyżej 9 osób) w zidentyfikowanych branżach priorytetowych w ogólnej liczbie osób pracujących w Lublinie (Wykres 2.14, Załącznik A4) oraz w przeliczeniu na 1000 mieszkańców (Wykres 2.15).

Wykres 2.14. Udział liczby pracujących (w podmiotach zatrudniających powyżej 9 osób) w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych w ogólnej liczbie pracujących w Lublinie w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Jak wynika z danych przedstawionych na Wykresie 2.14. łączny udział zatrudnienia w wyszczególnionych branżach priorytetowych wzrósł w badanym okresie o przeszło 4 p.p. – z 22,7% w 2010 r. do 26,9% w roku 2018. Co istotne, wszystkie te branże, z wyjątkiem przemysłu spożywczego, odnotowały wzrost udziału w strukturze zatrudnienia w mieście, co wskazuje na trafną identyfikację obszarów specjalizacji gospodarczej.

Udziały zatrudnienia w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych kształtowały się jednak wyraźnie odmiennie od udziałów tych obszarów w ogólnej liczbie podmiotów gospodarczych w Lublinie przedstawionych na Wykresie 2.14. Najwyższym udziałem zatrudnienia w ogóle zatrudnionych w Lublinie w całym objętym analizą okresie cechowała się bowiem opieka zdrowotna. Ponadto, jej udział

zwiększył się z 9,6% w roku 2010 do 10,5% ogółu zatrudnionych w Lublinie w roku 2018. Dominujący pod względem udziału w liczbie podmiotów gospodarczych Lublina sektor usług outsourcingowych zatrudniał natomiast niespełna 3% pracujących, co świadczy o jego silnym rozdrobnieniu z punktu widzenia wielkości zatrudnienia w przeciętnym podmiocie. Wyraźnie niższym udziałem pod względem zatrudnienia w stosunku do udziału w liczbie podmiotów cechowały się również sektor technologii ICT oraz sektor TSL.

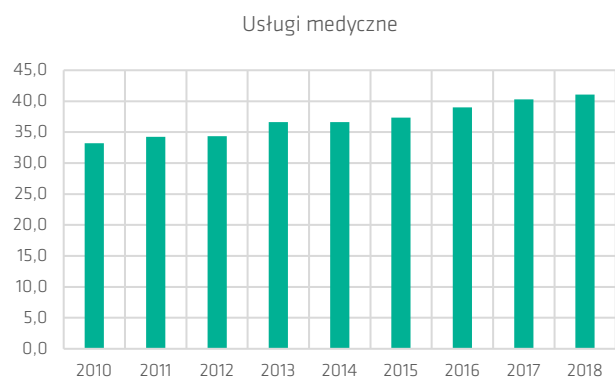
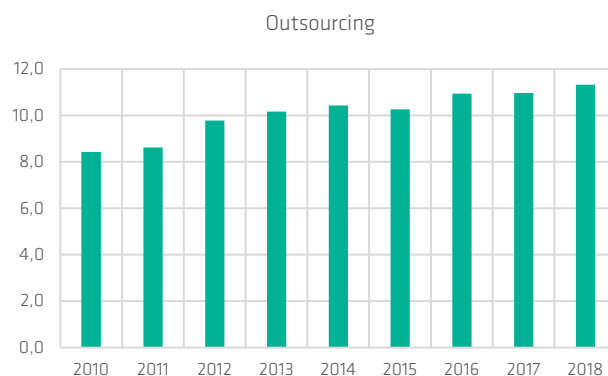
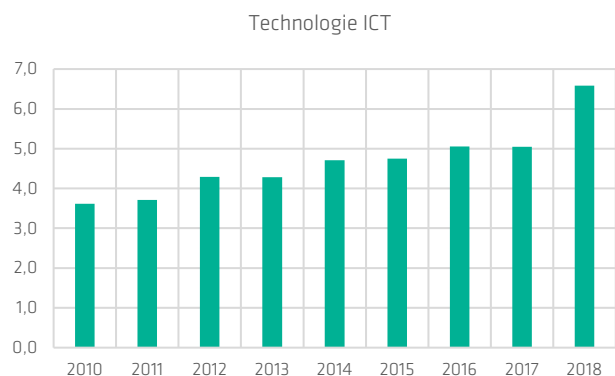
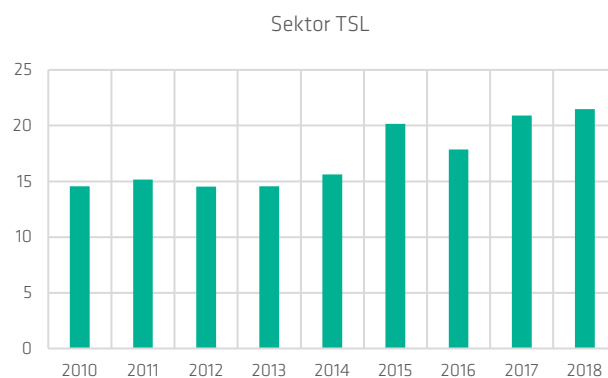
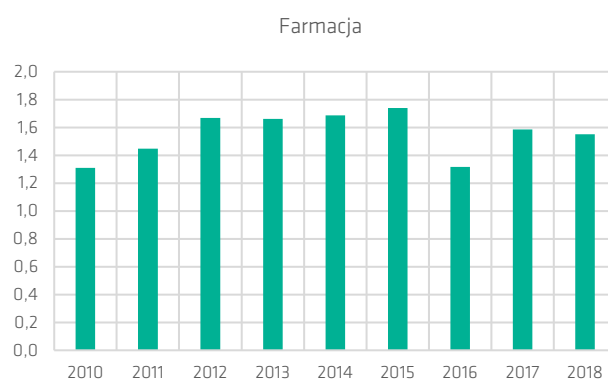
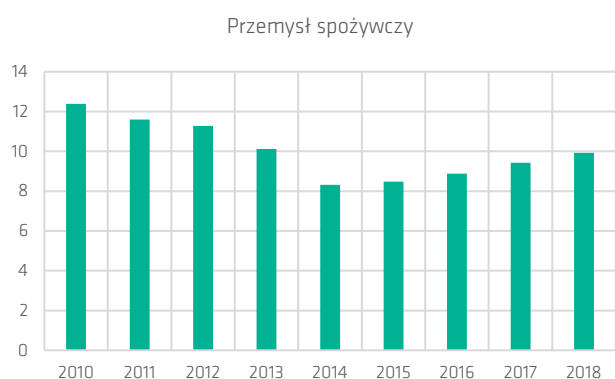
Udziały zatrudnienia w przemyśle spożywczym, opiece zdrowotnej, przemyśle maszynowym i motoryzacyjny oraz farmacji w Lublinie przewyższały odpowiadające im udziały w ogólnej liczbie zarejestrowanych podmiotów gospodarczych. W przypadku dwóch pierwszych specjalizacji dysproporcje te ulegały w badanym okresie stopniowemu zmniejszeniu, natomiast w przypadku trzeciej wyraźnie się pogłębiły. Z kolei dla farmacji utrzymywały się one na względnie stabilnym poziomie.

Wyszczególnione obszary specjalizacji gospodarczych wykazywały również wyraźne zróżnicowanie w poziomie i tendencjach zmian wielkości zatrudnienia w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców (Wykres 2.15).

W całym – objętym analizą – okresie najwyższe zatrudnienie na 1 000 mieszkańców występowało w branżach usług medycznych oraz sektora TSL. W latach 2010–2017 trzecie miejsce pod względem wartości tego wskaźnika zajmował przemysł spożywczy, jednak już w 2018 r. zostało ono zajęte przez przemysł maszynowy i motoryzacyjny w następstwie dynamicznego wzrostu zatrudnienia notowanego od 2011 r. Relatywnie wysokim poziomem analizowanego wskaźnika cechowały się również usługi outsourcingowe.

Co istotne, wzrostową tendencję zatrudnienia w przeliczeniu na 1000 mieszkańców stwierdzono we wszystkich wyodrębnionych branżach priorytetowych, z wyjątkiem przemysłu spożywczego, który odnotował ogólny trend spadkowy oraz farmacji, gdzie mimo wahań przeciętny poziom wskaźnika utrzymywał się na relatywnie stabilnym poziomie.

Wykres 2.15. Liczba pracujących (w podmiotach zatrudniających powyżej 9 osób) na 1000 mieszkańców w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych w Lublinie w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Zgodność specjalizacji gospodarczych przyjętych w Strategii Lublin 2020 z potencjałem naukowo-badawczym miasta

Zgodnie z koncepcją polityki regionalnej zorientowanej terytorialnie wybór i rozwój specjalizacji gospodarczych miasta powinien być oparty na aktywnym poszukiwaniu i wykorzystaniu specyficznych kapitałów terytorialnych danego obszaru. Wśród aktywów tworzących potencjał endogeniczny miasta szczególne znaczenie mają aktywa intelektualne, w tym potencjał naukowo-badawczy, gdyż z uwagi na ich heterogeniczną produktywność pozwalają na czerpanie korzyści z renty ricardiańskiej²³. W świetle teorii potencjałów endogenicznych powiązanie regionalnych specjalizacji gospodarczych ze specyfiką aktywności naukowo-badawczej na danym terytorium jest warunkiem inteligentnego rozwoju opartego na wiedzy i innowacjach (Harfst, Wirth, Marot 2020).

Do oceny zgodności specjalizacji gospodarczych Lublina z potencjałem naukowo-badawczym miasta wykorzystano analizę bibliometryczną publikacji naukowych uwzględnionych w bazie Web of Science (WOS) oraz analizę patentów zawartych w bazie Urzędu Patentowego RP. Bibliometria pozwala na ocenę wielkości „produkcji naukowej”, opierając się na za-

łożeniu, że istotą działalności naukowej (badawczej i rozwojowej) jest produkcja „wiedzy” (*knowledge*), znajdująca swoje odzwierciedlenie w literaturze naukowej (<https://stat.gov.pl/metainformacje/sownik-pojec/pojecia-stosowane-w-statystyce-publicznej/15,pojecie.html>). Kolejnym źródłem informacji na temat potencjału badawczo-naukowego zgromadzonego na danym obszarze terytorialnym są statystyki patentów. W sensie ekonomicznym patenty można traktować jako aproksymantę wiedzy naukowej i technologicznej zgromadzonej w wyniku prac B+R. Co istotne, z punktu widzenia procesów innowacyjnych informacja patentowa jest zasobem dość łatwo poddającym się komercjalizacji (Webster, Jensen 2011).

Przyporządkowanie specjalizacji gospodarczych Lublina do obszarów badawczych wyodrębnionych w bazie WOS oraz dziedzin techniki uwzględnionych w Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej (MKP) przedstawiono w Tabeli 2.2. Proces przyporządkowywania kodów patentowych (MKP) do specjalizacji gospodarczych miasta oparto na tablicach konkordancyjnych łączących kody NACE (PKD) z kodami IPC (MKP) (Van Looy et al. 2015; OECD 2009).

Tabela 2.2. Specjalizacje gospodarcze Lublina i odpowiadające im obszary badawcze w bazie WOS oraz dziedziny techniki w MKP

Specjalizacje gospodarcze	Obszary badawcze bazy WOS	Kody MKP
Przemysł spożywczy	Food Science & Technology	A21, A22, A23
Biotechnologia	Biochemistry & Molecular Biology, Biophysics, Biotechnology & Applied Microbiology, Cell Biology Developmental Biology, Evolutionary Biology, Microbiology	A01H1/00, A01H4/00, A61K38/00, A61K39/00, A61K48/00, C02F3/34, C07G (11/00, 13/00, 15/00), C07K (4/00, 14/00, 16/00, 17/00, 19/00), C12M, C12N, C12P, C12Q, C12S, G01N27/327, G01N33/ (53, 54, 55, 57, 68, 74, 76, 78, 88, 92)
Farmacja	Pharmacology & Pharmacy Toxicology	C07H C07J C07K C12N A61K poza A61K 8/* A61P C07D
Przemysł maszynowy i motoryzacyjny	Topics: Mechanical Engineering, Automotive Engineering	B60B B60D B60G B60H B60J B60K B60L B60N B60P B60Q B60R B60T B60W B62D F01L F02B F02D F02F F02M F02N F02P F16J G01P
Sektor TSL	Transportation	B60F B60V B61C B61D B61F B61G B61H B61J B61K B62C B62H B62J B62K B62L B62M B63B B63C B63H B63J B64B B64C B64D B64F B64G B65F 3/* E01B F03H
Sektor energii odnawialnej	Topic: Renewable energy	C10L 3/00 F02C 3/28 H01M 4/86-4/98, 8/00-8/24, 12/00-12/08 C10B 53/00 C10J F03G 7/05 F03D F24S H02S F24T F24T 10/00-50/00 F24V 30/00-50/00 F03G 5/00-5/08
Outsourcing biznesowy, publiczny i e-usługi	Topics: Outsourcing, Offshoring, SSC	G06Q

²³ Renta ricardiańska jest tu rozumiana jako komparatywnie lepsze wykorzystanie zasobów.

Technologie ICT	Computer Science	G01C 11/36 G08C G09C H01P H01Q H01S3/(025, 043, 063, 067, 085, 0933, 0941, 103, 133, 18, 19, 25) H01S5 H03B H03C H03D H03H H03M H04B H04J H04K H04L H04M H04Q G11B H03F H03G H03J H04H H04N H04R H04S B07C B41J B41K G02F G03G G05F C40B 60/00 - 60/14 G07 G09G G10L G11C H03K H03L G01B G01S 17/48 G01D G01F G01G G01H G01J G01K G01L G01M B01J 20/281 - 20/292 G01P G01R G01V G01W G02B6 G08G G09B H01B11 H01J (11/, 13/, 15/, 17/, 19/, 21/, 23/, 25/, 27/, 29/, 31/, 33/, 40/, 41/, 43/, 45/) H01L
Usługi medyczne	Health Care Sciences & Services	A61B A61C A61D A61F A61G A61H A61J A61L A61M A62B B04B C12M bez A61K poza A61K 8/* B01L G01T G21G

Źródło: opracowanie własne.

Baza Web of Science daje możliwość analizy specjalizacji naukowo-badawczej miasta. W bazie Web of Science Core Collection rejestrowanych jest ponad 18 tysięcy periodyków, obejmujących swoim zakresem tematycznym wszystkie dziedziny nauki. Indeksowane materiały reprezentują wysoki poziom naukowy, gdyż każde czasopismo zgłoszone do indeksowania jest poddawane ocenie wstępnej i okresowej (Drabek 2018).

Jak wynika z Wykresu 2.16 największą liczbę publikacji w bazie WOS odnotowano w obszarach badawczych związanych z takimi specjalizacjami gospodarczymi jak biotechnologia, farmacja i przemysł spożywczy. Relatywnie wysoka liczba publikacji oraz istotny udział w skali krajowej potwierdzają specjalizację Lublina w tych obszarach. W przypadku biotechnologii liczba afiliowanych w Lublinie publikacji zwiększyła się ponad dwukrotnie – ze 118 w roku 2010 do 278 w roku 2019, co pozwoliło również na zwiększenie ich udziału w ogólnej liczbie polskich publikacji o ponad 1 p.p., do 6,8% w 2019 r. oraz średniorocznej liczby publikacji na poziomie 177. W obszarze farmacji odnotowano w tym samym czasie blisko 80% wzrost liczby publikacji – z 94 w roku 2010 do 163 w roku 2019 (średniorocznie 124), przy zwiększeniu ich udziału w Polsce o 1,5 p.p. – do 11,2%. Ponad trzykrotnie wzrosła także liczba publikacji z zakresu przemysłu spożywczego – z 38 w 2010 r. do 125 w roku 2019 (średniorocznie 78), a ich udział w Polsce zwiększył się o przeszło 5 p.p. i w 2019 r. przekroczył 15%, osiągając najwyższy poziom spośród wszystkich wyodrębnionych obszarów specjalizacji.

Najniższą liczbę publikacji w bazie WOS w analizowanym okresie stwierdzono natomiast w przypadku outsourcingu (średniorocznie poniżej 1, maksymalnie 3 w 2018 r.), przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego (średniorocznie 5, maksymalnie 13 w 2019 r.) oraz sektora TSL (średniorocznie 7, maksymalnie 26 w 2018 r.).

Analiza kierunku i dynamiki zmian liczby publikacji pozwoliła jednak wykazać tendencję rozwojową we wszystkich obszarach badawczych przypisanych do wyszczególnionych specjalizacji. Najwyższą dynamikę wzrostu badanego wskaźnika odnotowano w obszarach energii odnawialnej oraz usług medycznych (średnioroczne tempo wzrostu, odpowiednio, 36% i 34%), najniższą zaś w przypadku farmacji i biotechnologii (odpowiednio, 6,5% i 9,9%). Na podkreślenie zasługuje jednak fakt, że istotny wpływ na odnotowane różnicowania średniorocznego tempa wzrostu miał tzw. efekt bazy, tj. wyjściowych poziomów publikacji w badanym okresie. Świadczy to o pozytywnym procesie kumulacji wiedzy w obszarach specjalizacji, który może promieniować na pokrewne dyscypliny naukowe i przyczyniać się do pokrewnej dywersyfikacji (Atkinson i Stiglitz 1969).

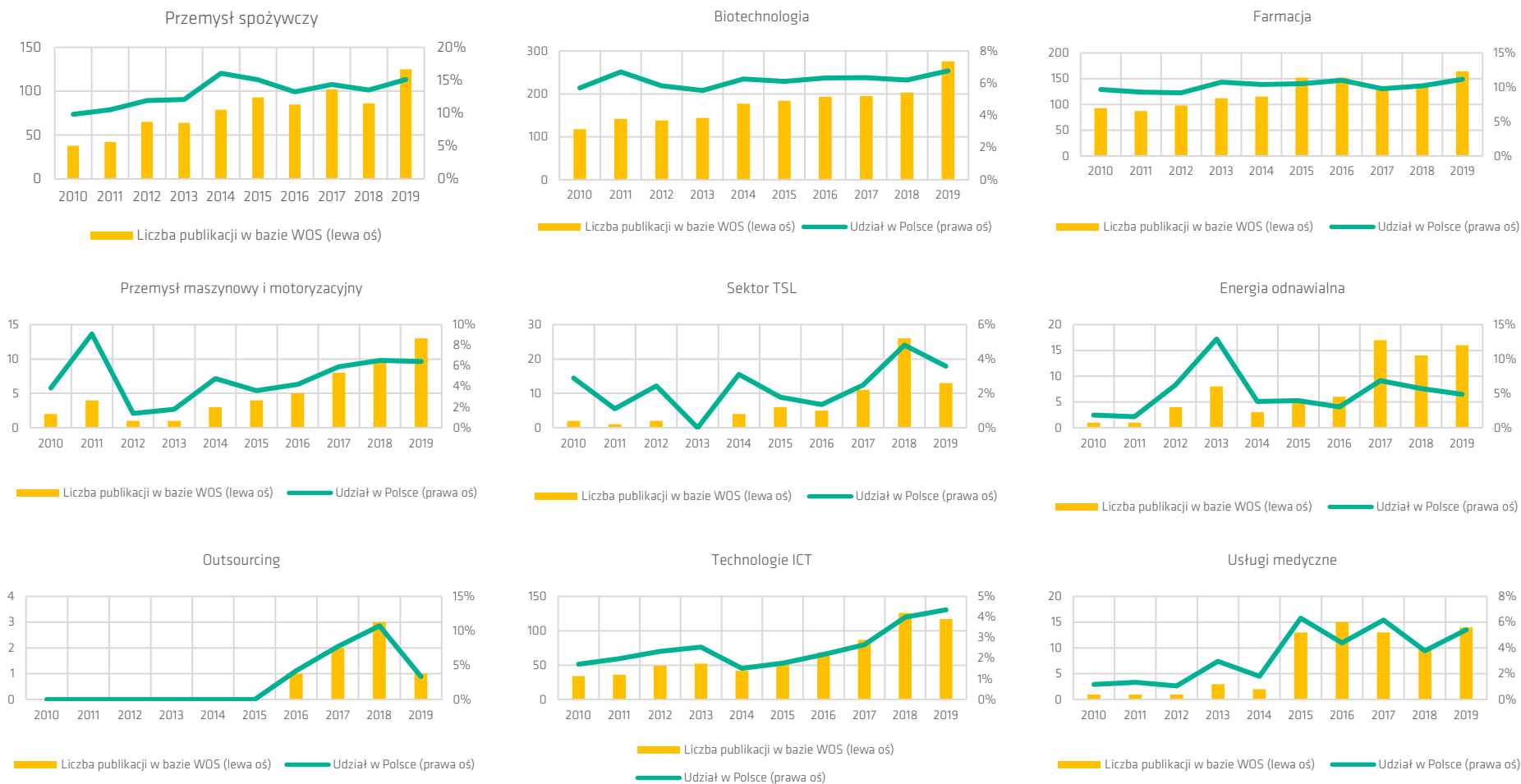
Analiza cytowalności publikacji pozwala na pośrednią ocenę jakości prowadzonych badań (Wykres 2.17). Podobnie jak w przypadku liczby publikacji naukowych, najwyższą liczbę cytowań w bazie WOS stwierdzono dla trzech specjalizacji: biotechnologii, farmacji oraz przemysłu spożywczego. Na podkreślenie zasługuje również bardzo wysoka dynamika wzrostu liczby publikacji w każdym z tych obszarów. Obserwacje te dostarczają zatem dodatkowych argumentów przemawiających za [słusznością identyfikacji tych specjalizacji](#). W przypadku biotechnologii liczba cytowań wzrosła z poziomu 58 w 2010 r. do 3667 w roku 2019 (z średnioroczną wartością na poziomie 1479). Z kolei w obszarze farmacji liczba ta zwiększyła się z 14 w roku 2010 do 2395 w roku 2019 (średniorocznie 1039). Równie znaczący wzrost odnotowała liczba publikacji z zakresu przemysłu spożywczego – w 2010 r. w bazie WOS było ich zaledwie 7, natomiast w 2019 r. już 2231 (przy średniorocznej wartości na poziomie 720).

Najmniejszą liczbę cytowań stwierdzono w badanym okresie w obszarze outsourcingu – 4 (średniorocznie poniżej 1), sektora TSL – 148 (średniorocznie 15) oraz usług medycznych – 153 (średniorocznie 15).

Podobnie jak w przypadku analizy liczby publikacji w każdym ze zidentyfikowanych obszarów specjalizacji stwierdzono

wyraźną dodatnią dynamiką liczby cytowań. Najwyższą dynamikę wzrostu odnotowano w obszarach energii odnawialnej oraz przemysłu spożywczego (średnioroczne tempo wzrostu odpowiednio 95% i 90%), najniższą zaś dla usług medycznych i biotechnologii (odpowiednio 62% i 59%). Analogicznie przy analizie średniorocznej dynamiki liczby publikacji, istotny wpływ na zaobserwowane wartości wywierał efekt bazy.

Wykres 2.16. Liczba publikacji w bazie WOS w obszarze badawczych odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina oraz ich udział w ogólnej liczbie publikacji w tych obszarach w Polsce w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy WOS.

Wykres 2.17. Liczba cytowań publikacji w bazie WOS w obszarach badawczych odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy WOS.

Porównanie przestrzenne aktywności publikacyjnej autorów afiliujących do poszczególnych miast wojewódzkich w obrębie wyróżnionych specjalizacji gospodarczych przedstawiono na Rysunku 2.7.

Liczba afiliowanych w Lublinie publikacji naukowych za lata 2010–2019 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców w każdym z wyszczególnionych obszarów specjalizacji gospodarczych, z wyjątkiem sektora TSL oraz technologii ICT, kształtowała się powyżej średniej dla analizowanych miast wojewódzkich. Najwyższe wartości wskaźnika odnotowano dla afiliowanych w Lublinie publikacji z zakresu biotechnologii (5158), farmacji (3602) oraz przemysłu spożywczego (2270). Z kolei najniższe z nich stwierdzono w przypadku sektora TSL (204), przemysłu maszynowego i motoryzacyjnego (149) oraz outsourcingu (20).

Wśród miast wojewódzkich Lublin zajął w badanym okresie najwyższe pozycje – odpowiednio 1. i 2. miejsce – w liczbie publikacji z zakresu farmacji i przemysłu spożywczego w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców. Na 5. miejscu w Polsce miasto uplasowało się w obszarach biotechnologii, przemysłu maszynowego i motoryzacyjnego oraz usług medycznych, na 6. zaś w obszarach energii odnawialnej i outsourcingu. Najniższe miejsca pod względem badanego wskaźnika Lublin zajął natomiast pod względem liczby publikacji z zakresu sektora TSL (9) oraz technologii ICT (12).

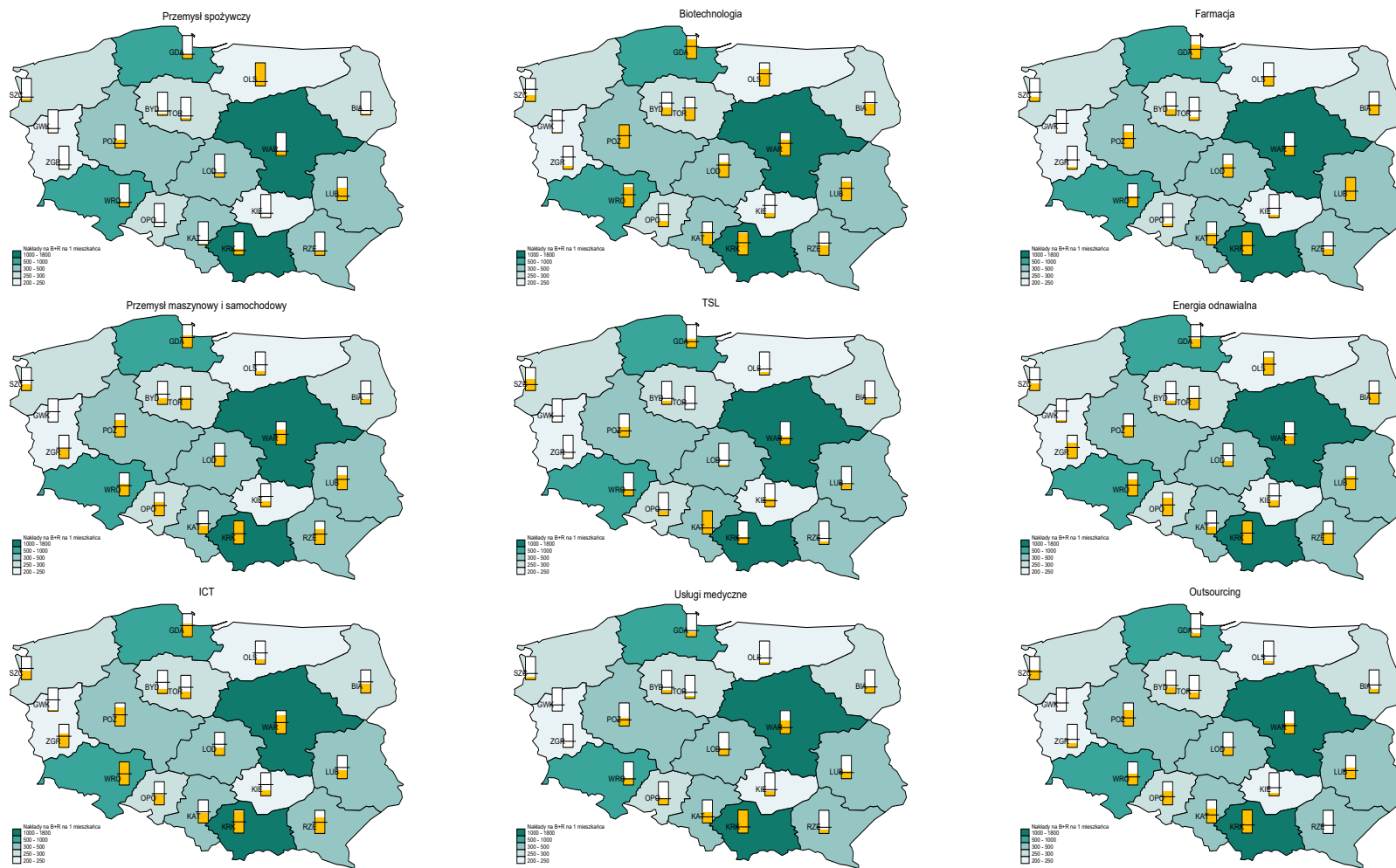
Z punktu widzenia liczby cytowań publikacji naukowych z zakresu wyszczególnionych obszarów specjalizacji gospodar-

czej w latach 2010–2019 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców pozycja Lublina na tle porównywanych ośrodków przedstawiała się mniej korzystnie niż w przypadku liczby tych publikacji (Rysunek 2.8). Wartości badanego wskaźnika powyżej średniej dla wybranych do analizy miast stwierdzono bowiem jedynie w przypadku publikacji z zakresu przemysłu spożywczego, farmacji, przemysłu maszynowego i motoryzacyjnego oraz biotechnologii. W pozostałych obszarach specjalizacji gospodarczej publikacje afiliowane w mieście Lublin cechowały się natomiast przeciętnie niższymi niż grupie analizowanych miast liczbami cytowań.

Najwyższe wartości badanego wskaźnika miasto Lublin osiągnęło w obszarach biotechnologii (53 200), farmacji (37 109) oraz przemysłu spożywczego (27 221). Natomiast najniższe stwierdzono w sektorze TSL (618), usług medycznych (583) oraz outsourcingu (18).

Z punktu widzenia miejsca zajmowanego przez miasto Lublin pod względem badanego wskaźnika na tle zestawianych w porównaniu miast najkorzystniej wypadły obszary przemysłu spożywczego i farmacji, w których uplasowało się ono na drugiej pozycji. Piąte miejsce Lublin zajął w obszarze przemysłu maszynowego i motoryzacyjnego. Z punktu widzenia cytowań publikacji z zakresu pozostałych obszarów specjalizacji, Lublin uplasował się natomiast w środku rankingu (dziewiąte miejsce w przypadku usług medycznych) lub w drugiej połowie zestawianych miast (dziesiąta pozycja w sektorze TSL i outsourcingu oraz jedenasta – w obszarach energii odnawialnej i technologii ICT).

Rysunek 2.7. Liczba publikacji w bazie WOS w obszarach badawczych odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w latach 2010–2019

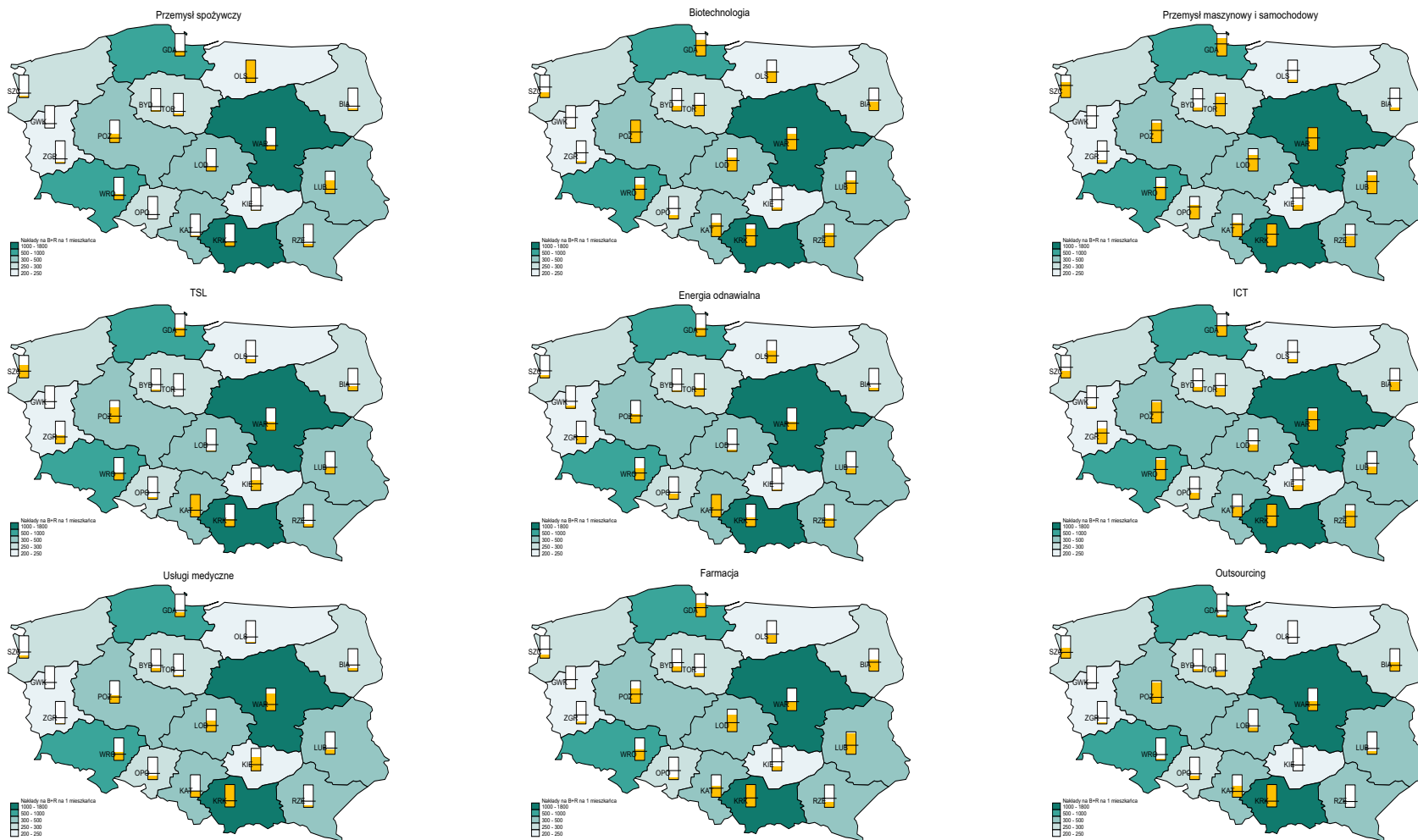


*Liczbę publikacji w bazie WOS w obszarach badawczych odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym

** Poziom innowacyjności województw (mierzony nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy WOS.

Rysunek 2.8. Liczba cytowań publikacji w bazie WOS w obszarach badawczych odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w latach 2010–2019



*Liczbę cytowań publikacji w bazie WOS w obszarach badawczych odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym

** Poziom innowacyjności województw (mierzony nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy WOS.

Jeżeli chodzi o aktywność patentową podmiotów/osób mających siedzibę lub miejsce zamieszkania w Lublinie i dokonujących zgłoszeń wynalazków do Urzędu Patentowego RP w obrębie wybranych specjalizacji gospodarczych miasta, to można zauważyć, że najwięcej patentów przyznano w dziedzinach techniki powiązanych z przemysłem maszynowym i motoryzacyjnym, farmacją oraz technologiami informacyjno-komunikacyjnymi²⁴. Z drugiej strony najmniejsza aktywność patentowa osób/podmiotów z Lublina dotyczy specjalizacji w zakresie energii odnawialnej i outsourcingu²⁵ (Wykres 2.18). Warto podkreślić, że w przypadku specjalizacji gospodarczych związanych z usługami, w tym z outsourcingiem czy też usługami medycznymi, ochrona patentowa nie dotyczy samej usługi, ale może obejmować materialne środki świadczenia usług (np. urządzenie do rezonansu magnetycznego, na którym wykonuje się badania diagnostyczne).

Analizując kierunek i dynamikę zmian liczby przyznanych patentów w ramach poszczególnych specjalizacji gospodarczych w latach 2010–2019, widać wyraźną tendencję rozwojową dla przemysłu maszynowego i motoryzacyjnego oraz technologii ICT. W przypadku pozostałych specjalizacji występuje brak wyraźnego trendu malejącego lub rosnącego.

Przeciętny udział udzielonych patentów w danej specjalizacji uprawnionym podmiotom/osobom z Lublina w ogólnej liczbie patentów w Polsce jest relatywnie wysoki dla przemysłu maszynowego i motoryzacyjnego, farmacji, energii odnawialnej i biotechnologii. Z kolei najmniejszy udział udzielonych patentów w danej specjalizacji uprawnionym podmiotom/osobom z Lublina w ogólnej liczbie patentów w Polsce odnotowano dla specjalizacji związanych z usługami.

W porównaniu do pozostałych miast wojewódzkich Lublin odznacza się relatywnie wysoką liczbą patentów w poszczególnych specjalizacjach (poza outsourcingiem) w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców. Jak można zauważyć na Rysunku 2.9, podmioty/osoby zgłaszające z Lublina uzyskały najwięcej patentów w okresie 2010–2019 w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców w dziedzinach techniki związanych z przemysłem maszynowym i motoryzacyjnym oraz energią odnawialną²⁶. Należy podkreślić, że **Lublin zajął drugą pozycję po Wrocławiu w rankingu aktywności patentowej w ramach takich, specjalizacji jak: biotechnologia, farmacja i technologie ICT**. W przypadku przemysłu spożywczego wyższą relatywną skłonnością patentową cechowały się tylko takie miasta, jak: Wrocław, Olsztyn i Poznań.

²⁴ Udzielone patenty przypisywane były do analizowanych jednostek terytorialnych w oparciu o wyniki wyszukiwania w bazach Urzędu Patentowego RP. Kryteria wyszukiwania zawężono do atrybutów: „zgłaszający-kraj zgłaszającego” „zgłaszający-miasto zgłaszającego”, „klasyfikacja MKP” i „data udzielenia prawa”.

²⁵ W przypadku dziedziny techniki przypisanej do specjalizacji związanej z outsourcingiem nie znaleziono żadnego patentu udzielonego w latach 2010–2019 zgłaszającemu (podmiotowi/osobie) z Lublina.

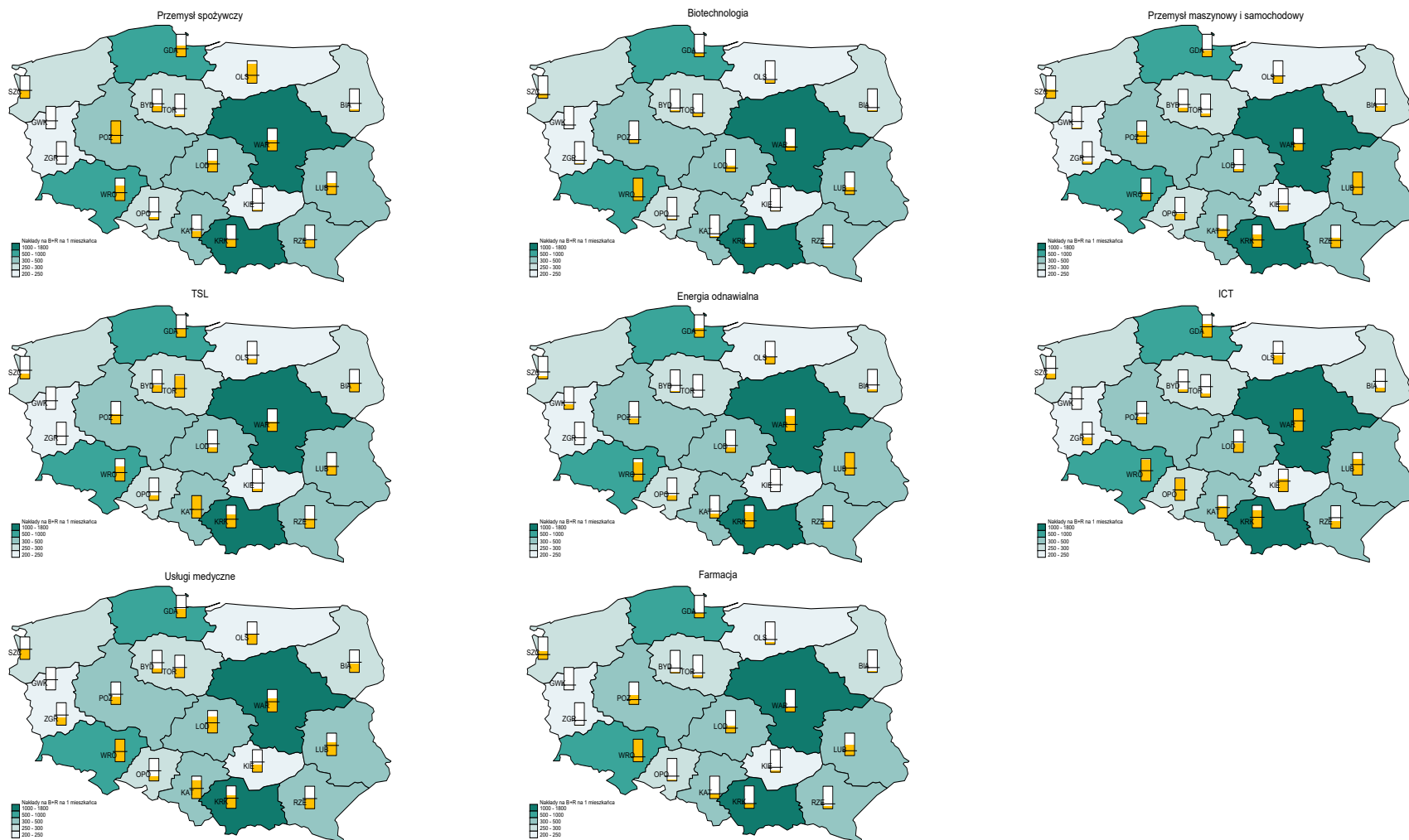
²⁶ Należy podkreślić, że liczba uzyskanych patentów dla tej specjalizacji cechuje się znaczną zmiennością i występowaniem obserwacji odstających.

Wykres 2.18. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina oraz ich udział w ogólnej liczbie patentów w tych dziedzinach w Polsce w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

Rysunek 2.9. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019

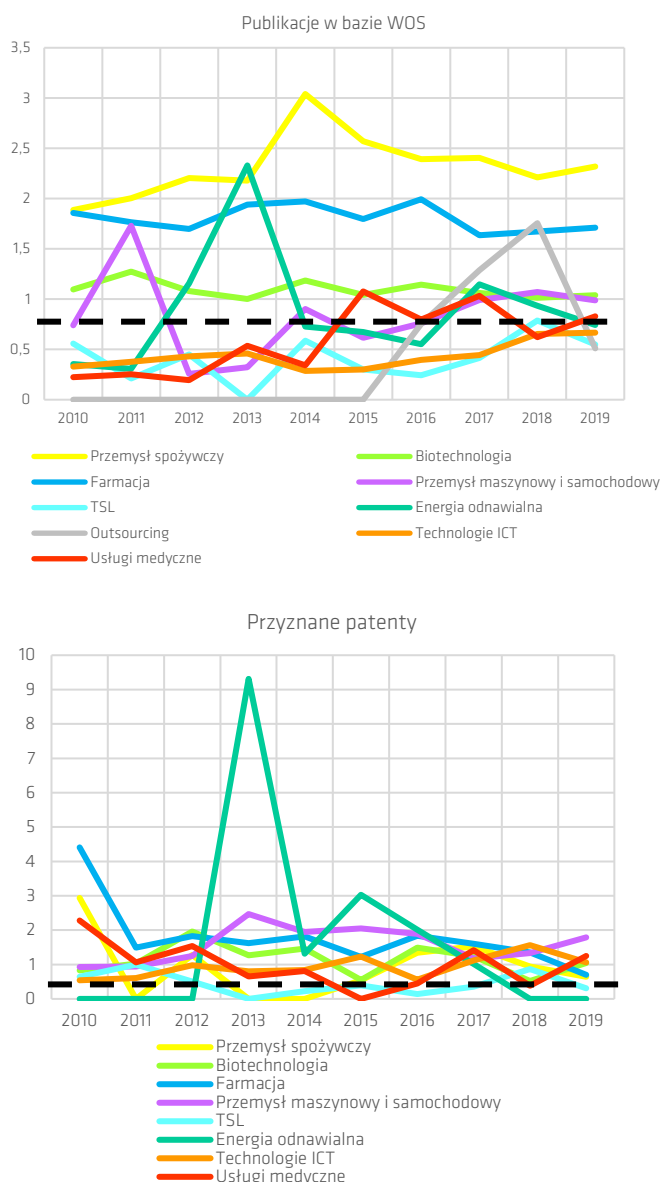


* Liczbę udzielonych patentów w dziedzinach techniki odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym

** Poziom innowacyjności województw (mierzony nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

Wykres 2.19. Wskaźniki lokalizacji dla aktywności publikacyjnej i aktywności patentowej w ramach przyjętych specjalizacji gospodarczych Lublina



Źródło: opracowanie własne.

Ocena funkcjonowania ekosystemów gospodarczych w ramach koncepcji „Lubelskich Wyżyn”

Lubelskie Wyżyny Gospodarcze (LWG) to koncepcja kompleksowego opisu oraz wizji rozwoju funkcjonujących w Lublinie dużych ekosystemów gospodarczych. LWG są ekosystemami sprzyjającymi rozwojowi branż, które prezentują największy potencjał rozwojowy w mieście (<https://gospodarczy.lublin.eu/centrum-informacji/blog/lubelskie-wyzyny>).

Koncepcja Lubelskich Wyżyn Gospodarczych zakłada współpracę na zasadzie poczwórnej helisy. Stronami są ośrodki akademickie, władze publiczne, środowisko biznesowe oraz

W celu weryfikacji relatywnego potencjału naukowo-badawczego miasta wykorzystano wskaźnik lokalizacji (LQ) (Hoover, Giarratani 2020). Uzyskane wartości LQ umożliwiły identyfikację obszarów przewag naukowo-badawczych Lublina w stosunku do obszaru referencyjnego (Polski). W założeniach wskazuje się, że koncentracja przestrzenna występuje, gdy LQ przekracza wartość 1, co oznacza że udział wybranej cechy (tj. liczba publikacji lub liczba przyznanych patentów) w ogólnej wartości tej cechy dla danej specjalizacji w Lublinie jest wyższy niż podobny udział w skali całego kraju. Na Wykresie 2.19 przedstawiono kształtowanie się wskaźnika lokalizacji dla liczby publikacji i przyznanych patentów w ramach przyjętych specjalizacji gospodarczych Lublina w latach 2010–2019.

Jak wynika z Wykresu 2.19 Lublin posiada relatywny potencjał naukowo-badawczy, mierzony liczbą publikacji, w obrębie specjalizacji związanych z przemysłem spożywczym, farmacją oraz biotechnologią. W przypadku pozostałych specjalizacji sytuacja jest mniej korzystna, ale zauważalna jest tendencja do sukcesywnego wzmacniania potencjału naukowo-badawczego, zwłaszcza w odniesieniu do technologii ICT oraz przemysłu maszynowego i motoryzacyjnego. Mniej jednoznaczna sytuacja występuje w zakresie kształtowania się wskaźnika lokalizacji dla uzyskanych patentów. Niewątpliwie Lublin posiada ponadprzeciętny potencjał naukowo-badawczy, wymiarowany aktywnością patentową, w dziedzinach techniki przypisanych do biotechnologii, farmacji oraz przemysłu maszynowego i motoryzacyjnego. W odniesieniu do pozostałych specjalizacji (poza branżą TSL) można zauważyć, że średnie wartości wskaźników lokalizacji są zbliżone do 1, a nawet znacznie przekraczają tę wartość, jak ma to miejsce w przypadku sektora energii odnawialnej, ale podlegają one równocześnie silnym wahaniom, co niewątpliwie utrudnia ocenę całościowego relatywnego potencjału naukowo-badawczego w tych specjalizacjach.

organizacje pozarządowe. Zgodnie z koncepcją ekosystemu biznesowego siłą napędową Lubelskich Wyżyn Gospodarczych nie jest czysta konkurencja, a raczej koewolucja (Sagan, Wiśniewska 2018).

Lubelskie Wyżyny Gospodarcze tworzy pięć ekosystemów:

- Lubelska Wyżyna IT,

- Lubelska Wyżyna Medyczna – działająca przy Kłastrze Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Przemysłowych,
- Lubelska Wyżyna Biotechnologiczna – budowana wokół Lubelskiego Klastra Biotechnologicznego,
- Lubelska Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa tworzona wokół Klastra Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa,
- Lubelska Wyżyna Lotnicza – działająca przy Lubelskim Kłastrze Zaawansowanych Technologii Lotniczych.

W celu dokonania oceny funkcjonowania klastrów i ekosystemów gospodarczych w Lublinie przeprowadzono ankietę skierowaną do ich koordynatorów. W badaniu wzięło udział 13 podmiotów, w tym 5 respondentów reprezentujących Lubelskie Wyżyny Gospodarcze.

Lubelska Wyżyna IT (LWIT) powstała w 2011 roku z inicjatywy Urzędu Miasta Lublin. Jej celem jest wspieranie i rozwój lu-

belskiego ekosystemu informatycznego. Działania podejmowane w jej ramach opierają się na ścisłej współpracy władz samorządowych, przedsiębiorstw, środowiska naukowego i instytucji otoczenia biznesu w celu podniesienia konkurencyjności branży informatycznej w Lublinie.

Liczba podmiotów tworzących Lubelską Wyżynę IT dynamicznie wzrastała od początku jej istnienia. Obecnie funkcjonuje w niej 1897 podmiotów, w tym 1888 przedsiębiorstw (Tabela 2.3). Do największych przedsiębiorstw, zatrudniających ponad 250 osób, zrzeszonych w LWIT należą: ArchiDoc SA, Asseco Business Solutions, Capgemini, Centralny Ośrodek Informatyki, Gfi Poland, Intive, KONICA MINOLTA BUSINESS SOLUTIONS POLSKA SP. Z O.O., PolSource S.A. i Proama. Należy jednak podkreślić, że w strukturze podmiotowej klastra dominują mikroprzedsiębiorstwa (https://lwit.lublin.eu/firmy/?number_e=1-10).

Tabela 2.3. Liczba podmiotów działających w ramach Lubelskiej Wyżyny IT w latach 2013–2019

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Liczba podmiotów ogółem	845	921	1077	1255	1399	1632	1897
W tym liczba przedsiębiorstw	836	912	1068	1246	1390	1623	1888

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

LWIT ma duży wpływ na inne sektory lubelskiej gospodarki. Współpracuje również z innymi ekosystemami gospodarczymi – Lubelską Wyżyną Motoryzacyjną i Maszynową oraz Lubelską Wyżyną Lotniczą.

Działania realizowane w ramach LWIT zmierzają do osiągnięcia następujących celów (<https://lwit.lublin.eu/>):

- wzmocnienia współpracy z lubelskimi uczelniami wyższymi,
- zwiększania liczby studentów kierunków informatycznych w Lublinie,

- zachęcania absolwentów do podejmowania pracy w branży informatycznej w mieście,
- zacieśniania relacji pomiędzy środowiskiem akademickim i lokalnym biznesem IT,
- inicjowania i propagowania ciekawych inicjatyw informatycznych, promowania nowoczesnych rozwiązań technologicznych oraz wsparcia rozwoju lokalnego biznesu i organizacji informatycznych.

Kluczowe inicjatywy związane z funkcjonowaniem Lubelskiej Wyżyny IT zaprezentowano w Tabeli 2.4.

Tabela 2.4. Kluczowe inicjatywy związane z funkcjonowaniem Lubelskiej Wyżyny IT

Inicjatywa	Opis
CheckIT	Konferencja skierowana przede wszystkim do uczniów szkół ponadgimnazjalnych oraz nauczycieli informatyki. Tematyka konferencji obejmuje praktyczne zastosowania informatyki i nowości technologicznych, w tym tworzenie gier komputerowych, programowanie robotów i tworzenie grafik komputerowych.
dev.js Lublin	dev.js Lublin to społeczność pasjonatów frontend-u założona w Lublinie, skąd rozrosła się na całą Polskę. Zrzesza programistki i programistów HTML5, javascript, CSS, ReactJS, NodeJS, AngularJS, PHP, Polymer oraz studentów kierunku Informatyka, którzy chcą odnaleźć się w świecie nowych technologii.
Lublin ITC Summit	Konferencja promująca potencjał informatyczny Lublina oraz przedstawiająca perspektyw, jakie miasto oferuje polskiej oraz zagranicznej branży ICT.
Hackathon LUBCODE – Koduj dla Lublina	Cykliczny maraton programowania odbywający się na Lubelszczyźnie. Celem wydarzenia jest integracja lubelskiej branży IT i stworzenie przez społeczności aplikacji mobilnych oraz serwisów internetowych mających ułatwić życie mieszkańcom oraz turystom przybywającym do miasta.
Geek Girls Carrots	Geek Girls Carrots to społeczność kobiet, które kochają nowe technologie – programistki, graficzki, project managerki, startuperki i wiele innych. Celem jest promowanie kobiet w IT, budowanie społeczności, a także motywowanie kobiet do zakładania własnych firm i projektów.

Google Developer Group Lublin	Google Developer Group Lublin to społeczność pasjonatów nowych technologii, oficjalnie wspierana przez Google. Zrzesza programistów JAVA, Android, php, HTML5, AngularJS, NodeJS, ReactJS, testerów automatycznych i manualnych, project managerów oraz studentów kierunku Informatyka, którzy chcą odnaleźć się w świecie technologii.
Lubelskie Dni Informatyki	Lubelskie Dni Informatyki to największa bezpłatna konferencja informatyczna na Lubelszczyźnie. Wydarzenie to skierowane jest do pracowników branży IT, środowisk akademickich oraz fascynatów nowych technologii.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://lwit.lublin.eu/inicjatywy/>.

Lubelska Wyżyna Medyczna (LWM) działa przy Kłastrze Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych, czyli platformie współpracy na polu praktyki i nauk medycznych między jednostkami naukowo-badawczymi, uczelniami wyższymi, przedsiębiorcami, podmiotami leczniczymi, instytucjami otoczenia biznesu i jednostkami samorządu terytorialnego. Lubelska Wyżyna Medyczna poprzez zakres badań i wykorzystywanych technologii jest ściśle powiązana z Lubelską Wyżyną Biotechnologiczną (<http://medycyna.lublin.eu/>).

Inicjatywę powołania klastra Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych podjęły Miasto Lublin i Uniwersytet Medyczny w Lublinie w 2014 roku. Liczba podmiotów zrzeszonych w Kłastrze dynamicznie wzrastała od początku jego istnienia. Obecnie w klastrze zrzeszone są 154 podmioty, w tym 123 przedsiębiorstwa (Tabela 2.5). Do podmiotów zrzeszonych w Kłastrze, które dzięki uzyskanym nagrodom i wyróżnieniom znakomicie promują Lublin należy zaliczyć zarówno przedsiębiorstwa: BioMaxima S.A., Medical Inventi S.A., Medisept sp. z o.o., SDS Optic S.A., VitaGenum sp. z o.o., jak również Uniwersytet Medyczny i lubelskie szpitale publiczne.

Tabela 2.5. Liczba podmiotów zrzeszonych w Kłastrze Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba podmiotów ogółem	42	76	110	126	140	144	154
W tym liczba przedsiębiorstw	22	47	79	93	102	113	123

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Klaster Lubelska Medycyna jest platformą współpracy w zakresie praktyki i nauk medycznych między uczelniami wyższymi, jednostkami naukowo-badawczymi, podmiotami leczniczymi, przedsiębiorcami, instytucjami otoczenia biznesu oraz jednostkami samorządu terytorialnego. Członkowie klastra realizują wspólne projekty, uczestniczą w misjach gospodarczych i targach branżowych między innymi w Arab Health i Medlab w Dubaju czy Medica w Dusseldorfie. Klaster rozwija także partnerstwa w kraju i za granicą (<http://medycyna.lublin.eu/>).

Działania realizowane w ramach Klastra zmierzają do osiągnięcia następujących celów (<http://medycyna.lublin.eu/>):

- zwiększenia rozpoznawalności Lublina w skali krajowej i międzynarodowej jako miejsca rozwoju branży medycznej i prozdrowotnej poprzez kreację i rozpowszechnienie

marki Lubelska Medycyna oraz promocję i profilaktykę zdrowia,

- rozwoju potencjału organizacyjnego Klastra poprzez efektywne łączenie kompetencji i zasobów członków Klastra, a także wykorzystywanie szans związanych z rozwojem innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy w branży medycznej,
- prowadzenia działalności na rzecz wzmocnienia współpracy członków Klastra w celu podejmowania wspólnych przedsięwzięć badawczych i wdrożeniowych (B+R) oraz wspieranie rozwoju przedsiębiorczości,
- rozwoju współpracy w ramach Klastra w celu wdrożenia usług z zakresu turystyki medycznej.

Najważniejsze osiągnięcia klastra Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych zaprezentowano w Tabeli 2.6.

Tabela 2.6. Najważniejsze osiągnięcia Klastra Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych

Osiągnięcie	Opis
Powołanie Lubelskiego Konsorcjum Turystyki Medycznej	Celem inicjatywy jest wspólna promocja, w kraju i za granicą, usług medycznych w turystyce medycznej przyjazdowej. Konsorcjum ma charakter publiczno-prywatny i tworzone jest przez 10 podmiotów prywatnych i jedną instytucję publiczną – Uniwersyteckie Centrum Stomatologii w Lublinie.
Organizacja Health and Medical Tourism Summit	W wydarzeniu uczestniczyli rozpoznawalni eksperci turystyki medycznej z całego świata, dzieląc się swoją wiedzą i doświadczeniem z podmiotami świadczącymi usługi medyczne i usługi w obszarze zdrowia z kraju i z zagranicy.
Realizacja projektu Obserwatorium Turystyki Medycznej	Celem projektu jest obserwacja rozwój rynku turystyki medycznej przyjazdowej w regionie i w Lublinie.
Realizacja międzynarodowego projektu ProVaHealth w ramach programu Interreg Region Morza Bałtyckiego	Celem projektu było zapewnienie lepszej dostępności MŚP do rynków zagranicznych, wsparcie komercjalizacji innowacji w medycynie i zdrowiu, promocja żywych laboratoriów (w tym kłaster Lubelska Medycyna) jako środowiska, w którym mogą być rozwijane i testowane innowacyjne rozwiązania z kraju i z zagranicy, wypracowanie modelu biznesowego funkcjonowania żywych laboratoriów, narzędzi ich samooceny oraz promocję międzynarodową sieci żywych laboratoriów.
Realizacja autorskich projektów wspierających rozwój przedsiębiorczości i innowacji	Do autorskich projektów Klastra należą: InnoTest (testowanie innowacji w środowisku Klastra), InnoDesign (projektowanie innowacyjnych rozwiązań z udziałem użytkownika końcowego), Lublin Medicine Cluster Living Lab (testowanie i rozwijanie innowacyjnych rozwiązań w międzynarodowej sieci współpracy), Lublin Medicine Cluster Startup Lab (wsparcie rozwój startupów).
Wspieranie powstawania konsorcjów badawczo-rozwojowych i rozwoju nowych firm	Dobłą praktyką w zakresie powołania konsorcjum projektowego jest przypadek firmy SDS Optic, która rozwija technologię mikrosondy światłowodowej w diagnostyce nowotworów. Biuro Klastra wspierało to rozwiązanie od momentu powstawania konsorcjum projektowego. Do dnia dzisiejszego firma otrzymała ponad 30 mln zł dofinansowania zewnętrznego. Rozwiązanie jest w fazie badań klinicznych i uzyskuje wiele nagród w prestiżowych konkursach w kraju i za granicą.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Lubelska Wyżyna Biotechnologiczna (LWB) funkcjonuje wokół Lubelskiego Klastra Biotechnologicznego, utworzonego w 2015 roku. Członkami – założycielami klastra było 21 podmiotów (lubelskie uczelnie – UMCS, KUL, UP, UM i PL oraz Instytut Agrofizyki PAN, Lubelski Park Naukowo-Technologiczny, lubelskie przedsiębiorstwa, w tym Biomaxima, Establo Pharma Sp. z o.o., AmerPharma, Arkona Laboratorium

Farmakologii Stomatologicznej, Vitagenum, Flamingo Biotech, PH Krautex, Nexbio, Herbapol-Lublin, Sawczuk & Partnerzy Spółka Partnerska Radców Prawnych i Adwokatów Fruvitaland oraz Mega Bełżyce. Obecnie zrzeszonych jest w Kłastrze 34 podmiotów, w tym 22 przedsiębiorstwa (Tabela 2.7).

Tabela 2.7. Liczba podmiotów zrzeszonych w Lubelskim Kłastrze Biotechnologicznym

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba podmiotów ogółem	23	30	31	34	34	34
W tym liczba przedsiębiorstw	13	20	20	22	22	22

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Działania realizowane w ramach Klastra zmierzają do osiągnięcia następujących celów (<http://lkbio.pl/>):

- stworzenia sieci współpracy oraz wymiany kontaktów, wiedzy i doświadczeń umożliwiającej efektywne połączenie i wykorzystanie wzajemnych potencjałów osób, przedsiębiorstw, jednostek naukowych i naukowo-badawczych, instytucji otoczenia biznesu oraz władz lokalnych i regionalnych dla wspólnego rozwoju,
- promocji Lubelszczyzny poprzez wspieranie rozwoju wiedzy, kompetencji i przedsiębiorczości w sektorach biotechnologii, biogospodarki, farmacji oraz ochrony środowiska,
- realizacji regionalnych, krajowych lub międzynarodowych projektów mających na celu rozwój i zwiększenie innowacyjności podmiotów działających w sektorach biotechnologii, biogospodarki, farmacji i ochrony środowiska, jak również wśród podmiotów świadczących usługi na ich rzecz,
- utrzymania i stałego rozwoju infrastruktury badawczej i produkcyjnej Członków Klastra oraz jej pełnego wykorzystania w rozwoju innowacyjności regionu,
- rozwijania świadomości biznesu, otoczenia biznesu oraz społeczeństwa w zakresie zdrowego stylu życia oraz

- zrównoważonego i proekologicznego wykorzystania naturalnych zasobów Lubelszczyzny,
- działalności edukacyjnej uwzględniającej innowacyjność i aplikacyjność przekazywanej wiedzy oraz wspieranie

tworzenia proinnowacyjnych i proekologicznych kierunków edukacji.

Najważniejsze osiągnięcia Lubelskiego Klastra Biotechnologicznego zaprezentowano w Tabeli 2.8.

Tabela 2.8. Najważniejsze osiągnięcia Lubelskiego Klastra Biotechnologicznego

Osiągnięcie	Opis
Podjęcie współpracy pomiędzy firmą BioMaxima a UMCS w Lublinie	Celem wspólnego projektu badawczego było opracowanie innowacyjnej metody otrzymywania e-testów do oznaczania wrażliwości na antybiotyki (MIC). Realizacja projektu pozwoliła na wprowadzenie nowego produktu do oferty firmy.
Utworzenie inkubatora i akceleratora Smart Foodies Accelerator	Smart Foodies Accelerator to pierwszy w Polsce inkubator i akcelerator dla startupów z szeroko rozumianej branży spożywczej (food-tech). Założycielem i podmiotem wiodącym przedsięwzięcia jest członek klastra (Amerpharma). W działania akceleratora zaangażowanych jest kilku członków klastra oraz Urząd Miasta Lublin. W ramach akceleratora powstało 5 innowacyjnych startupów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Lubelska Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa (LWMMiM) jest klastrem założonym w 2018 r., koordynowanym przez Fundację Lubelska Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa. Celem klastra jest zbudowanie trwałych relacji między jednostkami naukowymi, przedsiębiorstwami działającymi w zakresie motoryzacji i budowy maszyn, organami władzy samorządowej oraz instytucjami otoczenia biznesu. Działalność Klastra powinna przyczynić się do wzrostu konkurencyjności lubel-

skiej branży elektromaszynowej na rynku krajowym i międzynarodowym. Obecnie zrzeszone są w Klastrze 24 podmioty, w tym 16 przedsiębiorstw (Tabela 2.9). Wśród podmiotów zrzeszonych w Klastrze Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa można wskazać takie podmioty jak: Sipma, ABM Greiffenberger Polska, Fabryka Łożysk Toczných, WIKPOL, WEREM-CZUK, Lubelska Wytwórnia Dźwigów Osobowych Lift Service S.A., Politechnika Lubelska, Uniwersytet Przyrodniczy, WSEI, Lubelski Park Naukowo-Technologiczny.

Tabela 2.9. Liczba podmiotów zrzeszonych w Klastrze Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa

	2017	2018	2019	2020
Liczba podmiotów ogółem	17	18	24	24
W tym liczba przedsiębiorstw	11	10	16	16

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Działania realizowane w ramach Klastra zmierzają do osiągnięcia następujących celów (<https://przedsiębiorczy.lublin.eu/klastry/ekosystemy-przedsiębiorcze-w-lublinie>):

- stworzenia sieci współpracy oraz budowy trwałych powiązań pomiędzy uczestnikami klastra,
- integracji przedsiębiorstw działających w branży maszynowej i motoryzacyjnej oraz środowiskach badawczo-rozwojowych,
- stymulowania rozwoju nowych technologii oraz rozwoju zaplecza analityczno-badawczego,

- podnoszenia poziomu konkurencyjności uczestników klastra i wspierania ich aktywności na rynkach międzynarodowych,
- działalności edukacyjno-szkoleniowej,
- realizacji regionalnych, krajowych i międzynarodowych projektów, mających na celu rozwój i zwiększenie innowacyjności.

Najważniejsze osiągnięcia Klastra Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa zaprezentowano w Tabeli 2.10.

Tabela 2.10. Najważniejsze osiągnięcia Klastra Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa

Osiągnięcie	Opis
Uruchomienie cyklu warsztatów i konferencji YOKOTEN	Idea YOKOTEN bazująca na dzieleniu się dobrymi praktykami i prezentacji najnowszych rozwiązań technologicznych w kontekście wykorzystania ich w zaawansowanym sposobie zarządzania firmami z szeroko rozumianego sektora produkcyjnego.
Utworzenie Centrum Technologii i Wdrożeń	Celem projektu jest podnoszenie konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez przeprowadzanie audytów procesów wewnętrzzakładowych, w tym procesów organizacyjnych, zarządczych, produkcyjnych, logistycznych, technologicznych itp., w wyniku których powstaje raport zawierający rekomendacje, co do wdrożeń usprawnień niezbędnych dla zoptymalizowania działalności firmy,
Promocja technicznych kierunków kształcenia i pracy w przemyśle	Organizacja corocznej konferencji „Inżynierowie dla Lublina”, podczas której promowane są techniczne kierunki kształcenia na lubelskich uczelniach i w szkołach technicznych i branżowych a także lubelskie firmy produkcyjne będące potencjalnymi, przyszłymi pracodawcami absolwentów tych kierunków. Dodatkowo Fundacja i Klaster angażują się w przygotowywanie przyszłych kadr dla przemysłu poprzez profesjonalizację współpracy w dziedzinie kształcenia zawodowego.
Sieciovanie lubelskiej branży produkcyjnej	Organizowanie Meetupów #LubLean, podczas których oprócz merytorycznej analizy kluczowych tematów uczestnicy spotkań mają szansę poznać reprezentantów środowiska biznesowego lubelskiego przemysłu i nawiązać współpracę

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Lubelska Wyżyna Lotnicza (LWL) działa przy Lubelskim Kłastrze Zaawansowanych Technologii Lotniczych. Opiera się na czterech filarach: rozwijaniu współpracy dostawców i kooperantów, szkoleniu lotniczego w aeroklubach i instytucjach zajmujących się szkoleniem pilotów, prowadzeniu prac badawczo-rozwojowych przez uczelnie i instytucje naukowe na rzecz przedsiębiorstw, a także rozwój funkcji cargo (<http://www.lkl.lublin.pl/>).

Lubelski Klaster Zaawansowanych Technologii Lotniczych powstał 2014r. z inicjatywy Urzędu Miasta Lublin, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego oraz PZL – Świdnik. W klastrze zrzeszonych jest obecnie 40 przedsiębiorstw (Tabela 2.11). Wśród podmiotów zrzeszonych w Lubelskim Kłastrze Zaawansowanych Technologii Lotniczych można wskazać przedsiębiorstwa przemysłowe, (PZL Świd-

nik, RST Roztocze, Wojskowe Zakłady Lotnicze, WSK Tomaszów Lubelski Nr 1, Wentworth Tech, United Military Systems, Air&D, Asquini Polska, Zakład Mechaniki Maszyn Bukpol, Cewar, Czech PPHU, Edbak, Haasen Adler, Komech, Krystian PPHU, NOTA Zakład Mechaniki Precyzyjnej, Wit-Composites, Zakład Obróbki Plastycznej), przedsiębiorstwa usługowe, w tym prowadzące działalność specjalistyczną dla przemysłu (ArcusLink, Best Metal Perfekt, EUlingo, EXIN, TPL Aeroservice, LBM Lab-Test, Lubelska Agencja Ochrony Środowiska, Pattonair Poland, Beast Global Tool Company, Credex-Far, Credex-Oil), instytucje otoczenia biznesu (Regionalny Park Przemysłowy Świdnik, Lubelski Park Naukowo Technologiczny, Świdnicki Inkubator Lotniczy, Instytut Lotnictwa, Fundacja Polskiej Akademii Nauk, Port Lotniczy Lublin) oraz szkoły/uczelnie wyższe (Politechnika Lubelska, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie) (<http://www.lkl.lublin.pl/>).

Tabela 2.11. Liczba podmiotów zrzeszonych w Lubelskim Kłastrze Technologii Lotniczych

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Liczba podmiotów ogółem	37	37	38	41	42	40
W tym liczba przedsiębiorstw	37	37	38	41	42	40

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Klaster działa na rzecz wymiany wiedzy, intensyfikacji współpracy pomiędzy członkami, wzrostu innowacyjności i w konsekwencji rozwoju konkurencyjności przedsiębiorstw i regionu. Jako jeden z głównych celów działania przyjęto integrację środowiska dużych firm oraz MŚP ze sferą badawczo-rozwojową w branży lotniczej, jak również stymulowanie rozwoju nowych technologii oraz rozwój zaplecza analityczno-badawczego. W kręgu zainteresowań klastra znaj-

duje się transfer nowych rozwiązań technicznych i technologicznych do procesów produkcji oraz wzrost przedsiębiorczości w branży lotniczej województwa lubelskiego (<http://www.lkl.lublin.pl/>).

Najważniejsze osiągnięcia Lubelskiego Klastra Zaawansowanych Technologii Lotniczych zaprezentowano w Tabeli 2.12.

Tabela 2.12. Najważniejsze osiągnięcia Lubelskiego Klastra Zaawansowanych Technologii Lotniczych

Osiągnięcie	Opis
Udział we Wschodnich Dniach Kooperacji	Na potrzeby wydarzenia opracowano katalog firm wchodzących w skład klastra.

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Ekosystemy gospodarcze w Lublinie rozwijają się również z liczbą tworzących je podmiotów przedstawiono w Tabeli 2.13. poza Lubelskimi Wyżynami Gospodarczymi. Ich wykaz wraz

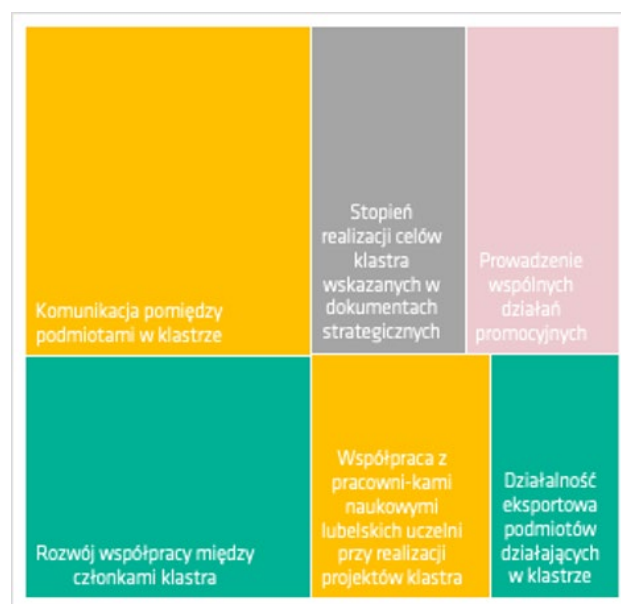
Tabela 2.13. Klasy i ekosystemy gospodarcze funkcjonujące w Lublinie poza Lubelskimi Wyżynami Gospodarczymi

Lp	Rok utworzenia	Nazwa	Liczba członków (w tym przedsiębiorstw)
Klasy			
1.	2006	Klaster Restauratorów i Hotelarzy	63 (47)
2.	2007	Wschodni Klaster ICT	174 (158)
3.	2007	Lubelskie Drewno Regionalny Klaster w Lublinie	70 (70)
4.	2008	Lubelski Klaster Teleinformatyczny	77 (77)
5.	2008	Lubelski Cebularz	21 (21)
6.	2008	Lubelski Klaster Przedsiębiorstw	15 (13)
7.	2009	Wschodni Klaster Obróbki Metali	99 (92)
8.	2011	Lubelski Klaster Ekoenergetyczny	43 (34)
9.	2011	Klaster-Group.pl	26 (25)
10.	2012	Klaster Fotoniki i Światłowodów	29 (25)
11.	2013	Klaster Designu Innowacji i Mody	53 (24)
12.	2014	Lubelski Klaster Instytucji Otoczenia Biznesu	19 (4)
Ekosystemy gospodarcze			
13.	2019	Ekosystem logistyczny	40 (35)

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników ankiety oraz danych <https://gospodarczy.lublin.eu/branze/ekosystemy-i-klasy/o-ekosystemach-i-klasy/>.

W świetle przeprowadzonych badań empirycznych za najlepiej rozwinięty obszar funkcjonowania klastrów można uznać komunikację pomiędzy podmiotami w strukturze klastrów. Przeprowadzone badania wskazują na wysoki poziom realizacji założonych celów strategicznych oraz rosnący poziom współpracy między członkami klastra. Za mocne strony uznano ponadto prowadzenie wspólnych działań promocyjnych, współpracę z pracownikami naukowymi lubelskich uczelni przy realizacji projektów klastra oraz działalność eksportową podmiotów działających w klastrze (Wykres 2.20).

Wykres 2.20. Najmocniej rozwinięte obszary funkcjonowania klastrów



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Jako najsłabiej rozwinięty obszar funkcjonowania klastrów koordynatorzy uznali współpracę ich podmiotów w ramach łańcucha wartości (związaną ze wspólnym zaopatrzeniem czy dystrybucją). Większość z badanych podmiotów nie realizowała wspólnych projektów międzynarodowych, a także nie prowadziła wspólnej działalności B+R. Dla większości ankietowanych funkcjonowanie w ramach klastra nie przyczyniło się również do obniżenia kosztów prowadzenia działalności gospodarczej ani do zwiększenia rozpoznawalności klastra na rynkach zagranicznych. Większość z badanych podmiotów nie powoływała nowych podmiotów w ramach klastra (Wykres 2.21).

Wykres 2.21. Najsłabiej rozwinięte obszary funkcjonowania klastrów



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań ankietowych.

Podsumowanie

Wielokryterialna ocena dotychczasowej realizacji koncepcji specjalizacji gospodarczych w Lublinie została przeprowadzona w oparciu o analizę następujących obszarów:

- rozwoju specjalizacji gospodarczych w Lublinie,
- zgodności specjalizacji gospodarczych przyjętych w Strategii Lublin 2020 z potencjałem naukowo-badawczym miasta,
- funkcjonowania ekosystemów gospodarczych w ramach koncepcji „Lubelskich Wyżyn”.

Ocena rozwoju specjalizacji gospodarczych w Lublinie pozwoliła na wyciągnięcie następujących wniosków:

- wyodrębnione specjalizacje odgrywają istotną rolę w gospodarce Lublina, co wskazuje na trafną identyfikację obszarów specjalizacji gospodarczej,
- łączny udział podmiotów prowadzących działalność w analizowanych obszarach specjalizacji w ogólnej liczbie podmiotów wpisanych do rejestru REGON wyniósł w Lublinie w 2019 r. niemal 40%. Wszystkie badane branże priorytetowe, z wyjątkiem sektora TSL, odnotowały wzrost udziału na przestrzeni lat 2010–2019, łącznie o blisko 5 p.p.,
- we wszystkich obszarach specjalizacji gospodarczych Lublina, z wyjątkiem przemysłu spożywczego, nasycenie przestrzeni gospodarczej miasta Lublina przewyższa średnie poziomy dla całego kraju (szczególnie wyraźne różnice widoczne są dla farmacji, usług medycznych oraz outsourcingu), co potwierdza słuszność wyboru wskazanych obszarów jako specjalizacji gospodarczych,

- wartości wskaźników lokalizacji dla wyodrębnionych branż priorytetowych potwierdzają relatywnie wysoką specjalizację Lublina w obszarach farmacji oraz usług medycznych. Wyraźnie powyżej średniej krajowej ukształtowały się również wartości wskaźnika dla technologii ICT oraz outsourcingu.
- łączny udział pracujących w wyszczególnionych branżach priorytetowych w ogólnej liczbie pracujących w Lublinie w grupie podmiotów zatrudniających powyżej 9 osób wyniósł w 2018 r. niemal 27%, wszystkie te branże, z wyjątkiem przemysłu spożywczego, odnotowały wzrost udziału w strukturze zatrudnienia w Lublinie, łącznie o ponad 4 pp.,
- w całym objętym analizą okresie najwyższe zatrudnienie na 1 000 mieszkańców występowało w branżach usług medycznych oraz sektora TSL, ponadto we wszystkich analizowanych branżach priorytetowych, z wyjątkiem przemysłu spożywczego oraz farmacji, stwierdzono wzrost tego wskaźnika.

Rezultaty oceny potencjału naukowo-badawczego miasta, dokonanej na podstawie analiz bibliometrycznych i aktywności patentowej, wskazują, że:

- specjalizacje gospodarcze Lublina korespondują w znacznym zakresie z jego potencjałem naukowo-badawczym, przy czym kwestią otwartą pozostaje zapewnienie skuteczności mechanizmów komercjalizacji posiadanego potencjału,

- w obrębie wybranych specjalizacji gospodarczych największa liczba publikacji w bazie WOS afiliowanych do Lublina była powiązana z biotechnologią, farmacją i przemysłem spożywczym. Względnie wysoka liczba publikacji w bazie WOS oraz istotny udział w skali krajowej potwierdzają specjalizację miasta w tych obszarach,
- najniższą liczbę publikacji w bazie WOS w analizowanych latach odnotowano w przypadku outsourcingu, przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego oraz sektora TSL,
- rozkład liczby cytowań publikacji afiliowanych do Lublina w grupie badanych specjalizacji wskazuje, że analogicznie jak w przypadku publikacji największą liczbę cytowań zaobserwowano dla biotechnologii, farmacji oraz przemysłu spożywczego,
- biorąc pod uwagę aktywność patentową podmiotów/osób mających siedzibę lub miejsce zamieszkania w Lublinie i dokonujących zgłoszeń wynalazków do Urzędu Patentowego RP w obrębie wybranych specjalizacji gospodarczych miasta, najwięcej patentów przyznano w dziedzinach techniki związanych z przemysłem maszynowym i motoryzacyjnym, farmacją oraz technologiami informacyjno-komunikacyjnymi,
- najmniejsza aktywność patentowa wśród podmiotów/osób mających siedzibę lub miejsce zamieszkania

w Lublinie w analizowanym okresie dotyczy takich specjalizacji, jak energia odnawialna i outsourcing.

Z kolei wnioski płynące z oceny funkcjonowania ekosystemów gospodarczych w ramach koncepcji „Lubelskich Wyżyn” są następujące:

- liczba podmiotów zrzeszonych w klastrach i ekosystemach gospodarczych, przy których działają Lubelskie Wyżyny Gospodarcze, systematycznie rośnie,
- wyniki badania empirycznego przeprowadzonego wśród koordynatorów wybranych klastrów i ekosystemów gospodarczych w Lublinie potwierdzają wysoki poziom realizacji założonych celów strategicznych oraz rosnący poziom współpracy między członkami klastra/ekosystemu. Do mocnych stron zaliczono również prowadzenie wspólnych działań promocyjnych, współpracę z pracownikami naukowymi lubelskich uczelni oraz działalność eksportową podmiotów działających w klastrze/ekosystemie. Deficyty w zakresie funkcjonowania ekosystemów/klastrów dotyczą braku współpracy w ramach łańcucha wartości oraz braku wspólnych projektów międzynarodowych i działalności B+R. Dla większości ankietowanych funkcjonowanie w ramach klastra nie przyczyniało się również do osiągania wymiernych korzyści ekonomicznych w postaci obniżenia kosztów prowadzenia działalności gospodarczej.

2.3. Diagnoza i ocena istniejącego systemu wspierania innowacji w Lublinie

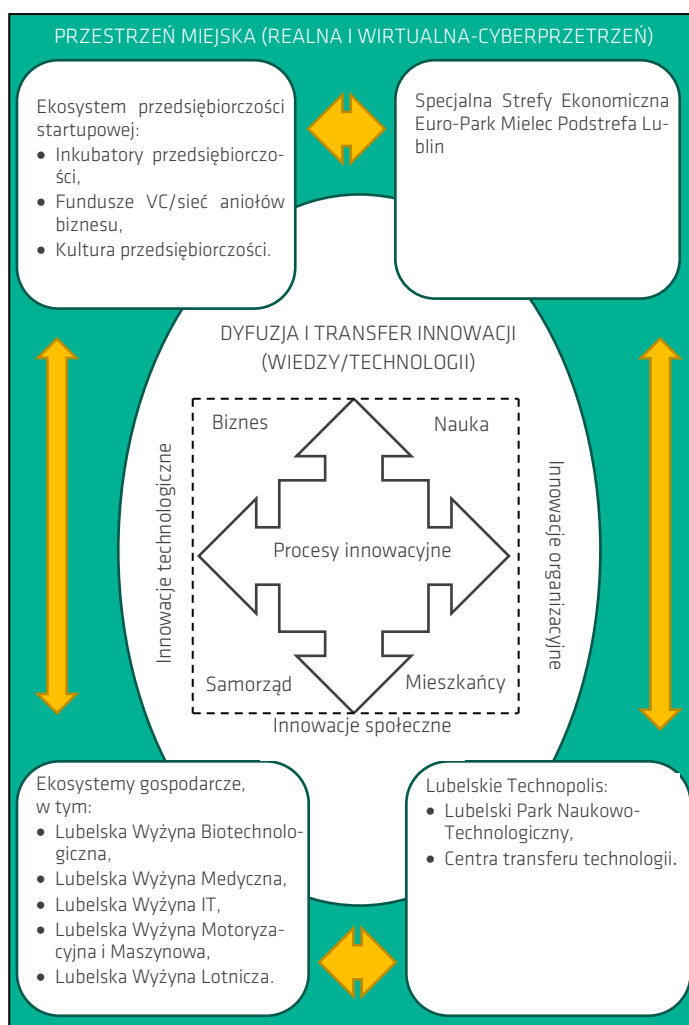
Miasta z założenia postrzegane są jako systemy generujące innowacje z uwagi na to, że oferują bliskość, gęstość i zróżnicowanie stanowiące optymalne środowisko dla procesów tworzenia i dyfuzji nowej wiedzy. Wpływ środowiska miejskiego na procesy innowacyjne może przebiegać dwutorowo. Z jednej strony ośrodki miejskie stanowią rezerwuariat specyficznych zasobów materialnych i niematerialnych określanych jako kapitał terytorialny (np. infrastruktura techniczna, zasoby własności intelektualnej, kapitał ludzki), które są niezbędne z punktu widzenia realizacji procesów innowacyjnych. Z drugiej strony środowisko miejskie oferuje innowatorom dostęp do wyspecjalizowanych sieci o charakterze formalnym i nieformalnym oraz instytucji, które mogą mieć kluczowe znaczenie w różnych fazach procesu innowacyjnego, rozpoczynając od etapu generowania pomysłów, a kończąc na etapie komercjalizacji i dyfuzji innowacji (Concilio, Tosoni 2019).

Zgodnie z dokumentami strategicznymi miasta Lublin, w tym Strategią Rozwoju Lublina na lata 2013–2020 (UML 2013), system wspierania innowacji w Lublinie oparty jest na modelu poczwórnej spirali (Quadruple Helix) (Carayannis, Campbell 2011), który zakłada, że ustanowienie interakcyjnych powiązań pomiędzy czterema helisami, tj.: nauką, biznesem, samorządem i mieszkańcami pozwala na akcelerację procesów generowania nowej wiedzy i jej swobodne rozprzestrzenianie się w realnej i wirtualnej przestrzeni miejskiej. W wymiarze przedmiotowym innowacje generowane w ekosystemie miejskim obejmują nie tylko nowe rozwiązania o charakterze technologicznym i organizacyjnym (w tym nowe produkty i procesy), ale również innowacje społeczne. Włączenie komponentu społecznego do systemu wsparcia innowacji pozwala na uwzględnianie dualnej roli użytkowników innowacji, którzy występują w charakterze odbiorców, jak i współtwórców nowych rozwiązań.

Jak wynika z Rysunku 2.10, do podstawowych elementów instytucjonalnych systemu wsparcia procesów innowacyjnych w Lublinie można zaliczyć:

- ekosystem przedsiębiorczości startupowej.
- ekosystemy gospodarcze,
- Specjalną Strefę Ekonomiczną Euro-Park Mielec Podstrefa Lublin,
- Lubelskie Technopolis.

Rysunek 2.10. System wsparcia innowacji w Lublinie



Źródło: opracowanie własne.

Kluczowa rola ekosystemu przedsiębiorczości startupowej w inicjowaniu i akceleracji procesów innowacyjnych w lubelskiej przestrzeni miejskiej ściśle związana jest z funkcjonowaniem trzech podstawowych elementów ekosystemu, do których zalicza się: inkubatory przedsiębiorczości, fundusze VC/aniołowie biznesu oraz kulturę przedsiębiorczości. Warto podkreślić, że rozwój przedsiębiorczości startupowej²⁷ postrzegany jest jako *sine qua non* funkcjonowania innowacyjnych aglomeracji miejskich. Z danych udostępnionych przez Wydział Strategii i Przedsiębiorczości Urzędu Miasta Lublin wynika, że w Lublinie w 2019 roku funkcjonowało 198 startupów (Tabela 2.14). Warto zauważyć, że w latach 2013–2017 roku liczba startupów funkcjonujących w grupie 12 inkubatorów²⁸ wzrosła ponad 10-krotnie (Sagan, Wiśniewska 2018),

²⁷ Pomimo braku ogólnie przyjętej definicji startupu, można założyć, że startup jest to młoda firma o znaczącym potencjale wzrostu, która posiada innowacyjny pomysł biznesowy oparty na nowych technologiach.

²⁸ Do inkubatorów przedsiębiorczości w Lublinie należą: Akademickie Inkubatory Przedsiębiorczości Lublin, Inkubator Technologiczny Lubelskiego Parku Naukowo-Technologicznego, Lubelski Inkubator Przedsiębiorczości

zaś w kolejnych latach wystąpiła tendencja regresywna. Może świadczyć to o wejściu rynku lubelskich startupów w fazę stabilizacji i przemian jakościowych, które mogą polegać na korygowaniu mechanizmów nieuzasadnionego wsparcia start-upów ze środków publicznych. Wsparcie kapitałowe dla startupów w Lublinie oferują fundusze VC²⁹ oraz sieci aniołów biznesu, w tym: Wschodnia Sieć Aniołów Biznesu oraz Lublin Ventures Sp. z o.o. Pierwsza z wymienionych sieci skupia ok. 88 inwestorów posiadających doświadczenie inwestycyjne w obrębie 20 branż i dysponujących środkami finansowanymi na poziomie 23,8 mln zł

(<http://wsab.org.pl/page/pages/display/nasze-inwestycje>). W przypadku spółki Lublin Ventures zakres aktywności inwestorów koncentruje się na branży biotechnologicznej, biochemicznej, medycznej i business intelligence. Należy równocześnie podkreślić, że luka finansowa dla projektów komercjalizacji wiedzy w branżach wiedzochłonnych, w tym w branży biotechnologicznej, jest bardzo wysoka³⁰. Biorąc pod uwagę zidentyfikowane deficyty w obszarze związanym z mentoringiem, Lubelski Klub Biznesu wraz z Wydziałem Strategii i Przedsiębiorczości Urzędu Miasta Lublin utworzył Akademię Mentora, dedykowaną wszystkim startupom, które chcą skomercjalizować swój pomysł na biznes.

Tabela 2.14. Liczba startupów w Lublinie

Lata	2016	2017	2018	2019
Liczba startupów	315	417	363	198

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Wydziału Strategii i Przedsiębiorczości Urzędu Miasta Lublin.

Interesujących informacji dotyczących startupów funkcjonujących na terenie Lublina dostarczają raporty analizujące rynek startupowy w Polsce, opracowane przez Fundację Startup Poland. Wynika z nich generalny wniosek dotyczący systematycznego wzmacniania znaczenia Lublina na startupowej mapie Polski. W raporcie z 2016 roku Lublin został wskazany jako jedno z istotnych miejsc rejestracji startupów w Polsce (Skala, Kruczkowska 2016). W kolejnym roku Lublin został wymieniony jako jedno z miast, które zdecydowanie mocniej niż w poprzednim roku zaznaczyły swoją obecność w branży. Wskazano również główne specjalizacje technologiczne regionu lubelskiego: biogospodarkę, ICT, zdrowie, energię odnawialną, motoryzację/mechatronikę (Beauchamp, Kowalczyk, Skala 2017).

W raporcie z 2018 roku Lublin został wymieniony jako jedno z miast, które dołączyło do czołówki pod względem liczności startupowego środowiska (tj.: Warszawy, Wrocławia, Krakowa i Trójmiasta) (Beauchamp, Krysztofiak-Szopa, Skala 2018). Analiza raportu z 2019 roku wykazała, że Lublin znalazł się na czwartym miejscu wśród największych ekosystemów startupowych w kraju. Warto również podkreślić, że 65% wszystkich polskich startupów jest zlokalizowanych w pięciu miastach (Warszawa, Wrocław, Kraków, Lublin i Trójmiasto). Autorzy raportu szacują, że w 2019 roku w Polsce działało od 4 300 do 4 700 startupów, z czego około 60% zajmowało się rozwiązaniami z branży IT/ICT. Biorąc pod

uwagę zagęszczenie startupów w regionach Polski w 2019 roku (mierzone stosunkiem liczby mieszkańców w regionie do szacunkowej liczby startupów w województwie) Lublin znalazł się na trzeciej pozycji w kraju (po Wrocławiu i Warszawie) z wynikiem jeden startup na ok. 5 300 mieszkańców. Miasto Lublin osiągnęło również trzecią pozycję wśród badanych polskich miast (po Poznaniu i Krakowie) w odniesieniu do tempa rozwoju startupów mierzonego wzrostem przychodów z działalności startupowej. Właściciele lubelskich startupów cechował najwyższy spośród badanych lokalizacji poziom optymizmu co do postrzeganych zmian możliwości pozyskania finansowania oraz dostępności do kapitału (60% respondentów odpowiedziało, że w roku 2019 łatwiej było pozyskać inwestora w porównaniu do roku poprzedniego). Spośród dziesięciu najczęściej wymienianych przez respondentów obszarów, w Lublinie relatywnie dużo podmiotów funkcjonowało w zakresie edutech, robotyki i elektroniki, produktywności, CRM i ERP, Internetu rzeczy (IoT), a także sztucznej inteligencji/uczenia maszynowego oraz Big data (Krysztofiak-Szopa, Wiśłowska 2019).

Interpretując wyniki prezentowane przez Fundację Startup Poland, trzeba brać pod uwagę, że mogą być one obciążone, gdyż jak wynika z globalnej mapy ekosystemów startupowych, opracowywanej przez Startup Blink, w Polsce wystę-

Politechniki Lubelskiej, Netrix Lubelski Inkubator Technologii Informatycznych, Business Link Lublin, Lubelski Inkubator Przedsiębiorczości, Software Camp, Inkubator Przedsiębiorczości Fundacji Rozwoju Lubelszczyzny, Inkubator Przedsiębiorczości Alter Sp. z o.o., Polski Inkubator Technologii i Biznesu, Inkubator Technologiczny MarKiz Sp. z o.o., Inkubator Progress.

²⁹ Przykładowe fundusze VC funkcjonujące w Lublinie są to: Fundusz Kapitałowy Lubelszczyzn, Star Finder, AgriTech Hub, SciTech Fund, Vistula Bioventure Polska.

³⁰ Średni koszt odkrywania i rozwoju leku biologicznego wynosi ok. 5,3 mld zł.

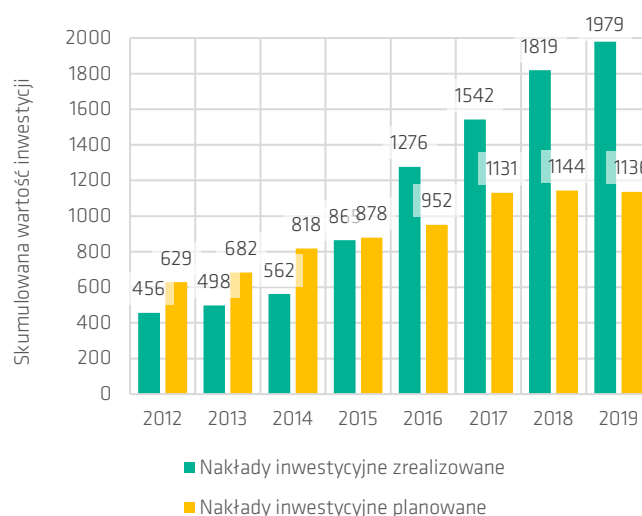
puje wiele startupów o sztucznie zawyżonej wartości rynkowej (tzw. „zombie” startupów)³¹, których bieżące funkcjonowanie jest ściśle uzależnione od wsparcia ze środków publicznych (www.StartupBlink.com).

Promowanie postaw proinnowacyjnych w Lublinie odbywa się poprzez kreowanie kultury przedsiębiorczości już na poziomie edukacji wczesnoszkolnej i szkolnej, średniej oraz wyższej. W 2018 roku odbyła się edycja pilotażowa projektu „Przedsiębiorcze dzieciaki” skierowanego do dzieci w wieku od 6 do 10 roku życia. Do projektu zakwalifikowało się w 2018 roku 17 placówek oświatowych, zaś w roku 2020 liczba placówek wyniosła 15. W ramach działań Urzędu Miasta Lublin i Narodowego Banku Polskiego w 2019 roku uruchomiono projekt „Lubelska Szkoła Przedsiębiorczości” skierowany do nauczycieli przedsiębiorczości z lubelskich szkół ponadpodstawowych i dotyczący zagadnień związanych z budowaniem startupu. W ramach projektów promujących rozwój przedsiębiorczości wśród studentów i pracowników lubelskich uczelni wyższych na uwagę zasługuje przedsięwzięcie „Akademia Przedsiębiorczości UMCS” będące inicjatywą o charakterze kompleksowym łączącą innowacyjny, multisensoryczny program nauczania z systemem działań wspierających rozwój kompetencji przedsiębiorczych (<https://www.umcs.pl/pl/akademia-przedsiębiorczosci.13316.htm>). Do artefaktów kultury przedsiębiorczości w lubelskiej przestrzeni miejskiej można zaliczyć przestrzeń coworkingową przygotowaną dla osób rozpoczynających prowadzenie własnego biznesu. Aktualna baza coworkingów w Lublinie obejmuje 11 lokalizacji, do których można zaliczyć: Ładno Pracownia, Samsung Inkubator Lublin, Inkubator Technologiczny LPNT, Inkubator Przedsiębiorczości Alter, Inkubator Technologiczny, Netrix Group, Regus, Business Link Lublin, Software Camp, Inkubaor Przedsiębiorczości Fundacji Rozwoju Lubelszczyzny, Cushmann&Wakefield (<https://przedsiębiorczy.lublin.eu/startupy/baza-coworkingow>).

W ramach lubelskiego systemu wspierania innowacji istotnym biegunem wzrostu innowacyjności jest Specjalna Strefa Ekonomiczna (SSE) Euro-Park Mielec Podstrefa Lublin. Procesy kreowania i dyfuzji innowacji w SSE przebiegają wielokierunkowo. Z jednej strony innowacje indukowane są przez podmioty zlokalizowane w SSE w ramach działalności innowacyjnej i inwestycyjnej. Warto zauważyć, że zwolnienie z podatku dochodowego w SSE może być udzielone z tytułu

poniesionych przez inwestorów nakładów inwestycyjnych na nabycie wartości niematerialnych i prawnych związanych z transferem technologii przez nabycie praw patentowych, licencji, know-how lub nieopatentowanej wiedzy technicznej. W Podstrefie Lublin skumulowana wartość zrealizowanych nakładów inwestycyjnych w 2019 roku wyniosła 1978 mln zł i była wyższa o 842 mln zł od nakładów deklarowanych. Wzrost zrealizowanych inwestycji w SSE świadczy pośrednio o rozwoju potencjału innowacyjnego inwestorów, a w szerszym kontekście o napływie do strefy napędowych, motorycznych podmiotów rynkowych (Wykres 2.22).

Wykres 2.22. Skumulowana wartość inwestycji zrealizowanych w Podstrefie Lublin w mln zł w latach 2012–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Wydziału Strategii i Przedsiębiorczości Urzędu Miasta Lublin.

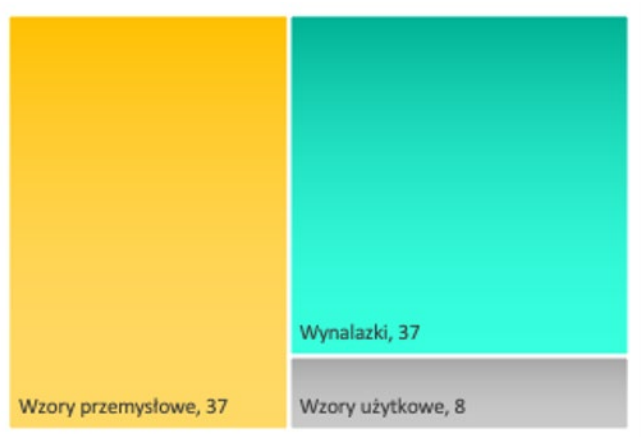
Analizując efekty działalności innowacyjnej i twórczej inwestorów z Podsfery Lublin w postaci zgłoszeń wynalazków, wzorów przemysłowych i wzorów użytkowych, można wyciągnąć wniosek, że podmioty z SSE wykazywały się względnie dużą aktywnością w projektowaniu nowych rozwiązań utożsamianych z wzornictwem przemysłowym³². W przypadku zgłoszeń wynalazków relatywna aktywność badanych firm była równie wysoka i skoncentrowana w grupie kilku podmiotów. Inwestorzy cechowali się najmniejszą skłonnością do opracowywania nowych i użytecznych rozwiązań o charakterze technicznym, dotyczących kształtu, budowy lub zestawienia przedmiotu o trwałej postaci (Wykres 2.23).

oraz stworzenie platformy współpracy lubelskich uczelni, biznesu, środowiska projektantów i administracji publicznej. Działania Instytutu mają pomóc zwiększyć wykorzystanie wzornictwa w procesach innowacyjnych firm i instytucji publicznych.

³¹ Przykładem startupów, które pozyskały środki finansowe z Centrum Innowacji i Transferu Technologii LPNT w ramach tzw. wejść kapitałowych i nie skomercjalizowały wynalazków są firmy BMS Innova, Antycellulit oraz VRdesign.

³² Wsparcie dla szeroko rozumianego designu w Lublinie oferuje Lubelski Instytut Designu, którego celem jest ustalenie standardów w zakresie projektowania i innowacji, promowanie dobrych praktyk w zakresie designu

Wykres 2.23. Zgłoszenia wynalazków, wzorów przemysłowych oraz wzorów użytkowych do Urzędu Patentowego RP w latach 2010–2019 w grupie podmiotów posiadających zezwolenia na prowadzenie działalności w podstrefie Lublin



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

Wzrost innowacyjności podmiotów zlokalizowanych w SSE oraz dyfuzja innowacji w przestrzeni miejskiej możliwa jest również poprzez nawiązywanie współpracy inwestorów z jednostkami naukowo-badawczymi w mieście oraz transferowi know-how pomiędzy podmiotami zintegrowanymi pionowo lub poziomo. Jak wskazują badania empiryczne przeprowadzone wśród inwestorów z Podstrefy Lublin, aż 55% ankietowanych podmiotów deklaruowało wspólne prowadzenie prac badawczo-rozwojowych z uczelniami wyższymi (Żminda, Bis 2017). Taka sytuacja potwierdza występowanie korzyści zewnętrznych związanych z koncentracją działalności B+R w mieście. Biorąc pod uwagę profil działalności inwestorów, którzy funkcjonują w Podstrefie Lublin, można zauważyć, że w większości są to podmioty reprezentujące branże metalową i maszynową, biotechnologiczną oraz spożywczą (Kowalczyk 2016). Świadczy to o napływie inwestycji do SSE, które są zgodne ze strategicznymi specjalizacjami gospodarczymi Lublina.

Procesy transferu wiedzy pomiędzy uczelniami a biznesem w Lublinie aktywnie inicjowane i wspierane są w ramach Lubelskiego Technopolis, na które składają się Lubelski Park Naukowo-Technologiczny (LPNT) oraz centra transferu technologii. Do podstawowych zadań LPNT należą: promowanie kultury innowacyjnej, wspieranie transferu technologii z instytucji naukowych do praktyki gospodarczej i komercjalizacji rezultatów badań naukowych oraz świadczenie usług w zakresie doradztwa w tworzeniu i rozwoju przedsiębiorstw wykorzystujących nowoczesne technologie. Oceniając realizację „Strategii Rozwoju Lubelskiego Parku Naukowo S.A. na lata 2015–2020” przez pryzmat niefinansowych wskaźników efektywności związanych z działalnością jednostki, można stwierdzić, że liczba transferów technologii w LPNT była relatywnie niewielka i pozostawała na stałym poziomie (Tabela 2.15). Jeżeli chodzi o liczbę zainicjowanych projektów współpracy B+R w LPNT, to wystąpiła w tym zakresie tendencja regresywna. Zdecydowanie korzystnie kształtowała się liczba nowych startupów/spin-offów, która zwiększyła się w analizowanym okresie więcej niż trzykrotnie. Jeżeli chodzi o liczbę firm zlokalizowanych w LPNT, to wzrosła ona do 53 podmiotów w 2017 roku. Co znamienne, liczba firm lokatorów w LPNT w 2013 roku wynosiła 6 i była kilkanaście razy niższa niż liczba firm funkcjonujących w takich parkach, jak: Wrocławski Park Technologiczny, Pomorski Park Naukowo-Technologiczny, Gdański Park Naukowo Technologiczny i Poznański Park Naukowo-Technologiczny (Mażewska, Milczarczyk, Szyńska 2014). Jak wynika z raportu z badania parków technologicznych przygotowanego przez Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, LPNT nie powiązał swojej specjalizacji z Krajowymi Inteligentnymi Specjalizacjami i można przyjąć, że obszar aktywności Parku wynika ze specyfiki branżowej obsługiwanych klientów (Mażewska, Tórz 2019).

Tabela 2.15. Niefinansowe wskaźniki efektywności LPNT w latach 2015–2017

Wskaźnik	2015	2016	2017	2017/2015
Liczba transferów technologii	9	9	9	1
Liczba zainicjowanych projektów współpracy B+R	60	37	41	0,68
Liczba nowych startupów/spin-offów-inkubacji i opracowanych biznesplanów dla pomysłodawców	40	118	132	3,3
Liczba firm w LPNT (liczba firm w Inkubatorze Technologicznym LNPT)	31 (23)	51 (22)	53(22)	1,71(0,96)

Źródło: opracowanie własne na podstawie Sprawozdań Zarządu z Działalności LPNT w latach 2015–2017³³.

W Lublinie funkcjonują akademickie centra transferu technologii (CTT), do których można zaliczyć: Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Lubelskiej, Centrum Transferu Wiedzy i Technologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Centrum Transferu Wiedzy Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, Centrum Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie oraz Centrum Transferu Wiedzy Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II.

Standardy świadczenia usług przez poszczególne centra uwzględniają specyfikę zarówno ich umocowania w strukturach uczelni, jak i działania, przy czym trzeba pamiętać, że podstawowym zadaniem CTT jest doprowadzanie do komercjalizacji nowych rozwiązań/wynalazków. W Tabeli 2.16 przedstawiono efekty funkcjonowania akademickich CTT zlokalizowanych w Lublinie.

Tabela 2.16. Rezultaty działalności akademickich CTT w latach 2015–2019

Wskaźnik	2015	2016	2017	2018	2019
Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Lubelskiej					
Liczbę zainicjowanych kontaktów środowiska akademickiego z biznesem	200	200	200	200	200
Liczba skomercjalizowanych wyników badań naukowych i prac rozwojowych	5	3	16	17	13
Liczba podpisanych umów licencyjnych	5	3	16	17	13
Liczba utworzonych firm spin-out	0	0	0	2	0
Centrum Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie					
Liczbę zainicjowanych kontaktów środowiska akademickiego z biznesem	60	68	67	78	104
Liczba skomercjalizowanych wyników badań naukowych i prac rozwojowych	60	68	67	78	104
Liczba podpisanych umów licencyjnych	0	1	1	2	1
Liczba utworzonych firm spin-out	0	0	0	0	0
Centrum Transferu Wiedzy i Technologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej					
Liczbę zainicjowanych kontaktów środowiska akademickiego z biznesem	200	200	200	200	300
Liczba skomercjalizowanych wyników badań naukowych i prac rozwojowych	1	0	1	2	2
Liczba podpisanych umów licencyjnych	1	0	1	2	2
Liczba utworzonych firm spin-out	0	0	0	0	0
Centrum Transferu Wiedzy Uniwersytetu Medycznego w Lublinie					
Liczba skomercjalizowanych wyników badań naukowych i prac rozwojowych	21	26	21	12	11
Liczba podpisanych umów licencyjnych	1	0	0	1	0
Liczba utworzonych firm spin-out	0	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Jak wynika z Tabeli 2.16, w większości akademickich CTT rosła liczba zainicjowanych kontaktów środowiska akademickiego z biznesem. Najbardziej aktywnymi instytucjami w tym zakresie są Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Lubelskiej oraz Centrum Transferu Wiedzy i Technologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej. Podobna ten-

dencja występuje w odniesieniu do liczby skomercjalizowanych wyników badań naukowych i prac rozwojowych. Jeżeli chodzi o formy transferu technologii, to są one zróżnicowane w poszczególnych CTT. W przypadku Centrum Transferu Technologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie oraz Centrum Transferu Wiedzy Uniwersytetu Medycznego w Lublinie można wnioskować, że transfer technologii odbywa się

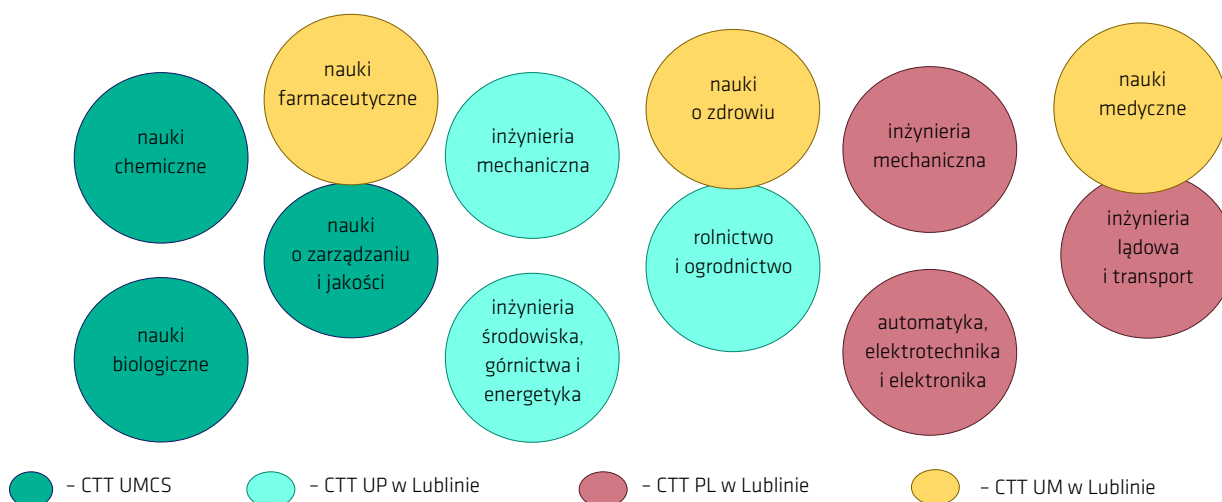
³³ W sprawozdaniach Zarządu z Działalności w roku 2018 i 2019 zaprzestano umieszczania informacji na temat kształtowania się niefinansowych wskaźników efektywności LPNT, co stwarza lukę informacyjną w zakresie weryfikacji skuteczności realizacji Strategii Rozwoju Parku.

głównie na zasadzie przeniesienia praw majątkowych do własności intelektualnej na rzecz nabywcy. Z kolei Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechniki Lubelskiej oraz Centrum Transferu Wiedzy i Technologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej preferują udzielenie licencji upoważniającej do korzystania z wyników badań naukowych i prac rozwojowych. Warto podkreślić, że najrzadziej wykorzystywaną formą transferu technologii jest zakładanie spółek spin-out powiązanych osobowo lub kapitałowo z uczelnią. Taka sytuacja wydaje się niekorzystna z punktu widzenia efektywności procesów komercjalizacji technologii, przez CTT, gdyż powołanie spółki spin-out daje możliwość sprawowania kontroli przez uczelnię, będącą jednocześnie współnikiem utworzonej

spółki, nad sposobem wykorzystania dostarczonej przez nią wyników badań naukowych i prac rozwojowych.

Analiza dyscyplin naukowych/obszarów badawczych, w ramach których akademickie CTT wsparty największą liczbą projektów komercjalizacji badań naukowych i prac rozwojowych w latach 2015–2020 wskazuje, że w lubelskiej przestrzeni miejskiej funkcjonują rynki technologii związane z takimi dziedzinami nauki, jak: nauki chemiczne, nauki biologiczne, nauki o zarządzaniu i jakości, inżynieria mechaniczna, inżynieria środowiska, górnictwa i energetyka, inżynieria lądowa i transport, rolnictwo i ogrodnictwo, automatyka, elektrotechnika i elektronika, nauki farmaceutyczne, medyczne i o zdrowiu (Rysunek 2.11).

Rysunek 2.11. Dziedziny nauki o największym potencjale komercjalizacyjnym w opinii akademickich CTT w Lublinie



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych.

Przepływy wiedzy powiązane z aktywnością innowacyjną przedsiębiorstw w lubelskiej przestrzeni miejskiej zachodzą również w ramach funkcjonujących ekosystemów gospodarczych. Kierunki strategiczne działalności ekosystemów gospodarczych w Lublinie wyznacza Strategia Lubelskich Wyżyn Gospodarczych, która ukierunkowana jest na budowanie potencjału badawczo-rozwojowego i innowacyjnego miasta. Wyniki badań ankietowych przeprowadzonych na potrzeby raportu wśród koordynatorów poszczególnych wyżyn/klastrów wskazują, że funkcjonowanie w ramach struktur formalnych (klastrów) i nieformalnych przyczynia się w różnicowanym stopniu do wzrostu innowacyjności członków ekosystemu. Klastrami branżowym w największym stopniu oddziałującym na innowacyjność swoich członków jest Klastr Usług Medycznych i Prozdrowotnych. Klastr wspiera rozwój innowacji poprzez autorskie projekty Klastra, w tym: InnoTest – testowanie innowacji w środowisku Klastra, Inno-Design – projektowanie innowacyjnych rozwiązań z udziałem użytkownika końcowego, Lublin Medicine Cluster Living Lab

(Żywe Laboratorium Klastra Lubelska Medycyna) – testowanie i rozwijanie innowacyjnych rozwiązań w międzynarodowej sieci współpracy), Lublin Medicine Cluster Startup Lab – wspierający rozwój startupów. W przypadku Klastra Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa działania innowacyjne inicjowane w klastrze dotyczą przede wszystkim innowacji procesowych. W tym celu zostało powołano Centrum Technologii i Wdrożeń, które świadczy usługi audytów procesów wewnętrznych wskazujących rekomendacje odnośnie wdrożeń nowych procesów i usprawnień istniejących rozwiązań oraz źródeł finansowania potencjalnych zmian. Należy podkreślić, że koordynatorzy z Lubelskiego Klastra Biotechnologicznego oraz Lubelskiego Klastra Zaawansowanych Technologii Lotniczych nie dostrzegają bezpośrednich związków pomiędzy członkostwem w klastrze a innowacyjnością podmiotów w nim funkcjonujących, co może wynikać ze specyfiki procesów innowacyjnych w tych sektorach.

W celu dokonania wielokryterialnej oceny funkcjonowania systemu wsparcia innowacji w Lublinie wykorzystano syntetyczny wskaźnik innowacyjności skonstruowany przy zastosowaniu metody TOPSIS. Z uwagi na ograniczoną dostępność danych na temat nakładów na innowacje i wyników innowacyjnych na poziomie niższym niż NUTS 2 (województwa) wskaźnik syntetyczny został obliczony dla wojewódz-

twa lubelskiego i pozostałych 15 jednostek administracyjnego poziomu NUTS 2 w Polsce oraz wydzielonego statystycznie okręgu stołecznego. Wskaźniki cząstkowe (znormalizowane) zostały pozyskane z bazy danych utworzonej na potrzeby badania innowacyjności regionów w 2019 roku (EU 2019a). W Tabeli 2.17 przedstawiono charakterystykę wskaźników cząstkowych zaliczanych do poszczególnych elementów tworzących system oceny innowacyjności regionów.

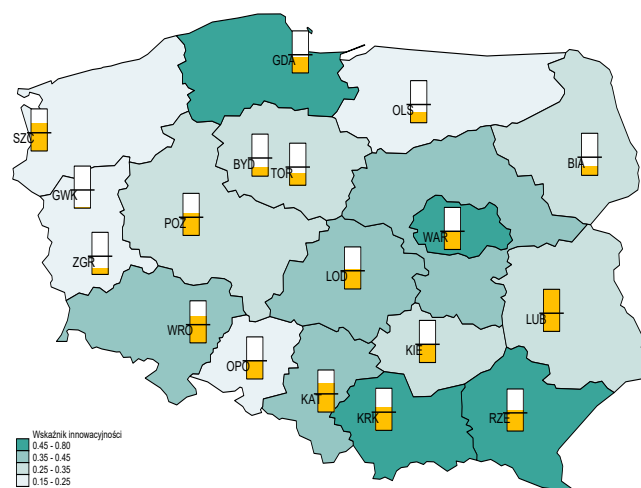
Tabela 2.17. Wskaźniki cząstkowe oceny innowacyjności regionów

Warunki ramowe	
Zasoby ludzkie	Odsetek populacji w wieku 30–34 lata, która ukończyła studia wyższe Uczenie się przez całe życie – odsetek osób w wieku 25–64 lat objętych kształceniem lub biorących udział w szkoleniach mających na celu poprawę wiedzy, umiejętności i kompetencji
Atrakcyjność systemu badawczego	Międzynarodowe współautorskie publikacje naukowe na milion mieszkańców Publikacje naukowe wśród 10% najczęściej cytowanych publikacji na świecie jako odsetek wszystkich publikacji naukowych w kraju
Inwestycje	
Finansowanie i wsparcie	Wydatki na badania i rozwój w sektorze publicznym jako odsetek PKB
Inwestycje w firmach	Wydatki na badania i rozwój w sektorze przedsiębiorstw jako odsetek PKB
Aktywności innowacyjne	
Innowatorzy	MŚP wprowadzające innowacje produktowe lub procesowe jako odsetek MŚP MŚP wprowadzające innowacje marketingowe lub organizacyjne jako odsetek MŚP MŚP wprowadzające innowacje wewnętrznie jako odsetek MŚP
Powiązania	Innowacyjne MŚP współpracujące z innymi jako odsetek MŚP Publikacje publiczno-prywatne na milion mieszkańców
Aktywa intelektualne	Zgłoszenia znaków towarowych na miliard PKB Indywidualne wnioski o udzielenie prawa na wzór przemysłowy na miliard PKB
Wpływy	
Wpływy sprzedażowe	Udział przychodów ze sprzedaży produktów nowych dla firmy i nowych dla rynku w przychodach ogółem

Źródło: opracowanie własne.

Dodatkowo do oceny innowacyjności lubelskiej przestrzeni miejskiej i pozostałych miast wojewódzkich wykorzystano statystyki patentów. Jak wynika z Rysunku 2.12, województwo lubelskie plasuje się w środkowej części rankingu innowacyjności polskich regionów. Najgorzej wypada województwo zachodniopomorskie, lubuskie, opolskie i warmińsko-mazurskie. Warto zauważyć, że wydzielony statystycznie region warszawski jest najbardziej innowacyjnym regionem w Polsce. Biorąc pod uwagę wskaźniki szczegółowe, można skonstatować, że mocną stroną województwa lubelskiego są zasoby ludzkie, mierzone odsetkiem osób w wieku 25–64 lat objętych kształceniem lub biorących udział w szkoleniach mających na celu poprawę wiedzy, umiejętności i kompetencji, oraz publiczne inwestycje w działalność B+R. Taka sytuacja wskazuje na występowanie potencjalnych korzyści zewnętrznych związanych z akumulacją kapitału ludzkiego oraz produkcją wiedzy. Do słabych stron regionu lubelskiego należy aktywność MŚP w zakresie wdrażania innowacji marketingowych i organizacyjnych.

Rysunek 2.12. Syntetyczny wskaźnik innowacyjności polskich regionów oraz aktywność patentowa miast



Źródło: opracowanie własne.

Jeżeli chodzi o liczbę udzielonych przez Urząd Patentowy RP patentów³⁴ w 2019 roku, to można wyciągnąć wniosek, że najwięcej podmiotów/osób uprawnionych do wyłącznego korzystania z wynalazku (na 1 mln mieszkańców) ma siedzibę lub miejsce zamieszkania w Lublinie. Taka sytuacja wskazuje na bardzo wysoki potencjał badawczo-rozwojowy miasta. Otwartą kwestią pozostaje jednak możliwość wyłącznego korzystania z wynalazków w kontekście wygaśnięcia patentu przed upływem okresu, na który został udzielony. W Tabeli 2.18 przedstawiono jak kształtowała się liczba udzielonych patentów, dla których przynajmniej jeden ze zgłaszających ma siedzibę lub miejsce zamieszkania w Lublinie, z podziałem na patenty w mocy i patenty wygasłe z powodu nieuiszczenia w przewidzianym terminie opłaty okresowej. Co znamienne, cykl życia badanych patentów jest bardzo krótki.

Tabela 2.18. Liczba i status patentów uzyskanych przez podmioty zgłaszające/uprawnione z Lublina

Aktualny status patentu	Data udzielenia prawa									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Prawo w mocy	5	7	13	16	26	45	64	115	117	170
Prawo wygasło (brak opłaty za ochronę)	34	54	59	60	103	88	74	20	15	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie baz danych Urzędu Patentowego RP.

Podsumowanie

W oparciu o wyniki diagnozy i oceny systemu wsparcia innowacji w Lublinie można wyciągnąć następujące wnioski:

- koncepcja lubelskiego systemu wspierania innowacji, która obejmuje: ekosystem przedsiębiorczości startupowej, ekosystemy gospodarcze, Specjalną Strefę Ekonomiczną Euro-Park Mielec Podstrefa Lublin oraz Lubelskie Technopolis, jest kompleksowa i zrównoważona w wymiarze podmiotowym, przedmiotowym, relacyjnym i instytucjonalnym,
- rynek startupów w Lublinie wchodzi w fazę stabilizacji, w czasie której coraz większego znaczenia nabierają zmiany jakościowe, w tym korygowanie mechanizmów nieuzasadnionego wsparcia startupów ze środków publicznych,
- Specjalna Strefa Ekonomiczna (SSE) Euro-Park Mielec Podstrefa Lublin skupia inwestorów o dużej skłonności do inwestycji i innowacji. Świadczy o tym skala skumulowanych inwestycji w Podstrefie Lublin, które w 2019 roku wyniosły 1978 mln zł. Jeżeli chodzi o aktywność innowacyjną i twórczą inwestorów z SSE, to można wyciągnąć wniosek, że wykazywali się oni największą aktywnością w projektowaniu nowych rozwiązań utożsamianych z wzornictwem przemysłowym i wynalazkami.

Z jednej strony może to wynikać z wysokich kosztów ochrony, gdyż po upływie początkowego okresu (1., 2. i 3. rok ochrony), opłata w stosunku rocznym wzrasta. Z drugiej strony krótki cykl życia patentów może świadczyć o ich niskiej wartości rynkowej, która bezpośrednio powiązana jest z przemysłową stosowalnością wynalazków. Powiązanie wartości wynalazków z długością okresu ochrony patentowej można wykorzystać do oceny efektywności strategii zarządzania własnością przemysłową przez podmioty zgłaszające i uprawnione, w tym przez uczelnie wyższe. Warto zauważyć, że w przypadku uczelni lubelskich aż 44% patentów uzyskanych w latach 2010–2019 wygasło, co wskazuje pośrednio na nieskuteczność działań komercjalizacyjnych podmiotów uprawnionych do korzystania z wynalazków.

- Z kolei inwestorzy cechowali się najmniejszą skłonnością do opracowywania nowych i użytecznych rozwiązań o charakterze technicznym, dotyczących kształtu, budowy lub zestawienia przedmiotu o trwałej postaci,
- wyniki funkcjonowania Lubelskiego Technopolis, w tym Lubelskiego Parku Naukowo-Technologicznego i Akademickich CTT, wskazują na występowanie procesów inicjujących pożądane przepływy wiedzy i technologii w przestrzeni miejskiej, przy czym skala formalnego transferu technologii z instytucji naukowych do praktyki gospodarczej jest relatywnie niewielka,
- przepływy wiedzy powiązane z aktywnością innowacyjną przedsiębiorstw w lubelskiej przestrzeni miejskiej zachodzą również w ramach funkcjonujących ekosystemów gospodarczych. Wyniki badań ankietowych przeprowadzonych na potrzeby raportu wśród koordynatorów poszczególnych Lubelskich Wyzyn Gospodarczych wskazują, że funkcjonowanie w ramach struktur formalnych (klastrow) i nieformalnych przyczynia się w różnicowanym stopniu do wzrostu innowacyjności członków ekosystemu. Klastrem branżowym w największym stopniu oddziaływującym na przepływy wiedzy związane

³⁴ Udzielone patenty przypisywane były do analizowanych jednostek terytorialnych w oparciu o wyniki wyszukiwania w bazach Urzędu Patentowego

RP. Kryteria wyszukiwania zawężono do atrybutów: „zgłaszający - miasto zgłaszającego” i „data udzielenia prawa”.

z aktywnością innowacyjną członków jest Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych,

pośrednia ocena ex post funkcjonowania systemu wsparcia innowacji w Lublinie wskazuje, że region lubelski charakteryzuje się średnim poziomem innowacyjności na tle pozostałych regionów w Polsce. Do mocnych stron regionu lubelskiego w kontekście uwarunkowań innowacyjności należą kapitał ludzki oraz publiczne inwestycje w działalność B+R,

które są źródłem potencjalnych korzyści zewnętrznych związanych z akumulacją i produkcją wiedzy. O bardzo wysokim potencjale badawczo-rozwojowym miasta świadczy fakt, że w 2019 roku najwięcej podmiotów/osób uprawnionych do wyłącznego korzystania z wynalazków zgłoszonych do Urzędu Patentowego RP (na 1 mln) ma siedzibę lub miejsce zamieszkania w Lublinie.

3. Identyfikacja inteligentnych specjalizacji gospodarczych Lublina w perspektywie do 2030 r.

3. Identyfikacja inteligentnych specjalizacji gospodarczych Lublina w perspektywie do 2030 r.

3.1. Diagnoza i ocena innowacyjnych zasobów terytorialnych Lublina

Kapitał ludzki

Współczesne procesy rozwoju zależą od procesu innowacji (Vieira, Neira, Vázquez 2011), stąd obserwuje się dążenie do stymulowania rozwoju lokalnego i regionalnego w oparciu o wiedzę i innowacje. Implikuje to wzrost znaczenia czynników związanych z cechami kapitału ludzkiego na danym terenie, od których zależy przebieg procesów innowacyjnych. Przejawem dążenia do rozwoju opartego o wiedzę i innowacje są inteligentne specjalizacje. Odpowiednia strategia rozwoju podkreślająca znaczenie innowacji, skoncentrowana na przewadze konkurencyjnej regionu oraz na jego mocnych stronach wynikających z posiadanych aktywów i umiejętności uczenia się stanowią o możliwości osiągnięcia inteligentnej specjalizacji (Foray, van Ark 2007). Warto podkreślić, że projektowanie i wdrażanie polityki inteligentnej specjalizacji jest uzależnione od warunków wstępnych specyficznych dla konkretnego miejsca (Grillitsch, Asheim 2018). Ważne znaczenie ma oparcie procesów rozwojowych o potencjał endogeniczny i specyfikę miejsca, koncentracja i specjalizacja zasobów oraz umiejętność uczenia się (Godlewska-Majkowska, Komor 2020). Wśród zasobów endogenicznych specyficznych dla danego miejsca, o kluczowym znaczeniu dla przebiegu procesów innowacyjnych i możliwości osiągnięcia inteligentnej specjalizacji wymienia się kapitał ludzki. Odpowiednia jakość kapitału ludzkiego związana z poziomem wykształcenia i kwalifikacji wpływa na możliwość efektywnego wdrażania innowacyjnych rozwiązań do działalności gospodarczej, co z kolei stymuluje wzrost produktywności (Węgrzyn 2015). Warto jednak zauważyć, że ważne znaczenie ma również dostępność do odpowiedniej ilości kapitału ludzkiego oraz efektywność funkcjonowania rynku pracy. W literaturze podkreśla się znaczenie kapitału ludzkiego w kształtowaniu gospodarki opartej na wiedzy zarówno w kontekście ilościowym (wielkość zasobów ludzkich), jak i jakościowym (Chojnicki, Czyż 2007). Stąd w niniejszym rozdziale podjęto problematykę rynku pracy w Lublinie, aspektów ilościowych i jakościowych kapitału ludzkiego, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień dotyczących edukacji na poziomie wyższym i średnim. Wykorzystano dane pochodzące ze statystyki publicznej (Banku Danych Lokalnych GUS), a okres badawczy obejmował lata 2010–2019.

Kapitał ludzki w ujęciu ilościowym

W celu dokonania oceny kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w Lublinie w latach 2010–2019 posłużono się następującymi wskaźnikami częściowymi (Załącznik A5):

- X_{1i} - zmiana liczby ludności na 1 000 mieszkańców (osoba),
- X_{2i} - udział ludności w wieku produkcyjnym w ogóle ludności (%),
- X_{3i} - saldo migracji stałej wewnętrznej na 1 000 mieszkańców (osoba),
- X_{4i} - saldo migracji stałej zagranicznej na 1 000 mieszkańców (osoba),
- X_{5i} - przyrost naturalny na 1 000 ludności (-).

W pierwszej kolejności zaprezentowano pozycję miasta Lublin (oznaczoną na wykresach pudełkowych w postaci okręgu) dla analizowanych cech w odniesieniu do średniej dla wszystkich miast wojewódzkich (oznaczonej żółtą linią) oraz mediany (oznaczonej czarną linią) (Wykres 3.1.)³⁵. Wskaźnik zmiany liczby ludności na 1 000 mieszkańców w Lublinie w większości badanych lat był ujemny (za wyjątkiem 2010 oraz 2019 roku) oraz kształtował się na poziomie zbliżonym do wartości średniej i mediany dla wszystkich miast wojewódzkich w Polsce (Wykres 3.1, X_{1i}). Wyjątek stanowiły lata 2013–2014, w których wskaźnik był poniżej badanych miar tendencji centralnej dla analizowanych jednostek.

Udział ludności w wieku produkcyjnym w ogóle ludności w Lublinie w 2019 roku wynosił 58,6% i był niższy niż w 2010 roku o 6,9 pp. Należy zwrócić uwagę, że podobną tendencję odnotowano we wszystkich miastach wojewódzkich w Polsce. Wynikała ona głównie z niekorzystnych zmian demograficznych w Polsce, ale była nasiloną w odniesieniu do miast poprzez zachodzące procesy suburbanizacji. Warto podkreślić, że w całym analizowanym okresie udział ludności w wieku produkcyjnym w ogóle ludności w Lublinie był na poziomie odpowiadającym wartości średniej oraz mediany dla wszystkich miast wojewódzkich (Wykres 3.1, X_{2i}).

³⁵ Na wykresach pudełkowych długość pudełka jest równa rozstępowi czwartkowemu (tj. różnicy pomiędzy trzecim i pierwszym kwartylem),

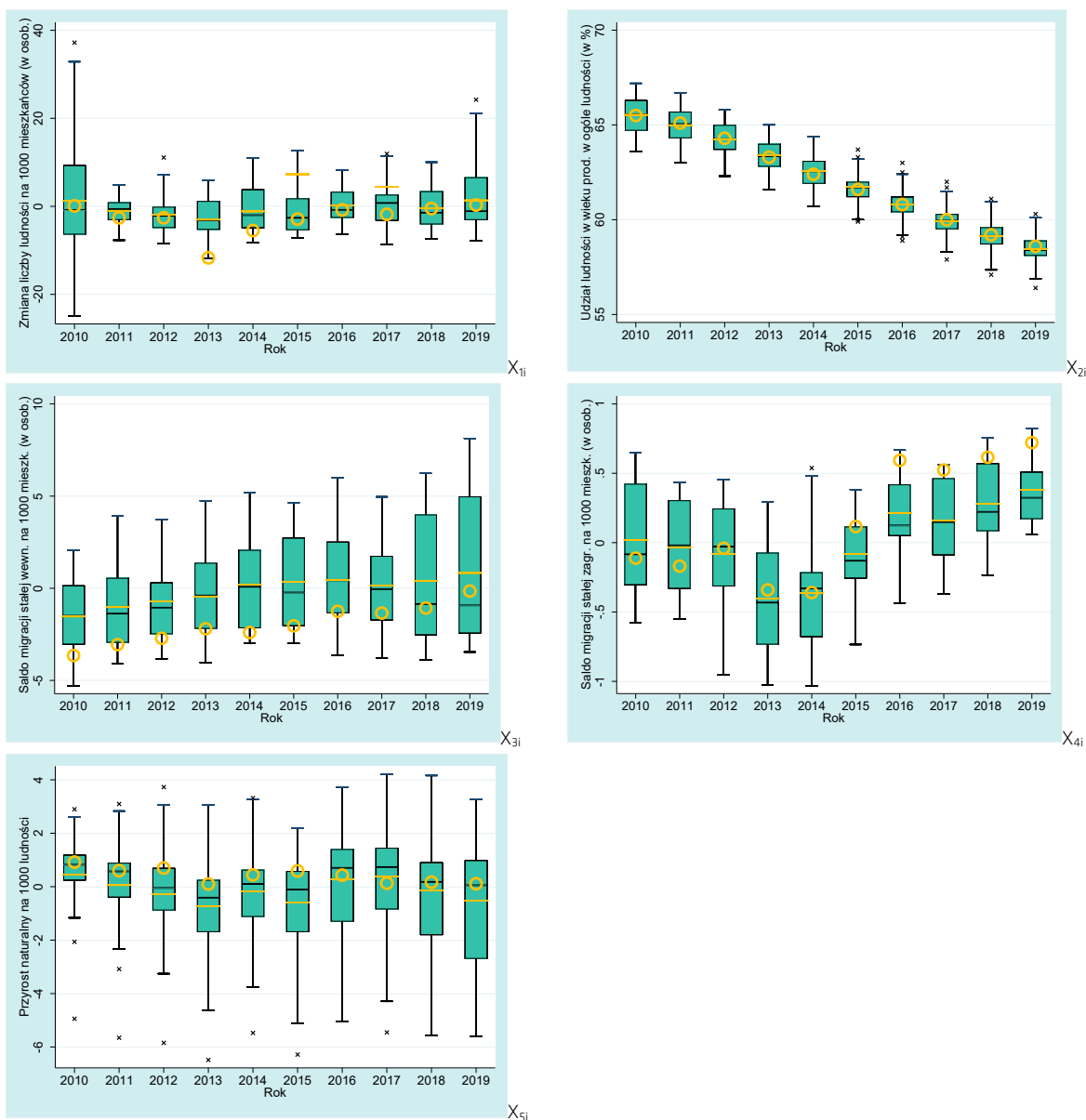
górny wąs określa wartość maksymalną, dolny wąs – wartość minimalną, natomiast gwiazdki oznaczają wartości odstające.

W latach 2010–2019 w Lublinie odnotowano ujemne saldo migracji stałej wewnętrznej w przeliczeniu na 1 000 mieszkańców (Wykres 3.1, X_{3i}). Pozytywnie należy jednak ocenić wzrost wartości analizowanego wskaźnika w badanym okresie. Ponadto należy zwrócić uwagę, że w latach 2018–2019 wartość wskaźnika dla Lublina była na poziomie zbliżonym do mediany dla wszystkich miast wojewódzkich w Polsce. Nieco inne tendencje zidentyfikowano w odniesieniu do wskaźnika salda migracji stałej zagranicznej na 1000 mieszkańców. Wskaźnik ten w Lublinie w latach 2010–2014 był

ujemny, a jego poziom był zbliżony do badanych miar tendencji centralnej dla polskich miast wojewódzkich (Wykres 3.1, X_{4i}). W kolejnych latach analizowany wskaźnik cechował się dodatnią i rosnącą wartością, przekraczającą średnią oraz medianę dla badanych jednostek.

Przyrost naturalny w Lublinie w całym analizowanym okresie był dodatni (Wykres 3.1, X_{5i}). W porównaniu do innych miast wojewódzkich analizowany wskaźnik w większości badanych lat był na poziomie zbliżonym do mediany i powyżej wartości przeciętnej (za wyjątkiem 2017 roku).

Wykres 3.1. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym

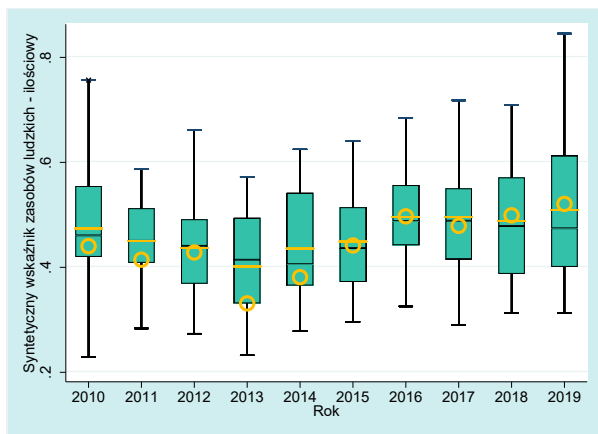


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

W celu dokonania syntetycznej oceny aspektów ilościowych kapitału ludzkiego w Lublinie na tle pozostałych miast wojewódzkich w Polsce wykorzystano taksonomiczną metodę TOPSIS. Przestrzeń klasyfikacji stanowiły zmienne obser-

wowalne X_{1i} – X_{5i} . Na podstawie metody TOPSIS został zbudowany syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym agregujący wszystkie indywidualne cechy.

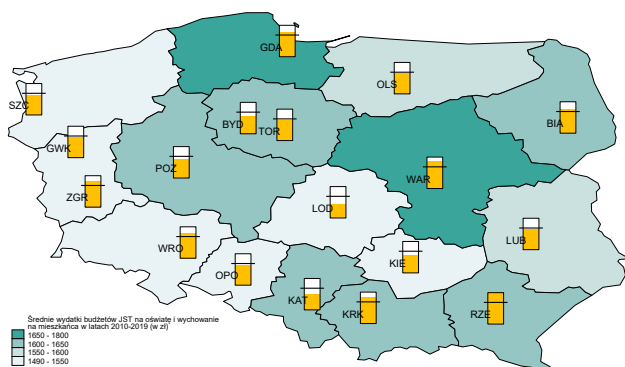
Wykres 3.2. Syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Należy podkreślić, że średni poziom syntetycznego wskaźnika kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w latach 2010–2019 w Lublinie był na poziomie wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce (Rysunek 3.1).

Rysunek 3.1. Średni poziom syntetycznego wskaźnika kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w latach 2010–2019 w miastach wojewódzkich w Polsce na tle średnich wydatków budżetów JST na oświatę i wychowanie na mieszkańca wg województw*

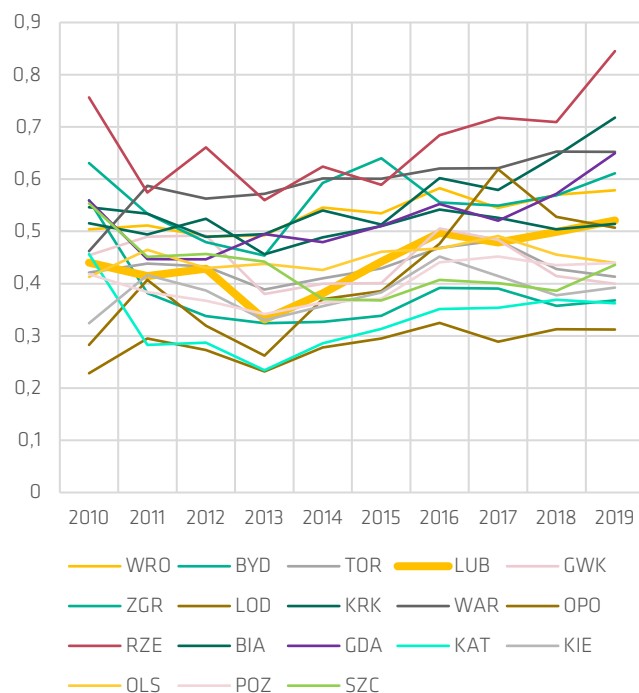


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

*średnie wydatki budżetów JST na oświatę i wychowanie na mieszkańca obliczono jako średnią wartość wydatków per capita budżetów gmin, powiatów oraz województw w Dziale 801 - Oświata i wychowanie w latach 2010–2019 (zł).

W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, że w większości analizowanych lat wskaźnik ten był na poziomie zbliżonym do mediany dla wszystkich miast wojewódzkich w Polsce (Wykres 3.2). Warto zauważyć, że w latach 2013–2019 w Lublinie nastąpił znaczący wzrost wartości analizowanego wskaźnika (do wartości przewyższających medianę oraz średnią dla badanych jednostek przestrzennych), co znajduje również potwierdzenie na Wykresie 3.3.

Wykres 3.3. Syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w miastach wojewódzkich w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Kapitał ludzki w ujęciu jakościowym

Do oceny kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w Lublinie w latach 2010–2019 wykorzystano następujące wskaźniki cząstkowe (Załącznik A6):

- X_{1q} - liczba uczelni na 100 tys. mieszkańców (obiekt),
- X_{2q} - liczba studentów krajowych i zagranicznych na 10 tys. mieszkańców (osoba),
- X_{3q} - liczba absolwentów krajowych i zagranicznych na 10 tys. mieszkańców (osoba),
- X_{4q} - lekarze pracujący wg podstawowego miejsca pracy na 10 tys. mieszkańców (osoba),
- X_{5q} - liczba łóżek w szpitalach ogólnych na 10 tys. mieszkańców (-),
- X_{6q} - czytelnicy bibliotek publicznych na 1000 mieszkańców (osoba),
- X_{7q} - komputery podłączone do Internetu dostępne dla czytelników bibliotek publicznych na 10 tys. mieszkańców (sztuka),
- X_{8q} - widzowie w stałych salach teatralnych oraz w kinach stałych na 10 tys. mieszkańców (osoba),
- X_{9q} - zwiedzający muzea i oddziały na 10 tys. mieszkańców (osoba).

W ramach badań nad jakościowymi aspektami kapitału ludzkiego zaprezentowano pozycję Lublina (oznaczoną na wykresach pudełkowych w postaci okręgu) dla analizowanych cech w odniesieniu do średniej dla wszystkich miast

wojewódzkich (oznaczonej żółtą linią) oraz mediany (oznaczonej czarną linią) (Wykres 3.4)³⁶. Badaniom poddano wskaźniki dotyczące liczby uczelni wyższych, liczby studentów oraz absolwentów w stosunku do liczby mieszkańców. W Lublinie w 2019 roku funkcjonowało 9 uczelni. Należy zwrócić uwagę, że liczba ta nie zmieniała się w całym okresie analizy, a mimo to pozycja Lublina na tle innych miast wojewódzkich w odniesieniu do badanych miar tendencji centralnej uległa poprawie (Wykres 3.4, X_{1q}). Może to świadczyć o zmniejszeniu się liczby uczelni w innych badanych jednostkach. Liczba studentów w Lublinie w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców w 2019 roku wyniosła 1 775 osób i była niższa niż w 2010 roku o 26,3%. Należy zwrócić uwagę, że we wszystkich miastach wojewódzkich w Polsce w badanym okresie odnotowano zmniejszenie liczby studentów (Wykres 3.4, X_{2q}). Warto podkreślić, że w latach 2010–2019 liczba studentów w Lublinie w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców kształtowała się zdecydowanie powyżej średniej i mediany dla badanych miast, a także odpowiadała wartości trzeciego kwartyla dla badanych miast. Podobnie kształtowała się pozycja Lublina w porównaniu do innych miast wojewódzkich w odniesieniu do liczby absolwentów uczelni wyższych w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców (Wykres 3.4, X_{3q}).

W odniesieniu do zmiennych opisujących liczbę lekarzy pracujących wg podstawowego miejsca pracy oraz liczbę łóżek w szpitalach ogólnych w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców należy stwierdzić, że pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce zdecydowanie przewyższała wartość przeciętną oraz medianę. W odniesieniu do pierwszego analizowanego wskaźnika pozycja Lublina była niemal w całym analizowanym okresie na poziomie zbliżonym do wartości maksymalnej dla analizowanych jednostek (Wykres 3.4, X_{4q}), natomiast w odniesieniu do drugiego wskaźnika – co

najmniej na poziomie wartości trzeciego kwartyla (Wykres 3.4, X_{5q}). Świadczy to o relatywnie dobrym dostępie mieszkańców Lublina do świadczeń opieki zdrowotnej w porównaniu do innych miast, co jest szczególnie ważne w okresie pandemii choroby COVID-19 wywołanej przez koronawirusa SARS-CoV-2.

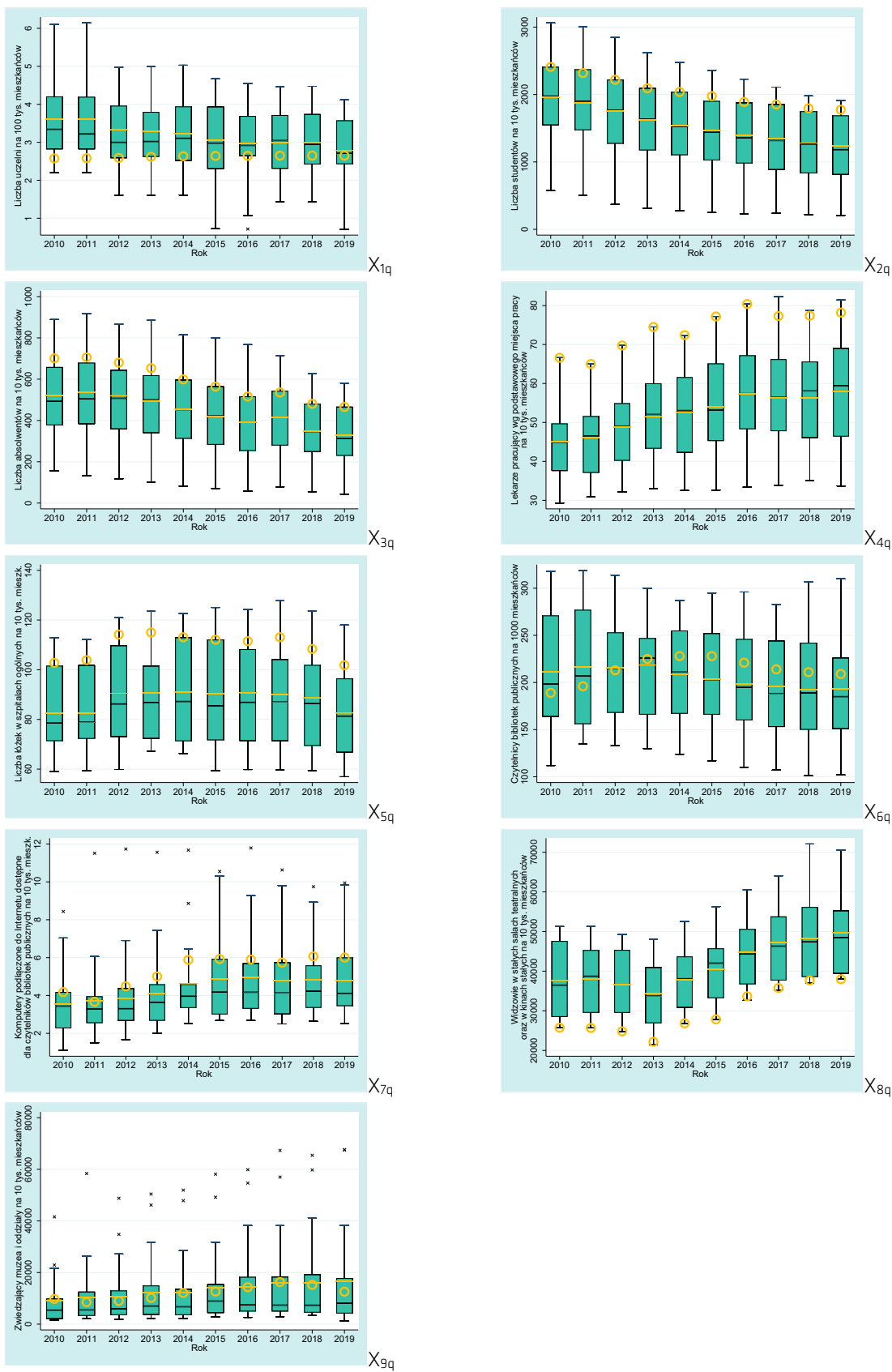
Analizując poziom czytelnictwa w Lublinie należy stwierdzić, że latach 2010–2019 liczba czytelników bibliotek publicznych w przeliczeniu na 1000 mieszkańców zwiększyła się o 10,6%. W porównaniu z innymi miastami wojewódzkimi pozycja Lublina w badanym okresie uległa wzmocnieniu – od roku 2014 wartość analizowanego wskaźnika była wyższa niż badane miary tendencji centralnej (Wykres 3.4, X_{6q}). Silną stroną Lublina jest również komputeryzacja bibliotek badana przy wykorzystaniu wskaźnika liczby komputerów podłączonych do Internetu dostępnych dla czytelników bibliotek publicznych w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców. Należy podkreślić, że w większości badanych lat wartość tego wskaźnika była na poziomie przewyższającym średnią i medianę dla polskich miast wojewódzkich i była zbliżona do wartości trzeciego kwartyla (Wykres 3.4, X_{7q}).

Słabą stroną kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w Lublinie była liczba widzów w kinach i teatrach w odniesieniu do liczby mieszkańców, która w latach 2010–2019 była poniżej badanych miar tendencji centralnej i utrzymywała się na poziomie wartości minimalnych dla wszystkich miast wojewódzkich (Wykres 3.4, X_{8q}). Pozytywnie natomiast należy ocenić relatywnie dużą liczbę osób zwiedzających muzea i oddziały w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców. W badanym okresie była ona na poziomie przekraczającym medianę i zbliżonym do wartości średniej dla analizowanych jednostek (Wykres 3.4, X_{9q}).

³⁶ Na wykresach pudełkowych długość pudełka jest równa rozstępowi kwartkowemu (tj. różnicy pomiędzy trzecim i pierwszym kwartylem),

górną linię określa wartość maksymalną, dolną linię – wartość minimalną, natomiast gwiazdki oznaczają wartości odstające.

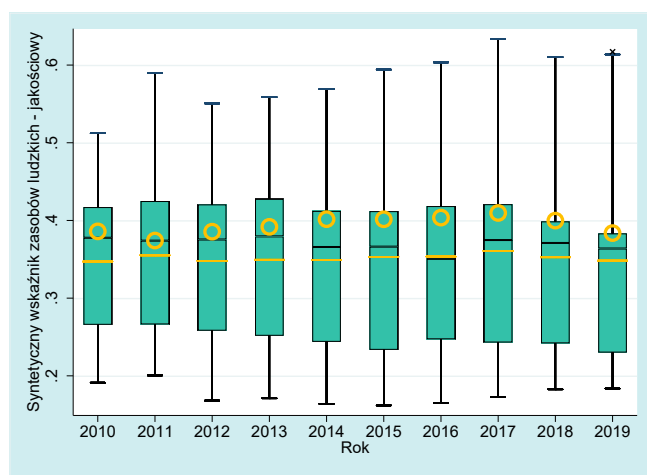
Wykres 3.4. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

W celu dokonania syntetycznej oceny jakości kapitału ludzkiego w Lublinie na tle pozostałych miast wojewódzkich w Polsce wykorzystano taksonomiczną metodę TOPSIS. Przestrzeń klasyfikacji stanowiły zmienne obserwowalne X_{1q} – X_{9q} . Na podstawie metody TOPSIS został zbudowany syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym agregujący wszystkie indywidualne cechy. Wskaźnik ten w latach 2010–2019 w Lublinie był wyższy niż wartość przeciętna dla wszystkich miast wojewódzkich, a w latach 2014–2019 był również na poziomie przewyższającym medianę i zbliżonym do trzeciego kwartyla (Wykres 3.5).

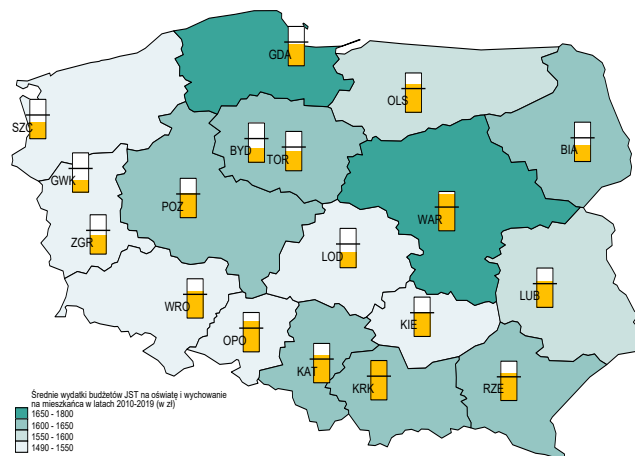
Wykres 3.5. Syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Warto zwrócić uwagę, że średni poziom syntetycznego wskaźnika kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w latach 2010–2019 w Lublinie był nieco wyższy niż wartość przeciętna dla miast wojewódzkich w Polsce (Rysunek 3.2). Potwierdzenie tego wniosku stanowi również Wykres 3.6, na którym zaprezentowano badany wskaźnik w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2019.

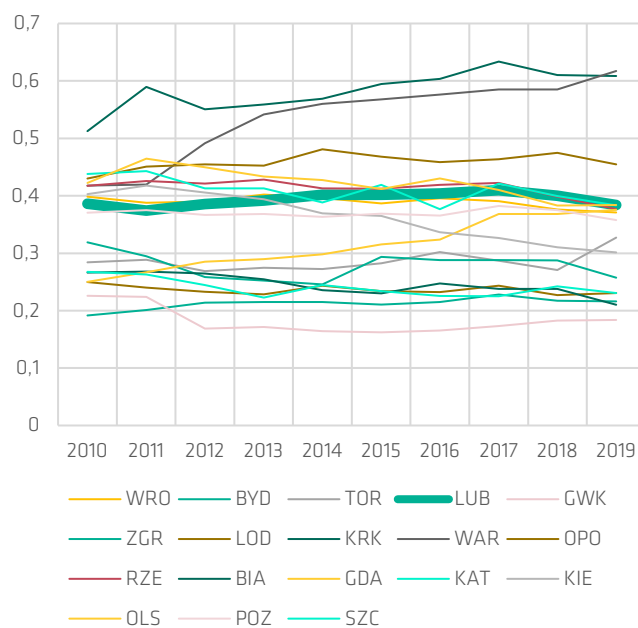
Rysunek 3.2. Średni poziom syntetycznego wskaźnika kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w latach 2010–2019 w miastach wojewódzkich w Polsce na tle średnich wydatków budżetów JST na oświatę i wychowanie na mieszkańca wg województw*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

*średnie wydatki budżetów JST na oświatę i wychowanie na mieszkańca obliczono jako średnią wartość wydatków per capita budżetów gmin, powiatów oraz województw w Dziale 801- Oświata i wychowanie w latach 2010–2019 (zł).

Wykres 3.6. Syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w miastach wojewódzkich w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Rynek pracy

W celu dokonania oceny funkcjonowania rynku pracy w Lublinie w latach 2010–2019 wykorzystano następujące wskaźniki cząstkowe (Załącznik A7)³⁷:

- X_{1rp} – wskaźnik aktywności zawodowej - liczba osób pracujących w przeliczeniu na 100 osób w wieku produkcyjnym (bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób) (osoba),
- X_{2rp} – stopa bezrobocia rejestrowanego ogółem (%),
- X_{3rp} – udział zarejestrowanych bezrobotnych z wyższym wykształceniem w liczbie ludności w wieku produkcyjnym (%),
- X_{4rp} – bezrobotni zarejestrowani pozostający bez pracy dłużej niż 1 rok w % bezrobotnych ogółem (%),
- X_{5rp} – przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto (bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób) (zł).

W pierwszej kolejności zaprezentowano pozycję Lublina (oznaczoną na wykresach pudełkowych w postaci okręgu) dla analizowanych cech w odniesieniu do średniej dla wszystkich miast wojewódzkich (oznaczonej żółtą linią) oraz mediany (oznaczonej czarną linią)³⁸ – Wykres 3.7. Poziom aktywności zawodowej można mierzyć przy pomocy wskaźnika określającego liczbę osób pracujących w przeliczeniu na 100 osób w wieku produkcyjnym. W 2019 roku w Lublinie wskaźnik ten wynosił 67 i był wyższy niż w 2010 roku o 26,9%. W odniesieniu do analizowanego wskaźnika pozycja Lublina w latach 2010–2019 kształtowała się na poziomie odpowiadającym medianie dla wszystkich miast wojewódzkich w Polsce, ale poniżej wartości średniej (por. Wykres 3.7, x_{1rp}).

Kolejne ważne charakterystyki rynku pracy dotyczą poziomu bezrobocia. W 2019 roku stopa bezrobocia rejestrowanego w Lublinie wynosiła 5,0% i w stosunku do roku 2010 uległa obniżeniu o 4,6 p.p. Należy zwrócić uwagę, że w badanym okresie we wszystkich analizowanych jednostkach przestrzennych zaobserwowano zmniejszenie stopy bezrobocia rejestrowanego. Pomimo znacznej poprawy wartości wskaźnika w latach 2010–2019 pozycja Lublina na tle wszystkich miast wojewódzkich w Polsce kształtowała się powyżej wartości średniej i mediany, a także była zbliżona do wartości trzeciego kwartyla (Wykres 3.7, x_{2rp}). W ostatnich badanych latach stopa bezrobocia rejestrowanego w Lublinie była na poziomie zbliżonym do wartości maksymalnej dla badanych miast, co stanowi słabą stronę miasta. Podobnie niekorzystnie dla Lublina kształtują się pozostałe charakterystyki związane ze strukturą osób bezrobotnych. Udział zarejestrowanych bezrobotnych z wyższym wykształceniem w liczbie ludności w wieku produkcyjnym (Wykres 3.7, x_{3rp}) oraz udział długotrwale bezrobotnych (powyżej jednego roku) w liczbie bezrobotnych ogółem (Wykres 3.7, x_{4rp}) był w całym okresie analizy powyżej wartości średniej, mediany oraz trzeciego kwartyla dla polskich miast wojewódzkich.

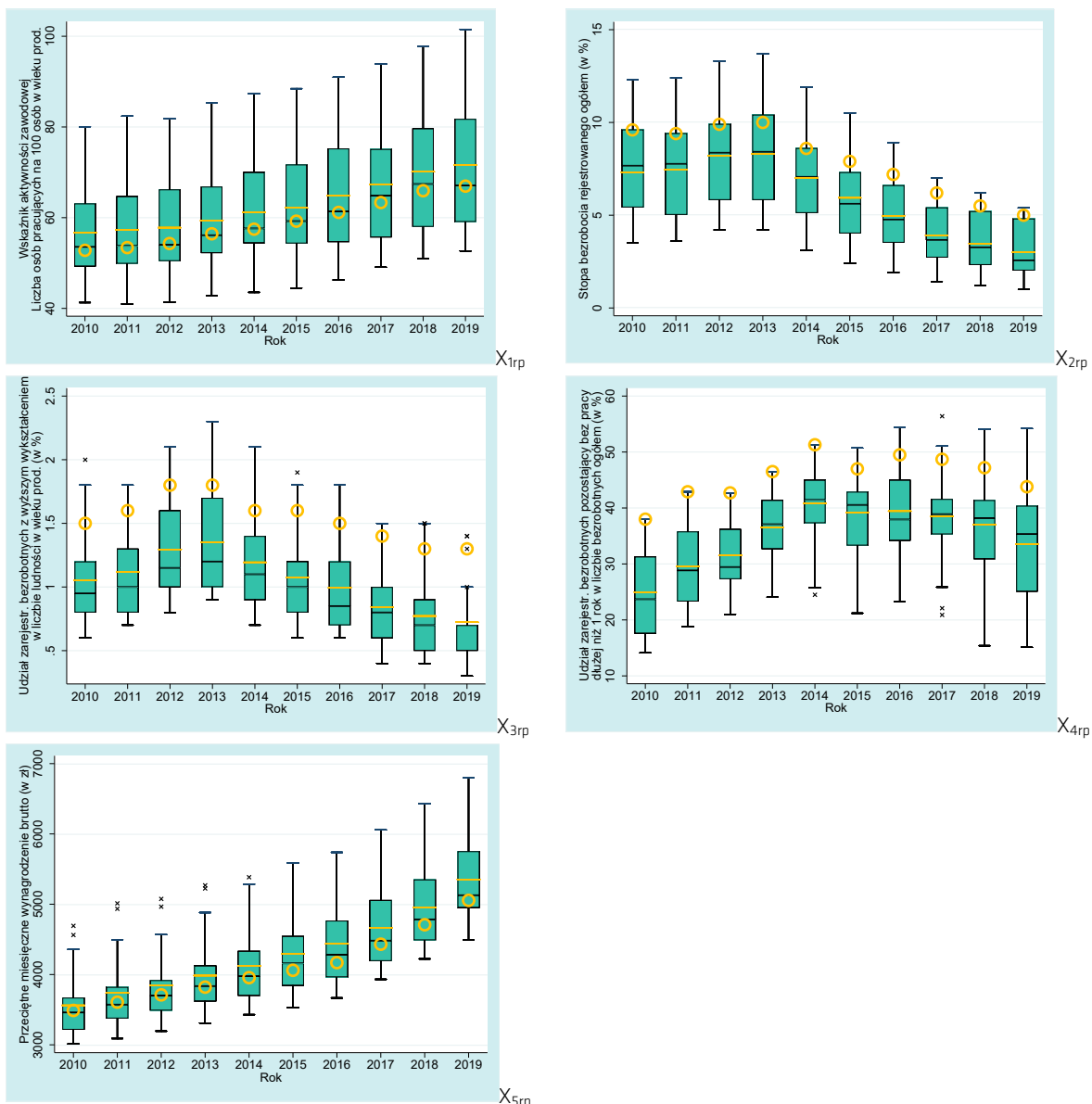
W latach 2010–2019 przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto w Lublinie wynosiło 5054,93 zł i było wyższe w ujęciu nominalnym niż w 2010 roku o 44,9%. Pomimo wzrostu wartości wynagrodzeń w Lublinie w całym analizowanym okresie wskaźnik ten kształtował się na poziomie zbliżonym do mediany dla wszystkich miast wojewódzkich w Polsce, ale poniżej wartości średniej (Wykres 3.7, x_{5rp}).

³⁷ Cechy X_{2rp} , X_{3rp} oraz X_{4rp} uznano za destymulanty, natomiast pozostałe zostały przyjęte jako stymulanty.

³⁸ Na wykresach pudełkowych długość pudełka jest równa rozstępowi ćwiartkowemu (tj. różnicy pomiędzy trzecim i pierwszym kwartyłem),

górny wąs określa wartość maksymalną, dolny wąs – wartość minimalną, natomiast gwiazdki oznaczają wartości odstające.

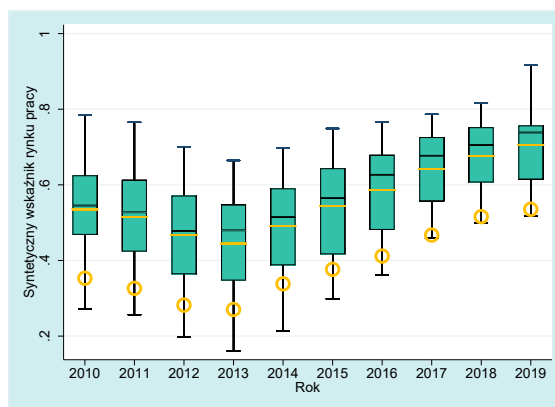
Wykres 3.7. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników rynku pracy



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

W dalszej kolejności dokonano syntetycznej oceny rynku pracy w Lublinie na tle pozostałych miast wojewódzkich w Polsce przy wykorzystaniu taksonomicznej metody TOPSIS. Na podstawie metody TOPSIS został zbudowany syntetyczny wskaźnik rynku pracy agregujący zmienne obserwowalne X_{1rp} - X_{5rp} . W wyniku przeprowadzonych badań wykazano, że syntetyczny wskaźnik rynku pracy w Lublinie w latach 2010-2019 był poniżej wartości przeciętnej, mediany oraz pierwszego kwartyła dla miast wojewódzkich w Polsce (Wykres 3.8). Pomimo wzrostu wartości analizowanego wskaźnika w 2019 roku w stosunku do 2010 roku, pozycja Lublina w stosunku do innych miast wojewódzkich nie uległa poprawie, a nawet obniżyła się osiągając w ostatnich trzech latach wartość zbliżoną do minimum dla badanych jednostek (znajduje to również potwierdzenie na Wykresie 3.9).

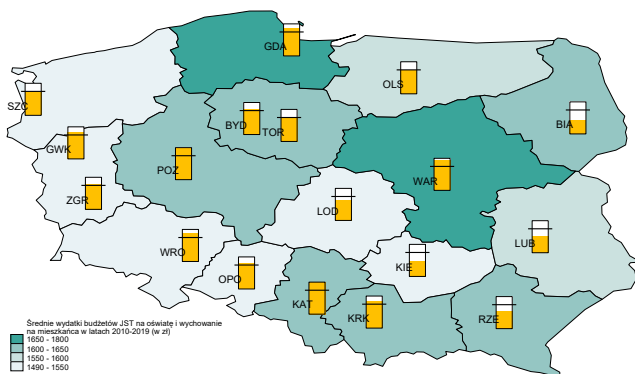
Wykres 3.8. Syntetyczny wskaźnik rynku pracy w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Warto zwrócić uwagę, że średni poziom syntetycznego wskaźnika rynku pracy w latach 2010–2019 w Lublinie był niższy od wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce (Rysunek 3.3).

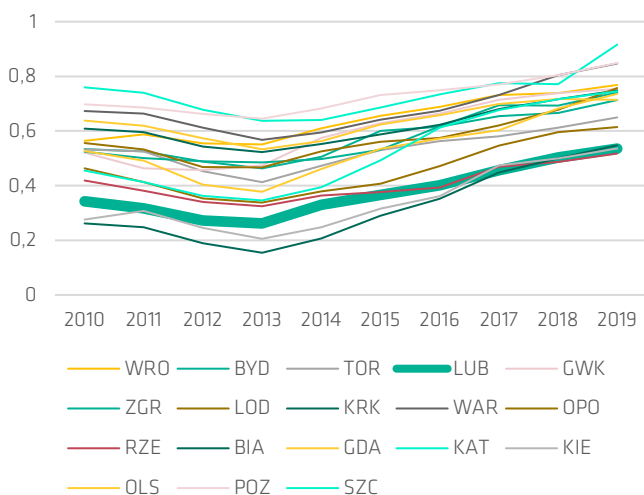
Rysunek 3.3. Średni poziom syntetycznego wskaźnika rynku pracy w latach 2010–2019 w miastach wojewódzkich w Polsce na tle średnich wydatków budżetów JST na oświatę i wychowanie na mieszkańca wg województw*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl

*średnie wydatki budżetów JST na oświatę i wychowanie na mieszkańca obliczono jako średnią wartość wydatków per capita budżetów gmin, powiatów oraz województw w Dziale 801- Oświata i wychowanie w latach 2010-2019 (zł).

Wykres 3.9. Syntetyczny wskaźnik rynku pracy w miastach wojewódzkich w Polsce



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl

Kształcenie w Lublinie

Studenci

W roku akademickim 2019/2020 Lublinie studiowało łącznie 60 413 studentów, z czego 53 976 studentów krajowych³⁹. W roku akademickim 2019/2020 studenci kształcili się na 171 kierunkach, co świadczy o znacznym poziomie dywersyfikacji oferty studiów wyższych. Najwięcej osób studiowało na następujących kierunkach: prawo – 2 844 osób (co stanowiło 5,3% wszystkich studentów krajowych) oraz informatyka – 2 721 osób (tj. 5,0% liczby studentów krajowych). W dalszej kolejności uplasowały się następujące kierunki studiów: pielęgniarstwo – 2 572 osoby (4,8% studentów krajowych), psychologia – 2 195 osób (4,1%), kierunek lekarski – 2 056 osób (3,8%) (Załącznik A8). Ponad 1 000 studentów odnotowano również na kierunkach: finanse i rachunkowość, bezpieczeństwo wewnętrzne, zarządzanie, administracja, ekonomia, fizjoterapia oraz pedagogika. W Załączniku A8 zaprezentowano listę kierunków studiów charakteryzujących się największą liczbą krajowych studentów w roku akademickim 2019/2020 w Lublinie.

W Lublinie w roku akademickim 2019/2020 studiowało 6 437 cudzoziemców, co stanowiło 10,7% wszystkich osób studiujących w mieście. Najwięcej cudzoziemców wybrało kierunek lekarski – 1 043 osoby, co stanowiło 16,2% wszystkich studentów zagranicznych (Załącznik A9). Ponadto relatywnie dużo osób z zagranicy studiowało w Lublinie na następujących kierunkach: informatyka – 551 osób (tj. 8,6% wszystkich studiujących w Lublinie cudzoziemców), turystyka i rekreacja – 504 osoby (7,8%), zarządzanie – 462 osoby (7,2%), kierunek lekarsko-dentystyczny – 292 osoby (4,5%), pielęgniarstwo – 260 osób (4%), ekonomię – 253 osoby (3,9%) oraz stosunki międzynarodowe – 229 osób (3,6%). Na pozostałych kierunkach studiowało mniej niż 200 obcokrajowców (por. Załącznik A9).

Na podstawie analizy agregatów kierunków kształcenia ISCED⁴⁰ można wskazać specjalizacje edukacyjne Lublina w zakresie grupy kierunków kształcenia biznes, administracja i prawo (w roku akademickim 2019/2020 udział studentów krajowych tej grupy w łącznej liczbie studentów wynosił 18,0%), a także dotyczących zdrowia i opieki społecznej (odsetek studentów krajowych wyniósł 17,0%) (Tabela 3.1). Relatywnie dużą popularnością cieszyły się również grupy kierunków związane z techniką, przemysłem i budownictwem (udział studentów tej grupy wyniósł 13,5% ogółu studentów krajowych). Biorąc pod uwagę podgrupy kierunków kształcenia najwięcej studentów kształciło się w Lublinie w roku akademickim 2019/2020 na kierunkach medycznych (15,4%

³⁹ Dane Urzędu Miasta Lublin.

⁴⁰ Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Edukacji (ISCED) to system służący do gromadzenia, zestawiania i analizowania statystyk dotyczących edukacji porównywalnych na szczeblu międzynarodowym. ISCED należy do

grupy międzynarodowych klasyfikacji społeczno-gospodarczych ONZ i stanowi klasyfikację odniesienia w zakresie organizacji programów edukacyjnych i kwalifikacji w oparciu o poziomy i grupy kierunków kształcenia. https://www.polonauka.gov.pl/help/doku.php/integracja_gus/isced.

wszystkich studentów krajowych) i związanych z biznesem i administracją (11,4%). W dalszej kolejności znalazły się podgrupa kierunków społecznych (8,8%), inżynieryjno-technicznych (6,7%) oraz prawnych (6,6%). Relatywnie duże znaczenie w strukturze studentów w Lublinie mają również kierunki studiów językowych, związanych z ochroną i bezpieczeństwem, technologiami teleinformatycznymi oraz architekturą i budownictwem.

Biorąc pod uwagę analizy agregatów kierunków kształcenia wyższego (ISCED) można wskazać, że największym zainteresowaniem wśród zagranicznych studentów cieszy się

grupa zdrowie i opieka społeczna - 26,1% wszystkich studiujących w Lublinie cudzoziemców wybrało kierunki studiów zaliczane do tej grupy (Tabela 3.1). W ramach tej grupy dominujące znaczenie ma podgrupa medyczna kształcąca 25,9% wszystkich zagranicznych studentów (tj. 1 669 osób). Ponadto relatywnie dużym zainteresowaniem studentów z zagranicy cieszy się grupa nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja (w tym szczególnie podgrupa społeczna), biznes, administracja i prawo (głównie podgrupa biznesu i administracji), a także grupa usług (zwłaszcza usług dla ludności).

Tabela 3.1. Krajowi i zagraniczni studenci w Lublinie wg agregatów kierunków kształcenia ISCED w roku akademickim 2019/2020

Grupa	Podgrupa	Studenci krajowi		Studenci zagraniczni	
		Liczba osób	Udział w liczbie studentów krajowych (%)	Liczba osób	Udział w liczbie studentów zagranicznych (%)
01 Grupa - Kształcenie	011 Podgrupa pedagogiczna	2 052	3,8	112	1,7
	018 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji związanych z edukacją	259	0,5	3	0,0
02 Grupa - Nauki humanistyczne i sztuka	021 Podgrupa artystyczna	899	1,7	175	2,7
	022 Podgrupa humanistyczna (z wyłączeniem języków)	1 337	2,5	148	2,3
	023 Podgrupa językowa	2 784	5,2	386	6,0
	028 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji związanych ze sztuką i przedmiotami humanistycznymi	119	0,2	6	0,1
03 Grupa - Nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja	031 Podgrupa społeczna	4 745	8,8	835	13,0
	032 Podgrupa dziennikarstwa i informacji	724	1,3	129	2,0
04 Grupa - Biznes, administracja i prawo	041 Podgrupa biznesu i administracji	6 174	11,4	777	12,1
	042 Podgrupa prawna	3 537	6,6	78	1,2
05 Grupa - Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka	050 Podgrupa nauk przyrodniczych, matematyki i statystyki nieokreślonych dalej	57	0,1		0,0
	051 Podgrupa biologiczna	738	1,4	55	0,9
	052 Podgrupa nauk o środowisku	87	0,2	4	0,1
	053 Podgrupa fizyczna	953	1,8	33	0,5
	054 Podgrupa matematyczna i statystyczna	474	0,9	21	0,3
06 Grupa - Technologie teleinformatyczne	061 Podgrupa technologii teleinformatycznych	2 544	4,7	456	7,1
07 Grupa - Technika, przemysł, budownictwo	070 Podgrupa techniki, przemysłu i budownictwa nieokreślonych dalej	67	0,1	3	0,0
	071 Podgrupa inżynieryjno-techniczna	3 631	6,7	203	3,2
	072 Podgrupa produkcji i przetwórstwa	1 281	2,4	50	0,8
	073 Podgrupa architektury i budownictwa	2 321	4,3	204	3,2
08 Grupa - Rolnictwo	081 Podgrupa rolnicza	757	1,4	21	0,3
	082 Podgrupa leśna	483	0,9		0,0
	084 Podgrupa weterynaryjna	1 014	1,9	18	0,3
09 Grupa - Zdrowie i opieka społeczna	091 Podgrupa medyczna	8 313	15,4	1 669	25,9
	092 Podgrupa opieki społecznej	788	1,5	9	0,1
	098 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji obejmujących zdrowie i opiekę społeczną	28	0,1		0,0
10 Grupa - Usługi	101 Podgrupa usług dla ludności	1 248	2,3	689	10,7
	102 Podgrupa higieny i bezpieczeństwa pracy	224	0,4		0,0
	103 Podgrupa ochrony i bezpieczeństwa	2 668	4,9	43	0,7
	104 Podgrupa usług transportowych	1 112	2,1	78	1,2
99 Grupa - Obszar nieznanany	999 Podgrupa obszar nieznanany	2 558	4,7	232	3,6
Suma		5 3976	100,0	6 437	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Lublin.

Absolwenci uczelni wyższych

Liczba absolwentów uczelni wyższych w Lublinie w roku akademickim 2019/2020 wyniosła łącznie 16 084, z czego 14 781 absolwentów krajowych. Największą liczbą krajowych absolwentów cechował się kierunek pielęgniarstwo – 1 064 osoby, co stanowiło 7,2% wszystkich absolwentów krajowych (Załącznik A10). Relatywnie dużą liczbę absolwentów odnotowano w odniesieniu do następujących kierunków studiów: administracja – 657 osób (tj. 4,4% krajowych absolwentów), prawo – 594 osoby (4,0%), finanse i rachunkowość – 593 osoby (4,0%), pedagogika – 569 osób (3,8%), bezpieczeństwo wewnętrzne – 548 osób (3,7%) oraz informatyka – 503 osoby (3,4%). Ponad 400 osób ukończyło w Lublinie również ekonomię, psychologię i fizjoterapię. W Załączniku A10 zaprezentowano listę kierunków studiów charakteryzujących się największą liczbą krajowych absolwentów w roku akademickim 2019/2020 w Lublinie.

W roku akademickim 2019/2020 w Lublinie studia ukończyło 1 303 cudzoziemców, co stanowiło 8,1% wszystkich absolwentów. Najwięcej osób z zagranicy ukończyło kierunek lekarski – 144 osoby, co stanowiło 11,1% wszystkich zagranicznych absolwentów (Załącznik A11). Stosunkowo dużo cudzoziemców ukończyło również kierunek turystyka i rekreacja – 139 osób (tj. 10,7% wszystkich zagranicznych absolwentów) oraz informatykę – 101 osób (7,8%).

Biorąc pod uwagę agregaty kierunków kształcenia ISCED należy stwierdzić, że najwięcej krajowych absolwentów w Lu-

blinie w roku akademickim 2019/2020 ukończyło kształcenie w ramach grupy kierunków zdrowie i opieka społeczna – 2 827 osób (udział absolwentów krajowych tej grupy w łącznej liczbie absolwentów wynosił 19,1%) (Tabela 3.2). W ramach tej grupy dominujące znaczenie mieli absolwenci podgrupy medycznej – było to łącznie 2 510 osób, tj. 17,0% wszystkich krajowych absolwentów. Na kolejnych miejscach uplasowali się absolwenci z grupy biznes, administracja i prawo (2 608 osób) – udział krajowych absolwentów tej grupy w łącznej liczbie absolwentów krajowych wynosił 17,6%. W ramach tej grupy duże znaczenie mieli absolwenci reprezentujący podgrupę biznesu i administracji – 1 803 osoby (12,2% wszystkich krajowych absolwentów). Ponadto relatywnie duży odsetek krajowych absolwentów stanowiły osoby z grupy technika, przemysł, budownictwo – 16,9%, a także grupy usługi – 9,6% oraz nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja – 9,2%.

Największym zainteresowaniem wśród zagranicznych absolwentów cieszyła się grupa zdrowie i opieka społeczna, w tym głównie podgrupa medyczna stanowiąca 20,3% wszystkich zagranicznych absolwentów (Tabela 3.2). Na kolejnej pozycji uplasowali się zagraniczni absolwenci z grupy nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja oraz grupy usługi (udział w liczbie zagranicznych absolwentów wynosił odpowiednio 17,4% oraz 17,2%).

Tabela 3.2. Krajowi i zagraniczni absolwenci studiów wyższych w Lublinie wg agregatów kierunków kształcenia ISCED w roku akademickim 2019/2020

Grupa	Podgrupa	Absolwenci krajowi		Absolwenci zagraniczni	
		Liczba (osoba)	Udział w liczbie absolwentów krajowych (%)	Liczba (osoba)	Udział w liczbie absolwentów zagranicznych (%)
01 - Grupa - Kształcenie	011 Podgrupa pedagogiczna	649	4,4	16	1,2
	018 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji związanych z edukacją	103	0,7		0,0
02 Grupa - Nauki humanistyczne i sztuka	021 Podgrupa artystyczna	174	1,2	19	1,5
	022 Podgrupa humanistyczna (z wyłączeniem języków)	241	1,6	31	2,4
	023 Podgrupa językowa	749	5,1	56	4,3
	028 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji związanych ze sztuką i przedmiotami humanistycznymi	29	0,2	5	0,4
03 Grupa - Nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja	031 Podgrupa społeczna	1 149	7,8	198	15,2
	032 Podgrupa dziennikarstwa i informacji	205	1,4	29	2,2
04 Grupa - Biznes, administracja i prawo	041 Podgrupa biznesu i administracji	1 803	12,2	159	12,2
	042 Podgrupa prawna	805	5,4	22	1,7
05 Grupa - Nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka	050 Podgrupa nauk przyrodniczych, matematyki i statystyki nieokreślonych dalej	13	0,1		0,0
	051 Podgrupa biologiczna	252	1,7	17	1,3
	052 Podgrupa nauk o środowisku	53	0,4	1	0,1
	053 Podgrupa fizyczna	339	2,3	6	0,5
	054 Podgrupa matematyczna i statystyczna	128	0,9	5	0,4
06 Grupa - Technologie teleinformatyczne	061 Podgrupa technologii teleinformatycznych	503	3,4	101	7,8
07 Grupa - Technika, przemysł, budownictwo	070 Podgrupa techniki, przemysłu i budownictwa nieokreślonych dalej		0,0		0,0
	071 Podgrupa inżynierijno-techniczna	1 160	7,8	66	5,1
	072 Podgrupa produkcji i przetwórstwa	689	4,7	8	0,6
	073 Podgrupa architektury i budownictwa	644	4,4	63	4,8
08 Grupa - Rolnictwo	081 Podgrupa rolnicza	307	2,1	6	0,5
	082 Podgrupa leśna	93	0,6		0,0
	084 Podgrupa weterynaryjna	132	0,9	1	0,1
	088 Podgrupa interdyscyplinarnych programów i kwalifikacji obejmujących rolnictwo, leśnictwo, rybactwo i weterynarię	150	1,0		0,0
09 Grupa - Zdrowie i opieka społeczna	091 Podgrupa medyczna	2 510	17,0	264	20,3
	092 Podgrupa opieki społecznej	317	2,1	2	0,2
10 Grupa - Usługi	101 Podgrupa usług dla ludności	272	1,8	170	13,0
	102 Podgrupa higieny i bezpieczeństwa pracy	66	0,4		0,0
	103 Podgrupa ochrony i bezpieczeństwa	841	5,7	28	2,1
	104 Podgrupa usług transportowych	255	1,7	27	2,1
99 Grupa - Obszar nieznanany	999 Podgrupa obszar nieznanany	150	1,0	3	0,2
Suma		14 781	100,0	1 303	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Lublin.

Szkolnictwo ponadpodstawowe

Według stanu na 30 września 2019 r. w Lublinie funkcjonowało 56 szkół ponadpodstawowych, w tym 25 liceów ogólnokształcących i 31 szkół zawodowych (Tabela 3.3). Do szkół tego typu uczęszczało łącznie 27 213 uczniów, z czego 19 571 w szkołach prowadzonych przez miasto Lublin. Łącznie 4 243 osoby były słuchaczami szkół dla dorosłych, co należy

oceniać pozytywnie w kontekście idei kształcenia przez całe życie. Ponadto do szkoły muzycznej I i II stopnia uczęszczało 736 osób na poziomie szkoły podstawowej i szkoły średniej, w zakresie podstawy programowej kształcenia artystycznego.

Tabela 3.3. Liczba szkół oraz uczniów w wybranych szkołach ponadpodstawowych na terenie Lublina w roku szkolnym 2019/2020 (stan na 30 września 2019 r.)

Typy szkół	Liczba szkół	Liczba uczniów	Odsetek uczniów (%)
Licea ogólnokształcące	25	14 338	52,7
Szkoły zawodowe, w tym:	31	12 875	47,3
branżowe szkoły I stopnia	9	1 336	4,9
technika	17	8 304	30,5
szkoły policealne	3	3 134	11,5
szkoły specjalne przysposabiające do pracy	2	101	0,4
Ogółem	56	27 213	100,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie Informacja o stanie realizacji zadań oświatowych Gminy Lublin za rok 2019/2020.

W technikach prowadzonych przez miasto uczniowie kształcili się łącznie w 37 zawodach. Najwięcej uczniów kształciło się w zawodach: technik informatyk, technik ekonomista, technik pojazdów samochodowych, technik teleinformatyk oraz technik elektronik. Największą popularnością wśród

uczniów prowadzonych przez miasto branżowych szkół I stopnia cieszyły się zawody: mechanik pojazdów samochodowych, monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie oraz cukiernik. Natomiast w szkołach policealnych był to technik administracji⁴¹.

Kapitał innowacyjny

Kapitał innowacyjny wykorzystywany w procesach opracowania i wdrażania innowacji obejmuje wiedzę technologiczną i wiedzę nietechnologiczną (organizacyjną i rynkową) oraz prawa własności przemysłowej w postaci patentów na wynalazki, czyli nowe – wykraczające poza stan techniki – rozwiązania określonego problemu technicznego, niewynikające w sposób oczywisty ze stanu techniki i nadające się do przemysłowego zastosowania (Kijek 2016). Akumulacja i wykorzystanie kapitału innowacyjnego jest kluczowym procesem z punktu widzenia rozwoju miast i ich zdolności do szybkiej adaptacji do zmieniających się warunków rynkowych. Doświadczenia finalistów i zdobywców nagrody „Europejska Stolica Innowacji” (m. in. Amsterdam, Nantes, Ateny) wskazują, że miasta posiadające rozwinięty ekosystem innowacji są bardziej odporne na kryzysy gospodarcze i rozwijają się w sposób zrównoważony (EU 2020). Należy równocześnie zauważyć, że dla procesów innowacyjnych zachodzących w przestrzeni miejskiej kluczowe znaczenie ma społeczny kapitał innowacyjny, który obejmuje pojedyncze osoby i społeczności praktyków podejmujące współpracę w celu rozwoju i integracji wspólnej wiedzy (McElroy 2002).

System patentowy stanowi element bieguna technologicznego (*technological pole*) w ramach tzw. sieci techno-ekonomicznej Bella-Callona (Bell i Callon 1994). Uwarunkowania instytucjonalne w postaci systemu praw własności intelektualnej tworzą sprzyjające warunki do występowania dyfuzji i transferu wiedzy. Dyfuzja wiedzy związana jest z występowaniem efektów zewnętrznych, gdyż jednym z warunków uzyskania prawa wyłącznego (patentu) jest ujawnienie wynalazku. W związku z tym udostępniona wiedza jest potencjalnym źródłem korzyści dla innych podmiotów, ponieważ

może być ona stosowana do prowadzenia dalszych prac B+R lub poszukiwania nowych zastosowań. Z drugiej strony warunkiem sprawnego transferu wiedzy ucieleśnionej w wynalazkach jest skuteczne funkcjonowanie bieguna transferu (transfer pole). Należy podkreślić, że w przestrzeni miejskiej aktywność innowacyjna stymulowana jest również przez biegun naukowy (science pole) obejmujący badania podstawowe i aktywność publikacyjną, w wyniku której rezultaty prac naukowych mogą stanowić źródło informacji dla nowych rozwiązań (produktów i procesów) w sferze gospodarczej.

Oceny kapitału innowacyjnego Lublina dokonano w oparciu o analizę patentów, publikacji naukowych oraz aktywności podmiotów w zakresie pozyskiwania dotacji z funduszy UE na realizację projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji. Ponadto w celu kwantyfikacji społecznego kapitału innowacyjnego zbadano poziom i zakres przestrzenny współpracy instytucji naukowych i podmiotów gospodarczych przy wykorzystaniu danych na temat publikacji współautorskich.

Analiza liczby patentów zarejestrowanych przez Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej pozwoliła wykazać, że w okresie 2010–2019 najwyższa aktywność patentowa podmiotów z Lublina została odnotowana w następujących obszarach Międzynarodowej Klasyfikacji Patentowej (MKP): medycyna lub weterynaria i higiena (A61) – 174, mechaniczna obróbka metali zasadniczo bez ubytku materiału i wykrawania metali (B21) – 165 oraz pomiar i testowanie (G01) – 127 (<https://ewyszukiwarka.pue.uprp.gov.pl/search/advanced-search>).

⁴¹ Informacja o stanie realizacji zadań oświatowych Gminy Lublin za rok 2019/2020.

W celu określenia relatywnej specjalizacji i identyfikacji kluczowych obszarów aktywności patentowej podmiotów z Lublina na tle kraju wykorzystano wskaźnik lokalizacji, wyliczony zgodnie z metodyką opisaną przez Hoovera i Giarratano (2020), mierzący relację pomiędzy udziałem liczby patentów udzielonych w poszczególnych klasach MKP w ogólnej liczbie patentów udzielonych w Lublinie a analogiczną miarą dla Polski. Wartości wskaźnika powyżej jedności oznaczają względną specjalizację Lublina na tle kraju. W Tabeli 3.4 zaprezentowano obszary relatywnej specjalizacji Lublina na tle kraju w zakresie aktywności patentowej w wy-

szczególnionych klasach MKP, dla których wskaźnik lokalizacji ukształtował się na poziomie większym od 1 w latach 2010–2019. Najwyższą wartość badanego wskaźnika odnotowano w Lublinie w obszarach: B21 - mechaniczna obróbka metali zasadniczo bez ubytku materiału i wykrawania metali (7,87); A46 - szczotkarstwo (4,37) oraz A41 - odzież (3,07). Wyraźnie powyżej średniej krajowej kształtowały się wartości wskaźnika lokalizacji w działach klasyfikacji patentowej: B66 - wyciąganie, podnoszenie i holowanie (2,6), B64 - statki powietrzne, lotnictwo i kosmonautyka (2,5) oraz B29 - przetwarzanie tworzyw sztucznych i materiałów w stanie plastycznym (2,4).

Tabela 3.4. Wskaźniki lokalizacji dla liczby patentów oraz wskaźniki relacji do średniej liczby patentów w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców dla polskich miast wojewódzkich uzyskanych w wybranych klasach MKP w Lublinie w okresie 2010–2019

Klasy MKP	Wskaźnik lokalizacji	Wskaźnik relacji do średniej dla polskich miast wojewódzkich
A01 Rolnictwo; leśnictwo; hodowla zwierząt; łowiectwo; zakładanie sidła; rybołówstwo	1,31	2,26
A41 Odzież	3,07	5,20
A43 Obuwie	1,55	3,28
A45 Przedmioty użytku osobistego lub przybory podróżne	1,26	2,27
A46 Szczotkarstwo	4,37	9,02
A61 Medycyna lub weterynaria; higiena	1,77	2,53
B01 Fizyczne lub chemiczne sposoby lub urządzenia	1,07	1,48
B08 Czyszczenie	1,57	4,02
B09 Usuwanie odpadów stałych; regeneracja zanieczyszczonych gruntów	1,29	2,30
B21 Mechaniczna obróbka metali zasadniczo bez ubytku materiału i wykrawania metali	7,87	11,25
B23 Obrabiarki; obróbka metali	1,36	2,43
B24 Szlifowanie; polerowanie	1,12	1,91
B25 Narzędzia ręczne; narzędzia przenośne o napędzie mechanicznym; rękojeści narzędzia ręczne; sprzęt warsztatowy; manipulatory	1,08	2,18
B29 Przetwarzanie tworzyw sztucznych i materiałów w stanie plastycznym	2,42	3,37
B32 Wyroby warstwowe	1,38	2,62
B64 Statki powietrzne; lotnictwo; kosmonautyka	2,55	4,70
B66 Wyciąganie; podnoszenie; holowanie	2,61	5,40
C02 Obróbka wody, ścieków przemysłowych, komunalnych lub osadów kanalizacyjnych	1,42	1,83
C05 Nawozy; ich wytwarzanie	1,20	2,04
C12 Biochemia; piwo; spirytualia; wino; ocet; mikrobiologia; enzymologia; mutacje lub inżynieria genetyczna	1,30	1,87
E02 Budownictwo wodne; fundamentowanie; roboty ziemne	1,27	2,35
E03 Zaopatrzenie w wodę; odprowadzanie ścieków	2,23	3,73
F02 Silniki spalinowe; zespoły silników na gorący gaz lub na produkty spalania	1,82	2,28
F03 Maszyny lub silniki do cieczy; silniki wiatrowe, sprężynowe lub ciężarowe; wytwarzanie energii mechanicznej lub odrzutowego ciągu napędowego	1,40	2,16
F21 Oświetlenie	1,40	2,88
F24 Ogrzewanie; piece; wentylacja	1,03	2,29
F26 Suszenie	1,77	2,92
G01 Pomiar; testowanie	1,11	1,63
G05 Sterowanie; regulacja	2,29	2,49
H05 Pozostałe zagadnienia elektrotechniki	1,73	2,87

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej.

Analizując aktywność patentową podmiotów z Lublina na tle kraju warto również podkreślić, że w okresie 2010–2019 Lublin uplasował się na pierwszym miejscu wśród miast wojewódzkich, z największą liczbą patentów w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców w dziesięciu klasach MKP: A46, B08, B21, B29, B64, B66, E02, F24, F26 oraz H05. W szczególności w porównaniu do pozostałych miast wojewódzkich Lublin

odznacza się w wyraźnie wyższą liczbą patentów w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców w klasach: B21 – ponad 11-krotnie, A46 – ponad 9-krotnie oraz A41 – ponad 5-krotnie wyższą od średniej dla badanych miast (Tabela 3.4).

Na Rysunkach 3.4–3.8 zaprezentowano liczbę patentów udzielonych w wyszczególnionych poddziałach technik A–H

MKP w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2019. W badanym okresie Lublin osiągnął najwyższą liczbę patentów w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców wśród polskich miast wojewódzkich w poddziale techniki B – procesy przemysłowe: formowanie, dla którego badany wskaźnik ukształtował się na poziomie 4-krotnie wyższym od średniej dla miast wojewódzkich. W ramach tego obszaru największą aktywność patentową – ponad 11-krotnie wyższą od średniej dla miast wojewódzkich zaobserwowano w zakresie mechanicznej obróbki metali zasadniczo bez ubytku materiału i wykrawania metali (B21), ponad 3-krotnie wyższą w zakresie przetwarzania tworzyw sztucznych i materiałów w stanie plastycznym (B29), zaś w zakresie obrabiarek i obróbki metali (B23), narzędzi ręcznych, narzędzi przenośnych o napędzie mechanicznym, rękojeści narzędzi ręcznych, sprzętu warsztatowego i manipulatorów (B25), wytwarzania przedmiotów z papieru, tektury lub materiału przetwarzanego w sposób analogiczny jak papier oraz obróbki papieru, tektury lub materiału przetwarzanego w sposób analogiczny jak papier (B31) oraz wyrobów warstwowych (B32) ponad 2-krotnie wyższą.

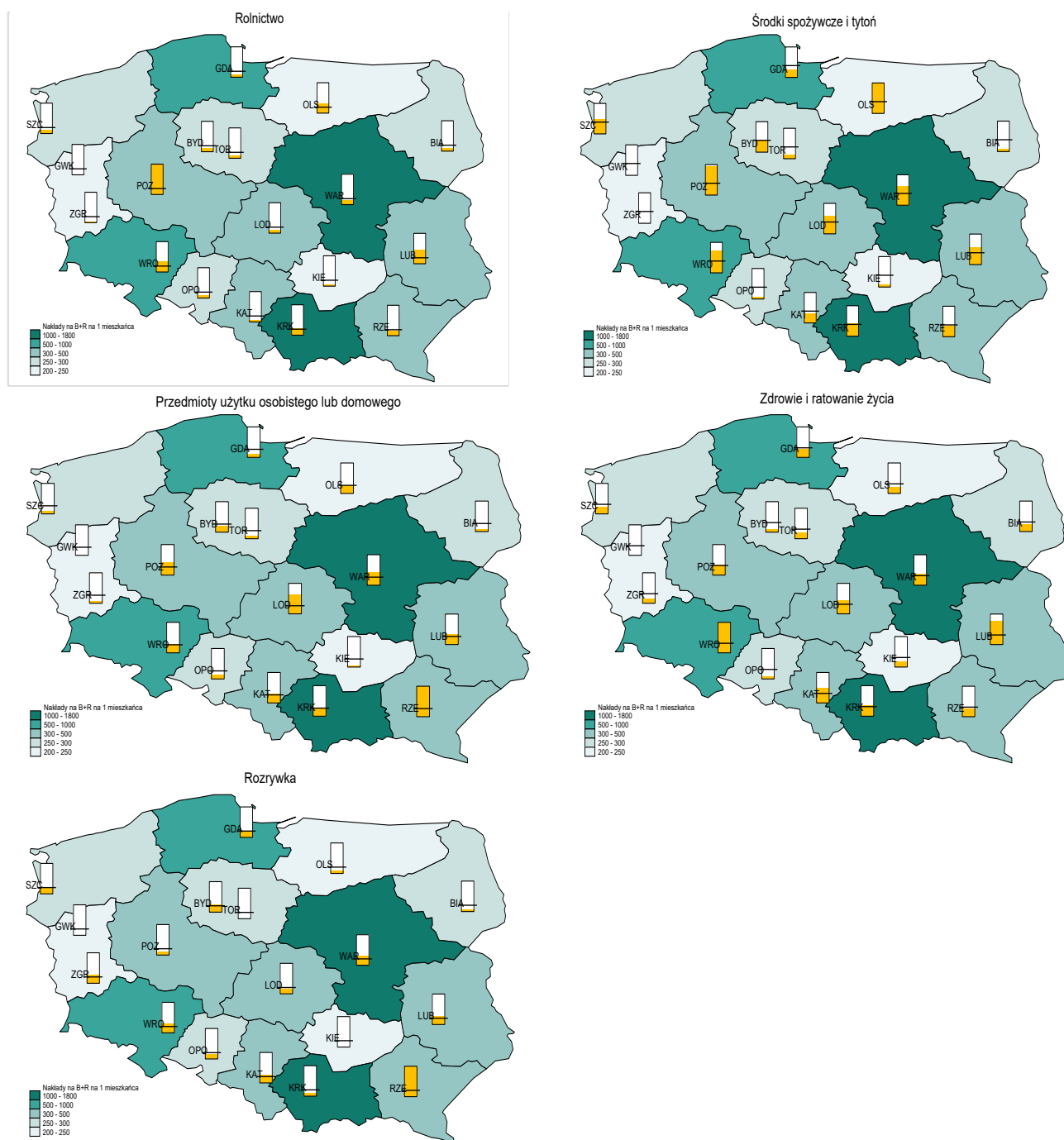
Na wysokim poziomie, odpowiednio 2,4-, 2,3- oraz 1,8-krotnie wyższym od średniej dla polskich miast wojewódzkich, kształtowała się również liczba przyznanych patentów w obszarach: zdrowie i ratowanie życia (A61-A62), rolnictwo (A01) oraz transport (B60-B68). W tych obszarach Lublin zajął drugie miejsce w rankingu aktywności patentowej w polskich miastach wojewódzkich. W obszarze transportu najwyższą aktywność patentową wśród miast wojewódzkich, odpowiednio 4,5- oraz 5-krotnie wyższą od średniej, zanotowano w Lublinie w klasach techniki: B64 – statki powietrzne, lotnictwo i kosmonautyka oraz B66 – wyciąganie, podnoszenie i holowanie.

Na tle pozostałych miast wojewódzkich Lublin wyróżnia się względnie dużą aktywnością patentową również w zakresie poddziału techniki F, obejmującego silniki i pompy. Biorąc pod uwagę rozkład przyznanych patentów w ramach klas techniki przynależnych do tego poddziału, należy podkreślić, że Lublin charakteryzuje się wysoką aktywnością patentową w zakresie nowych rozwiązań technicznych dotyczących silników spalinowych oraz zespołów silników na gorący gaz lub na produkty spalania (klasa F02). Podobna tendencja występuje w odniesieniu do klasy techniki F03, która obejmuje maszyny lub silniki do ciecży, silniki wiatrowe, sprężynowe lub ciężarowe, wytwarzanie energii mechanicznej lub odrzutowego ciągu napędowego. Jeżeli chodzi o aktywność patentową podmiotów z Lublina w pozostałych klasach techniki z działu F, to warto podkreślić, że Lublin uplasował się na pierwszym miejscu wśród miast wojewódzkich pod względem przyznanych patentów w poddziale oświetlenie i ogrzewanie. Na tak wysoką pozycję Lublina w tym obszarze miała przede wszystkim wpływ liczba opatentowanych wynalazków dotyczących ogrzewania, piecy i wentylacji (F24) oraz procesów suszenia stałych materiałów lub przedmiotów przez usuwanie z nich ciecży (F26). Relatywnie wysoka aktywność patentowa podmiotów z Lublina zauważalna jest również w zakresie wynalazków objętych klasami: F21 (oświetlenie) oraz F23 (urządzenia do spalania i sposoby spalania) – ponad dwukrotnie wyższa od średniej dla miast wojewódzkich.

Biorąc pod uwagę liczbę opatentowanych wynalazków zaliczanych do działu G i H, na uwagę zasługuje wysoka aktywność patentowa podmiotów z Lublina w ramach klasy MKP pozostałe zagadnienia elektrotechniki (H05).

Warto zaznaczyć, że w badanym okresie podmiotom zgłaszającym z Lublina nie przyznano patentów w obszarach klasyfikacji patentowej – technologii mikrostrukturalnej i nanotechnologii oraz technikach kombinatorycznych.

Rysunek 3.4. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki z działu A (rolnictwo, środki spożywcze i tytoń, przedmioty użytku osobistego lub domowego, zdrowie i ratowanie życia, rozrywka) na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019

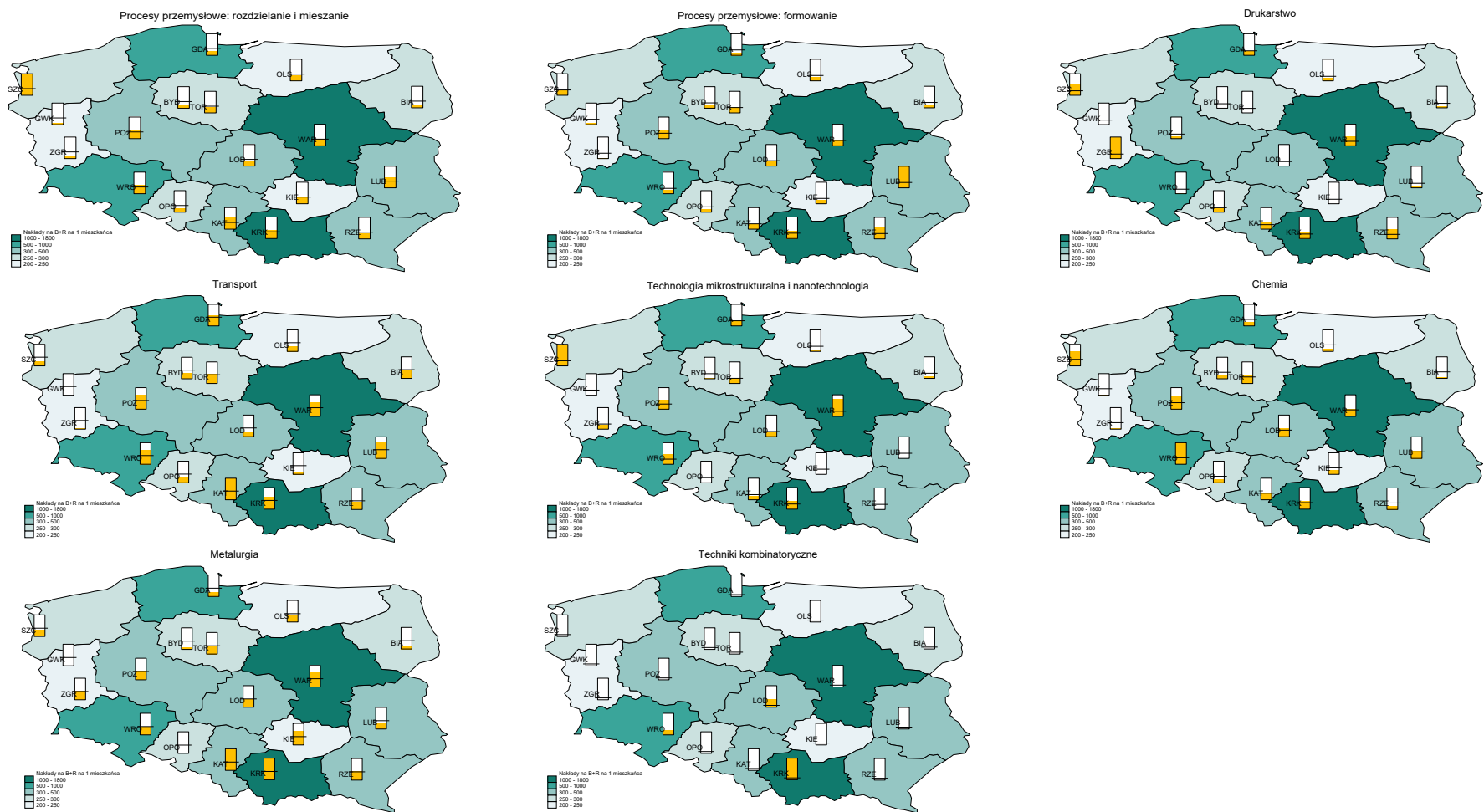


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

*Liczbę udzielonych patentów w wyszczególnionych dziedzinach techniki na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym.

**Poziom innowacyjności województw (mierzony nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym.

Rysunek 3.5. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki z działu B (procesy przemysłowe: rozdzielanie i mieszanie, procesy przemysłowe: formowanie, drukarstwo, transport, technologia mikrostrukturalna i nanotechnologia) oraz działu C (chemia, metalurgia, techniki kombinatoryczne) na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010-2019

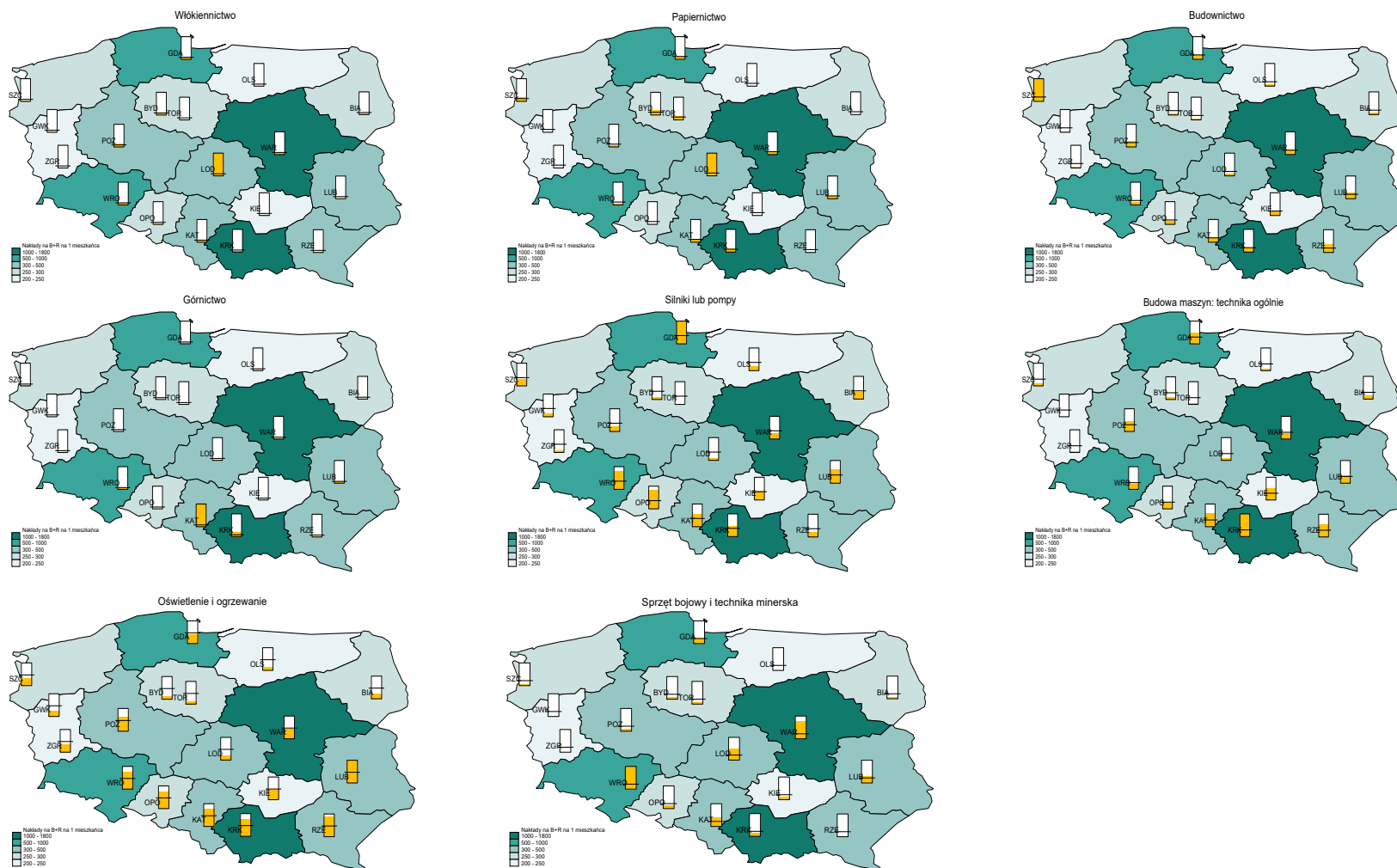


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

*Liczbę udzielonych patentów w wyszczególnionych dziedzinach techniki na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym.

**Poziomą innowacyjność województw (mierzony nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym.

Rysunek 3.6. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki z działu D (włókiennictwo, papiernictwo), działu E (budownictwo, górnictwo) oraz działu F (budowa maszyn, oświetlenie, ogrzewanie, uzbrojenie, technika minerska) na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

*Liczbę udzielonych patentów w wyszczególnionych dziedzinach techniki na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym.

**Poziom innowacyjności województw (mierzony nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym.

Rysunek 3.7. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki z działu G (fizyka) na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019

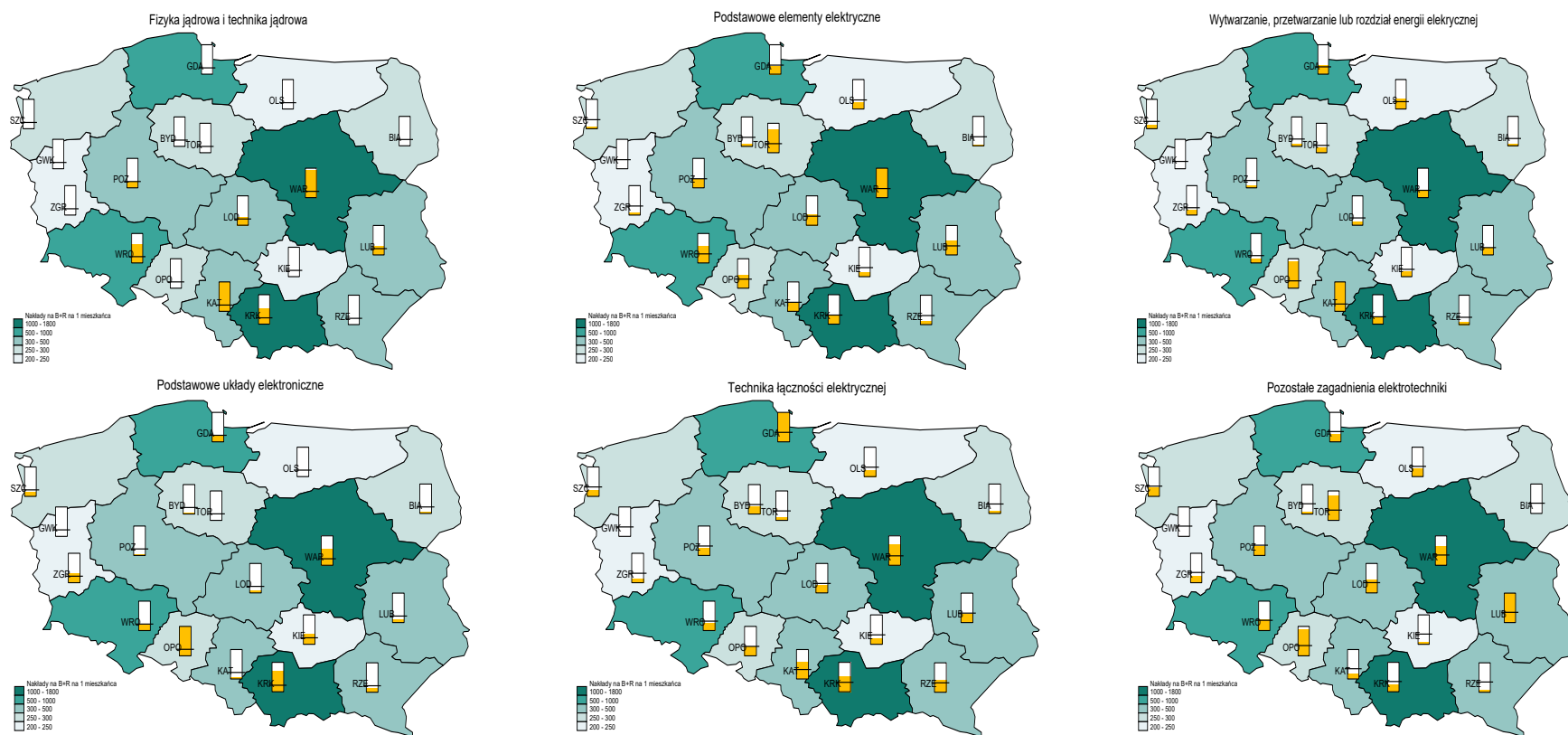


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

*Liczbę udzielonych patentów w wyszczególnionych dziedzinach techniki na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym.

**Poziom innowacyjności województw (mierzone nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym.

Rysunek 3.8. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki z działu G (fizyka) i działu H (elektrotechnika) na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Patentowego RP.

*Liczbę udzielonych patentów w wyszczególnionych dziedzinach techniki na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym.

**Poziom innowacyjności województw (mierzony nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym.

Do oceny kapitału innowacyjnego Lublina w zakresie aktywności publikacyjnej wykorzystano analizę bibliometryczną publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus. Największą liczbę publikacji w bazie Scopus afiliowanych w Lublinie w latach 2010–2019 odnotowano w obszarach badawczych: nauki medyczne, rolnictwo i nauki biologiczne oraz inżynieria. Należy podkreślić, że aktywność publikacyjna w Lublinie kształtuje się na relatywnie wysokim poziomie w obszarach badawczych związanych z weterynarią, z farmakologią, toksykologią i naukami farmaceutycznymi oraz rolnictwem i naukami biologicznymi. Obliczony wskaźnik lokalizacji, mierzący relację pomiędzy udziałem liczby publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus w poszczególnych obszarach badawczych w ogólnej liczbie publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus a analogiczną miarą dla Polski, przyjął dla nich odpowiednio wartości: 3,45; 2,56 oraz 1,92, wskazując na relatywną specjalizację Lublina w tych obszarach. (Tabela 3.5).

Tabela 3.5. Wskaźnik lokalizacji dla liczby publikacji naukowych oraz wskaźnik relacji do średniej dla polskich miast wojewódzkich dla liczby publikacji naukowych na 1 mln mieszkańców afiliowanych w Lublinie indeksowanych w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych w Lublinie w latach 2010–2019

Obszary badawcze	Wskaźnik lokalizacji	Wskaźnik relacji liczby publikacji naukowych na 1 mln mieszkańców afiliowanych w Lublinie do średniej dla polskich miast wojewódzkich
Rolnictwo i nauki biologiczne	1,92	2,18
Nauki o sztuce i nauki humanistyczne	0,73	1,88
Biochemia, genetyka i biologia molekularna	1,33	1,73
Nauki o przedsiębiorstwie i zarządzaniu oraz rachunkowość	0,48	0,95
Inżynieria chemiczna	1,34	1,94
Nauki chemiczne	1,31	1,84
Informatyka/Informatyka techniczna	0,59	1,02
Nauki o podejmowaniu decyzji	0,55	0,83
Stomatologia	0,77	1,47
Nauki o Ziemi i planetologia	0,56	0,92

Ekonomia, ekonometria i finanse	0,40	0,94
Energetyka	0,79	1,27
Inżynieria	0,86	1,33
Nauki o środowisku	1,59	2,05
Nauki o zdrowiu	0,47	0,52
Immunologia i mikrobiologia	1,34	1,76
Inżynieria materiałowa	0,98	1,46
Matematyka	0,75	1,15
Nauki medyczne	1,05	1,43
Neuronauka	1,23	1,77
Pielęgniarstwo	1,04	1,25
Farmakologia, toksykologia i nauki farmaceutyczne	2,56	3,13
Fizyka i astronomia	0,90	1,30
Psychologia	1,06	2,04
Nauki społeczne	0,68	1,38
Weterynaria	3,45	3,61

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus.

Jak wynika z danych zaprezentowanych w Tabeli 3.5. liczba publikacji naukowych afiliowanych w Lublinie w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców była wyższa od średniej dla polskich miast wojewódzkich w 21 spośród 26 obszarów badawczych wyróżnianych w bazie Scopus. Największa przewaga Lublina na tle kraju w zakresie aktywności publikacyjnej jest widoczna w obszarze weterynarii oraz farmakologii, toksykologii i nauk farmaceutycznych, gdzie badany wskaźnik ukształtował się na poziomie odpowiednio 3,61- oraz 3,13-razy wyższym od średniej.

Na Rysunkach 3.9–3.11 zaprezentowane zostały dane dotyczące liczby publikacji naukowych w bazie Scopus w poszczególnych obszarach badawczych w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców w polskich miastach wojewódzkich w latach 2010–2019. Na uwagę zasługuje fakt, że pod względem liczby publikacji naukowych w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców Lublin uplasował się na pierwszym miejscu w obszarach inżynierii chemicznej oraz farmakologii, toksykologii i nauk farmaceutycznych, na drugim zaś w obszarach rolnictwa i nauk biologicznych; biochemii, genetyce i biologii molekularnej, naukach o środowisku oraz weterynarii.

Rysunek 3.9. Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw w Polsce** w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus.

*Liczbę publikacji w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym.

**Poziom innowacyjności województw (mierzony nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym.

Rysunek 3.10. Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw w Polsce** w latach 2010–2019

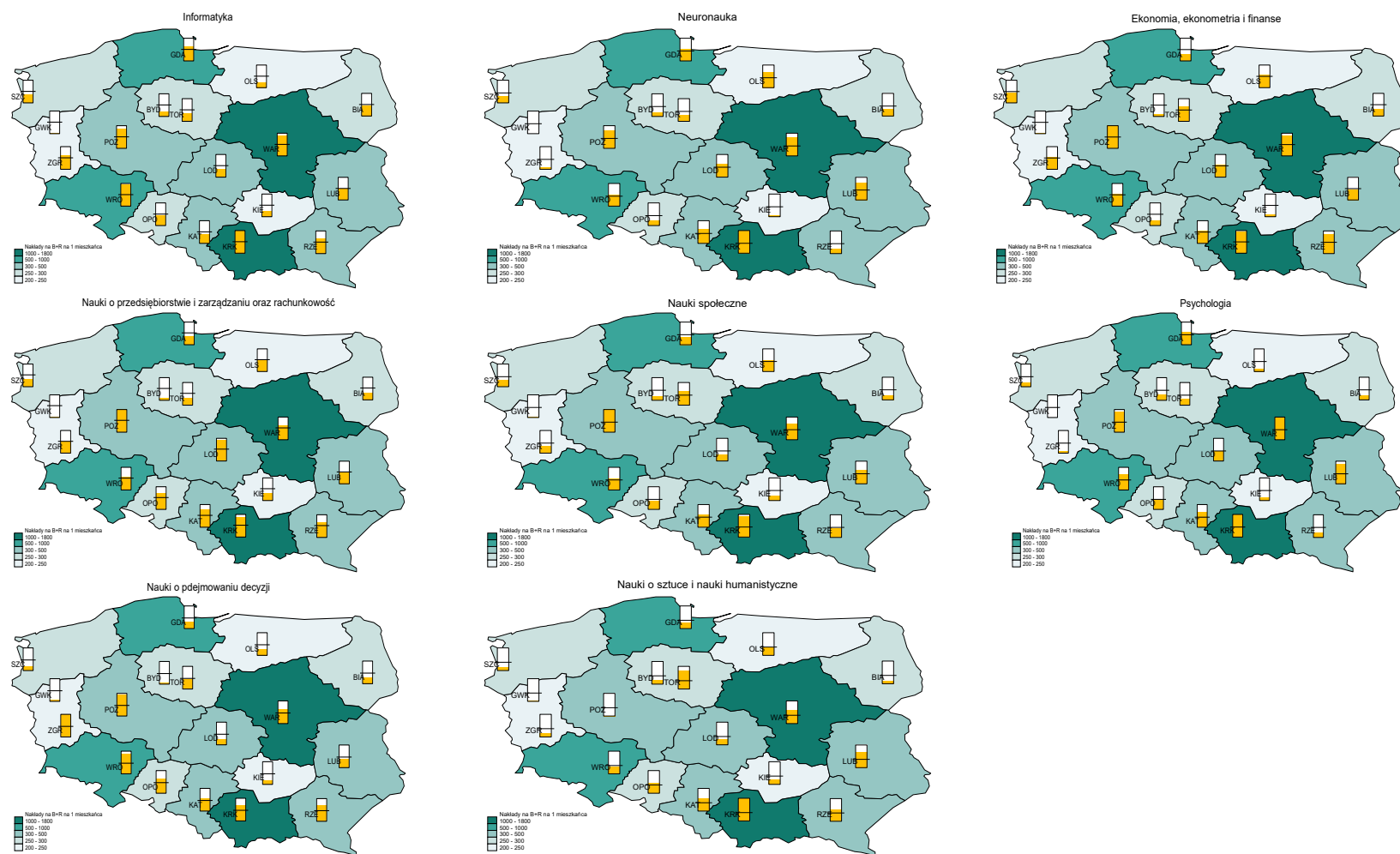


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus.

*Liczbę publikacji w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym.

** Poziom innowacyjności województw (mierzony nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym.

Rysunek 3.11. Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw w Polsce** w latach 2010–2019



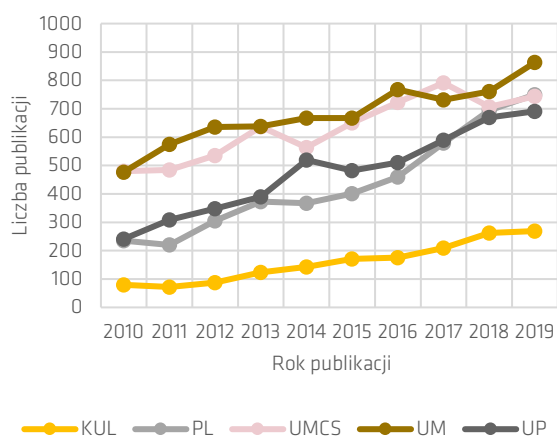
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus.

*Liczbę publikacji w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych na 1 mln mieszkańców (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym.

**Poziom innowacyjności województw (mierzony nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym.

Aktywność publikacyjna w Lublinie związana jest przede wszystkim z funkcjonowaniem pięciu szkół wyższych, do których należą: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (UMCS), Politechnika Lubelska (PL), Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie (UP), Uniwersytet Medyczny w Lublinie (UM) oraz Katolicki Uniwersytet Lubelski (KUL). Na Wykresie 3.10 przedstawiono liczbę publikacji indeksowanych w bazie Scopus z afiliacją do poszczególnych lubelskich szkół wyższych. Warto podkreślić, że w przypadku wszystkich analizowanych podmiotów wystąpił pozytywny trend wzrostowy liczby publikacji w badanym okresie, zaś największą przeciętną aktywnością publikacyjną charakteryzowały się UM i UMCS, co niewątpliwie związane jest ze skalą działalności naukowo-badawczej prowadzonej w wymienionych uczelniach.

Wykres 3.10. Liczba publikacji indeksowanych w bazie Scopus z afiliacją do szkół wyższych z Lublina w latach 2010–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus.

Jeżeli chodzi o profile badawcze poszczególnych uczelni określone na podstawie klasyfikacji dziedzinowej publikacji naukowych z bazy Scopus, to można wywnioskować, że cechują się one znacznym zróżnicowaniem. W przypadku UMCS w grupie wiodących obszarów badawczych znalazły się: nauki chemiczne, fizyka i astronomia oraz inżynieria materiałowa. Z kolei Uniwersytet Medyczny specjalizował się w badaniach z zakresu nauk medycznych, biochemii, genetyki i biologii molekularnej oraz farmakologii, toksykologii i nauk farmaceutycznych. Wiodące kierunki prac naukowych pozostałych uczelni wyglądały następująco: KUL - nauki

o sztuce i nauki humanistyczne, nauki społeczne i psychologia, PL - inżynieria, inżynieria materiałowa oraz fizyka, UP - rolnictwo i nauki biologiczne, weterynaria oraz nauki o środowisku.

Z punktu widzenia skuteczności procesów generowania i transferu wiedzy przez jednostki naukowe kluczowe znaczenie ma współpraca z innymi instytucjami naukowymi oraz podmiotami gospodarczymi w zakresie prowadzonych prac badawczych. Poszczególne uczelnie lubelskie charakteryzują się różną skłonnością do współpracy mierzoną liczbą publikacji współautorskich indeksowanych w bazie Scopus (Tabela 3.6).

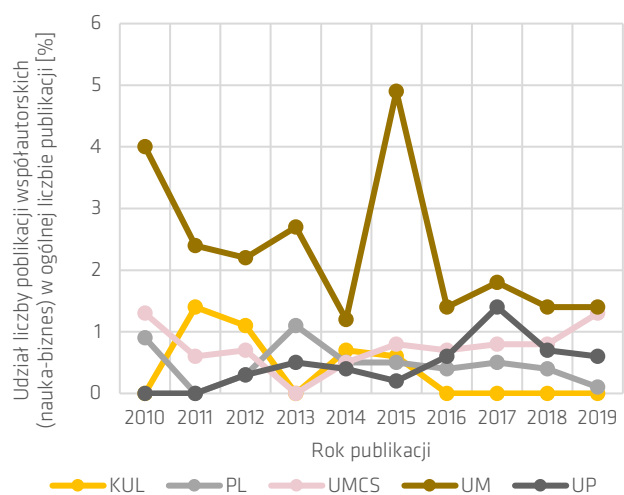
Tabela 3.6. Intensywność i zakres współpracy naukowej lubelskich szkół wyższych w latach 2010–2019

Zakres współpracy	UMCS	UM	UP	PL	KUL
Liczba publikacji współautorskich	3449	3545	2174	2261	798
Liczba instytucji współpracujących, w tym:	1092	1927	550	534	500
- krajowych:	154	143	127	100	89
- zagranicznych:	938	1784	423	434	411
Liczba instytucji/podmiotów współpracujących ze sfery:					
- akademickiej:	747	1114	472	387	442
- rządowej:	159	191	55	36	47
- biznesu:	24	65	11	10	2
- medycznej:	2	393	7	10	5
- pozostałej:	6	21	5	1	4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus.

Analizując dane zawarte w Tabeli 3.6, można zauważyć, że relatywnie niewielka liczba publikacji lubelskich uczelni, prezentujących wyniki badań naukowych, powstaje we współpracy z podmiotami gospodarczymi. Największą otwartością na współpracę z biznesem cechuje się Uniwersytet Medyczny. Z drugiej strony najmniejszą skłonnością do kooperacji w zakresie aktywności publikacyjnej odznacza się KUL. Jak wynika z Wykresu 3.11, w przypadku wszystkich analizowanych uczelni udział publikacji współautorskich, dla których co najmniej jeden z autorów reprezentował sferę biznesu, w ogólnej liczbie publikacji nie przekroczył 5% i tylko w przypadku dwóch instytucji (UMCS i UP) można mówić o trendzie wzrostowym. Co istotne, większość firm współpracujących z lubelskimi uczelniami zlokalizowanych było poza granicami Polski (Załącznik A12).

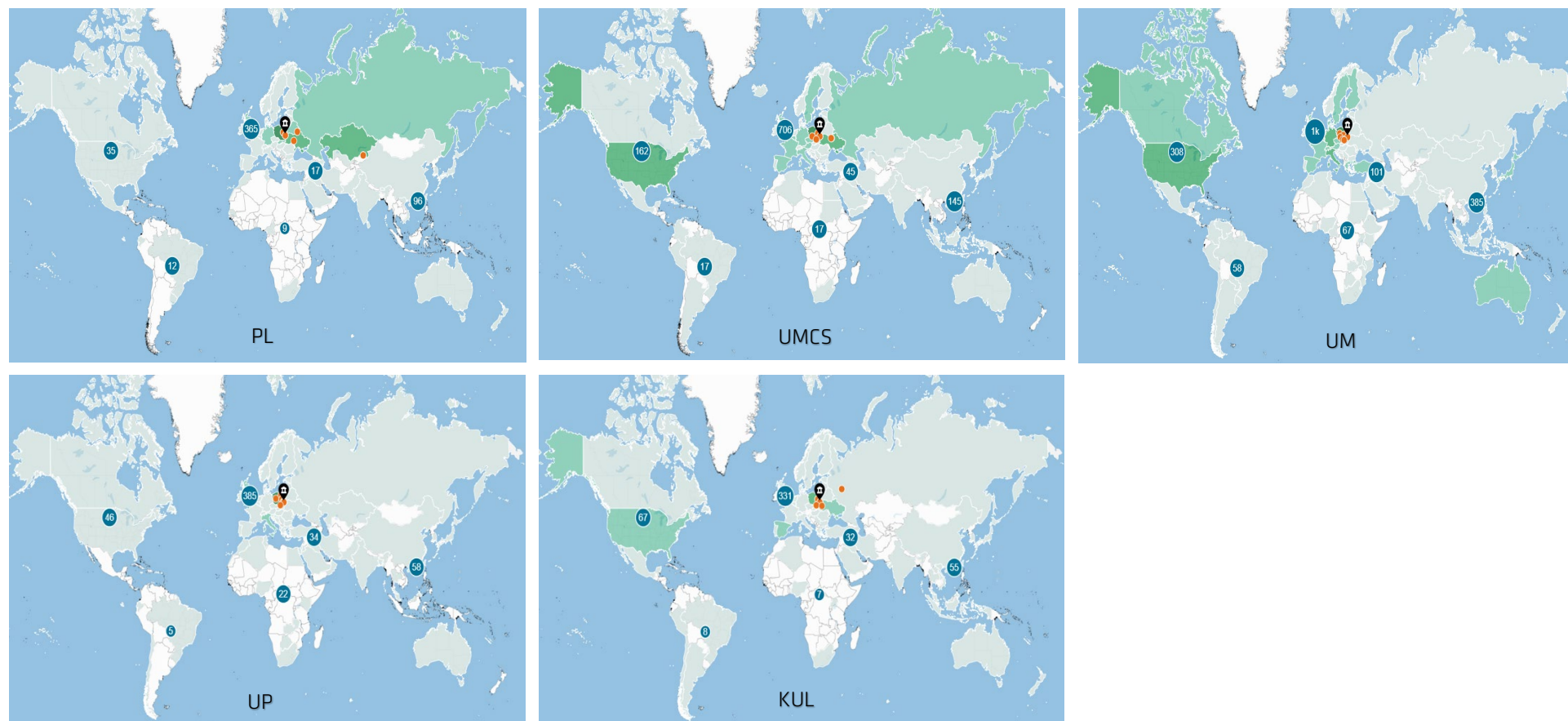
Wykres 3.11. Udział publikacji współautorskich (nauka-biznes) indeksowanych w bazie Scopus w ogólnej liczbie publikacji z afiliacją do uczelni wyższych w Lublinie



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus.

Zakres przestrzenny współpracy w zakresie aktywności publikacyjnej lubelskich szkół wyższych przedstawia Rysunek 3.12. Co znamienne, większość instytucji/podmiotów współpracujących z analizowanymi uczelniami zlokalizowanych jest na terenie Europy Zachodniej (Niemcy, Francja, Wielka Brytania i Włochy), Ameryki Północnej (Stany Zjednoczone) oraz Europy Środkowo-Wschodniej (Ukraina).

Rysunek 3.12. Zakres przestrzenny współpracy w zakresie aktywności publikacyjnej lubelskich szkół wyższych



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus.

Ocena kapitału innowacyjnego w zakresie aktywności podmiotów w zakresie pozyskiwania dotacji z funduszy UE na realizację projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji została przeprowadzona w oparciu o analizę danych udostępnionych przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej (<https://mapadotacji.gov.pl>). Projekty w badanym obszarze, w okresie programowania 2014-2020, zostały dofinansowane z funduszy UE z programów krajowych: Inteligentny Rozwój; Wiedza, Edukacja, Rozwój; Polska Cyfrowa; Polska Wschodnia oraz programów regionalnych polskich województw. Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE dla okresu programowania 2014-2020 w Lublinie wyniosła 1,35 mld zł.

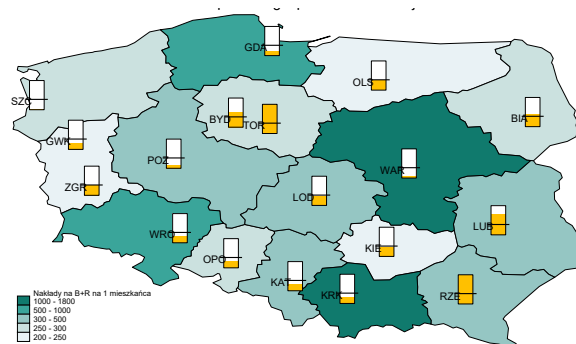
Na Rysunku 3.13 zaprezentowano dane dotyczące wartości projektów dofinansowanych z UE, w przeliczeniu na 1 podmiot gospodarczy zarejestrowany w systemie REGON, w polskich miastach wojewódzkich. Pod względem analizowanego wskaźnika Lublin uplasował się na trzeciej pozycji wśród badanych miast. Warto podkreślić, że wartość projektów realizowanych w Lublinie była niemal dwukrotnie wyższa niż średnia dla polskich miast wojewódzkich. Relatywnie wysoka aktywność lubelskich podmiotów w pozyskiwaniu środków na realizację projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji powinna przyczynić się do podniesienia poziomu ich innowacyjności i zmniejszenia dysproporcji w stosunku do wiodących pod tym względem miast w kraju.

Kapitał kreatywny

Wiek XXI wraz z rozwojem globalizacji, potrzeby ochrony środowiska, rozwoju nowych technologii stawiają nowe wyzwania procesom produkcji oraz świadczenia usług. Jedną z możliwości odpowiedzi na te wyzwania jest kreatywne podejście do rozwiązywania współczesnych problemów. Powstaje potrzeba włączenia kreatywności w rozwiązywanie współczesnych problemów. Rozwijające się od jakiegoś czasu zjawisko gospodarki kreatywnej i przemysłów kultury może stanowić odpowiedź na powstające wyzwania. Zjawisko gospodarki kreatywnej i przemysłów kultury łączy w sobie potencjał: społeczny, ekonomiczny oraz przemysłowy. Kreatywni (innowacyjni) ludzie mają potencjał do przekształcania współczesnego świata, a w szczególności procesów produkcyjnych, świadczenia usług pozwalając generować ekonomiczne korzyści dla siebie (miejsce pracy) oraz otoczenia (zaspokajanie potrzeb indywidualnych i zbiorowych społeczności lokalnej, tworzenie miejsc pracy poprzez zatrudnianie pracowników, generowanie wkładu w PKB). Istotą istnienia i rozwoju tej sfery aktywności człowieka jest łączenie pozornie różnych obszarów aktywności ludzkiej: gospodarki i kultury kreatywności.

Nie ma jednej definicji gospodarki kreatywnej i przemysłów kultury chociaż zagadnienie to jest przedmiotem badań od blisko 20 lat. Rolę tej aktywności dostrzeżono na poziomie

Rysunek 3.13. Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w okresie programowania 2014-2020 w przeliczeniu na 1 podmiot gospodarczy zarejestrowany w systemie REGON w polskich miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus.

*Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w okresie programowania 2014-2020 w przeliczeniu na 1 podmiot gospodarczy zarejestrowany w systemie REGON (w relacji do maksymalnej wartości tego wskaźnika dla miast wojewódzkich) oznaczono na Rysunku kolorem żółtym. **Poziom innowacyjności województw (mierzone nakładami na B+R na 1 mieszkańca) oznaczono na Rysunku kolorem turkusowym.

indywidualnym (szereg opracowań, przedsięwzięć), ale też i centralnym wielu krajów, w tym m.in. na początku XXI wieku w Wielkiej Brytanii (Department of Culture, Media and Sport, 2001), w Austrii (strategia rozwoju przemysłów opartych na kreatywności i kulturze w postaci sformalizowanej powstała w 2016 - Ministry of Science, Research and Economy). Tego rodzaju aktywność stała się też przedmiotem zainteresowania UNESCO, UNCTAD, Komisji Europejskiej, Światowej Organizacji Własności Intelektualnej. Powstało wiele inicjatyw mających na celu rozwój tego sektora (np. Regional Creative Industries Alliance). W programach studiów w szkołach wyższych są uwzględniane zagadnienia dotyczące funkcjonowania przemysłów kreatywnych, ale też powstają opracowania naukowe (np. doktoraty) poświęcone funkcjonowaniu tego sektora. Jakkolwiek próby zbudowania sformalizowanej struktury funkcjonowania gospodarki kreatywnej i przemysłów kultury stoi w sprzeczności z jej ideą (kreatywnością), to podejmowane wysiłki mają na celu przede wszystkim zidentyfikowanie skali zjawiska w celu dobrania odpowiednich narzędzi wspierania tego rodzaju działalności.

Generalnie do sektora przemysłów kreatywnych i opartych na kulturze zalicza się m.in.: usługi kreatywne (architektura, reklama, rekreacja), nowe media oparta na technologiach

komputerowych, wzornictwo, działalność wydawniczą, media, tradycyjną kulturę (muzea), wydarzenia kulturalne, rękodzieło. Pomimo zróżnicowanego podejścia do sformalizowania definicji sektorów należących do gospodarki kreatywnej i przemysłów kultury podkreśla się ich istotne znaczenie w wymiarze ekonomicznym:

- rosnące wydatki gospodarstw domowych na produkty tego sektora,
- rosnący udział w tworzeniu PKB,
- rosnące zatrudnienie w tym sektorze,
- dynamika przyrostu obrotów tego sektora przekraczająca dynamikę wzrostu PKB.

Komisja Europejska w 2019 r. przygotowała raport uwzględniający ranking wybranych miast europejskich z uwzględnieniem kulturalnego i kreatywnego potencjału poprzez zastosowanie syntetycznego miernika (Montalo et al. 2019). W zestawieniu uwzględniono 190 miast z 30 europejskich krajów (EU-28 plus Norwegia i Szwajcaria). W zestawieniu ujęto wszystkie europejskie miasta, które wspierają międzynarodowe inicjatywy w zakresie promowania kultury i sztuki oraz rozwijania kreatywności, także popularyzują zawody i sektory oparte na sztuce, kulturze i kreatywności. Inicjatywy te nastawione są na dostarczanie korzyści lokalnej społeczności w zakresie większego zaangażowania mieszkańców, co może prowadzić do poczucia dumy i tożsamości, tworzenia nowych miejsc pracy, rozwoju konkurencyjności i zrównoważonego wzrostu. Warunki te spełniają miasta uzyskujące tytuł Europejskiej Stolicy Kultury (European Capital of Culture – 98 miast), miasta należące do międzynarodowej sieci współpracy kreatywnych miast UNESCO (the UNESCO Creative Cities Network – 33 miasta) oraz miasta, w których odbywają się co najmniej dwa międzynarodowe festiwale kulturalne organizowane nieprzerwanie od 2017 r. (59 miast).

Dużym osiągnięciem było znalezienie się Lublina na liście 190 miast europejskich podlegających klasyfikacji. Jednak na 190 sklasyfikowanych miast europejskich, zajmuje on jedno z ostatnich miejsc. Na skali od 0 do 100 otrzymał 12.8 punktów (<https://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/cultural-creative-cities-monitor/countries-and-cities/lublin>).

Najniżej sklasyfikowane miasto otrzymało 10 punktów (Patras, Grecja). Najwyżej sklasyfikowane miasto otrzymało 90 punktów (Paryż, Francja). W grupie miast o podobnej liczbie mieszkańców (250-500 tys) na 39 sklasyfikowanych miast Lublin uplasował się na 37 miejscu. Jeżeli chodzi o grupę miast o podobnym PKB per capita (poniżej 19 tys euro) na 26 miast Lublin zajął 22 miejsce. W grupie miast o podobnym

wskaźniku zatrudnienia (70-75% liczby mieszkańców) na 46 Lublinowi przypadło 45 miejsce. Z ogółu miast polskich (Lublin, Łódź, Toruń, Kraków, Gdańsk, Warszawa, Poznań, Wrocław, Katowice) Lublin zajął ostatnie miejsce. Częstkowe punkty w ramach poszczególnych obszarów wchodzących w skład indeksu kultury i kreatywności dla Lublina prezentuje Tabela 3.7.

Tabela 3.7. Zestawienie ocen dla częściowych wymiarów wchodzących w skład indeksu kultury i kreatywności dla Lublina

Syntetyczny Indeks Kultury i Kreatywności dla Lublina	12.8
1. Aktywność kulturalna	11.5
1.1. Wydarzenia i miejsca związane z kulturą	7.7
1.1.1. Punkty widokowe i miejsca kultury	3.9
1.1.2. Muzea i galerie sztuki	5.5
1.1.3. Kina	11.5
1.1.4. Sale koncertowe i widowiskowe	7.2
1.1.5. Teatry	7.4
1.2. Uczestnictwo w kulturalnych atrakcjach	15.4
1.2.1. Liczba noclegów turystów	4.0
1.2.2. Liczba wizyt w muzeach	7.0
1.2.3. Liczba widzów w kinach	17.7
1.2.4. Poziom zadowolenia z potencjału kulturalnego	27.1
2. Gospodarka kreatywna	9.9
2.1. Miejsca pracy wykorzystujące potencjał kreatywny i wiedzy	5.2
2.1.1. Miejsca pracy w sztuce, kulturze i rozrywce	2.8
2.1.2. Miejsca pracy w mediach i komunikacji	8.4
2.1.3. Miejsca pracy w pozostałych sektorach kreatywnych	4.5
2.2. Własność intelektualna i innowacyjność	6.7
2.2.1. Wnioski patentowe w sektorze informacja i komunikacja	2.6
2.2.2. Wnioski patentowe w zakresie wzorów wspólnotowych	10.8
2.3. Nowe miejsca pracy w sektorach kreatywnych	16.2
2.3.1. Miejsca pracy w nowych firmach działających w obszarze sztuki, kultury i rozrywki	13.6
2.3.2. Miejsca pracy w nowych firmach działających w obszarze mediów i komunikacji	18.6
2.3.3. Miejsca pracy w nowych firmach działających w obszarze pozostałych sektorów kreatywnych	16.3
3. Warunki sprzyjające	21.3
3.1. Kapitał ludzki i kształcenie	31.5
3.1.1. Absolwenci kierunków artystycznych i humanistycznych	34.9
3.1.2. Absolwenci kierunków informatycznych, informacji i komunikacji	48.3
3.1.3. Pozycja w rankingach uniwersytetów	11.3
3.2. Otwartość, tolerancja i zaufanie	15.3
3.2.1. Liczba absolwentów z zagranicy	10.8
3.2.2. Liczba mieszkańców urodzonych za granicą	0.2
3.2.3. Tolerancja wobec obcokrajowców	37.7
3.2.4. Integracja obcokrajowców	16.7
3.2.5. Zaufanie społeczne	11.1
3.3. Połączenia krajowe i międzynarodowe	5.5
3.3.1. Dostępność miasta transportem lotniczym	0.0
3.3.2. Dostępność miasta transportem drogowym	13.6
3.3.3. Dostępność miasta transportem kolejowym	2.8
3.4. Jakość zarządzania miastem	35.6
3.4.1. Jakość zarządzania miastem	35.6

Źródło: <https://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/cultural-creative-cities-monitor/countries-and-cities/lublin>

Ujęcie miasta Lublin w wyżej opisanym rankingu nie jest kwestią przypadku, ale jest wynikiem wieloletnich działań wdrażanych na różnych poziomach. Najważniejszym jest opracowanie Strategii Rozwoju Lublina na lata 2013–2020, która opiera się na wizji Lublina jako „*miasta inspiracji*”. Lublin rozumiany jest jako:

- miasto otwarte na inspiracje z zewnątrz,
- miasto otwarte na inspiracje z wewnątrz – w tym wychodzące od mieszkańców,
- miasto samo będące źródłem inspiracji – wskazujące nowe wzorce i kierunki użyteczne dla innych.

Wizja Lublina jako „*miasta inspiracji*” opisuje nastawienie kreatywne w podejmowanych inicjatywach („stałe doskonalenie miasta dzięki rozpoznawaniu, akceptowaniu i wdrażaniu pożytecznych innowacji, które mogą być pomysłami zarówno nowatorskimi, jak i od dawna znanymi”). Jak podkreślono w Strategii w procesie tym jest miejsce na:

- akceptację, pielęgnowanie i wykorzystywanie różnorodności, w tym czerpanie z innych kultur,
- interdyscyplinarne i twórcze mieszanie ludzi i środowisk,
- kulturę akceptacji ryzyka kreatywnego chaosu, dającej szansę pozytywnym przypadkom,
- uczenie się zawsze i wszędzie.

W Strategii zawarto sformułowania wskazujące na przypisywanie dużej roli kreatywności („Przyszłość tworzą nasze wyobrażenia i marzenia. Zatem zarządzanie przyszłością wymaga odpowiedniego kształtowania wyobraźni.”) Strategię oparto na czterech filarach: Otwartość, Przyjazność, Przedsiębiorczość, Akademickość. Wskazują one na dążenie do łączenia pozornie odmiennych aktywności: przyjaznej otwartości kulturalnej z przemysłem i nauką. Przemysły kreatywne zostały wpisane w Strategię Rozwoju Lublina na lata 2013–2020. Wstępnie na etapie konstruowania Strategii zaliczono do nich: reklamę, film i wideo, architekturę i wzornictwo (design), rzemiosło artystyczne, rynek sztuki i antyków, sprzedaż detaliczną dóbr kultury, sztuki performatywne, sztuki wizualne, muzea i inną działalność kulturalną, oprogramowanie, działalność wydawniczą, dziennikarstwo (media, radio i telewizja), działalność twórczą i rozrywkową.

Strategia zakłada nie tylko rozwój funkcjonowania tych podmiotów, lecz też wykorzystanie potencjału tych podmiotów

w rozwoju społeczno-gospodarczym Lublina. Zwrócono uwagę na możliwe pozytywne efekty działań typu „*cross-industry*”. Na etapie formułowania Strategii Lublina na lata 2013–2020 dostrzeżono, że na styku kultury, akademickości i przedsiębiorczości znajdują się przemysły kreatywne. Wyeksponowano też pozytywne zwrotne oddziaływanie przemysłów kreatywnych na gospodarkę i pośrednio na jakość życia w mieście. Ze względu na dostrzeżoną przez władze Lublina rolę przemysłów kreatywnych i kultury, w Strategii sformułowano dwa obszary programu działań dostosowane do lokalnego kontekstu poprzez poszukiwanie związków między biznesem a wieloma innymi dziedzinami, m.in. szeroko pojętej kultury z uwzględnieniem potrzeb kształtującej się nowej grupy pracowników kreatywnych. Zauważono, że rozwój tego sektora jest dla miasta korzystny, ponieważ bez dużych nakładów, pozwala wykorzystać istniejący potencjał a przez to kreować nowe miejsca pracy (np. zatrzymując utalentowanych absolwentów i pomagając w rewitalizacji przestrzeni) oraz podnosić jakość życia w mieście. Sformułowano dwa kierunki działań: wspomaganie rozwoju sektora przemysłów kreatywnych (tworzenie partnerstw kreatywnych, klastrów przedsiębiorstw kreatywnych i systemu inkubacji firm z przemysłów kreatywnych; wsparcie rozwoju obszaru nowych mediów; wspieranie działalności kulturalnej i dostępu do kultury, także za pomocą nowych technologii); wspieranie komercjalizacji przedsięwzięć kreatywnych oraz oddziaływanie na tworzenie postaw aktywności prokreatywnej (edukacja w zakresie rozwoju kreatywności, przedsiębiorczości i odpowiedzialności społecznej; podnoszenie społecznej świadomości respektowania praw własności intelektualnej). W ramach realizacji tych założeń, w 2018r. przygotowany został Raport o stanie przemysłów kreatywnych w Lublinie oraz w 2019r. opracowana została Strategia rozwoju sektora przemysłów kreatywnych w Lublinie na lata 2020-2030.

W Raporcie oraz Strategii wskazano PKD, do którego przynależność pozwala zaklasyfikować dany podmiot do sektora przemysłów kultury i kreatywnych. Ze względu na ograniczony dostęp do danych statystycznych na poziomie PKD dane o liczbie podmiotów zostały zaprezentowane z uwzględnieniem grupowania wg sekcji i działów, do których należą wskazane PKD ujęte w Raporcie i Strategii. W Tabeli 3.8 ujęto opis sekcji i działów, w ramach których funkcjonują podmioty sektora kultury i kreatywnego.

Tabela 3.8. Zestawienie opisu sekcji i działań, w ramach których funkcjonują podmioty sektora kultury i kreatywnego

Sekcja	Dział	Opis
Sekcja J	58	Działalność wydawnicza
	59	Działalność związana z produkcją filmów, nagrań wideo, programów telewizyjnych, nagrań dźwiękowych i muzycznych
	60	Nadawanie programów ogólnodostępnych i abonamentowych
	62	Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana
Sekcja M	71	Działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne
	73	Reklama, badanie rynku i opinii publicznej
	74	Pozostała działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
Sekcja R	90	Działalność twórcza związana z kulturą i rozrywką
	91	Działalność bibliotek, archiwów, muzeów oraz pozostała działalność związana z kulturą

Źródło: Raport o stanie przemysłów kreatywnych w Lublinie, Lublin 2018r. oraz Strategia rozwoju sektora przemysłów kreatywnych w Lublinie na lata 2020-2030, Lublin 2019r.

Dla ww. wskazanych sekcji i działań PKD zostały zgromadzone dane o liczbie podmiotów w poszczególnych miastach (Tabela 3.9) według stanu na koniec 2019 r.

Tabela 3.9. Liczba podmiotów funkcjonujących w sektorach kultury i kreatywnych w poszczególnych miastach w 2019 r.

Miasta	Ogółem	Sektory kultury i kreatywne razem	Udział sektorów kulturalnych w ogółem
Białystok	36 072	4 292	11,90%
Gdańsk	79 857	11 180	14,00%
Kraków	146 919	22 680	15,44%
Katowice	48 460	5 769	11,90%
Kielce	28 826	3 019	10,47%
Lublin	46 180	5 398	11,69%
Łódź	94 115	10 458	11,11%
Olsztyn	23 652	2 533	10,71%
Opole	21 730	2 356	10,84%
Poznań	115 423	17 298	14,99%
Rzeszów	29 345	4 246	14,47%
Szczecin	69 163	7 080	10,24%
Toruń/Bydgoszcz	26 455/43 362	2 810/3 975	10,62%/9,17%
Warszawa	456 338	77 639	17,01%
Wrocław	122 731	19 795	16,13%
Zielona Góra/Gorzów Wlkp	21 923/17 768	2 285/1 176	10,42%/6,62%

Źródło: Bank Danych Lokalnych; Podmioty gospodarki narodowej, przekształcenia własnościowe i strukturalne; Podmioty wg sekcji i działań PKD wpisane do rejestru REGON (rok 2019).

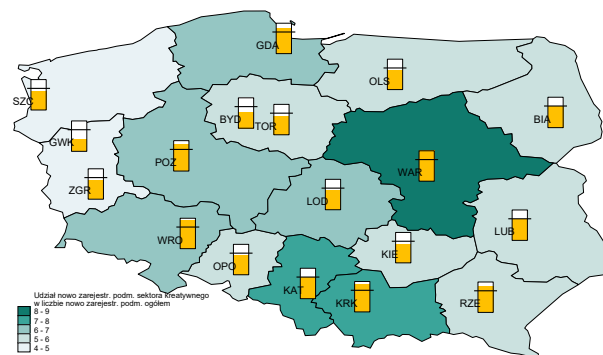
Lublin zajmuje dziewiąte miejsce pod względem liczby podmiotów zaliczonych do sektora kultury i kreatywnego oraz pod względem udziału firm z sektora kultury i kreatywności

w podmiotach ogółem. Większym odsetkiem charakteryzowały się następujące miasta: Warszawa, Wrocław, Kraków, Poznań, Rzeszów, Gdańsk, Katowice i Białystok.

W opisie potencjału kreatywnego wykorzystano również wskaźnik, który znajduje się w oficjalnych statystykach GUS od 2014r. Wskaźnik ten odzwierciedla relację liczby nowo rejestrowanych podmiotów należących do sektora kreatywnego i kultury w liczbie nowo rejestrowanych podmiotów ogółem (Rysunek 3.14).

Lublin zajmuje dwunaste miejsce pod względem relacji noworejestrowanych firm w sektorze kreatywnym i kultury do nowo rejestrowanych podmiotów ogółem. Niższy poziom tego wskaźnika wykazywały tylko Opole, Szczecin, Toruń, Zielona Góra i Gorzów Wielkopolski.

Rysunek 3.14. Udział liczby nowo rejestrowanych podmiotów należących do sektora kreatywnego i kultury w liczbie nowo rejestrowanych podmiotów ogółem



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych.

Powyżej zaprezentowane statystyki dotyczą firm formalnie zarejestrowane w odpowiednich rejestrach (przez osoby fizyczne w ewidencji działalności gospodarczej, przez osoby prawne w krajowym rejestrze sądowym). Jednak poza tymi statystykami funkcjonuje wiele osób, które charakteryzują się możliwościami działania w sektorze kultury i kreatywnym:

- są to osoby w wieku produkcyjnym ale przejściowo lub trwale nie będące aktywne zawodowo (np. kobiety wychowujące dzieci, osoby niepełnosprawne ruchowo);
- są to osoby w wieku produkcyjnym aktywne zawodowo, ale hobbistycznie zajmujące się działalnością kulturalną i kreatywną, którzy zawodowo na co dzień funkcjonują w innych zawodach;
- są to osoby prowadzące niezarejestrowaną działalność w zakresie kultury i kreatywności;
- są to osoby w wieku poprodukcyjnym (tzw. srebrna gospodarka) ale gotowe do angażowania się w projekty z zakresu kultury i kreatywności (według stanu na 2019 r. liczba osób w wieku poprodukcyjnym w Lublinie wynosiła ponad 82 tys. osób).

Warto podkreślić, że na potencjał Lublina w zakresie kapitału kreatywnego i kulturalnego wpływa fakt kształcenia w obszarach kreatywności i kultury. W ofercie uczelni lubelskich znajdują się kierunki studiów związane z przemysłami kreatywnymi, w tym m.in.: edukacja artystyczna w zakresie muzyki i sztuk plastycznych, grafika, jazz i muzyka estradowa, architektura, dziennikarstwo i komunikacja społeczna, produkcja medialna, społeczeństwo informacyjne, informatyka, administrowanie sieciami komputerowymi, geoinformatyka, humanistyka cyfrowa.

Dane dotyczące limitów rekrutacyjnych na rok 2020/2021 w ramach kierunków zaliczonych do kreatywnych i kultury w publicznych uczelniach zlokalizowanych na terenie Lublina przedstawia tabela 3.10. W zestawieniu nie ujęto specjalności ani przedmiotów, których problematyka dotyczyłaby kultury i kreatywności realizowanych na innych niż wskazane kierunki.

Tabela 3.10. Zestawienie limitów rekrutacyjnych na rok 2020/2021 na kierunki ujmujące zagadnienia kultury i kreatywności

	UMCS	UP	PL	KUL
Architektura	X	x	60 I oraz 60 II st	X
Marketing i komunikacja rynkowa	X	x	60 I st i 30 I nst	X
E-edycerstwo i techniki redakcyjne	38 I st	x	x	X
Turystyka historyczna	25 I st	x	X	X
Archiwistyka i nowoczesne zarządzanie zapisami informacyjnymi	45 I i 30 II st	x	X	X
Kulturoznawstwo	27 I 15 II st	x	X	X
Architektura informacji	30 I i 15 II st	x	X	X
Technologie cyfrowe w animacji kultury	45 I i 27 II st	x	X	X
Animacja kultury	40 I i 25 II st	x	X	X
Kreatywność społeczna	60 I st	x	X	X
Dziennikarstwo i komunikacja społeczna	60 I i 60 II st	x	X	60 I i 30 II st
Public relations i zarządzanie informacją	30 I st	x	X	X
Produkcja medialna	80 I i 60 II st	x	X	X
Społeczeństwo informacyjne	24 I i 18 II st	x	X	X
Edukacja artystyczna w zakresie sztuk plastycznych	25 I i 15 II st	x	X	X
Edukacja artystyczna w zakresie sztuki muzycznej	20 I i 18 II st	x	X	X
Grafika	15 II st	x	X	X
Malarstwo	15 I st	x	X	X
Jazz i muzyka estradowa	14 I st	x	X	X
Turystyka i rekreacja	110 I i 45 II st	60 I i 30 II st	X	X
Geoinformatyka	50 I i 30 II st	x	X	x
Edytorstwo	X	x	X	30 I st
Historia sztuki	X	X	X	30 I i 30 II st
Krajoznawstwo i turystyka kulturowa	X	X	X	30 I st
Muzykologia	x	X	x	30 I i 20 II st

Źródło: dane pozyskane z uczelni.

Co roku na kierunkach związanych z kulturą i kreatywnością studia rozpoczyna (ale też i kończy) blisko 1 500 osób. Jednak potencjał kreatywny leży zarówno po stronie absolwentów co roku kończących te kierunki, ale też nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia na tych kierunkach.

Zmiany, jakie nastąpiły w gospodarce w wyniku pandemii koronawirusa, szczególnie mocno i negatywnie wpłynęły na firmy działające w sektorach kreatywnych i kultury⁴². Ograniczenie działania wynikało z jednej strony z restrykcji nałożonych przez władze centralne, ale też wynikały z indywidualnych decyzji gospodarstw domowych i podmiotów gospodarujących. Decyzje te podyktowane były z jednej strony dążeniem do ograniczenia rozprzestrzeniania się wirusa i zachowaniem dystansu społecznego, a z drugiej strony wzro-

stem niepewności. Co istotne, wzrost niepewności powoduje, że gospodarstwa domowe i podmioty gospodarujące ograniczają do minimum zachowania wykraczające poza zaspokojenie podstawowych potrzeb przetrwania. Ponieważ sektor kreatywny i kultury zaspokajają potrzeby wyższego rzędu, to podmioty w nim działające w największym stopniu odczuły pogorszenie się sytuacji.

Wyniki finansowe instytucji kultury za trzy kwartały 2020 r. były niższe od uzyskanych w analogicznym okresie poprzedniego roku. Nastąpił spadek przychodów ogółem o 6,8%, a kosztów ogółem o 10,0%. Przychody ogółem badanych instytucji kultury w pierwszych trzech kwartałach 2020 r. były niższe o 6,8% od osiągniętych rok wcześniej i wyniosły 7 077,7 mln zł. Koszty ogółem w badanym okresie 2020 r.

⁴² Więcej na ten temat: Wyniki finansowe instytucji kultury w okresie styczeń-wrzesień 2020 roku, Urząd Statystyczny, Warszawa, 23.12.2020r.

były niższe o 10,0% od poniesionych za trzy kwartały 2019 r. i wyniosły 6 394,5 mln zł.

W I półroczu 2020 r. z turystycznych obiektów noclegowych skorzystało 7,3 mln turystów, którym udzielono 19,4 mln noclegów. W odniesieniu do analogicznego okresu w 2019 r. było to mniej odpowiednio o 54,3% i o 51,5%. W porównaniu z I półroczem 2019 r. obniżył się również stopień wykorzystania miejsc noclegowych z 37,6% do 23,8%⁴³. W lipcu 2020 r. z turystycznych obiektów noclegowych skorzystało 2,7 mln turystów, którym udzielono 9,1 mln noclegów. W porównaniu z lipcem 2019 roku było to mniej odpowiednio o 33,2% i o 31,1%. Mniejszy ruch turystyczny, w porównaniu z analogicznym miesiącem ubiegłego roku, odnotowano również w sierpniu 2020 r., kiedy liczba osób korzystających z noclegów była niższa o 25,7%, natomiast liczba udzielonych noclegów o 20,6%. Wyniki badania turystycznej bazy noclegowej wykazały, że we wrześniu 2020 r. w obiektach noclegowych zatrzymało się 2,2 mln turystów. W porównaniu z analogicznym miesiącem poprzedzającego roku, kiedy odnotowano 3,3 mln osób, było ich mniej o 34,5%. Wśród ogółu turystów 88,2% stanowili turyści krajowi (1,9 mln), natomiast 11,8% turyści zagraniczni (0,3 mln). W porównaniu z wrześniem 2019 r. było to mniej odpowiednio o 26,2% i 64,3%.

Zmiany, które wywołał kryzys COVID-19 (np.: zwiększenie roli pracy zdalnej, zwiększenie roli technologii komputerowych, przeniesienie handlu do internetu, zerwanie globalnych łańcuchów dostaw, regionalizacja, kwestie środowiskowe, ochrony zdrowia itd.) sprawiają, że tworzone są warunki do kreatywnego rozwiązywania powstałych problemów. Trudne sytuacje mobilizują i wzmacniają wymyślanie

nowych rozwiązań dotychczas niestosowanych (np. dla nowych zastosowań centrów handlowych, które istotnie ucierpiały w okresie pandemii), rozwiązań wykraczających poza granice schematycznego myślenia (*thinking outside the box* – łączenie nowych trendów np.: technologii komputerowych w ochronie zdrowia lub ochronie środowiska). Stąd też duże szanse na zwiększenie roli podmiotów sektora kreatywnego i kultury.

Biorąc powyższe pod uwagę należy zauważyć, że rozwój gospodarki kreatywnej i przemysłu kultury jest wpisany i systematycznie realizowany w ramach procesu transformacji gospodarki Lublina i systematycznie realizowany. Istnienie potencjału kreatywnego i kulturalnego wynika z potencjału lubelskich uczelni, ale też z zakorzenienia go w polityce władz miasta. Potencjał kreatywny i kulturalny jest wyraźnie widoczny, nawet w skali europejskiej. Istnienie tego potencjału i jego wykorzystanie w tradycyjnych branżach produkcyjnych czy usługowych stanowi istotny czynnik rozwoju tych branż przenosząc je na inny poziom funkcjonowania. Kluczowe jednak dla wykorzystania potencjału podmiotów sektora kreatywnego i kultury jest ich współpraca z innymi podmiotami prowadzącymi działalność gospodarczą. Największe możliwości uzyskania efektów synergicznych tkwią na styku branż (łącząc działalność produkcyjną i usługową, np. IT i medycyna, IT i automotive). Takie też działania (zastosowanie kreatywności i kultury w branżach produkcyjnych i przetwórczych czy usługowych) winny być wspierane równolegle ze wsparciem funkcjonowania podmiotów sektora kultury i kreatywności *per se*.

⁴³ Baza noclegowa według stanu w dniu 31 lipca 2020 r. i jej wykorzystanie w I półroczu 2020 r., Urząd Statystyczny, Warszawa, 05.10.2020r.

Podsumowanie

Diagnoza i ocena innowacyjnych zasobów terytorialnych Lublina została przeprowadzona w oparciu o analizę trzech obszarów:

- **kapitału ludzkiego** (w zakresie kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym i jakościowym, rynku pracy oraz kształcenia)
- **kapitału innowacyjnego** (w zakresie patentów, publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus oraz aktywności podmiotów w pozyskiwaniu dotacji z funduszy UE na realizację projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji),
- **kapitału kreatywnego**.

W oparciu o przeprowadzone analizy sformułowano następujące wnioski:

- Średni poziom syntetycznego wskaźnika kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w latach 2010–2019 w Lublinie był na poziomie wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce. Za silną stronę Lublina w kontekście analizy ilościowych aspektów kapitału ludzkiego można uznać dodatni przyrost naturalny odnotowany w całym badanym okresie, a także dodatnie saldo migracji zagranicznych.
- Syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w Lublinie w badanym okresie był wyższy niż wartość przeciętna dla wszystkich miast wojewódzkich. Szczególnie pozytywnie należy ocenić pozycję miasta w porównaniu z innymi badanymi jednostkami w odniesieniu do liczby studentów oraz absolwentów uczelni wyższych w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców. Relatywnie wysoko w porównaniu z innymi miastami wojewódzkimi oceniono dostęp mieszkańców Lublina do świadczeń opieki zdrowotnej.
- Syntetyczny wskaźnik rynku pracy w Lublinie był niższy od wartości przeciętnej dla miast wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2019 i pozycja miasta w stosunku do innych miast wojewódzkich w badanym okresie nie uległa poprawie. Za słabą stronę można uznać relatywnie wysoką stopę bezrobocia rejestrowanego w porównaniu do innych miast wojewódzkich w Polsce. Negatywnie należy również ocenić relatywnie duży udział zarejestrowanych bezrobotnych z wyższym wykształceniem w liczbie ludności w wieku produkcyjnym oraz udział długotrwale bezrobotnych (powyżej jednego roku) w liczbie bezrobotnych ogółem.
- Lublin charakteryzuje się zdywersyfikowaną ofertą kształcenia na studiach wyższych. Do specjalizacji edukacyjnych Lublina (na podstawie analizy agregatów kierunków kształcenia ISCED) zaliczono grupy kierunków kształcenia: biznes, administracja i prawo, zdrowie i opieka społeczna oraz technika, przemysł i budownictwo. Największym zainteresowaniem wśród zagranicznych studentów cieszyła się grupa zdrowie i opieka społeczna (głównie podgrupa medyczna), a także grupa nauki społeczne, dziennikarstwo i informacja (szczególnie podgrupa społeczna). W technikach prowadzonych przez miasto najwięcej uczniów kształciło się w zawodach: technik informatyk, technik ekonomista, technik pojazdów samochodowych, technik teleinformatyk oraz technik elektronik. Natomiast w branżowych szkołach I stopnia – mechanik pojazdów samochodowych, monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie oraz cukiernik.
- Najwyższa liczba patentów w okresie 2010–2019 w Lublinie została odnotowana w następujących obszarach MKP: medycyna lub weterynaria i higiena, mechaniczna obróbka metali oraz pomiar i testowanie. Warto podkreślić, że w okresie 2010–2019 Lublin uplasował się na pierwszym miejscu wśród miast wojewódzkich, z największą liczbą patentów w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców, w dziesięciu klasach MKP.
- Największą liczbę publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus afiliowanych w Lublinie w latach 2010–2019 odnotowano w obszarach badawczych: nauki medyczne, rolnictwo i nauki biologiczne oraz inżynieria. Na uwagę zasługuje fakt, że pod względem liczby publikacji naukowych w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców Lublin uplasował się na pierwszym miejscu w obszarach inżynierii chemicznej oraz farmakologii, toksykologii i nauk farmaceutycznych, na drugim zaś w obszarach rolnictwa i nauk biologicznych; biochemii, genetyce i biologii molekularnej, naukach o środowisku oraz weterynarii. Liczba publikacji naukowych afiliowanych w Lublinie w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców była wyższa od średniej dla polskich miast wojewódzkich w 21 spośród 26 obszarów badawczych wyróżnianych w bazie Scopus. Największa przewaga Lublina na tle kraju w zakresie aktywności publikacyjnej jest widoczna w obszarze weterynarii oraz farmakologii, toksykologii i nauk farmaceutycznych.
- Aktywność publikacyjna w Lublinie związana jest przede wszystkim z funkcjonowaniem pięciu publicznych szkół wyższych, do których należą: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (UMCS), Politechnika Lubelska (PL), Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie (UP), Uniwersytet Medyczny w Lublinie (UM) oraz Katolicki Uniwersytet Lubelski (KUL). Warto podkreślić, że w przypadku wszystkich analizowanych podmiotów wystąpił pozytywny trend wzrostowy liczby publikacji w okresie 2010–2019.

- Relatywnie niewielka liczba publikacji lubelskich uczelni, prezentujących wyniki badań naukowych, powstaje we współpracy z podmiotami gospodarczymi. Największą otwartością na współpracę z biznesem cechuje się Uniwersytet Medyczny. Co istotne, większość firm współpracujących z lubelskimi uczelniami zlokalizowanych było poza granicami Polski.
- Aktywność podmiotów z Lublina w zakresie pozyskiwania dotacji z funduszy UE na realizację projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji kształtuje się na relatywnie wysokim poziomie na tle kraju. Wartość projektów w badanym obszarze, w przeliczeniu na 1 podmiot gospodarczy, realizowanych w Lublinie była niemal dwukrotnie wyższa niż średnia dla polskich miast wojewódzkich.
- Lublin zajmuje dziewiąte miejsce pod względem liczby podmiotów zaliczonych do sektora kultury i kreatywnego oraz pod względem udziału firm z sektora kultury i kreatywności w podmiotach ogółem na tle pozostałych miast wojewódzkich. Jeżeli chodzi o przedsiębiorczość podmiotów z sektora kultury i kreatywnego, to należy zauważyć, że Lublin zajmuje dwunaste miejsce pod względem relacji noworejestrowanych firm w sektorze kreatywnym i kultury do nowo rejestrowanych podmiotów ogółem.
- W ofercie uczelni lubelskich znajdują się kierunki studiów związane z przemysłami kreatywnymi, w tym m.in.: edukacja artystyczna w zakresie muzyki i sztuk plastycznych, grafika, jazz i muzyka estradowa, architektura, dziennikarstwo i komunikacja społeczna, produkcja medialna, społeczeństwo informacyjne, informatyka, administrowanie sieciami komputerowymi, geoinformatyka, humanistyka cyfrowa. Co roku na kierunkach związanych z kulturą i kreatywnością studia rozpoczyna (ale też i kończy) blisko 1 500 osób.

3.2. Wybór specjalizacji gospodarczych miasta

Procedura wyboru specjalizacji gospodarczych

W celu identyfikacji specjalizacji gospodarczych Lublina zastosowano podejście sekwencyjne, w ramach którego punktem wyjścia była identyfikacja innowacyjnego potencjału endogenicznego miasta, w tym: kapitału ludzkiego, kapitału innowacyjnego i kapitału kreatywnego oraz powiązanie zidentyfikowanych zasobów i kompetencji terytorialnych z potencjalnymi specjalizacjami gospodarczymi (branżami gospodarki miasta). W kolejnym kroku przeprowadzono wielokryterialną ocenę potencjalnych specjalizacji gospodarczych Lublina. Wyniki oceny poddano analizie krzyżowej z aktualnymi specjalizacjami gospodarczymi miasta, rezultatami procesu przedsiębiorczego odkrywania oraz specjalizacjami wskazanymi przez miasta referencyjne. Finalnie wskazano wiązkę specjalizacji podstawowych i opcjonalnych dla Lublina (Rysunek 3.15).

Przy identyfikacji specjalizacji gospodarczych miasta przyjęto następujące założenia⁴⁴:

- uwzględnienie poprzednich i teraźniejszych stanów ścieżki rozwoju miasta (*path dependence*), w tym aktualnych specjalizacji gospodarczych,
- opieranie się na dowodach/faktach,
- zastosowanie podejścia wielokryterialnego, uwzględniającego:
 - zakorzenienie w strukturze gospodarczej,
 - powiązania z potencjałem naukowo-badawczym miasta,
 - otwartość,
 - odporność na szoki gospodarcze.
- wskazywanie cross-sektorowych obszarów specjalizacji.

Rysunek 3.15. Procedura identyfikacji specjalizacji gospodarczych miasta



Źródło: opracowanie własne.

⁴⁴ Założenia odnośnie przebiegu procesu identyfikacji specjalizacji gospodarczych miasta ściśle korespondują z podejściem rekomendowanym przez Komisję Europejską w zakresie tworzenia systemu identyfikacji i weryfikacji

oraz wspierania obszarów inteligentnej specjalizacji, por. http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf.

Kryteria identyfikacji specjalizacji gospodarczych

Zakorzenie w strukturze gospodarczej

W ramach endogenicznych teorii rozwoju lokalnego i regionalnego podkreśla się rolę czynników wewnętrznych, wśród których ważne znaczenie ma struktura gospodarcza rozpatrywana jako powiązane ze sobą i z terytorium podmioty gospodarcze funkcjonujące na danym terenie (Mrozińska 2017). Warto podkreślić, że struktura gospodarcza powinna być różnorodna, aby zachować odporność na wstrząsy zewnętrzne (Haukioja i in. 2018). Współcześnie odporność gospodarki na wstrząsy nabiera nowego znaczenia w obliczu zagrożenia koronawirusem i konieczności zmian w funkcjonowaniu przedsiębiorstw w erze postpandemicznej.

Siłę powiązań przedsiębiorstwa z otoczeniem lokalnym określa się poprzez jego zakorzenie, czyli zakres funkcjonalnej relacji przedsiębiorstwa z podmiotami otoczenia i liczbę tych partnerów, intensywność i trwałość więzi oraz współzależność partnerów (Gołębiowski 2014). Prorozwojowe efekty zakorzenia są związane ze wzrostem dochodów i zatrudnienia w wielu innych przedsiębiorstwach, a także z powstawaniem nowych przedsiębiorstw i miejsc pracy, co prowadzi w konsekwencji do zwiększenia wpływów podatkowych władz lokalnych (Kosmaczewska 2014). Opierając się na potencjale endogenicznym, związanym m.in. ze strukturą gospodarczą, oraz na istniejącej wiedzy i sferze badawczo-rozwojowej dostosowanej do lokalnych warunków społeczno-ekonomicznych, możliwe jest zidentyfikowanie inteligentnych specjalizacji. Umożliwiają one poprawę innowacyjności i konkurencyjności gospodarki, szczególnie w branżach już istniejących, dzięki czemu poszczególne tereny będą mogły wyróżniać się w określonej dziedzinie i osiągnąć „masę krytyczną”, co pozwoli im konkurować w przyszłości na arenie międzynarodowej (Kogut-Jaworska 2015).

W celu dokonania identyfikacji specjalizacji gospodarczych Lublina w pierwszej kolejności przeprowadzono analizę struktury gospodarczej miasta oddzielnie dla sektora przemysłu wraz z budownictwem oraz dla sektora usług. W procesie realizacji wymienionych dążeń posłużono się danymi dotyczącymi liczby podmiotów gospodarczych oraz liczby pracujących⁴⁵ w 2010 roku i 2019 roku wg działów PKD. Dane zaprezentowano na wykresach, przy czym symbole wykorzystywane do opisu poszczególnych punktów na wykresach są symbolami działów według PKD 2007 (Załącznik A13). Ze względu na dominację w strukturze podmiotów gospodarki narodowej wpisanych do rejestru REGON w Lublinie podmiotów z sektora prywatnego oraz na ograniczony dostęp do

danych statystycznych dotyczących sektora prywatnego, badaniami objęte zostały podmioty gospodarki narodowej ogółem.

Struktura gospodarcza Lublina wskazuje na dominujący udział sektora usług. W 2019 roku w Lublinie udział przedsiębiorstw z sektora usług w ogólnej liczbie podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON wynosił 82,2%, natomiast udział w strukturze pracujących – 78,4%. W latach 2010–2019 wykazano zwiększenie liczby podmiotów gospodarczych oraz pracujących w sektorze usług (odpowiednio o 10,2% oraz o 9,7%), co świadczy o wzroście stopnia serwicyzacji gospodarki miasta. Udział podmiotów gospodarczych z sektora przemysłu wraz z budownictwem w ogólnej liczbie podmiotów gospodarczych w Lublinie w 2019 roku wynosił 16,3% (w tym udział podmiotów przemysłowych był na poziomie 6,9%), natomiast udział tego sektora w strukturze pracujących wynosił 17,9% (w tym udział przemysłu – 13,0%). W latach 2010–2019 w Lublinie odnotowano zwiększenie liczby przedsiębiorstw przemysłowych wraz z budownictwem o 9,1%, przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby pracujących w tym sektorze o 1,1%.

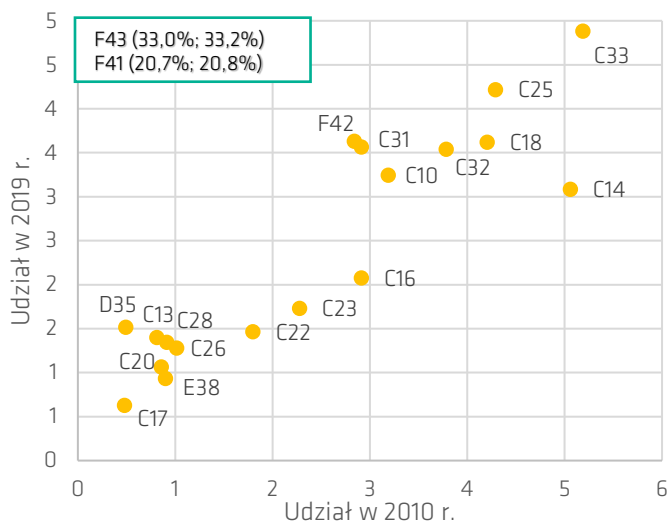
W Lublinie największy udział w strukturze liczby podmiotów przemysłowych miały przedsiębiorstwa związane z budownictwem, tj.: roboty budowlane specjalistyczne (dział F43) oraz roboty budowlane związane ze wznoszeniem budynków (dział F41) (Wykres 3.12). Wśród przedsiębiorstw przemysłowych największym udziałem w strukturze podmiotów badanego sektora w Lublinie cechowała się działalność związana z naprawą, konserwacją i instalowaniem maszyn i urządzeń (dział C33). Ponadto ważne znaczenie miała również produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń (dział C25), poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji (dział C18), pozostała produkcja wyrobów (dział C32), produkcja artykułów spożywczych (dział C10), a także produkcja odzieży (dział C14). W latach 2010–2019 można zauważyć relatywnie duży spadek udziału podmiotów gospodarczych zajmujących się produkcją odzieży w strukturze przedsiębiorstw przemysłowych w Lublinie. W badanym okresie odnotowano wzrost udziału przedsiębiorstw wykonujących roboty związane z budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej (dział F42) oraz produkujących meble (dział C31) w ogólnej liczbie podmiotów przemysłowych.

W odniesieniu do struktury pracujących w sektorze przemysłu z budownictwem w Lublinie wykazano, że największym

⁴⁵ Dane dotyczą pracujących w głównym miejscu pracy według siedziby jednostki w podmiotach o liczbie pracujących powyżej 9 osób.

udziałem charakteryzowały się przedsiębiorstwa z branży budowlanej (tj. działy F41-F43), a także podmioty reprezentujące przemysł spożywczy (dział C10) (Wykres 3.13). Ważną rolę w angażowaniu zasobów pracy w Lublinie miały również przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją metalowych wyrobów gotowych (dział C25), maszyn i urządzeń (dział C28), pojazdów samochodowych, przyczep i naczep z wyłączeniem motocykli (dział C29) oraz napojów (dział C11). W latach 2010–2019 w strukturze pracujących w sektorze przemysłu w Lublinie odnotowano relatywnie duży wzrost udziału przemysłu motoryzacyjnego, maszynowego i metalowego (odpowiednio działy C29, C28 i C25), natomiast stosunkowo silny spadek miał miejsce w branżach związanych z budownictwem (tj. działy F41 i F43), a także w przemyśle spożywym (dział C10).

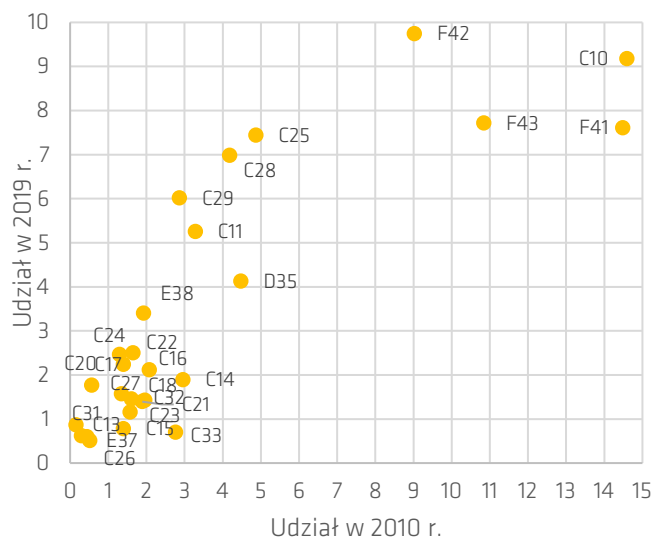
Wykres 3.12. Udział podmiotów gospodarczych z poszczególnych działów wg PKD w ogólnej liczbie podmiotów sektora przemysłu z budownictwem w Lublinie w latach 2010 i 2019 (w %)*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

*Na wykresie uwzględniono działy PKD z udziałem >0,5%.

Wykres 3.13. Udział pracujących w poszczególnych działach wg PKD w ogólnej liczbie pracujących w sektorze przemysłu z budownictwem w Lublinie w latach 2010 i 2019 (w %)*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

*Na wykresie uwzględniono działy PKD z udziałem >0,5%.

W celu pogłębienia analizy struktury gospodarczej Lublina w odniesieniu do sektora przemysłu posłużono się wskaźnikiem lokalizacji (LQ) mierzącym względną koncentrację poszczególnych branż na dwóch obszarach. Wskaźnik lokalizacji jest statystyczną miarą stopnia, w jakim dowolne dwie cechy ilościowe są rozłożone między dowolnymi dwoma obszarami (Hoover, Giarratani 2020). W niniejszym badaniu posłużono się wskaźnikami lokalizacji obliczonymi dla dwóch cech ilościowych, tj. liczby podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON oraz liczby pracujących w poszczególnych działach przemysłu wg PKD 2007. Dane statystyczne dotyczyły Lublina oraz Polski, jako obszaru referencyjnego. Wartości wskaźnika powyżej jedności oznaczają względną specjalizację Lublina na tle kraju.

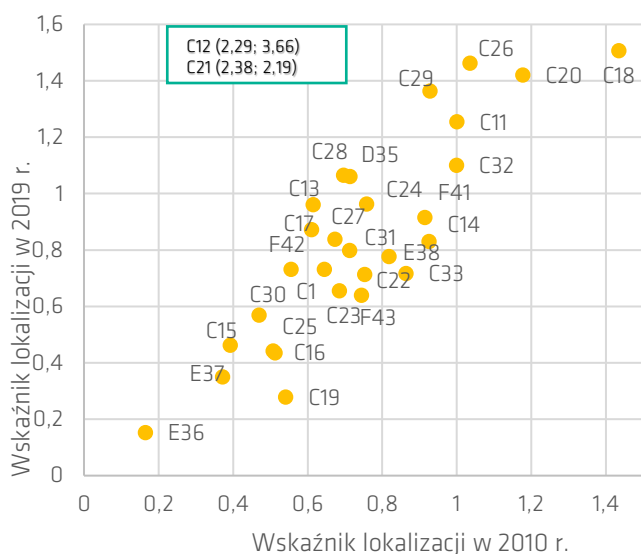
Wyniki badań w oparciu o wskaźniki lokalizacji w 2019 roku zarówno dotyczące liczby podmiotów gospodarczych, jak również liczby pracujących wykazały jednoczesne występowanie w Lublinie względnej koncentracji działalności przemysłowej w ramach produkcji napojów (dział C11), wyrobów tytoniowych (dział C12), podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych (dział C21), maszyn i urządzeń (dział C28), a także wytwarzania i zaopatrywania w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych (dział D35).

Analizując wskaźniki lokalizacji w 2010 oraz w 2019 roku w odniesieniu do liczby podmiotów gospodarczych w sektorze przemysłu z budownictwem należy wykazać występowanie względnej specjalizacji Lublina w następujących rodzajach działalności: produkcja wyrobów tytoniowych (dział

C12), podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych (dział C21), poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji (dział C18), produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych (dział C20), produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych (dział C26), produkcji napojów (dział C11) oraz pozostała produkcja wyrobów (dział C32) (Wykres 3.14). W latach 2010–2019 w Lublinie odnotowano relatywnie silny wzrost wskaźnika lokalizacji dla przedsiębiorstw przemysłu tytoniowego (dział C12).

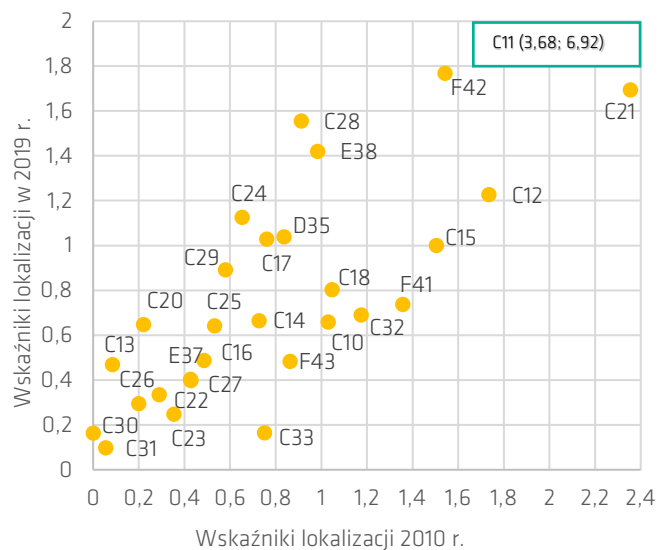
W kontekście angażowania zasobów pracy w Lublinie na tle Polski w 2010 oraz w 2019 roku wyróżniały się przedsiębiorstwa zajmujące się produkcji napojów (dział C11), podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych (dział C21), wyrobów tytoniowych (dział C12), oraz robotami związanymi z budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej (dział F42) (Wykres 3.15). W latach 2010–2019 odnotowano relatywnie silny wzrost wskaźnika LQ dla przemysłu maszynowego (dział C28).

Wykres 3.14. Wskaźniki lokalizacji dla liczby podmiotów gospodarczych w sektorze przemysłu z budownictwem wg działów PKD w Lublinie w latach 2010 i 2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Wykres 3.15. Wskaźniki lokalizacji dla liczby pracujących w sektorze przemysłu z budownictwem wg działów PKD w Lublinie w latach 2010 i 2019



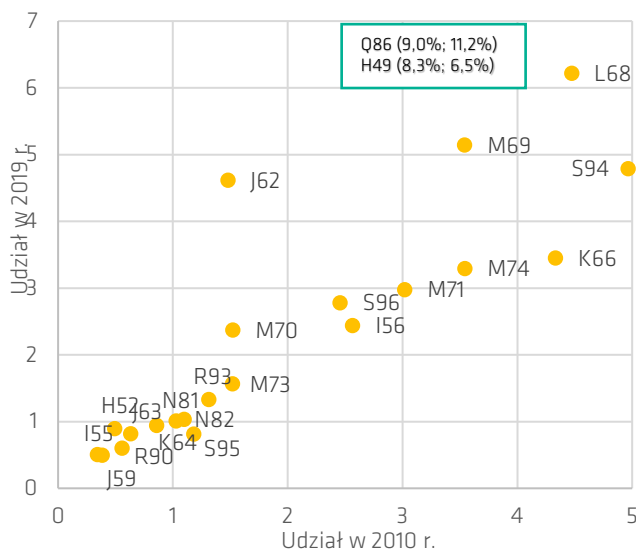
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W Lublinie największy udział zarówno w strukturze liczby podmiotów usługowych, jak i w strukturze pracujących w tym sektorze miała działalność związana z opieką zdrowotną (dział Q86) (Wykres 3.16, Wykres 3.17). Ważną rolę odgrywały również przedsiębiorstwa zajmujące się transportem lądowym oraz rurociągowym (dział H49), a także działalnością związaną z obsługą rynku nieruchomości (dział L68) i sektorem ICT (działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana – dział J62).

Biorąc pod uwagę strukturę liczby podmiotów gospodarczych należy zwrócić uwagę, że stosunkowo dużym udziałem charakteryzowały się również przedsiębiorstwa świadczące nowoczesne usługi biznesowe tj. prawnicze, rachunkowo-księgowo i doradztwo podatkowe (dział M69) oraz związane z działalnością organizacji członkowskich (dział S94) (Wykres 3.16). W latach 2010–2019 odnotowano relatywnie silny wzrost udziału podmiotów z sektora ICT (dział J62) w strukturze podmiotów usługowych. Zmniejszyło się natomiast znaczenie podmiotów prowadzących działalność wspomagającą usługi finansowe oraz ubezpieczenia i fundusze emerytalne (dział K66).

W badanym okresie największy wzrost udziału w strukturze pracujących w sektorze usług odnotowano w odniesieniu do działalności związanej z zatrudnieniem (dział N78), natomiast największy spadek w dziale K64 (tj. finansowa działalność usługowa, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych) (Wykres 3.17).

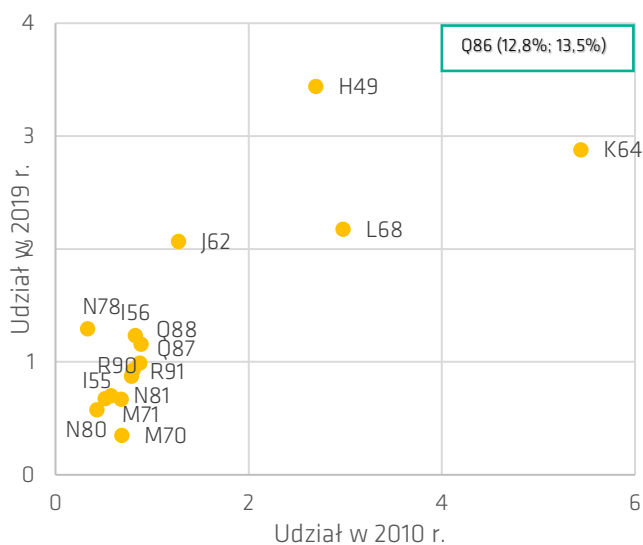
Wykres 3.16. Udział podmiotów gospodarczych z poszczególnych działań wg PKD w ogólnej liczbie podmiotów sektora usług w Lublinie w latach 2010 i 2019 (w %)*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

*Na wykresie uwzględniono działy PKD z udziałem >0,5%.

Wykres 3.17. Udział pracujących w poszczególnych działach wg PKD w ogólnej liczbie pracujących w sektorze usług w Lublinie w latach 2010 i 2019 (w %)*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

*Na wykresie uwzględniono działy PKD z udziałem >0,5%.

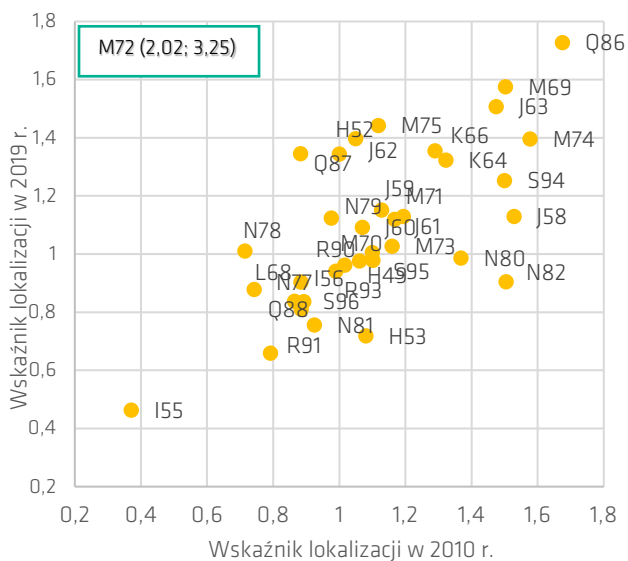
W celu pogłębienia analizy struktury gospodarczej miasta Lublina w odniesieniu do sektora usług posłużono się wskaźnikiem lokalizacji (LQ) obliczonym dla dwóch cech ilościowych, tj. liczby podmiotów gospodarczych wpisanych do rejestru REGON oraz liczby pracujących w poszczególnych działach usług wg PKD 2007⁴⁶. Dane statystyczne dotyczyły Lublina oraz Polski, jako obszaru referencyjnego. W 2019 roku wykazano jednocześnie występowanie w Lublinie względnej koncentracji działalności usługowej zarówno w oparciu o wskaźniki lokalizacji dotyczące liczby podmiotów gospodarczych, jak również liczby pracujących w odniesieniu do:

- działalności przemysłów kreatywnych (działalność wydawnicza – dział J58, działalność związana z produkcją filmów, nagrań wideo, programów telewizyjnych, nagrań dźwiękowych i muzycznych – dział J59, a także związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana – dział J62),
- usług dla biznesu (finansowa działalność usługowa, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych – dział K64, a także działalność związana z zatrudnieniem – dział N78),
- usług turystycznych (działalność organizatorów turystyki, pośredników i agentów turystycznych oraz pozostała działalność usługowa w zakresie rezerwacji i działalności z nią związane – dział N79),
- usług związanych z opieką zdrowotną (dział Q86) i pomocą społeczną z zakwaterowaniem (dział Q87).

Analizując wskaźniki lokalizacji w 2010 oraz w 2019 roku dla liczby podmiotów gospodarczych w sektorze usług można wykazać występowanie relatywnie silnej specjalizacji Lublina w zakresie: badań naukowych i prac rozwojowych (dział M72), opieki zdrowotnej (dział Q86), działalności prawniczej, rachunkowo-księgowej i doradztwa podatkowego (dział M69), działalności usługowej w zakresie informacji (dział J63), a także pozostałej działalności profesjonalnej, naukowej i technicznej (dział M74) (Wykres 3.18). W Lublinie w latach 2010–2019 nastąpił relatywnie silny wzrost wskaźnika lokalizacji dla liczby podmiotów świadczących usługi związane z pomocą społeczną z zakwaterowaniem (dział Q87) oraz działalnością związaną z zatrudnieniem (dział N78), natomiast znacznie zmniejszyła się przewaga w odniesieniu do działalności związanej z administracyjną obsługą biura i pozostałą działalnością wspomagającą prowadzenie działalności gospodarczej (dział N82).

⁴⁶Wskaźniki lokalizacji dla poszczególnych działań sektora usług zostały obliczone analogicznie jak dla sektora przemysłu.

Wykres 3.18. Wskaźniki lokalizacji dla liczby podmiotów gospodarczych w sektorze usług wg działów PKD w Lublinie w latach 2010 i 2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

W kontekście angażowania zasobów pracy w Lublinie na tle Polski w 2010 oraz w 2019 roku wyróżniały się przedsiębiorstwa zajmujące się opieką zdrowotną (dział Q86), działalnością bibliotek, archiwów, muzeów oraz pozostałą działalnością związaną z kulturą (dział R91), a także działalnością

Powiązanie z potencjałem naukowo-badawczym

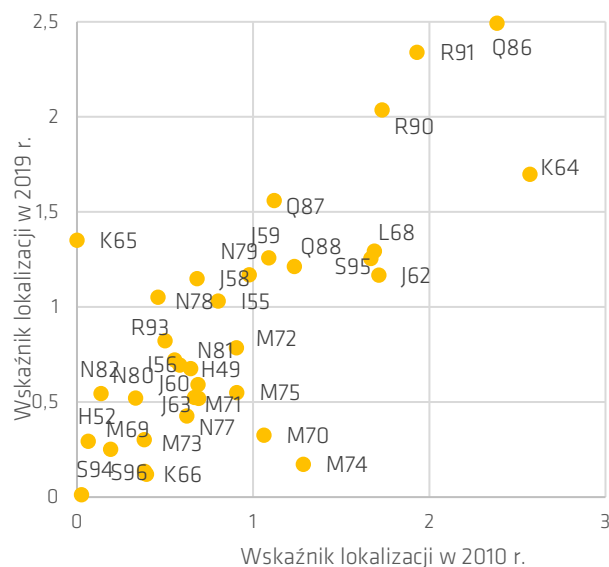
W celu identyfikacji powiązań sektorów gospodarki z potencjałem naukowo-badawczym Lublina przeprowadzono analizę patentów, publikacji naukowych oraz aktywności podmiotów w zakresie pozyskiwania dotacji z funduszy UE na realizację projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji, według działów PKD 2007 w sektorach przemysłu wraz z budownictwem oraz usług.

W pierwszym etapie wykorzystano analizę patentów udzielonych podmiotom z Lublina oraz publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus z afiliacją do Lublina, według działów PKD 2007 sektorów przemysłu wraz z budownictwem oraz usług. Do przyporządkowania liczby patentów udzielonych w określonych klasach MKP oraz publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus w określonych obszarach badawczych do odpowiednich działów PKD/NACE wykorzystano tablice przejścia zaproponowane przez Neuhäusler et al. (2019).

Na wykresie 3.20 przedstawiono dane dotyczące struktury udzielonych patentów i publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus według działów PKD w sektorach przemysłu wraz z budownictwem oraz usług w Lublinie w latach 2010 i 2019.

twórczą związaną z kulturą i rozrywką (dział R90) (Wykres 3.19). W latach 2010–2019 relatywnie silnym wzrostem wskaźnika LQ charakteryzowała się działalność związana z zatrudnieniem (dział N78).

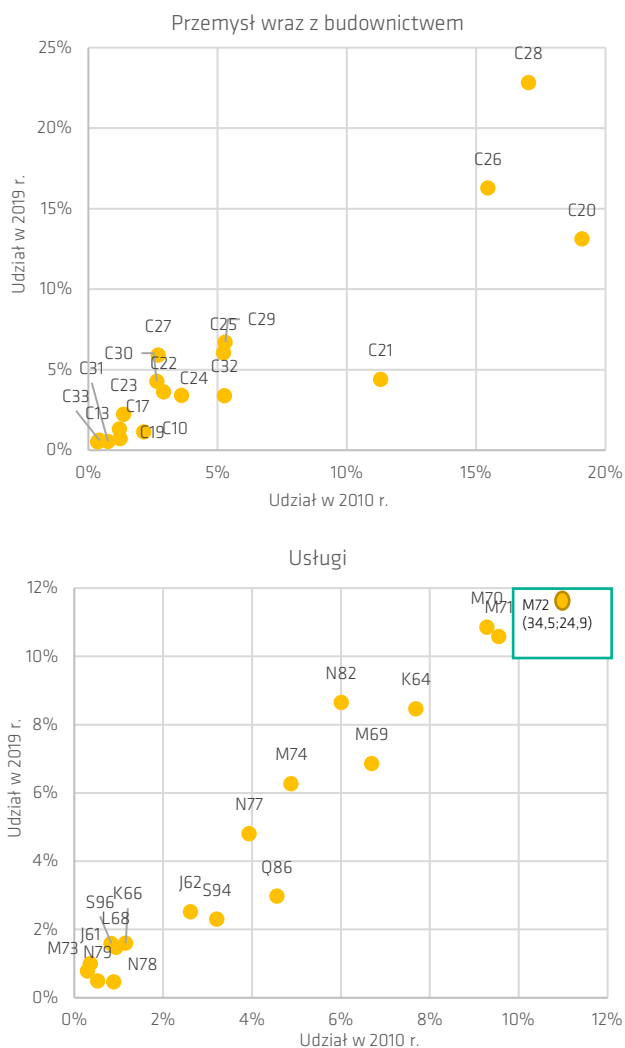
Wykres 3.19. Wskaźniki lokalizacji dla liczby pracujących w sektorze usług wg działów PKD w Lublinie w latach 2010 i 2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Udział patentów przyporządkowanych do poszczególnych działów PKD w sektorze przemysłu wraz z budownictwem w ogólnej liczbie patentów udzielonych podmiotom z Lublina w 2019 roku wyniósł ponad 82%. Spośród wszystkich działów sektora przemysłu wraz z budownictwem największymi beneficjentami aktywności innowacyjnej w Lublinie stały się działy związane z produkcją maszyn i urządzeń (dział C28), produkcją komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych (dział C26) oraz produkcją chemikaliów i wyrobów chemicznych (dział C20). Odsetek patentów przyporządkowanych do tych działów wyniósł odpowiednio 22,8%, 16,3% oraz 13,1%. Należy podkreślić, że wymienione działy PKD osiągnęły najwyższy udział w strukturze patentów w sektorze przemysłu wraz z budownictwem również w 2010 r. Pierwsze dwa z nich umocniły swoją pozycję w strukturze na przestrzeni badanych lat, natomiast ostatni zmniejszył swój udział o blisko 6 pp.

Wykres 3.20. Udział udzielonych patentów w poszczególnych działach PKD sektorów przemysłu z budownictwem oraz usług w ogólnej liczbie patentów w sektorach przemysłu wraz z budownictwem oraz usług w Lublinie w latach 2010 i 2019*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

*Na wykresie uwzględniono działy PKD z udziałem >0,5%.

Znaczący spadek w strukturze patentów odnotował również dział C21 (produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych) z 11,3% do 4,4%. Relatywnie wysoki udział patentów w 2019 r. odnotowały również działy: C29 (produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem mo-

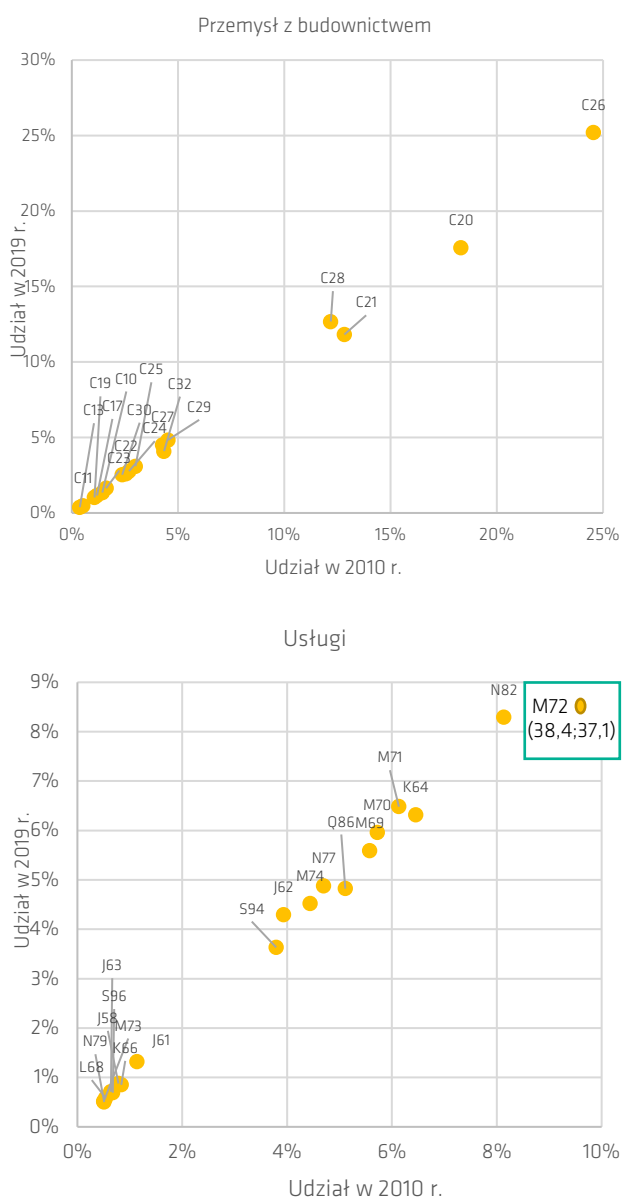
tocykli) – 6,71%, C25 (produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń) – 6,0% oraz dział C27 (produkcja urządzeń elektrycznych) – 5,9%.

W sektorze usług największym beneficjentem aktywności patentowej w Lublinie w badanych latach był dział M72 – (badania naukowe i prace rozwojowe, w tym w dziedzinie biotechnologii), który pomimo spadku udziału z 34,5% do 24,9% utrzymał najwyższą pozycję w strukturze. Wysoki, ponad 10%, udział odnotowały działy: M70 – działalność firm centralnych oraz doradztwo związane z zarządzaniem oraz M71 – działalność w zakresie architektury i inżynierii oraz badania i analizy techniczne. Warto podkreślić, że w latach 2010–2019 odnotowano przyrost liczby patentów udzielonych podmiotom z Lublina w obszarach odpowiadających wszystkim analizowanym działom PKD.

Jak wynika z danych zaprezentowanych na Wykresie 3.21, w strukturze publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus przyporządkowanych do poszczególnych działów PKD sektora przemysłu wraz z budownictwem wyróżniają się, podobnie jak w przypadku patentów, działy C26 (produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych) oraz C20 (produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych), których udział ukształtował się na poziomie, odpowiednio, 25% oraz 18% zarówno w 2010, jak i 2019 roku. Na relatywnie wysokim poziomie – oscylującym wokół 12% – ukształtował się również odsetek publikacji naukowych przyporządkowanych do działów C21 (produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych) oraz C28 (produkcja maszyn i urządzeń). Warto zaznaczyć, że w sektorze przemysłu wraz z budownictwem występuje znacząca koncentracja pod względem badanego wskaźnika - sumaryczny udział wskazanych działów ukształtował się w badanych latach na poziomie 67%.

W strukturze publikacji naukowych przyporządkowanych do poszczególnych działów PKD w sektorze usług największy udział, ponownie, tak jak w przypadku liczby patentów, został odnotowany w dziale M72 (badania naukowe i prace rozwojowe, w tym w dziedzinie biotechnologii) i wyniósł on blisko 38% w 2010, jak i 2019 roku. Warto zauważyć, że struktura publikacji naukowych przyporządkowanych do poszczególnych działów PKD w sektorze usług nie uległa znaczącej zmianie w badanym okresie.

Wykres 3.21. Udział publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus afiliowanych do Lublina w poszczególnych działach PKD sektorów przemysłu z budownictwem oraz usług w ogólnej liczbie publikacji w sektorach przemysłu z budownictwem oraz usług w Lublinie w latach 2010 i 2019*



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus. *Na wykresie uwzględniono działy PKD z udziałem >0,5%.

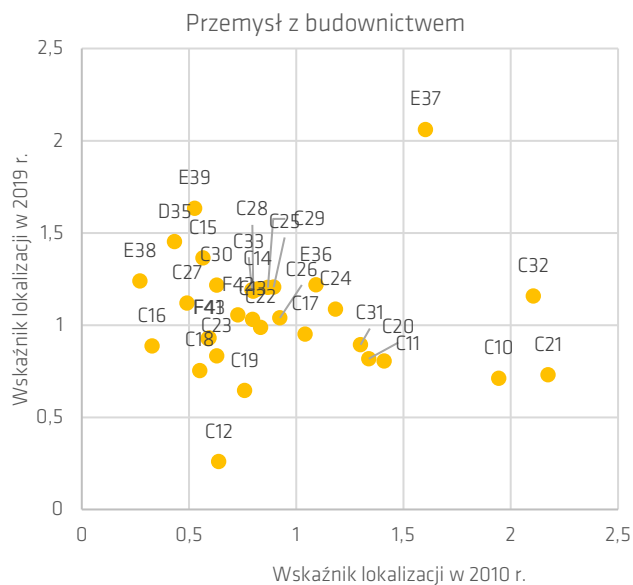
Na relatywnie wysokim poziomie w obydwu analizowanych latach ukształtował się udział publikacji naukowych w działach: N82 (działalność związana z administracyjną obsługą biura i pozostała działalność wspomagająca prowadzenie działalności gospodarczej) - ponad 8% oraz K64 (finansowa działalność usługowa z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych) i M71 (działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne) – ponad 6%. Warto podkreślić, że w latach 2010–2019 odnotowano przyrost liczby publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus z afiliacją do Lublina w obszarach odpowiadających wszystkim analizowanym działom PKD.

W celu weryfikacji relatywnego potencjału naukowo-badawczego Lublina w poszczególnych działach PKD sektorów przemysłu wraz z budownictwem oraz usług wykorzystano wskaźnik lokalizacji (LQ) (Hoover, Giarratani 2020). Uzyskane wartości wskaźnika umożliwiły identyfikację obszarów przewag pod względem potencjału naukowo-badawczego (mierzonego liczbą udzielonych patentów oraz publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus) poszczególnych działów PKD w Lublinie w stosunku do obszaru referencyjnego (Polski). Koncentracja przestrzenna występuje, gdy wskaźnik LQ przekracza wartość 1, co oznacza, że udział wybranej cechy (tj. liczba przyznanych patentów lub liczba publikacji) w ogólnej wartości tej cechy w danym dziale PKD w Lublinie jest wyższy niż podobny udział w skali całego kraju.

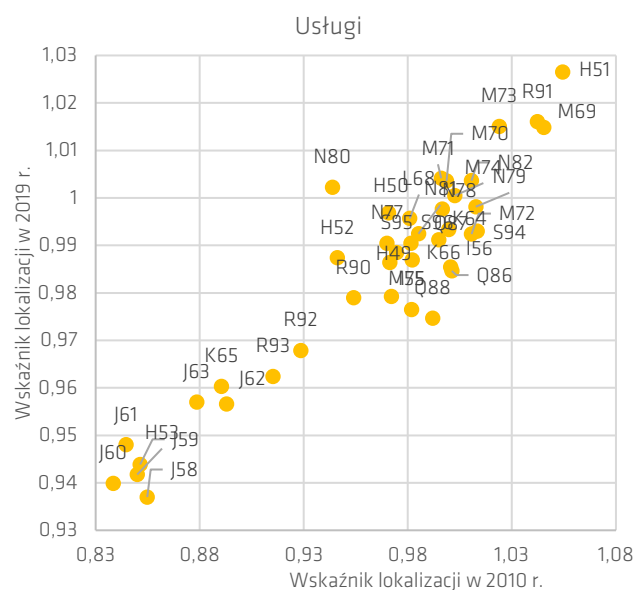
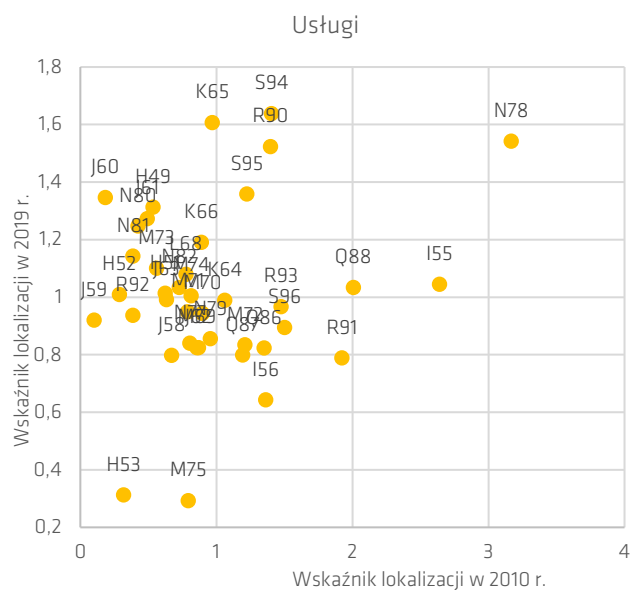
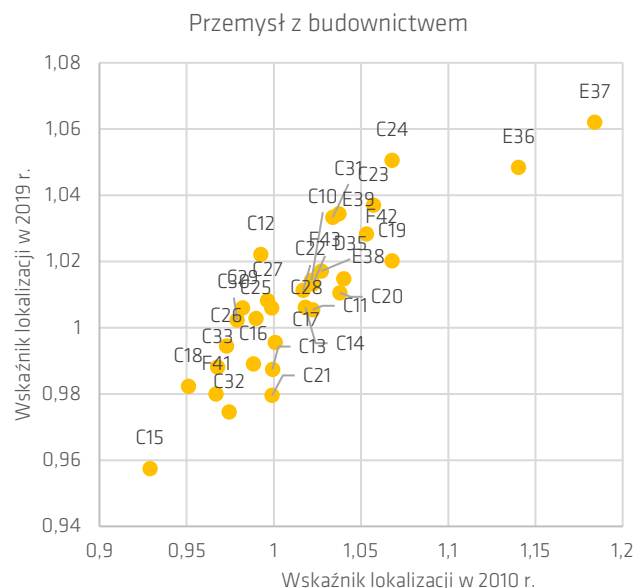
Na Wykresie 3.22 zaprezentowano kształtowanie się wskaźnika lokalizacji dla liczby przyznanych patentów przyporządkowanych do poszczególnych działów PKD w sektorach przemysłu wraz z budownictwem oraz usług w latach 2010 i 2019. Na bazie analizy przedstawionych danych można stwierdzić, że Lublin posiada ponadprzeciętny potencjał naukowo-badawczy, mierzony aktywnością patentową przypisaną do sektora przemysłu wraz z budownictwem. W 2019 roku w 17 z 32 działów PKD wskaźnik lokalizacji ukształtował się na poziomie wyższym od 1. Spośród nich najwyższy jego poziom został odnotowany w działach E37 (odprowadzanie i oczyszczanie ścieków) - 2,06 oraz E39 (działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami) - 1,63. Zauważalna jest ponadto znacząca zmiana działów PKD będących liderami pod względem analizowanej zmiennej pomiędzy badanymi latami. W 2019 roku, w porównaniu do 2010 roku, nastąpił istotny spadek wartości wskaźników lokalizacji dla działów: C21 (produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych) - z poziomu 2,17 do 0,73; C32 (pozostała produkcja wyrobów) - z poziomu 2,11 do 1,16 oraz C10 (produkcja artykułów spożywczych) - z poziomu 1,94 do 0,71.

Z kolei w sektorze usług w 2019 roku najwyższą relatywną przewagę osiągnęły działy: S94 (działalność organizacji członkowskich) oraz K65 (ubezpieczenia, reasekuracja oraz fundusze emerytalne, z wyłączeniem obowiązkowego ubezpieczenia społecznego), dla których wskaźnik lokalizacji ukształtował się na poziomie równym odpowiednio 1,65 oraz 1,61.

Wykres 3.22. Wskaźniki lokalizacji dla liczby patentów udzielonych podmiotom z Lublina przyporządkowanych do działów PKD w sektorach przemysłu z budownictwem oraz usług w latach 2010 i 2019



Wykres 3.23. Wskaźniki lokalizacji dla publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus z afiliacją w Lublinie przyporządkowanych do działów PKD w sektorach przemysłu z budownictwem oraz usług w latach 2010 i 2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych UPRP.

Analizowany wskaźnik ukształtował się na relatywnie wysokim poziomie także w działach: R90 (działalność twórcza związana z kulturą i rozrywką) – 1,50 oraz N78 (działalność związana z zatrudnieniem) – 1,54. Warto zaznaczyć, że ostatni z wymienionych działów osiągnął wyraźną przewagę w 2010 roku na tle kraju pod względem przyporządkowanej liczby przyznanych patentów (wskaźnik lokalizacji w tym dziale ukształtował się wówczas na poziomie równym 3,17).

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych bibliometrycznych bazy Scopus.

Jak wynika z Wykresu 3.23, Lublin posiada relatywnie wysoki potencjał naukowo-badawczy mierzony liczbą publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus. W 2019 roku w 22 z 32 działów PKD sektora przemysłu wraz z budownictwem badany wskaźnik ukształtował się na poziomie wyższym od 1. Spośród nich najwyższym wskaźnikiem lokalizacji charakteryzowały się działy: E37 (odprowadzanie i oczyszczanie ścieków), E36 (pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody) oraz C24 (produkcja metali). Warto zaznaczyć, że w pozostałych działach PKD sektora przemysłu wraz z budownictwem wartości wskaźników lokalizacji były zbliżone do 1. W przypadku trzech działów C12 (produkcja wyrobów tytoniowych), C15

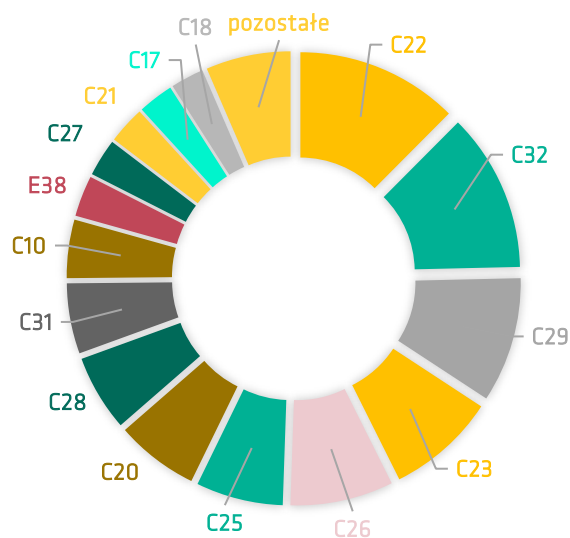
(produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawionych) oraz C18 (poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji) zauważalna jest ponadto tendencja do sukcesywnego wzmacniania potencjału naukowo-badawczego.

W sektorze usług dominującą pozycję w badanym okresie osiągnęły działy PKD: H51 (transport lotniczy), R91 (działalność bibliotek, archiwów, muzeów oraz pozostała działalność związana z kulturą), M69 (działalność prawnicza, rachunkowo-księgowo i doradztwo podatkowe) oraz M73 (reklama, badanie rynku i opinii publicznej).

W drugim etapie badania, w celu identyfikacji powiązań sektorów gospodarki z potencjałem naukowo-badawczym Lublina przeprowadzono analizę aktywności podmiotów w zakresie pozyskiwania dotacji z funduszy UE na realizację projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji, w okresie programowania 2014-2020 z programów krajowych: Inteligentny Rozwój; Wiedza, Edukacja, Rozwój; Polska Cyfrowa; Polska Wschodnia oraz programów regionalnych polskich województw. Badanie zostało przeprowadzone według działów PKD 2007 w sektorach przemysłu wraz z budownictwem oraz usług, w oparciu o dane udostępnione przez Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej (<https://mapa-dotacji.gov.pl>).

W sektorze przemysłu wraz z budownictwem sumaryczna wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w Lublinie w okresie programowania 2014-2020 wyniosła 580 mln zł. Jak wynika z danych zaprezentowanych na Wykresie 3.24 ich największa wartość w tym sektorze została odnotowana w działach C22 (produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych) i C32 (pozostała produkcja wyrobów), w szczególności zaś w grupie C32.5 (produkcja urządzeń, instrumentów oraz wyrobów medycznych, włączając dentystryczne). Udział tych działów w wartości projektów ogółem w sektorze przemysłu z budownictwem ukształtował się na poziomie 12%. Relatywnie wysoki udział – równy 10% wartości projektów ogółem w sektorze przemysłu z budownictwem - odnotowano również w dziale C29 (produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli).

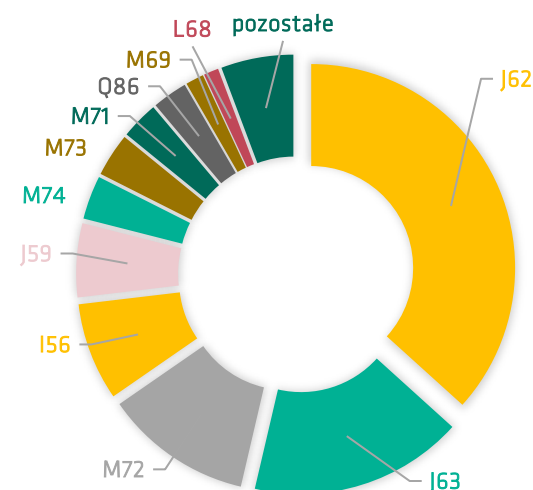
Wykres 3.24. Struktura wartości projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w okresie programowania 2014-2020 według działów PKD w sektorze przemysłu z budownictwem w Lublinie



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (<https://mapa-dotacji.gov.pl>).

W sektorze usług natomiast sumaryczna wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w Lublinie w okresie programowania 2014-2020 wyniosła niemal 600 mln zł.

Wykres 3.25. Struktura wartości projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w okresie programowania 2014-2020 według działów PKD w sektorze usług w Lublinie



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Ministerstwa Funduszy i Polityki Regionalnej (<https://mapa-dotacji.gov.pl>).

Jak wynika z danych zaprezentowanych na Wykresie 3.25, największym beneficjentem dofinansowania ze środków UE były podmioty gospodarcze, których podstawowa działalność zaliczała się do działu J62 (działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana). Udział tego działu w wartości projektów ogółem w sektorze usług ukształtował się na poziomie 37%. Wysoki udział w wartości projektów ogółem w sektorze usług, na poziomie odpowiednio 17% oraz 12%, odnotowano również w działach J63 (działalność usługowa w zakresie informacji) oraz M72 (badania naukowe i prace rozwojowe, w tym w dziedzinie biotechnologii). Wskazuje to

Otwartość gospodarki Lublina

Otwartość gospodarki możemy rozpatrywać w ujęciu fizycznym i gospodarczym. Fizyczna otwartość gospodarki odnosi się do transportu (ładunków i pasażerów przewiezionych przez każdy z tych sposobów transportu) i dostępności Internetu (szybkości i przepustowości łącza) oraz jego wykorzystania. Otwartość gospodarcza odnosi się natomiast do

Wartość inwestycji zagranicznych w Lublinie przypadająca na 1 mieszkańca w wieku produkcyjnym

W pierwszej kolejności przeanalizowano wielkość kapitału zagranicznego na 1 mieszkańca w wieku produkcyjnym, który był zlokalizowany w Lublinie w latach 2011–2019, a także w innych miastach na prawach powiatu w Polsce. Dane do badania pochodzą z BDL GUS. Odniesienie kapitału do liczby mieszkańców umożliwia nam porównanie miast ze sobą. Przy czym, dla naszych analiz kluczowe znaczenie ma

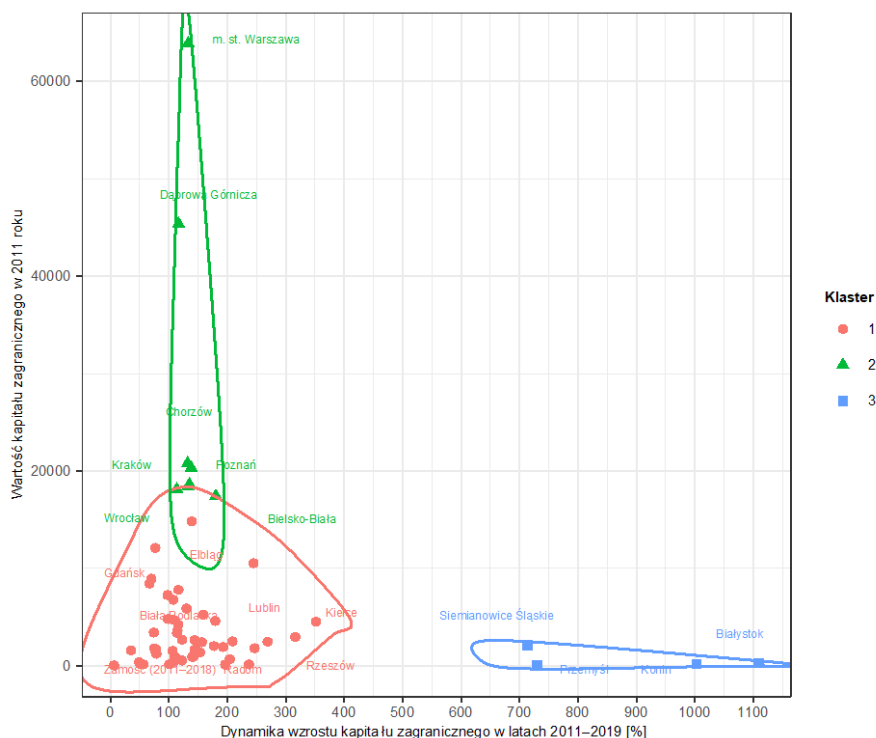
na znaczącą koncentrację środków z funduszy UE w trzech wymienionych powyżej działach sektora usług w Lublinie. Wartość realizowanych w nich projektów z dofinansowaniem z funduszy UE stanowiła ponad 65% sumarycznej wartości projektów w tym sektorze.

Podsumowując, można stwierdzić, że w działach przemysłu i usług w Lublinie, w których odnotowano największą wartość projektów dofinansowanych ze środków UE w obszarze badań, rozwoju i innowacji, efektywne wykorzystanie środków przez podmioty w nich funkcjonujące powinno przyczynić się do zwiększenia poziomu ich innowacyjności.

napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIZ), w tym do rocznej i łącznej wielkości BIZ, udziału eksportu i importu w PKB, sieci producentów i klientów pochodzących z innych regionów i krajów (Martin, 2012). Na potrzeby niniejszego raportu analizą objęto jedynie otwartość gospodarczą.

również dynamika zmian, dlatego wielkość kapitału w 2011 roku zestawiono z dynamiką zmian tego kapitału, licząc rok 2019 do roku 2011). Dodatkowo, pogrupowano miasta w jednorodne grupy. W tym celu wyznaczono i zwizualizowano optymalną liczbę klastrów ($k = 3$) metodą średniej sylwetki (*average silhouette*) i następnie pogrupowano miasta wedle metody k -średnich w trzy klastry.

Wykres 3.26. Pogrupowanie miast na prawach powiatu według wartości kapitału zagranicznego na 1 mieszkańca w wieku produkcyjnym w 2011 roku oraz dynamiki zmian w latach 2011–2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL z wykorzystaniem oprogramowania R (Wickham, 2016).

Wyniki przedstawiono na Wykresie 3.26. Klaster zielony obejmuje największe miasta Polski, ale także niektóre miasta Górnego Śląska (Bielsko-Biała, Chorzów), które charakteryzują się wysokim poziomem kapitału zagranicznego na mieszkańca w 2011 roku i stosunkowo stabilnym jego poziomem. Z kolei klaster niebieski to klaster miast, które mając niski poziom kapitału zagranicznego, w ciągu lat 2011–2019 wielokrotnie go pomnożyły, przyciągając kilku / kilkunastu znaczących inwestorów. Co ciekawe, wśród tych miast znajduje się Białystok z największym wzrostem (ponad 11 razy) spośród 66 badanych miast.

Lublin ulokował się w centrum najliczniejszego klastra (czerwonego). Wartość kapitału na mieszkańca w 2011 roku wyniosła 2 027 zł, natomiast w roku 2019 wartość ta wzrosła do 3 587 zł (178%). Wśród swoich bezpośrednich konkuren-

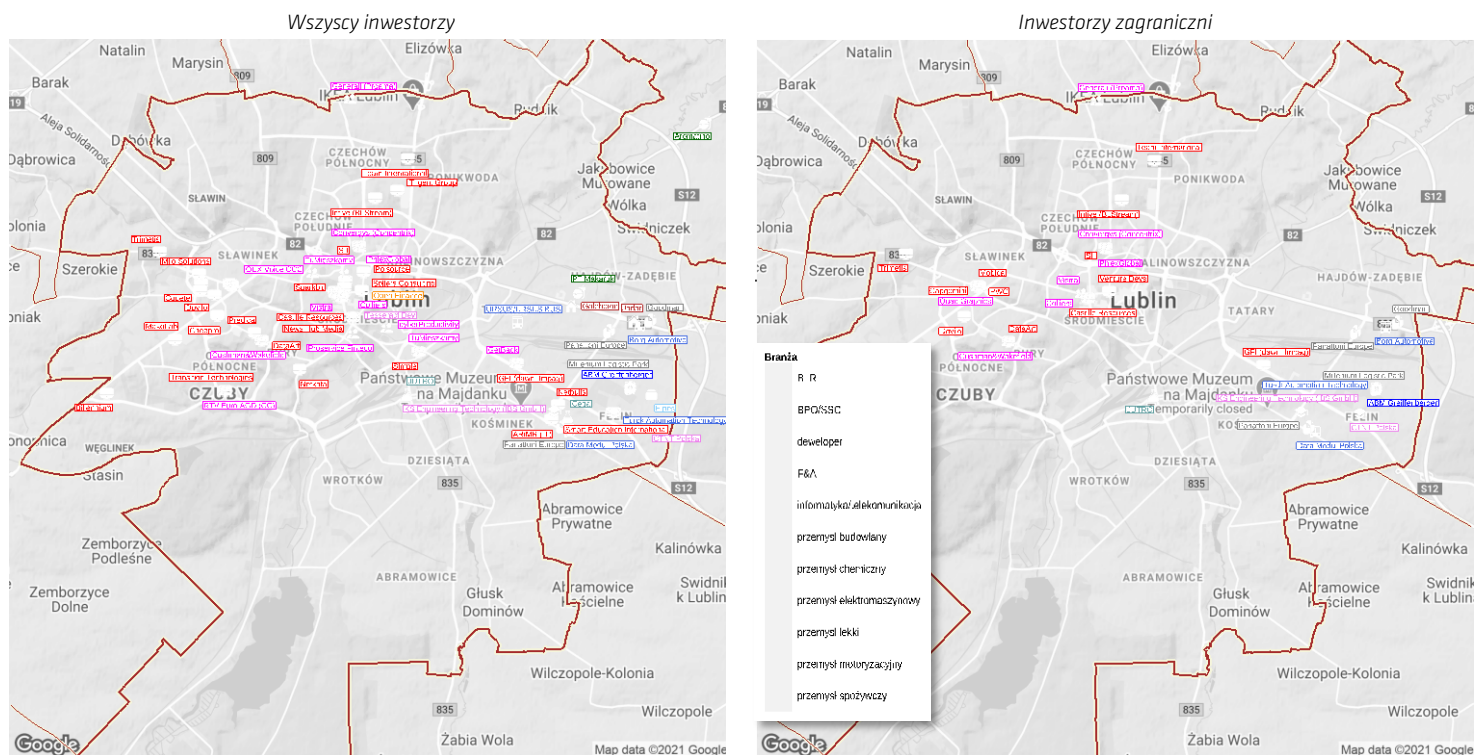
tów (miast wojewódzkich Polski Wschodniej) Lublin wygrywa w tym rankingu jedynie z Radomiem, bowiem zarówno Kielce, jak i Rzeszów znajdują się wyżej w przypadku obu wartości. Niestety, o ile wartość kapitału na mieszkańca w 2011 roku była porównywalna (dla Kielc – 2 943 zł, dla Rzeszowa – 2 463 zł), to oba te miasta zanotowały w 2019 roku kilkukrotny wzrost tej wartości (do 9 308 i 6 622 zł, odpowiednio). Trudno rokować odnośnie Białegostoku, ponieważ, mimo największej dynamiki wzrostu inwestycji zagranicznych w Polsce, w 2019 roku poziom tych inwestycji na mieszkańca wyniósł 3 016 zł, a więc o 500 zł mniej niż w przypadku Lublina. Jednak, przy utrzymaniu tej tendencji wyprzedzenie Lublina pod względem kapitału zagranicznego na mieszkańca będzie kwestią jednego roku. Kwestia strategii przyciągania inwestorów zagranicznych jest zatem kluczowa w skutecznej walce z konkurującymi miastami.

Najwięksi inwestorzy polscy i zagraniczni w Lublinie

Znacznie ciekawsze wyniki uzyskuje Lublin w przypadku kształtowania ekosystemów gospodarczych na terenie miasta w kontekście lokowania się inwestorów (nie tylko zagranicznych). Na Rysunku 3.16 przedstawiono największych inwestorów w mieście w latach 2011–2020, w tym inwestorów zagranicznych. Widoczna jest dysproporcja pomiędzy inwestorami ogółem, a inwestorami zagranicznymi, którą

w wielkości majątku zaobserwowano w poprzednim punkcie raportu. Pozytywny jest jednak fakt znaczącego zainteresowania Lublinem przez inwestorów krajowych i regionalnych, szczególnie w branżach: finansowej, budowlanej, lekkiej (opakowań) i spożywczej.

Rysunek 3.16. Ulokowanie największych inwestorów ogółem i inwestorów zagranicznych na terenie Lublina w latach 2011–2020 w podziale na branże

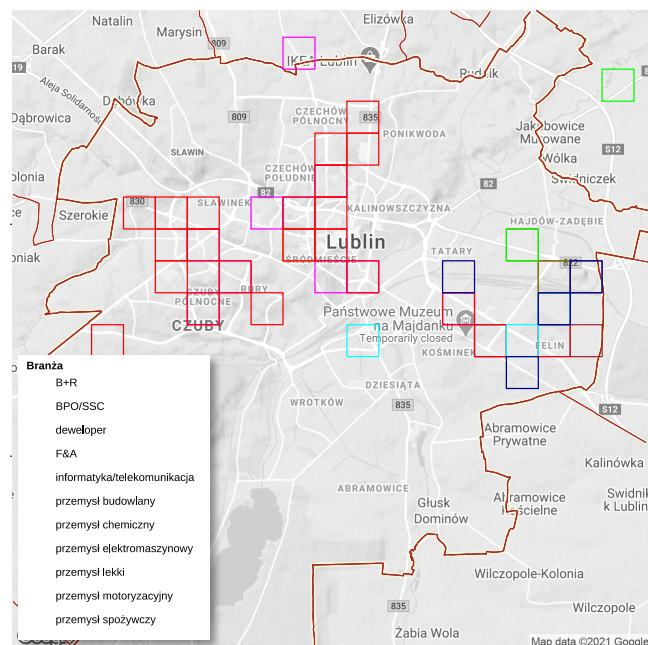


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta z wykorzystaniem map Google i oprogramowania R (Kahle & Wickham, 2013).

Rysunek 3.17 przedstawia lokalizację poszczególnych firm na terenie Lublina. Na pierwszy rzut oka można dostrzec obszar lokowania się firm z branż informatyka/telekomunikacja po zachodniej stronie miasta w trójkącie ulic: Nałęczowskiej, Kraśnickiej i Zana. Niektóre firmy z tych branż umiejscowiły się również na Czechowie. Z kolei firmy z branż *business process outsourcing* (BPO) oraz *shared services center* (SSC) lokowały się najczęściej w centrum miasta.

Z kolei firmy z branż przetwórstwa przemysłowego lokowały się po wschodniej stronie miasta, a więc w dawnych lokalizacjach przemysłowych miasta, wykorzystując dawną infrastrukturę biznesową lub korzystając ze specjalnej strefy ekonomicznej. Niewątpliwym atutem są też duże przestrzenie niezbędne do budowy fabryk oraz ułatwiony dojazd dzięki bliskości obwodnicy miasta.

Rysunek 3.17. Ulokowanie największych inwestorów ogółem i inwestorów zagranicznych na terenie Lublina w latach 2011–2020 w podziale na branże (metoda koszykowa)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta z wykorzystaniem map Google i oprogramowania R (Kahle & Wickham, 2013; Wickham, 2016).

Budowa klastrów branżowych (Frenken et al., 2015) może zapoczątkować budowę ekosystemów przedsiębiorczych (Stam, 2015) i przyczynić się do rozwoju gospodarki miasta w oparciu o specjalizacje ekosystemów. Szczególnie, że mapy przedstawiają nowych inwestorów, którzy ulokowali się na obszarze miasta od 2011 roku, co może świadczyć o rodzących lub rozwijających się ekosystemach gospodarczych. Ekosystemy są połączeniem lokalnych perspektyw kulturowych, sieci społecznych, kapitału inwestycyjnego, uniwersytetów i aktywnej polityki gospodarczej, które tworzą środowisko wspierające przedsięwzięcia oparte na innowacjach (Spigel, 2017).

Aby lepiej zobrazować klastry firm z poszczególnych branż wykorzystano metodę mapy cieplnej (*heatmap*) zliczeń w koszykach 2d, polegającą na podziale płaszczyzny na pro-

stokąty, zliczeniu liczby firm z danej branży w każdym prostokącie, a następnie transformacji liczby przypadków na poziom zacielenia wypełnień prostokątów (Wickham, 2016). Dzięki tej technice widać, że firmy informatyczne i telekomunikacyjne lokalizują się w osi Czechów-Czuby, z głównym nasileniem na południowym Czechowie, centrum i widocznym wcześniej trójkątem Nałęczowska-Kraśnicka-Zana. Mogłaby to być zatem potencjalnie dobrze rokusząca specjalizacja Lublina w kontekście rozwoju odpowiedniego ekosystemu, który w naturalny sposób już zaczął się tworzyć⁴⁷. Reszta branż tworzy raczej zdywersyfikowany klaster przemysłowy na obszarze wschodniego Lublina, co było już widoczne na poprzedniej mapie. Dlatego do analizy możliwości budowy odpowiedniego ekosystemu przemysłowego należy rozpatrzyć powiązania międzybranżowe i znaleźć branże pokrewne, np. wykorzystując analizy z części pierwszej raportu.

Wartość eksportowanych dóbr z Lublina w kontekście rynków docelowych i specjalizacji

Wartość eksportu Lublina przeanalizowano w kontekście rynków docelowych oraz branż stanowiących specjalizacje miasta. Niestety dane pozyskane z GUS dotyczą wyłącznie branż przemysłowych dla lat 2009 i 2019, przez co analizę nie mogą zostać objęte branże usługowe. Na początku trzeba podkreślić, że znaczenie eksportu wzrosło w dużo większym stopniu niż wielkość kapitału zagranicznego, opi-

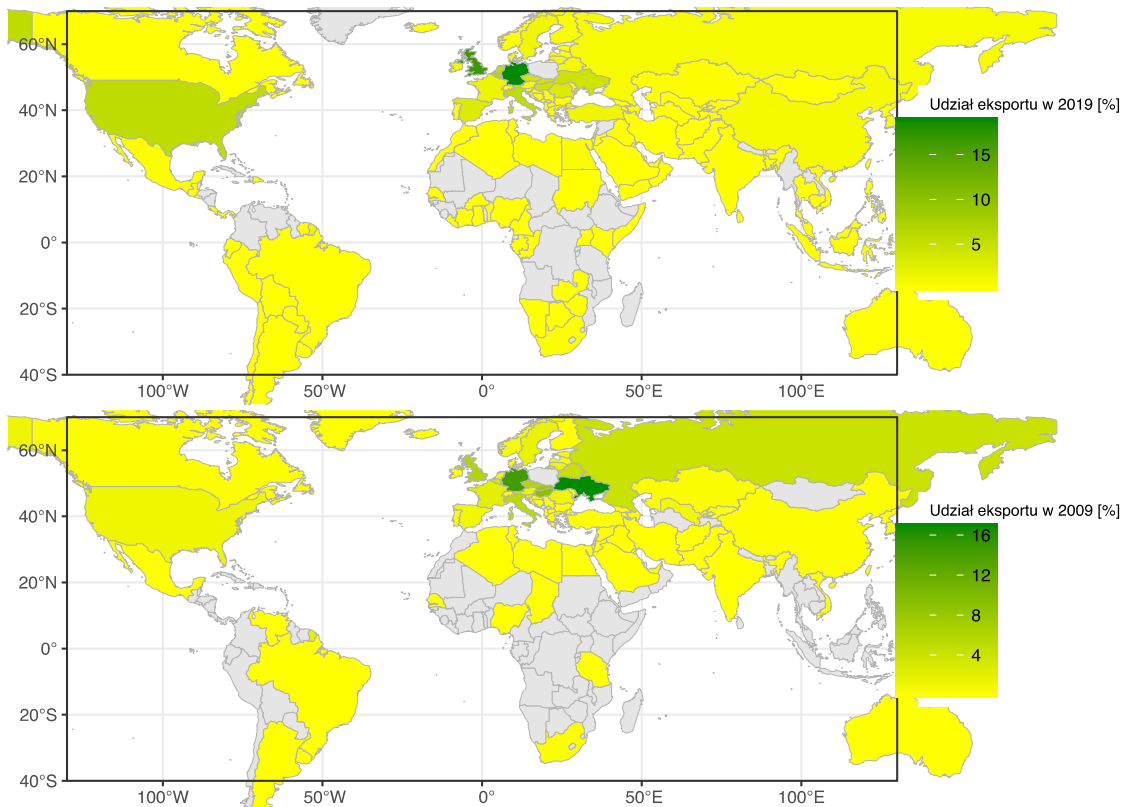
sanego w poprzednim punkcie. Wielkość eksportu zwiększyła bowiem niemal 5-krotnie z 275 mln zł w 2009 roku do 1,342 mld zł w 2019, co stanowiło 0,13% całego eksportu towarów Polski w tym roku.

W pierwszej kolejności przeanalizowano kraje eksportowe Lublina. Porównanie dwóch lat (2009 i 2019) wskazuje na znaczącą zmianę orientacji eksportowej Lublina, co przedstawia Rysunek 3.18.

⁴⁷ Zasady odpowiedniego „tworzenia nowych przedsięwzięć”, „tworzenia ekosystemu” i „tętniącego życiem sektora biznesu” to: 1) przestać naśladować Dolinę Krzemową; 2) ukształtować ekosystem w oparciu o warunki lokalne; 3) od samego początku zaangażować sektor prywatny; 4) podkreślać istniejące korzenie dla tworzenia nowych przedsięwzięć; 5) nie przesadzać

z projektowaniem klastrów – jedynie im pomagać w organicznym rozwoju, kłaść nacisk na ambitną przedsiębiorczość oraz instytucje; 6) faworyzować jednostki o wysokim potencjale; 7) zapewnić sobie duży udział w zwycięstwie; 8) stawić czoła zmianom kulturowym; 9) zreformować ramy prawne, biurokratyczne i regulacyjne (Isenberg, 2010).

Rysunek 3.18. Kierunki eksportowe Lublina w 2009 i 2019 roku

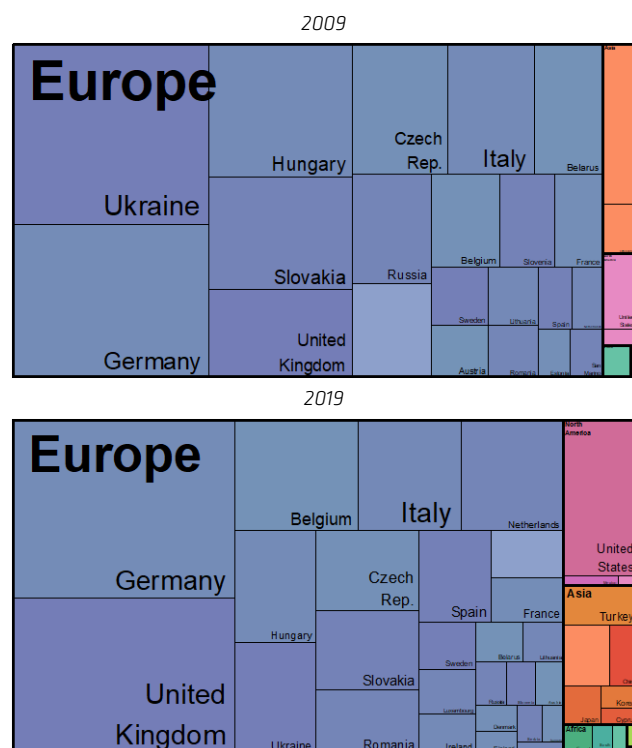


Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Statystycznego w Lublinie oraz przy wykorzystaniu oprogramowania R (South, 2017; Wickham, 2016).

Powyższy rysunek wskazuje na dwa zjawiska w eksporcie towarowym. Po pierwsze, nastąpił **znaczący wzrost liczby krajów**, do których Lublin zaczął eksportować produkty między 2009 a 2019 rokiem, szczególnie w Afryce i Ameryce Południowej, ale także nawiązano wiele nowych kontaktów w krajach Oceanii. Świadczy to zatem o rosnącym potencjale gospodarki Lublina i umiejętności konkurowania na wielu różnorodnych rynkach światowych.

Drugim zauważalnym zjawiskiem jest **zwrot eksportu ze Wschodu na Zachód**. Doskonale zjawisko to jest zauważalne na mapach drzewa (*treemap*), które są idealnym narzędziem do prezentacji dużych zbiorów danych uporządkowanych hierarchicznie według wielkości eksportu towarów i skategoryzowanych według kontynentów (por. Rysunek 3.19). Mapy wskazują, że miejsce Ukrainy z 2009 roku zajęła Wielka Brytania. Wzrosło znaczenie Belgii, Niderlandów, a także południowych sąsiadów Polski. Ciekawie też prezentują się zmiany udziału poszczególnych kontynentów w eksporcie. Miejsce Azji zajęła Ameryka Północna, a szczególnie Stany Zjednoczone.

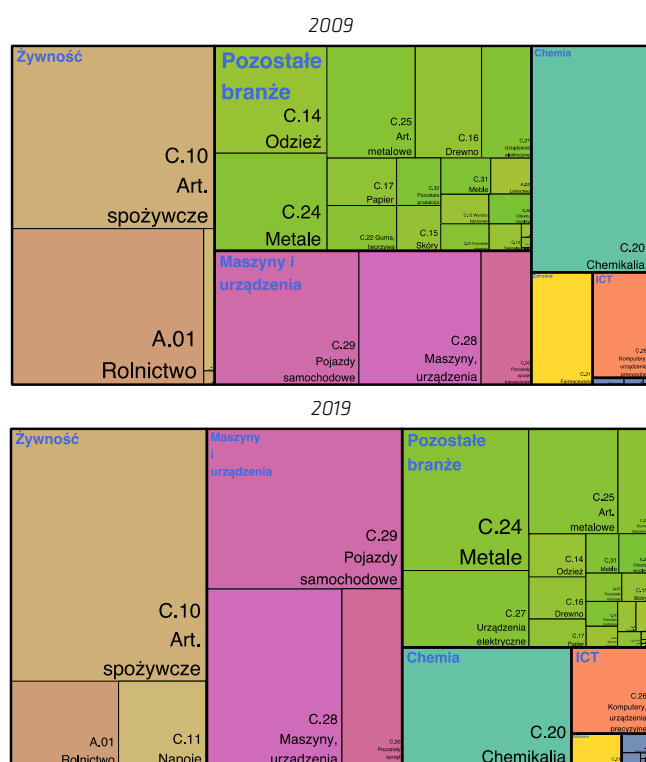
Rysunek 3.19. Mapa drzewa (treemap) kontynentów oraz krajów eksportowych Lublina w 2009 i 2019 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Statystycznego w Lublinie oraz przy wykorzystaniu oprogramowania R (Tennekes, 2017).

Zatem można wyciągnąć wniosek, że **potencjał Lublina w zakresie aktywności eksportowej rośnie**, w szczególności rośnie szybciej niż potencjał w przyciąganiu kapitału zagranicznego. Warto zatem sprawdzić, w jakim stopniu wzrost potencjału Lublina ujawnia się w branżach. Dla przejrzystości pogrupowano branże związane z żywnością, przemysłem maszynowym, chemicznym, farmaceutycznym, a także ICT.

Rysunek 3.20. Mapa drzewa (treemap) wartości eksportu w poszczególnych branżach w 2009 i 2019 roku



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Statystycznego w Lublinie oraz przy wykorzystaniu oprogramowania R (Tennekes, 2017).
Uwaga: Pełne nazwy branż i specjalizacji zostały uproszczone dla czytelności diagramów.

Wykorzystano w tym celu po pierwsze mapy drzewa, na których przedstawiono wartość eksportu przypisywaną do poszczególnych branż. Analiza wartości eksportowanych dóbr w podziale na branże i grupy branż wykazała stabilność struktury eksportowej, mimo pięciokrotnego wzrostu wartości eksportu w latach 2009–2019. Jedynie zauważalną zmianę widać w przypadku branż związanych z maszynami oraz pojazdami, dla której nastąpił wzrost udziału w eksporcie z 20 do 31%. Co ciekawe, wszystkie trzy branże w tej grupie doświadczyły wzrostu udziału w eksporcie, w największym stopniu dotyczy to branży C.29 („Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep”) – 6% oraz C.28 („Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana”)

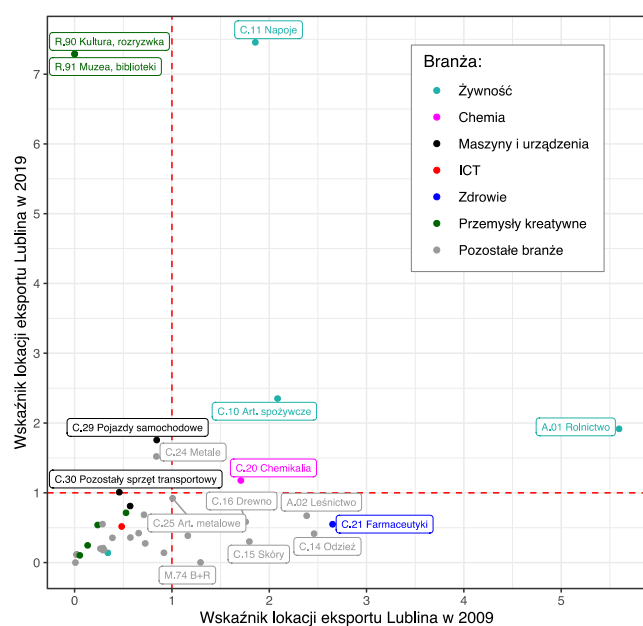
– 4%, w mniejszym natomiast branży C.30 („Produkcja pozostałego sprzętu transportowego”) – 2%. Branże te posiadają zatem **znaczący i rozwijający się potencjał eksportowy**.

Bardzo ważnym wnioskiem jest również to, że eksport branż maszynowych zrównał się w 2019 roku z eksportem branż związanych z przetwórstwem żywności. W przypadku tych ostatnich branż widać z kolei pewną pozytywną zmianę struktury eksportu. Okazuje się, że znacząco (o 10pp) maleje eksport nieprzetworzonych płodów rolnych (z 14% do 4%), natomiast rośnie (o 6pp) eksport produktów spożywczych w branży C.10 (z 17% do 23%), a także produkcji napojów w branży C.11 (z 0,7% do 3,5%). Można zatem uznać, że w kontekście wartości eksportu branże również wykazują **potencjał rozwojowy, chociaż w ujęciu bardziej jakościowym niż ilościowym**. W przypadku branż spożywczych, charakteryzujących się generalnie niskim poziomem wartości dodanej, bardzo dobrze rokuje to dla rozwoju miasta.

Nieco gorzej przedstawiają się branże związane z chemią i zdrowiem, które odnotowały niewielki spadek udziałów w eksporcie. Pierwsza z nich zmniejszyła swój udział z 12% do 9%, natomiast druga – z 3% do 1%. Oczywiście należy tu podkreślić, że w ujęciu nominalnym obie branże doświadczyły znaczącego wzrostu wartości eksportu w ciągu badanego okresu, ale **nie widać w ich przypadku potencjału do intensyfikacji eksportu**. Wśród pozostałych branż wyróżniają się dwie branże związane z metalami i artykułami metalowymi. Nie zostały one wydzielone ze względu na niską wartość dodaną, którą charakteryzują się produkty niskoprzetworzone. Szczególnie niekorzystny trend widać w przypadku branży C.24 („Produkcja metali”), której udział w eksporcie wzrósł z 5 do 8%. Warto jest w tym zakresie podjąć współpracę z rozwijającymi się branżami produkującymi maszyny i urządzenia, aby zwiększać wartość eksportu produktów o wysokiej wartości dodanej. Wśród pozostałych branż w 2009 można dostrzec jeszcze branżę odzieżową (C.14), niemniej jednak jej udział spadł z 6 do 1% w 2019 roku.

Ostatnim elementem analizy eksportu Lublina jest określenie pozycji branż względem średniego poziomu dla Polski. W tym celu wykorzystano wskaźniki lokacji, które były już prezentowane w tym raporcie. Wskaźniki lokacji wyliczono zarówno dla poszczególnych branż w podziale na podobne grupy, jak wyżej. Przyjęto, że miasto specjalizuje się w danych branżach, jeżeli poziom eksportu dla Lublina przekracza poziom dla Polski, co zostało oznaczone na Wykresie 3.27 czerwonymi, przerywanymi liniami.

Wykres 3.27. Wskaźniki lokalizacji eksportu poszczególnych branż w Lublinie na tle Polski



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Statystycznego w Lublinie oraz przy wykorzystaniu oprogramowania R (Wickham, 2016). Uwaga: Pełne nazwy branż i specjalizacji zostały uproszczone dla czytelności diagramów.

W kontekście eksportu na tle Polski odznaczają się trzy grupy branż. Przede wszystkim są to branże związane z produkcją żywności, z których każda utrzymała swoją przewagę ($LQ > 1$). Dodatkowo, warto zauważyć, że rolnictwo znacząco zmniejszyło swoją przewagę, co widać było już w strukturze eksportu (por. rysunek 6). Z kolei, w 2019 roku mocno wybiła się branża produkcji napojów (C.11), która w Lublinie uzyskała ponad 7-krotnie wyższy udział w eksporcie niż średnio ma ona w Polsce.

Przewagę utrzymała również branża związana z produkcją produktów chemicznych (C.20), mimo, że w 2019 roku w niewielkim stopniu straciła przewagę na tle Polski. Z kolei branże związane z produkcją maszyn i urządzeń zyskały przewagę w 2019 roku w stosunku do Polski. W tym roku

wskaźniki lokalizacji dla branży C.29 („Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep”) są zdecydowanie wyższe (1,75) niż dla pozostałych branż. Branża C.28 („Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana”) znajduje się na granicy specjalizacji (1,008), natomiast branża C.30 („Produkcja pozostałego sprzętu transportowego”) dużo poniżej (0,81). Na uwagę zasługuje również rosnąca przewaga branży C.24 eksportującej nieprzetworzone metale, co było już poruszane wyżej. Konieczne są działania skierowane na wykorzystywanie metali w produkcji o wyższej wartości dodanej (choćby C.25, a najlepiej w branżach produkujących maszyny i urządzenia, C.28–C.30).

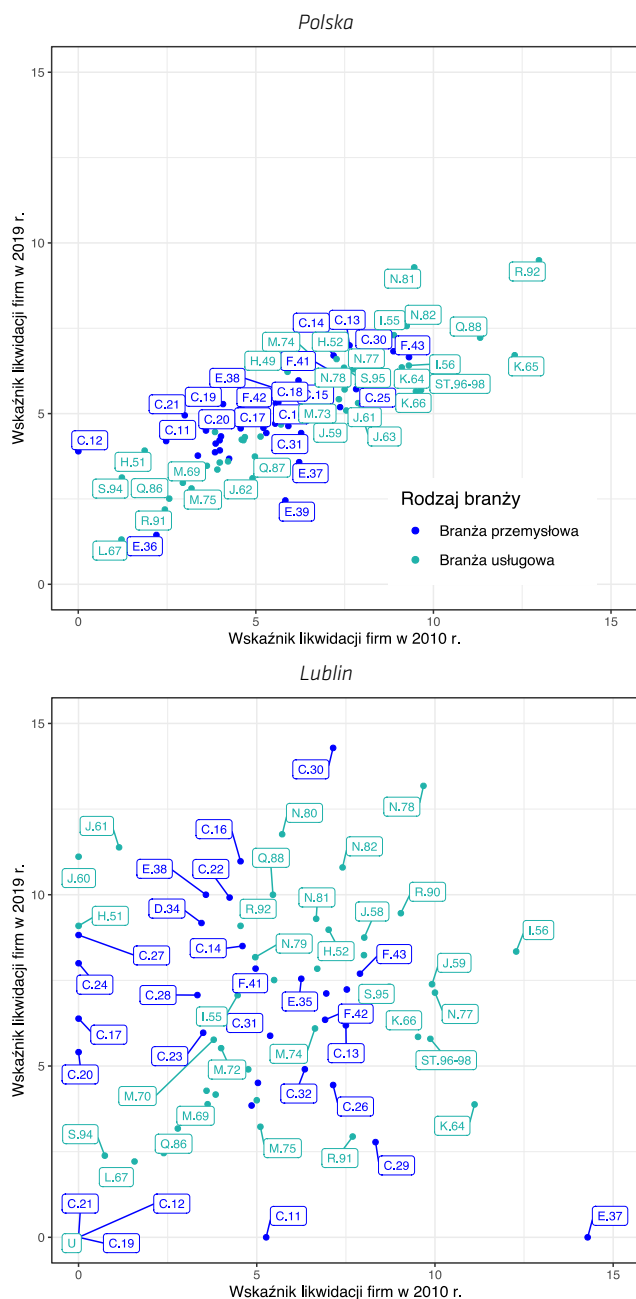
Ciekawy jest również przypadek branż R.90 („Działalność twórcza związana z kulturą i rozrywką”) oraz R.91 („Działalność bibliotek, archiwów, muzeów oraz pozostała działalność związana z kulturą”), które nie eksportowały wyrobów w 2009 roku, natomiast w 2019 roku uzyskały ponad 7-krotną przewagę nad tymi branżami w Polsce w eksporcie. Chodzi tu przede wszystkim o eksport dzieł sztuki, przedmiotów kolekcjonerskich i antyków, co może być dobrym zaczątkiem dla rozwoju potencjału eksportowego w branżach kreatywnych.

Należy tu również wspomnieć o branżach, które utraciły przewagę wobec Polski w 2019 roku. Jest to przede wszystkim branża C.21 („podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych”), która w 2009 roku posiadała znaczącą przewagę na tle Polski ($LQ = 2,65$), jednakże w 2019 wskaźnik lokalizacji spadł do 0,55, a więc całkowicie branża ta straciła swój potencjał eksportowy na tle Polski. W podobnej sytuacji znalazły się inne branże, jak produkcja wyrobów z drewna i korka, z wyłączeniem mebli (C.16), odzieży (C.14) i skór (C.15), a także działalność profesjonalna, naukowa i techniczna, pozostała (M.74). W przypadku tej ostatniej branży jest to spora strata potencjału naukowego na tle Polski, mogącego przyczynić się do rozwoju wielu wiodących branż produkcyjnych i usługowych.

Odporność gospodarki Lublina

Odporność gospodarki zostanie zbadana poprzez pryzmat stopy upadających firm, liczonej jako liczba wyrejestrowanych przedsiębiorstw z rejestru REGON w latach 2010 i 2019 do liczby firm ogółem zarejestrowanych w tym rejestrze na koniec roku poprzedzającego tj. 2009 i 2018, w podziale na branże. Analizę przeprowadzono dla Polski oraz Lublina (por. Wykres 3.28).

Wykres 3.28. Wskaźnik likwidacji firm w poszczególnych branżach Polski i Lublina w latach 2010 i 2019



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Statystycznego w Lublinie oraz przy wykorzystaniu oprogramowania R (Wickham, 2016).

Generalnie, na pierwszy rzut oka wskaźniki umieralności w Polsce są znacząco bardziej ustabilizowane i trwałe w badanym okresie niż w przypadku Lublina. Dodatkowo, dla Polski wskaźniki kształtują się poniżej 10% (dla 2019 roku), podczas gdy w Lublinie szereg branż doświadcza znacząco wyższych wskaźników umieralności. Są wśród nich branże dotyczące produkcji pozostałego sprzętu transportowego (C.30), ale przede wszystkim branże IT: J. 60 („Nadawanie programów ogólnodostępnych i abonamentowych”), J.61 („Telekomunikacja”), chociaż w przypadku branży J.60 chodzi o upadek 1 firmy na 9 funkcjonujących w Lublinie. W przypadku branży J.61 nastąpił znaczący wzrost liczby firm z 88 w 2009 roku do 123 w 2018, z których 14 upadło w 2019 roku (11,4%). Jest to zatem wskaźnik dwukrotnie wyższy niż dla Polski (5,1%).

Duże spadki odnotowały również branże wspomagające działalność gospodarczą: N.78 („Działalność związana z zatrudnieniem”), N.80 („Działalność detektywistyczna i ochroniarska”) i N.82 („Działalność związana z administracyjną obsługą biura i pozostała działalność wspomagająca prowadzenie działalności gospodarczej”). Branża N.78 doświadczyła znaczącego wzrostu w latach 2009–2018 z 31 firm do 129, niemniej jednak w kolejnym roku (2019) 17 firm wyrejestrowano (13,2%), a więc 2,3 razy więcej niż średnio w Polsce (5,7%). Pozostałe dwie branże odnotowały raczej umiarkowany wzrost (branża N.80 z 70 do 85 firm, a branża N.82 – z 315 do 398), ale w kolejnym roku odnotowały one likwidację 10 i 42 firm, co stanowiło 13,2% i 11,8%, odpowiednio. Podobnie, jak w powyższym przypadku, wskaźniki te znacząco przekroczyły analogiczne wskaźniki dla Polski (4,5% i 7,56%, odpowiednio).

Dosyć wysoko pod względem umieralności plasują się również inne branże związane z przemysłami kreatywnymi: J.58 („Działalność wydawnicza”) oraz J.59 („Działalność związana z produkcją filmów, nagrań wideo, programów telewizyjnych, nagrań dźwiękowych i muzycznych”), przy czym pierwsza branża odznacza się generalnie spadkiem liczebności w badanych latach (z 237 w 2009 do 160 w 2018) i w miarę stabilnym, chociaż dwukrotnie wyższym niż w przypadku Polski wskaźnikiem wyrejestrowywanych firm (8% w 2010 i 8,75% w 2019 wobec 4,6% w 2010 i 4,2% w 2019 dla Polski). Drugą branżę (J.59) charakteryzuje natomiast trend wzrostowy (ze 121 firm w 2009 do 176 w 2018) i delikatny spadek wskaźnika umieralności (z 9,9% do 7,4%), chociaż nadal plasujący się 1,5 razy wyżej niż dla Polski (4,8%).

Z drugiej strony, dosyć dobrze na tle Polski i innych branż wypadają branże związane z produkcją żywności (C.11) i napojów (C.11). W 2019 roku osiągnęły one niższy poziom niż średnio dla Polski (w przypadku C.10 było to 3,85% dla Lu-

blina i 4,2% dla Polski), podczas gdy branża C.11 nie odnotowała żadnej zlikwidowanej firmy). Stabilizacja tych branż poprawiła się zatem w stosunku do 2010 roku, kiedy umiERALNOŚĆ była wyższa niż dla Polski. Ogólny trend również jest rosnący – dla przemysłu spożywczego liczba firm wzrosła z 206 do 234, natomiast dla produkcji napojów – z 19 do 20.

Branża C.20 („Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych”) również doświadczyła wzrostu (z 50 do 74 firm), a dodatkowo w roku 2010 nie odnotowała likwidacji żadnej firmy, natomiast w 2019 roku ubyły 4 firmy (5,4% tj. o 0,9pp więcej niż dla Polski). Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku firm produkujących pojazdy, maszyny i urządzenia, gdzie można zauważyć wzrosty nominalnej liczby firm, natomiast w 2019 roku branże odnotowały likwidację większego odsetka firm niż w przypadku Polski (o branży C.30 napisano już wyżej), oprócz branży C.29.

Bardzo dobrze radzi sobie branża J.62 („Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki

oraz działalność powiązana”), która odnotowała rekordowy, ponad 3-krotny wzrost liczby firm (z 440 firm w 2009 do 1500 firm w 2018), a dodatkowo obniżyła poziom umierALNOŚCI z 5% w 2010 roku do 4% w 2019. Branża ta wydaje się zatem bardziej stabilna niż inne branże IT, omawiane wyżej (J.61 i J.63).

Podobnie, chociaż nie tak spektakularnie, radzą sobie branże związane z obsługą działalności biznesowej: K64 („Finansowa działalność usługowa, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych”), M69 („Działalność prawnicza, rachunkowo-księgowo i doradztwo podatkowe”), M.70 („Działalność firm centralnych (head offices); doradztwo związane z zarządzaniem”), M.71 („Działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne”), N.82 („Działalność związana z administracyjną obsługą biura i pozostała działalność wspomagająca prowadzenie działalności gospodarczej”), chociaż w 2019 roku uzyskują one wyniki nieco słabsze niż w przypadku Polski.

Odporność gospodarki Lublina na kryzys spowodowany COVID-19

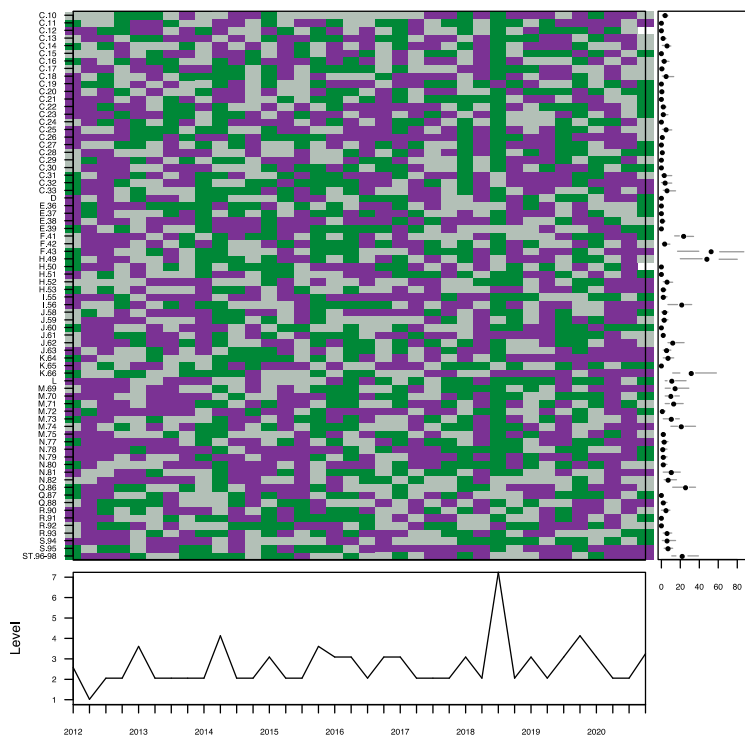
Odporność gospodarki Lublina na kryzys wywołany pandemią COVID-19 zostanie przeanalizowana na bazie śmiertelności w poszczególnych kwartałach 2020 roku wszystkich branż objętych analizą. Wynikiem analizy będzie określenie, czy i które branże odnotowały wzrost liczby upadających firm w czterech kwartałach 2020 roku. Aby uchwycić trendy w liczbie firm wyrejestrowywanych z rejestru REGON, analizą objęto kwartały począwszy od I kwartału 2012 roku. Na moment przeprowadzania niniejszego badania dane dla kwartału IV 2020 roku nie były dostępne, dlatego dokonano imputacji danych techniką dekompozycji sezonowej (Moritz & Bartz-Beielstein, 2017). Polega ona na tym, że usuwany jest składnik sezonowy z szeregu czasowego, przeprowadzona jest imputacja na odsezonowanym szeregu, a następnie ponownie dodawany jest składnik sezonowy. Imputacji dokonano za pomocą algorytmu wygładzanie Kalmana i modeli stanów przestrzeni (*State Space Models*).

Analizę szeregów czasowych dla tak wielu branż warto przeprowadzić w sposób uporządkowany. W tym celu wykorzy-

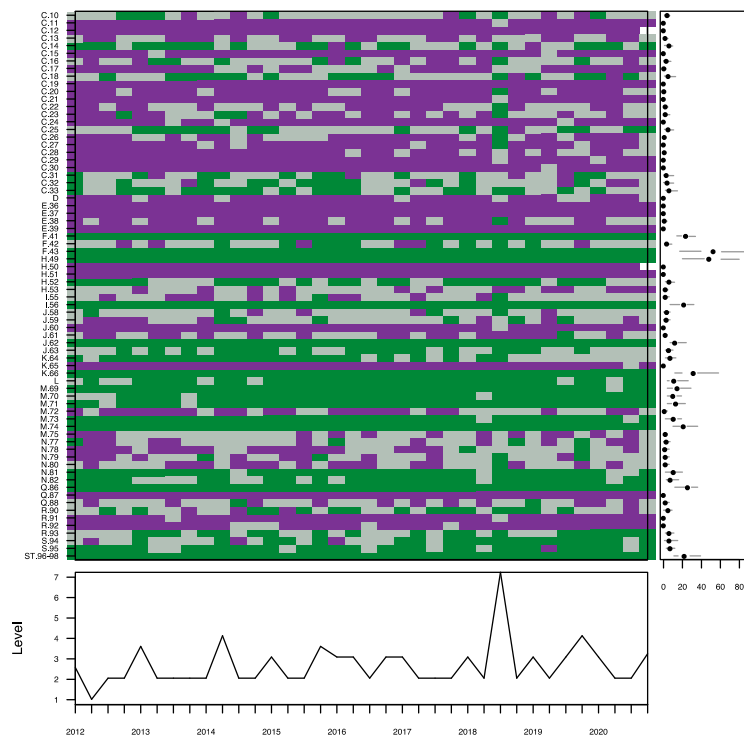
stano funkcję wykreślenia wielowymiarowych danych szeregów czasowych (Peng, 2012). Funkcja wykonuje szereg czynności, aby zapewnić użyteczne podsumowanie wielu równoległych szeregów czasowych. Podstawowym wykresem jest obraz macierzy szeregów czasowych. Wartości każdego szeregu czasowego są dyskretyzowane i przypisywane do trzech kategorii („niskie” – kolor fioletowy, „średnie” – kolor szary i „wysokie” – kolor zielony) i wykreślone za pomocą obrazu przy użyciu tych trzech kolorów. Te trzy poziomy pozwalają na wizualizację zmienności danych, działając jednocześnie jako prosty „wygładzacz”. W szczególności, dyskretyzacja radzi sobie z danymi o dużej skośności i wartościami odstającymi, nie pozwalając, by te skośne wartości spychały pozostałe wartości do stosunkowo wąskiego zakresu spektrum kolorów (Peng, 2008). Dzięki takiemu podejściu, wystarczy zweryfikować, które branże w 2020 roku uzyskały więcej niż przeciętnie w poprzednich latach koloru zielonego, który wskazywałby na zwiększoną liczbę bankructw niż wynikałoby to z trendu (por. Wykres 3.29).

Wykres 3.29. Macierz szeregów czasowych liczby upadających firm w branżach Lublina w okresie 2012–2020 w podziale kwartalnym kategoryzowane na trzy poziomy względem danego szeregu czasowego (a) lub globalnie (b)

(a) kategoryzacja względem szeregu czasowego



(b) kategoryzacja globalna



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS BDL oraz oprogramowaniu R (Peng, 2012).

Wykres przedstawia dwa podejścia do analizy szeregów czasowych. Panel (a) dyskretyzuje każdy szereg (dla każdej branży) osobno, co oznacza, że wysokie, średnie i niskie wartości są określane jedynie na podstawie wartości danego szeregu czasowego. Z kolei panel (b) przeprowadza dyskretyzację dla wszystkich szeregów łącznie, co oznacza, że niskie, średnie i wysokie wartości są określane łącznie dla wszystkich szeregów. Stąd pewne grupy branż odznaczają się w znacznej większości kolorem zielonym, a inne – fioletowym. Analiza wykazała, że generalnie **gospodarka Lublina jest jak dotąd odporna na kryzys** związany z COVID-19. Nie odnotowano spektakularnych wzrostów liczby upadających firm (zielonych kolorów) w roku 2020. Można wskazać tu jedynie kilka wyjątków. Na przykład, gorzej radziła sobie branża C.19 („Wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej”), ale tu trend wzrostowy bankructw zaczął się już w 2019 roku. Podobnie, w przypadku branży C.20 („Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych”) trend wzrostowy upadających firm rozpoczął się już w 2019 roku. Nie jest to jeszcze zjawisko negatywne, bowiem w 2019 roku odsetek upadających firm wyniósł zaledwie 5,4% i był tylko nieznacznie wyższy niż poziom dla Polski (4,5%). Jednakże przy utrzymaniu się tego trendu może zacząć być to problemem dla branży i zniweczyć wzmacniający się jej potencjał eksportowy.

Nieco bardziej problemowa sytuacja występuje w przypadku branży C.28 („Produkcja pozostałych maszyn i urządzeń”),

w której widać zwiększający się trend upadków firm już od połowy 2019 roku. Likwidacje firm w 2020 roku mogą zatem nie być związane bezpośrednio z pandemią, ale na pewno wymagają bliższej analizy w kontekście przyczyn. Znacznie lepsza sytuacja występuje w przypadku branży C.29 („Produkcja pojazdów samochodowych itp.”), ale tam liczba upadków znacząco zmniejszyła się w połowie 2020 roku.

W przypadku branż usługowych, warto zwrócić uwagę na branżę J.60 („Nadawanie programów ogólnodostępnych i abonamentowych”), której sytuację opisywano już wyżej. Jak widać negatywny trend pogłębia się w 2020 roku. Dość niekorzystna sytuacja występuje też w przypadku branży K.65 („Ubezpieczenia, reasekuracja oraz fundusze emerytalne, z wyłączeniem obowiązkowego ubezpieczenia społecznego”), szczególnie że jest to branża składająca się z kilku dużych podmiotów, z których już trzy upadły w 2020 roku (więcej niż w 2018 roku, w których upadły dwa podmioty). Podobna sytuacja (negatywnego trendu mającego początek kilka lat temu) występuje w przypadku branży M.71 („Działalność w zakresie architektury i inżynierii”), chociaż nie widać tego we wskaźniku umieralności w 2019 roku, to jednak w dłuższej perspektywie trend wydaje się niekorzystny.

Jedyną sytuację, która mogłaby być wzmocniona przez pandemią jest sytuacja branży R.93 („Działalność sportowa, rozrywkowa i rekreacyjna”), która również przeżywała stagnację od połowy 2019 roku, ale w dwóch ostatnich kwartałach

2020 roku doświadczyła znaczącego wzrostu liczby upadających firm. Biorąc pod uwagę obostrzenia, które bezpośrednio dotknęły tę branżę, przyczyna upadku może być związana z COVID-19. Podobnie, w przypadku branży I.55 („Zakwaterowanie”) można dostrzec zwiększoną liczbę upadających firm, ale trend ten zaczął się zdecydowanie wcześniej,

w połowie 2019 roku. Z drugiej strony branża I.56 („Działalność usługowa związana z wyżywieniem”) nie wykazuje żadnych oznak negatywnych konsekwencji obostrzeń, jej trend jest dużo bardziej pozytywny niż w pierwszej połowie badanego okresu. Być może zatem branża gastronomiczna potrafiła dostosować się do nowych realiów funkcjonowania i przestawić na działalność „na wynos”.

Wybór specjalizacji gospodarczych z uwzględnieniem procesu przedsiębiorczego odkrywania oraz przeszłych i aktualnych stanów ścieżki strategicznego rozwoju miasta

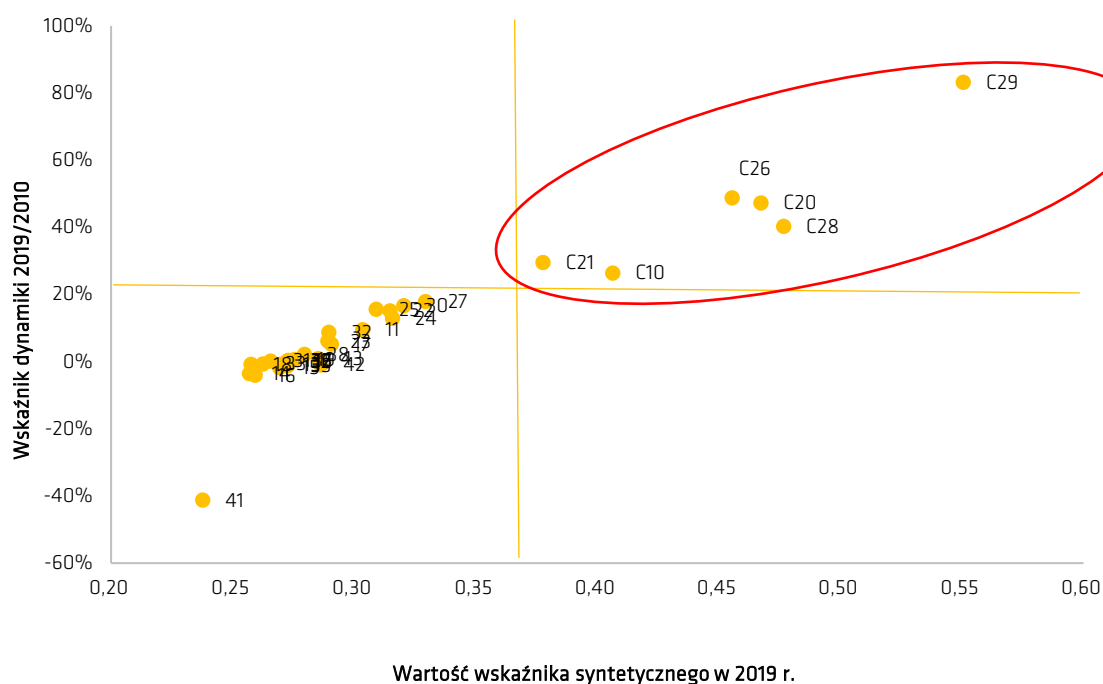
Zgodnie z przyjętą procedurą identyfikacji specjalizacji gospodarczych miasta w pierwszym kroku dokonano wielokryterialnej oceny poszczególnych branż gospodarki Lublina (na poziomie działów PKD) w oparciu o metodę TOPSIS, co pozwoliło na wyłonienie branż wiodących/kluczowych z punktu widzenia przyjętych kryteriów oceny. Przestrzeń klasyfikacji stanowiły zmienne opisujące kryteria szczegółowej oceny poszczególnych branż, tj.:

- X1 – liczba publikacji,
- X2 – liczba patentów,
- X3 – wartość projektów przypadających na 1 podmiot gospodarczy w obszarach badań, rozwoju i innowacji współfinansowanych z funduszy UE (zł),
- X4 – wartość eksportu towarów (zł),
- X5 – liczba nowych inwestorów zagranicznych,

- X6 – liczba podmiotów gospodarczych wyrejestrowanych,
- X7 – liczba podmiotów gospodarczych,
- X8 – liczba pracujących.

Z uwagi na technologiczną i produktową specyfikę sektora przemysłu i budownictwa oraz sektora usług sporządzono dwa oddzielne rankingi branż gospodarki miasta. Rankingi zostały opracowane dla roku 2010 (rok referencyjny) oraz roku 2019, co pozwoliło na uchwycenie dynamiki zmian wartości syntetycznego indeksu dla poszczególnych działów gospodarki Lublina. Na Wykresie 3.30 przedstawiono wartość wskaźnika syntetycznego dla branż z sektora przemysłu i budownictwa dla roku 2019 oraz dynamikę jego zmian w porównaniu do roku 2010.

Wykres 3.30. Wartość i dynamika wskaźnika syntetycznego dla branż z sektora przemysłu i budownictwa



Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z powyższego wykresu, wśród branż (działów PKD), które wyróżniają się wysoką wartością indeksu syntetycznego oraz relatywnie wysoką dynamiką jego wzrostu można wymienić:

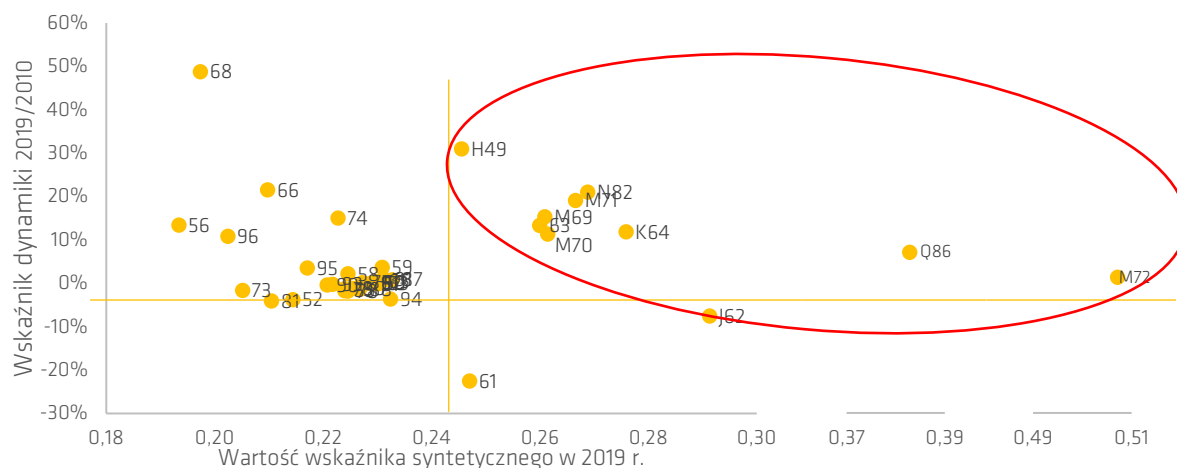
- produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczip, z wyłączeniem motocykli (dział C29),
- produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej nie sklasyfikowana (dział C28),

- produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych (dział C20),
- produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych (dział C26),
- produkcja artykułów spożywczych (dział C10),
- produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych (dział C21).

Na Wykresie 3.31 zaprezentowano jak kształtował się wskaźnik syntetyczny dla działów PKD zaliczanych do sektora usług w 2019 roku oraz uwzględniono dynamikę jego zmian w stosunku 2010 roku. Należy zauważyć, że w porów-

naniu do indeksu syntetycznego dla sektora przemysłu i budownictwa syntetyczny wskaźnik dla sektora usług i transportu nie uwzględniał zmiennej opisującej wartości eksportu usług z uwagi na marginalną skalę występowania tego zjawiska w tym sektorze gospodarki miasta.

Wykres 3.31. Wartość i dynamika wskaźnika syntetycznego dla branż z sektora usług



Biorąc pod uwagę wartość wskaźnika syntetycznego i dynamikę jego zmian można wskazać działy PKD decydujące o rozwoju gospodarki Lublina. Do działów tych zaliczają się:

- badania naukowe i prace rozwojowe (dział M72),
- opieka zdrowotna (dział Q86),
- działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem z zakresie informatyki oraz działalność powiązana (dział J62),
- finansowa działalność usługowa, z wyłączeniem ubezpieczeń (dział K64),
- działalność związana z administracją, obsługą biura i pozostała działalność wspomagająca prowadzenie działalności (dział N82),
- działalność w zakresie architektury i inżynieria, badania i analizy techniczne (dział M71),
- działalność firm centralnych (head offices); doradztwo związane z zarządzaniem (dział M70),
- działalność prawnicza, rachunkowo-księgową i doradztwo podatkowe (dział M69),
- działalność usługowa w zakresie informacji (dział J63),
- transport lądowy oraz transport rurociągowy (dział H49).

W myśl założenia o podejściu cross-sektorowym przyjętego w procedurze identyfikacji specjalizacji gospodarczych miasta można wskazać 7 specjalizacji wyłonionych w oparciu o zastosowane podejście oceny wielokryterialnej działów PKD:

1. Przemysł motoryzacyjny i maszynowy (dział C28, dział C29, dział M72);
2. Zdrowe społeczeństwo (dział C21, dział M72: w tym M72.11, dział Q86);
3. Inteligentne sieci i ICT (dział C26, dział J62, dział J63, dział M72);
4. Zautomatyzowane przetwórstwo spożywcze i żywność funkcjonalna (dział C10, dział M72: w tym: M72.11)
5. Procesy chemiczne i produkty chemii specjalistycznej (dział C20, dział M72: w tym M72.11);
6. Nowoczesne usługi biznesowe (dział J62, dział J63, dział K64, dział M69, dział M70, dział M71, dział M72, dział N82);
7. Innowacyjna logistyka (dział H49, dział M72).

Na Rysunku 3.21 zaprezentowane wyłonione specjalizacje gospodarcze Lublina wraz z ich zakresem obszarowym.

Rysunek 3.21. Specjalizacje gospodarcze Lublina wraz z ich zakresem obszarowym

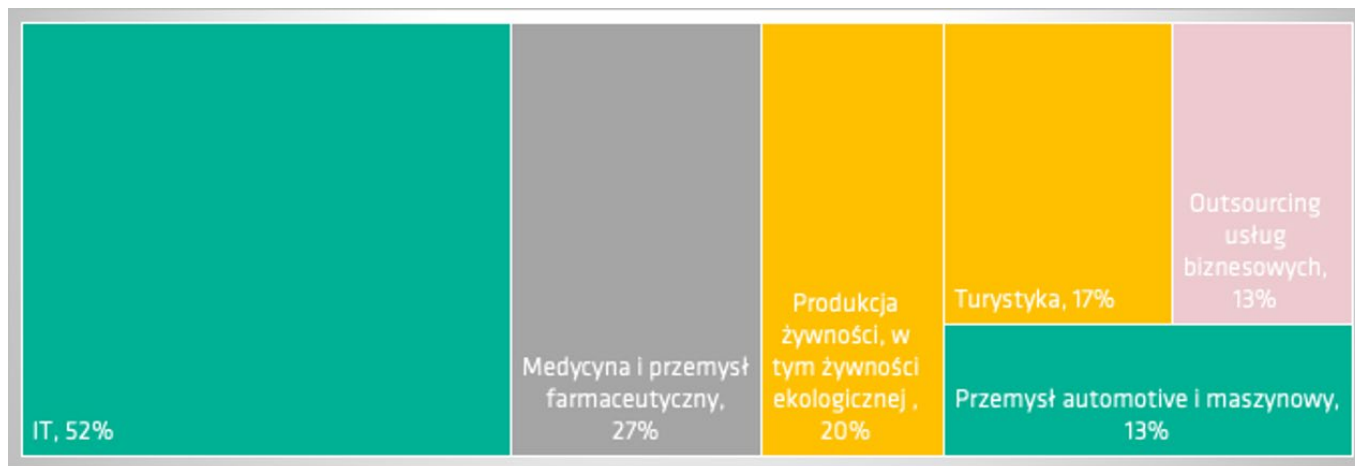


Źródło: opracowanie własne.

Kolejnym krokiem w przyjętej procedurze badawczej była analiza współzależności pomiędzy wyłonionymi specjalizacjami gospodarczymi a wynikami procesu przedsiębiorczego odkrywania oraz przeszłymi i aktualnymi stanami ścieżki strategicznego rozwoju miasta. Proces przedsiębiorczego odkrywania ma charakter oddolny i jest kluczowym elementem nowego podejścia w ramach strategii badań i innowacji

na rzecz inteligentnych specjalizacji. W proces przedsiębiorczego zostali zaangażowani przedsiębiorcy z Lublina, których poproszono o wskazanie branż, mających większe szanse na rozwój w Lublinie na tle innych branż i będą wpływały na rozwój gospodarczy miasta. Na Rysunku 3.22 przedstawiono branże o największych perspektywach rozwojowych według ankietowanych przedsiębiorców.

Rysunek 3.22. Branże priorytetowe dla gospodarki miasta wskazywane przez przedsiębiorców*



Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania ankietowego przeprowadzonego przez Wydział Strategii i Przedsiębiorczości UM Lublin.

*liczba ankietowanych n=82.

Analiza przeszłych i aktualnych stanów ścieżki strategicznego rozwoju miasta została przeprowadzona w oparciu o zapisy zawarte w dokumentach strategicznych, które wskazują w sposób bezpośredni lub pośredni sektory kluczowe dla gospodarki Lublina. Najważniejszym dokumentem określającym profil strategiczny gospodarki miasta w ostatnim ośmioleciu jest Strategia Rozwoju Lublina na lata 2013–2020. W ramach Strategii przyjęto następujące specjalizacje gospodarcze miasta: przemysł maszynowy i motoryzacyjny, przemysł spożywczy, przemysł biotechnologiczny i farmaceutyczny, sektor TSL, outsourcing (biznesowy i publiczny), technologie informacyjne (IT), energia odnawialna, usługi medyczne (Strategia...). Wśród pozostałych dokumentów strategicznych pozwalających wskazać branże kluczowe uwzględniono Strategię Rozwoju Sektora Przemysłów Kreatywnych w Lublinie na lata 2021-2030 oraz Strategię Rozwoju Turystyki Miasta Lublin do roku 2025. W odróżnieniu od Strategii Rozwoju Lublina na lata 2013–2020 dwa pozostałe dokumenty strategiczne wyznaczają stany ścieżki strategicznego rozwoju miasta w najbliższej perspektywie czasowej. Tym samym sektory przemysłów kreatywnych oraz turystyki, w tym turystyki biznesowej, stanowią działy gospodarki miasta z założenia komplemen-

tarne względem wyłonionej wiązki specjalizacji gospodarczych. Włączenie tych branż do wiązki specjalizacji gospodarczych można więc traktować jako opcje realne⁴⁸ dające możliwość rozwoju gospodarki miasta przy uwzględnieniu rzeczywistych warunków otoczenia.

Przeprowadzona w części pierwszej Raportu analiza efektywności miast europejskich pozwoliła na wskazanie następujących miast referencyjnych dla Lublina: Lizbona & Sintra, Płodiv, Sofia oraz Lyon oraz na identyfikację ich specjalizacji gospodarczych. Należy zauważyć, że wyłonione miasta referencyjne o zbliżonym potencjale zasobowym do Lublina cechowały się większą efektywnością transformacji nakładów w wyniki, tym samym można je traktować jako obiekty benchmarkingu strategicznego.

Na Rysunku 3.23 przedstawiono koincydencję wyłonionych w procesie badawczym specjalizacji gospodarczych Lublina oraz specjalizacji wskazanych w procesie przedsiębiorczego odkrywania, wynikających z przeszłych i aktualnych stanów ścieżki strategicznego rozwoju miasta oraz występujących w miastach referencyjnych. Co istotne, w przypadku następujących specjalizacji gospodarczych miasta wyłonionych w procesie badawczym: przemysł motoryzacyjny i maszynowy, zdrowe społeczeństwo oraz inteligentne sieci i ICT

⁴⁸ Termin „opcje realne” wprowadził do literatury ekonomicznej S. Myers w kontekście pojawiających się okazji zakupu aktywów, które mogą wiązać się w przyszłości z ponadprzeciętnymi zyskami.

występuje najwyższa koincydencja z porównywanymi specjalizacjami.

Rysunek 3.23. Koincydencja wyłonionych specjalizacji gospodarczych Lublina oraz specjalizacji wskazanych w procesie przedsiębiorczego odkrywania, wynikających z przeszłych i aktualnych stanów ścieżki strategicznego rozwoju miasta oraz występujących w miastach referencyjnych

Specjalizacje benchmarkingowe	Wskazane w procesie przedsiębiorczego odkrywania*	Wynikające z przeszłych i aktualnych stanów ścieżki strategicznego rozwoju miasta**	Wskazane w miastach referencyjnych***
Specjalizacje wyłonione w badaniu SPECJALIZACJE PODSTAWOWE			
Przemysł motoryzacyjny i maszynowy	PMiM	PMiM	MiT, MiCT, ISM
Zdrowe społeczeństwo	MiPF	PBiF, UM	ZSŻiB, BTiUZ, ZOZ
Inteligentne sieci i ICT	IT	IT	liICT, TCiSPU
Zautomatyzowane przetwórstwo spożywcze i żywność funkcjonalna	PŻ	PS	
Procesy chemiczne i produkty chemii specjalistycznej			PPIEEF
Nowoczesne usługi biznesowe	OUB	BPO	
Innowacyjna logistyka		TSL	
SPECJALIZACJE OPCJONALNE			
Przemysły kreatywne		PK	MKiPK
MICE	T	MICE	TiG

Objaśnienia:

*Specjalizacje gospodarcze wyłonione w wyniku procesu przedsiębiorczego odkrywania: PMiM – przemysł motoryzacyjny i maszynowy, OUB – out-sourcing usług biznesowych, IT – technologie informacyjne, MiPF – medycyna i przemysł farmaceutyczny, T – turystyka.

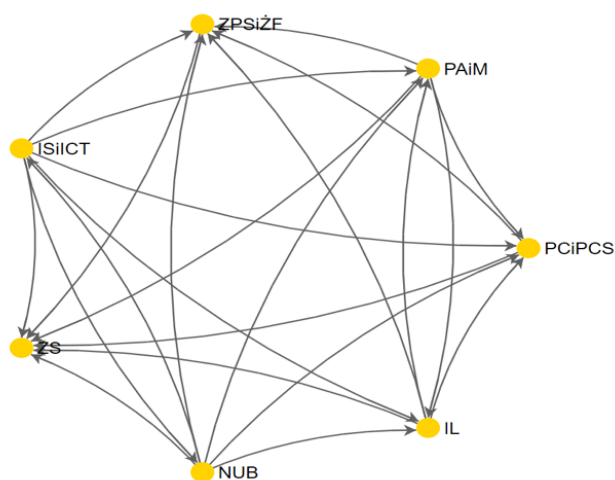
**Specjalizacje gospodarcze wynikające z przeszłych i aktualnych stanów ścieżki strategicznego rozwoju miasta, tj. wskazane w Strategii Rozwoju Lublina na lata 2013–2020 oraz sektory priorytetowe wskazane w innych dokumentach strategicznych (tj. Strategii rozwoju sektora przemysłów kreatywnych w Lublinie na lata 2021–2030 oraz Strategii Rozwoju Turystyki Miasta Lublin do roku 2025): PMiM – przemysł motoryzacyjny i maszynowy, PS – przemysł spożywczy, IT – technologie informacyjne, PBiF – przemysł biotechnologiczny i farmaceutyczny, TSL – trans-port, spedycja, logistyka, UM – usługi medyczne, BPO – „zdalne” usługi biznesowe, PK – przemysły kreatywne, MICE – turystyka biznesowa.

*** Specjalizacje gospodarcze wskazane przez miasta referencyjne (Lizbona&Sintra, Płodiv, Sofia, Lyon): liICT - informatyka i ICT, MKiPK - media kreatywne i przemysły kulturalne, ZSŻiB-zdrowy styl życia i biotechnologia, TiG-turystyka i gościnność, MiT - mobilność i transport, MiCT -mechatronika i czysta technologia, BTiUZ - badania, technologie i usługi zdrowotne, ZOZ - zindywidu-alizowana opieka zdrowotna w zakresie chorób zakaźnych i przewlekłych, PPIEEF - procesy przemysłowe i eko-efektywna fabryka, ISM - inteligentne systemy mobilności, TCiSPU - technologie cyfrowe i systemy przyjazne dla użytkownika.

Źródło: opracowanie własne.

Ważnym zagadnieniem związanym z oceną możliwości rozwoju zidentyfikowanych specjalizacji jest określenie powiązań występujących pomiędzy nimi. W tym celu skonstruowano sieć powiązań kierunkowych, w ramach której zidentyfikowano występowanie przepływów strumieni materialnych (produkty) i niematerialnych (usługi) między wskazanymi specjalizacjami gospodarczymi (Rysunek 3.24).

Rysunek 3.24. Struktura relacji pomiędzy wyłoniłymi specjalizacjami gospodarczymi



Źródło: opracowanie własne.

Powiązanie wybranych specjalizacji gospodarczych ze specjalizacjami regionalnymi uwzględnionymi w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Lubelskiego

Doświadczenia kilku miast europejskich (np. Bilbao lub Sewilli w Hiszpanii) wskazują na występowanie wielu korzyści z koincydencji specjalizacji gospodarczych miasta i inteligentnych specjalizacji regionu. W przypadku Sewilli proces łączenia specjalizacji na poziomie miasta i regionu rozpoczął się do analizy porównawczej priorytetów w ramach RIS3 oraz przemysłowych specjalizacji miasta i jego aktywów, co w konsekwencji doprowadziło do wypracowania wspólnej wizji sektorów priorytetowych i szeregu rekomendacji w zakresie takich obszarów roboczych, jak: przedsiębiorczość, podaż przestrzeni do pracy czy też tworzenia marki miasta. Z drugiej strony brak koordynacji działań strategicznych w zakresie specjalizacji gospodarczych pomiędzy regionalnymi i lokalnymi/metropolitalnymi ośrodkami decyzyjnymi nie stanowi przeszkody w wykorzystaniu koncepcji inteligentnych specjalizacji przez innowacyjne miasta (Rivas 2016). Jak zauważa Foray (2015), inteligentna specjalizacja jest nowym określeniem służącym do opisu dawno rozpoznanego zjawiska: tj. zdolności systemu ekonomicznego (np.

Warto zauważyć, że specjalizacją (węzłem) o wysokim stopniu wychodzącym⁴⁹ (*out degree centrality*) jest specjalizacja inteligentne sieci i ICT. Taki stan rzeczy wynika z faktu, że specjalizacja ta oparta jest na technologiach ogólnego zastosowania, które powszechnie wykorzystywane są w innych branżach (np. tele-medycyna) oraz stwarzają możliwości różnorodnych działań innowacyjnych. Wysokim stopniem wychodzącym charakteryzują się również specjalizacje związane z nowoczesnymi usługami biznesowymi oraz innowacyjną logistyką, które z założenia pełnią funkcję wspomagającą dla pozostałych specjalizacji. Co istotne, specjalizacją która w znacznym zakresie korzysta z produktów (np. produkty chemii specjalistycznej, żywność funkcjonalna) i usług oferowanych przez inne sektory priorytetowe jest specjalizacja zdrowe społeczeństwo.

regionu) do wskazania specjalizacji poprzez odkrywanie nowych perspektywicznych obszarów oraz lokalnej koncentracji/akumulacji zasobów i kompetencji w tych obszarach.

Jeżeli chodzi o obszary inteligentnych specjalizacji województwa lubelskiego wskazane w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Lubelskiego do roku 2020, to można zaliczyć do nich:

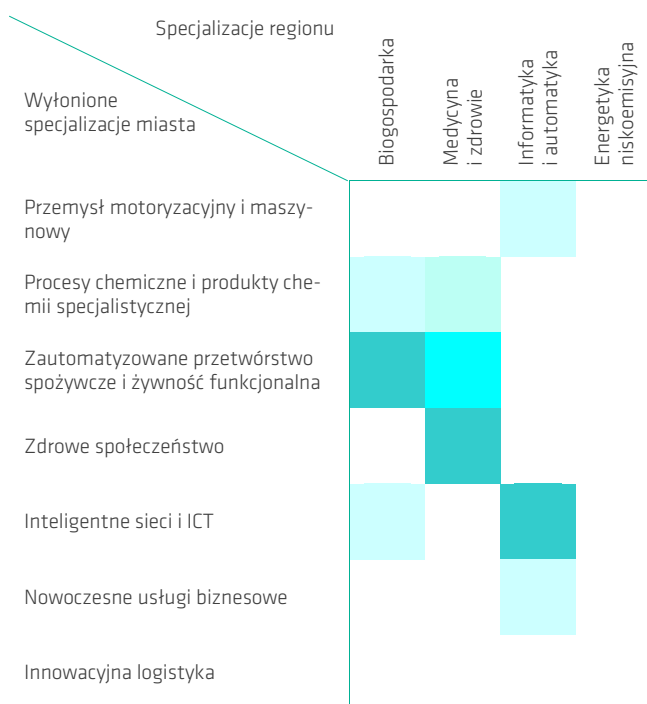
- **biogospodarkę** (przemysł farmaceutyczny, przemysł energetyczny, eko-biznes, przemysł rolno-spożywczy, przemysł chemiczny, przemysł papierniczy, przemysł drzewny i meblarski, usługi w zakresie informacji, badania naukowe i prace rozwojowe związane z daną dziedziną),
- **medycynę i zdrowie** (żywność i dietetyka, usługi medyczne i prozdrowotne, badania naukowe i prace rozwojowe związane z daną dziedziną),
- **energetykę niskoemisyjną** (górnictwo, usługi wspomagające górnictwo, wytwarzanie i zaopatrywanie w energię, badania naukowe i prace rozwojowe związane z daną dziedziną),

⁴⁹ Stopień (centralności) wychodzący odpowiada liczbie relacji wychodzących z węzła (specjalizacji).

- **informatykę i automatykę** (oprogramowanie i doradztwo w zakresie informatyki, usługi w zakresie informacji, produkcja urządzeń elektrycznych, maszyn i urządzeń, komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych badania naukowe i prace rozwojowe związane z daną dziedziną).

W Tabeli 3.11 określono wspólne obszary inteligentnych specjalizacji województwa lubelskiego oraz wyróżnionych specjalizacji gospodarczych Lublina.

Tabela 3.11. Relacje pomiędzy specjalizacjami województwa a zidentyfikowanymi specjalizacjami miasta*



Źródło: opracowanie własne.

*wyższa intensywność koloru oznacza większe powiązanie specjalizacji miasta ze specjalizacjami regionu.

Jak wynika z powyższej tabeli, na poziomie regionu i miasta występują bardzo silne powiązania specjalizacji związanych z obszarami dotyczącymi żywności, zdrowia i IT. Taka koincydencja wynika z jednej strony z potencjału endogenicznego regionu i miasta (w tym: kapitału terytorialnego), zaś z drugiej strony stanowi odpowiedź na ogólne trendy związane z cyfryzacją gospodarki, rosnącymi potrzebami opieki zdrowotnej wynikającymi z procesów starzenia się społeczeństwa i wzrostu liczby chorób przewlekłych i zakaźnych, jak również co raz większym zapotrzebowaniem na żywność wysokiej jakości o walorach pro-zdrowotnych. Należy również podkreślić, że nie występują bezpośrednie powiązania pomiędzy specjalizacjami miasta a energetyką niskoemisyjną (specjalizacja regionalna) oraz specjalizacjami regionu a innowacyjną logistyką (specjalizacja miasta). Co istotne, w przypadku wszystkich specjalizacji regionalnych oraz specjalizacji miasta wyodrębniane są badania naukowe i prace rozwojowe związane z daną dziedziną. Wśród badań naukowych i prac rozwojowych na szczególną uwagę zasługują badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii, gdyż efekty tych prac w połączeniu z innymi rodzajami wiedzy technologicznej podlegają transformacji i materializuje się w nowych, zrównoważonych, ekologicznie efektywnych i konkurencyjnych produktach wielu branż, w tym: branży farmaceutycznej, spożywczej czy też chemicznej.

Podsumowanie

Do identyfikacji specjalizacji gospodarczych Lublina wykorzystano następujące kryteria:

- zakorzenienia w strukturze gospodarczej,
- powiązania z potencjałem naukowo-badawczym miasta,
- otwartości,
- odporności na szoki gospodarcze.

W oparciu o przeprowadzone analizy wyłoniono następujące specjalizacje gospodarcze miasta:

- przemysł motoryzacyjny i maszynowy,
- zdrowe społeczeństwo,
- inteligentne sieci i ICT,
- zautomatyzowane przetwórstwo spożywcze i żywność funkcjonalna,
- procesy chemiczne i produkty chemii specjalistycznej,
- nowoczesne usługi biznesowe,
- innowacyjna logistyka.

Dodatkowo, wyciągnięto następujące wnioski:

- analiza koincydencji wyłonionych w badaniu specjalizacji gospodarczych Lublina oraz specjalizacji benchmarkingowych wskazanych w procesie przedsiębiorczego odkrywania, wynikających z przeszłych i aktualnych stanów ścieżki strategicznego rozwoju miasta oraz występujących w miastach referencyjnych wykazała, że największa zbieżność występuje w przypadku specjalizacji przemysł motoryzacyjny i maszynowy, zdrowe społeczeństwo oraz inteligentne sieci i ICT,
- analiza relacji pomiędzy specjalizacjami województwa lubelskiego a zidentyfikowanymi specjalizacjami Lublina wykazała, że na poziomie regionu i miasta występują bardzo silne powiązania specjalizacji związanych z obszarami dotyczącymi żywności, zdrowia i IT. Co istotne, w przypadku wszystkich specjalizacji regionalnych oraz specjalizacji miasta wyodrębniane są badania naukowe i prace rozwojowe związane z daną dziedziną

4. Model wdrażania inteligentnych specjalizacji w Lublinie

4. Model wdrażania inteligentnych specjalizacji w Lublinie

4.1. Strategiczny model wdrażania, rozwoju i monitorowania specjalizacji gospodarczych miasta

Celami strategicznymi rozwoju i funkcjonowania specjalizacji Lublina są:

- wzrost innowacyjności firm zlokalizowanych w mieście,
- wzrost zatrudnienia i liczby przedsiębiorstw (rozwój istniejących i powstawanie nowych),
- wzrost internacjonalizacji funkcjonowania przedsiębiorstw.

Zgodnie z modelem zaprezentowanym na Rysunku 4.1, cele te są ze sobą powiązane sprzężeniami zwrotnymi i łączna ich realizacja przyczyni się do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej Lublina nad innymi podobnej wielkości ośrodkami miejskimi, krajowymi i zagranicznymi, co będzie oznaczało większą konkurencyjność firm już zlokalizowanych w Lublinie oraz większą atrakcyjność dla napływu nowych inwestycji.

Osiągnięcie tych celów przyczyni się do poprawy standardu życia mieszkańców oraz polepszenia sytuacji finansowej miasta. By zrealizować wspomniane cele miasto powinno zainicjować następujące działania:

- wspierać transfer wiedzy do biznesu,
- indukować innowacje,
- stymulować przedsiębiorczość,
- systematycznie poprawiać klimat inwestycyjny,
- prowadzić promocję specjalizacji,
- przyciągać kapitał zewnętrzny (w tym inwestycje zagraniczne).

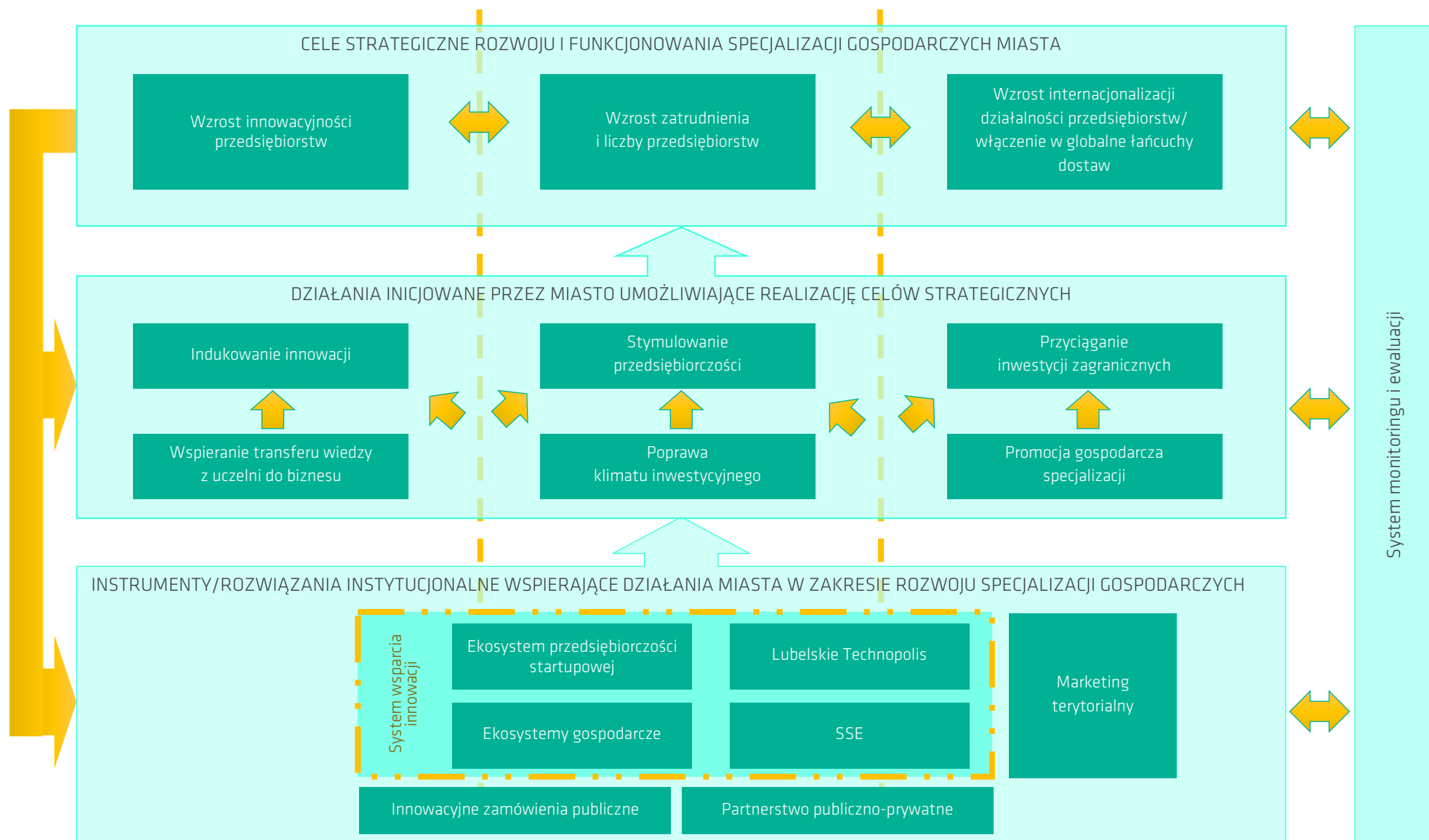
Realizacja powyższych działań powinna odbywać się przy wykorzystaniu istniejącego instytucjonalnego systemu wspierania innowacji w Lublinie, do którego można zaliczyć: ekosystem przedsiębiorczości startupowej (tj. inkubatory przedsiębiorczości, fundusze VC/aniołowie biznesu), ekosystemy gospodarcze (klastry/wyżyny gospodarcze), Specjalną Strefę Ekonomiczną – SSE Euro-Park Mielec Podstrefa Lublin oraz Lubelskie Technopolis (tj. Lubelski Park

Naukowo-Technologiczny i centra transferu technologii)⁵⁰. W przypadku istniejących instytucji i podmiotów gospodarczych, których miasto jest właścicielem/współwłaścicielem możliwe jest oddziaływanie wynikające z posiadanych praw własności. Atrakcyjnym dla inwestorów instrumentem oddziaływania przez miasto na sferę przedsiębiorczości jest tworzenie i funkcjonowanie SSE, a także ich podstref. Ze względu na ograniczenia czasowe i obszarowe SSE możliwe jest także alternatywne rozwiązanie w postaci lokalnych stref aktywności gospodarczej, które wymaga powiązania ich z planem miejscowym, wyposażeniem infrastrukturalnym oraz zastosowaniem instrumentów finansowych w postaci np. obniżenia lub zwolnienia z podatku od nieruchomości. Istniejący system wspierania innowacji może być modyfikowany poprzez powoływanie nowych instytucji (np. klastrów, inkubatorów przedsiębiorczości, centrów transferu technologii). Miasto może występować w nich w roli inicjatora, koordynatora, uczestnika. Działania te powinny być skoordynowane, monitorowane i poddawane ewaluacji.

Ważną rolę wśród instrumentów wspierających specjalizację Lublina odgrywa marketing terytorialny, którego przedmiotem jest produkt terytorialny, rozumiany jako skumulowana wartość oferowanych użyteczności społeczno-ekonomicznych. Jego promocja powinna zachęcać do zainteresowania się miastem m.in. poprzez dostępność wiarygodnych i wyczerpujących informacji dla podmiotów gospodarczych. Dla przykładu na stronie internetowej miasta powinny się znajdować informacje o warunkach prowadzenia działalności, wszelkich formalnościach, ale także plany miejscowe, strategii rozwoju lokalnego, podstawowe informacje statystyczne. Informacje te powinny być równolegle eksponowane na różnego rodzaju targach, podczas misji gospodarczych i innych imprezach gospodarczych, a także w mass mediach i social mediach.

⁵⁰ Szczegółowy opis systemu wspierania innowacji w Lublinie znajduje się w rozdziale 2.3 I części Raportu.

Rysunek 4.1. Model wdrażania i monitorowania specjalizacji gospodarczych miasta



Do zestawu instrumentów wspierania specjalizacji gospodarczych Lublina zaliczono również dwa nowe rozwiązania instytucjonalne o potencjalnie dużej skali oddziaływania, tj.:

- innowacyjne zamówienia publiczne,
- partnerstwo publiczno-privatne.

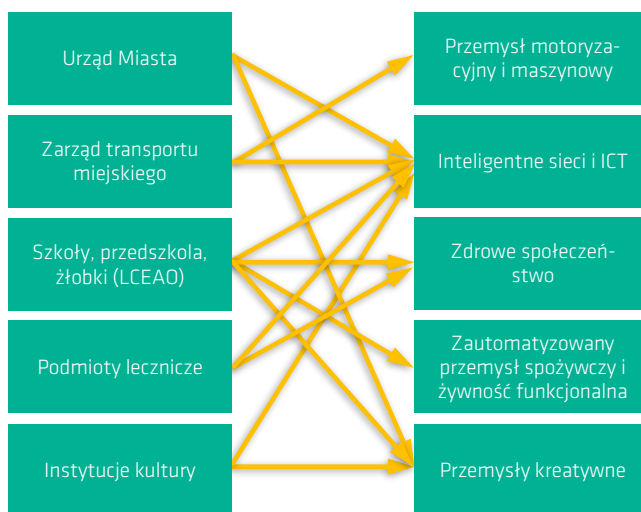
Innowacyjne zamówienia publiczne (w nomenklaturze polskiej zamiennie stosowane jest określenie zamówienia publiczne na innowacje - ZPI) stanowią skuteczny, ale jeszcze słabo rozpropagowany w warunkach polskich, instrument indukowania innowacji przez jednostki samorządu terytorialnego. Zgodnie z Wytycznymi Komisji Europejskiej dotyczącymi innowacyjnych zamówień publicznych są to wszelkie zamówienia obejmujące:

- zakup procesu tworzenia innowacji – czyli zakup usług badawczych i rozwojowych wraz z ich (częściowymi) rezultatami,
- zakup rezultatów procesu tworzenia innowacji wypracowanych przez inne podmioty.

Ustawa Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019, poz. 2019) obowiązująca od 1 stycznia 2021 r., zawiera szereg elementów i instrumentów sprzyjających realizacji zamówień publicznych na innowacje. Wytyczne zawarte w Ustawie, które dotyczą zakupu innowacji przez podmioty publiczne (poza centralnymi organami administracji rządowej) mają charakter fakultatywny (wspierający), a nie obligatoryjny. Odnoszą się one przede wszystkim do zagadnień związanych z analizą potrzeb i wymagań zamawiającego, wstępnych konsultacji rynkowych, wymagań związanych z realizacją zamówienia oraz partnerstwa innowacyjnego.

W przypadku Lublina wykorzystanie innowacyjnych zamówień publicznych może dotyczyć wszystkich jego jednostek organizacyjnych, tj. urzędu miasta, instytucji kultury, jednostek budżetowych opieki społecznej i pracy, jednostek budżetowych porządku publicznego, jednoosobowych spółek miasta i spółek z udziałem miasta, szkół, przedszkoli, żłobków i placówek oświatowych, samorządowych zakładów budżetowych i podmiotów leczniczych. Biorąc pod uwagę wyłonioną więźkę specjalizacji gospodarczych miasta, innowacyjne zamówienia publiczne mogą potencjalnie dotyczyć innowacyjnych produktów/usług oferowanych przez wszystkie wskazane branże. Na Rysunku 4.2 przedstawiono możliwe obszary stymulowania innowacyjności w obrębie specjalizacji gospodarczych (podstawowych i opcjonalnych) przez wybrane jednostki organizacyjne miasta.

Rysunek 4.2. Potencjalne obszary indukowania innowacji w ramach specjalizacji gospodarczych przy wykorzystaniu innowacyjnych zamówień publicznych



Źródło: opracowanie własne.

Należy równocześnie podkreślić, że z uwagi na konieczność zapewnienia konkurencji, przejrzystości, otwartości i równego traktowania w ramach procedury zamówień publicznych, oddziaływanie miasta na lubelskie firmy reprezentujące specjalizacje gospodarcze jest ograniczone. Z drugiej strony warto pamiętać, że zakup procesu tworzenia innowacji lub/i jego rezultatów może być zrealizowany pod pewnymi warunkami w trybie negocjacji bez ogłoszenia, zamówienia z wolnej ręki oraz konkursu ograniczonego.

Kolejnym proponowanym instrumentem/rozwiązaniem instytucjonalnym pozwalającym dynamizować rozwój specjalizacji gospodarczych Lublina jest partnerstwo publiczno-privatne - PPP. Formuła partnerstwa publiczno-privatnego zakłada współpracę sektora publicznego (m.in. jednostek samorządu terytorialnego - gmina, powiat, województwo) i prywatnego, mającą na celu realizację przedsięwzięć lub świadczenie usług, tradycyjnie dostarczanych przez sektor publiczny. Dzięki współpracy, której treścią jest wspólna realizacja przedsięwzięcia oparta na podziale zadań i ryzyk, partnerzy mogą realizować swoje cele w sposób jak najbardziej efektywny.

W polskiej przestrzeni prawnej zasady współpracy podmiotu publicznego i partnera prywatnego w ramach partnerstwa publiczno-privatnego reguluje Ustawa z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-privatnym. Zgodnie z Ustawą wspólne przedsięwzięcie może dotyczyć: budowy lub remontu obiektu budowlanego, świadczenia usług, wykonania dzieła (w szczególności wyposażenie składnika majątkowego w urządzenia podwyższające jego wartość lub użyteczność) lub innego świadczenia. W przypadku budowy obiektu budowlanego formy realizacji PPP mogą obejmować: BTO (Build Transfer Operate), BOT (Build Operate Transfer), BOO (Build Own Operate) czy DBOT (Design Build

Operate Transfer). Według kryterium charakteru usług i transferu ryzyka typowego dla stron partnerstwa, PPP można podzielić na dwie kategorie: oparte na wykorzystaniu i oparte na gotowości eksploatacyjnej (Bleja 2010).

Z punktu widzenia wyłonionych specjalizacji gospodarczych, PPP daje możliwość finansowania innowacyjnych projektów inwestycyjnych przy zaangażowaniu firm z poszczególnych branż o kluczowym znaczeniu dla rozwoju gospodarczego miasta. Jak wskazują dotychczasowe doświadczenia wykorzystanie modelu PPP wykracza poza inwestycje związane z infrastrukturą wodno-kanalizacyjną, budownictwem komunalnym, gospodarką odpadami, czy transportem i obejmuje inne branże, w tym: technologie informacyjno-komunikacyjne, opiekę zdrowotną i turystykę. W takiej sytuacji istnieje realny potencjał do rozwoju takich specjalizacji gospodarczych miasta, jak: inteligentne sieci i ICT, zdrowe społeczeństwo oraz MICE przy wykorzystaniu PPP.

Wśród zagranicznych przykładów publiczno- prywatnych inicjatyw z branży ICT można wskazać projekt realizowany przez hrabstwo Lincolnshire polegający na stworzeniu wspólnej infrastruktury i świadczeniu e-usług administracji publicznej przez sieć regionalnych podmiotów administracji publicznej oraz komercyjnych dostawców IT

(<https://www.portalsamorzadowy.pl/prawo-i-finance/partnerstwo-publiczno-prywatne-w-branzy-it,46901.html>). Polskie doświadczenia w tym zakresie obejmują przede wszystkim budowę i zarządzanie sieciami szerokopasmowymi. Jeżeli chodzi o opiekę zdrowotną, to dotychczasowe projekty dotyczyły zazwyczaj budowy i zarządzania obiektami opiekuńczo-leczniczymi (<https://www.ppp.gov.pl/baza-zawartych-umow-ppp/#baza>).

Integralnym elementem modelu wdrażania i monitorowania specjalizacji gospodarczych miasta jest system monitoringu i ewaluacji rozwoju specjalizacji. System ten powinien funkcjonować na trzech poziomach i mierzyć:

- stopień realizacji celów strategicznych,
- aktywność miasta w zakresie podejmowania określonych działań operacyjnych,
- zakres wykorzystania poszczególnych instrumentów/mechanizmów dynamizujących rozwój specjalizacji.

Proponowane mierniki cząstkowe składające się na system monitoringu i ewaluacji zostały przedstawione w Załączniku A14.

4.2. Uwarunkowania rozwoju i rekomendowany system wsparcia wyłoni- nych specjalizacji

A. Specjalizacje podstawowe

A.1. Przemysł motoryzacyjny i maszynowy

Przemysł motoryzacyjny (*automotive*), podobnie jak lotniczy należą do najbardziej innowacyjnych rodzajów działalności gospodarczej. Wywołują bardzo silne impulsy rozwojowe, pobudzając sektor B+R, tworząc liczne i atrakcyjne miejsca pracy zarówno w fabrykach głównych, jak i u licznych kooperantów. W zależności od specyfiki wytwarzanych produktów takie efekty może wywołać na większą lub mniejszą skalę także przemysł maszynowy.

Przemysł motoryzacyjny (maszynowy po części też) ma charakter globalny, zarówno w zakresie sprzedaży swoich produktów jak też łańcuchów dostaw. Obecnie zachodzi w jego ramach kilka tendencji:

- tworzenie wielkich konsorcjów dotychczasowych producentów (Renault-Nissan-Mitsubishi, Fiat-Chrysler-Peugeot-Citroen) w celu obniżenia kosztów wytwarzania, dzięki wspólnemu tworzeniu produktów i wykorzystywaniu części,
- likwidacja części fabryk w wyniku nadwyżki mocy produkcyjnych, będącej efektem fuzji firm,
- wzmacnianie oligopolu terytorialnych poprzez zawężanie liczby marek na poszczególnych kontynentach (np. Renault ma dominować w Europie i Rosji, Nissan w Japonii, Chinach i USA, a Mitsubishi – w Azji Południowo-Wschodniej, z kolei z Rosji wycofały się Honda, GM i Ford),
- presja na wzrost produkcji samochodów elektrycznych, których cena jednak jest wyraźnie wyższa niż spalinowych i raczej radykalnie nie spadnie, gdyż do produkcji najdroższych elementów, jakimi są akumulatory używa się metali rzadkich,
- wzrost udziału w rynku samochodów elektrycznych, spowoduje – ze względów cenowych – wzrost zainteresowania używanymi pojazdami spalinowymi, co może być impulsem do powstania fabryk unowocześniających używane pojazdy spalinowe (takie plany ma m.in. Renault).

Przemysł maszynowy oferuje szeroką gamę produktów od bardzo prostych urządzeń do skomplikowanych maszyn. Firmy tego przemysłu, podobnie jak przemysłu motoryzacyjnego, udowodniły w czasie pandemii możliwość radykalnej zmiany asortymentu. Przykładem może być część fabryk samochodów zlokalizowanych w USA, które podjęły produkcję respiratorów.

Polska na rynku *automotive* – ma ważną pozycję w wymiarze europejskim i globalnym. W zakresie samochodów osobowych największą w Polsce i jedną z największych w Europie fabryk samochodów posiada Fiat w Tychach. Z kolei w Gliwicach zlokalizowana jest fabryka General Motors Manufacturing. Największą fabryką samochodów dostawczych jest Volkswagen Poznań, która jako jedyna produkuje modele Caddy i Caddy Maxi. Ponadto produkowany jest w niej VW Transporter (Poznań) oraz VW Crafter (Września). Samochody ciężarowe wytwarzane są w Niepołomicach (MAN) i Jelczu-Laskowicach (dla potrzeb wojska), zaś autobusy w: Starachowicach (MAN), Wrocławiu (VOLVO), Słupsku (SCANIA, IRBUS IVECO), Bolechowie k/Poznań (SOLARIS). Ta ostatnia firma produkuje także: autobusy elektryczne, trolejbusy oraz tramwaje. Dzięki Polskiej Grupie Zbrojeniowej reaktywowano produkcję autobusów w Sanoku (AUTOSAN). Podjęto tam także produkcję autobusów elektrycznych. Z kolei lider światowego rynku motoryzacyjnego – Toyota, w swojej fabryce w Wałbrzychu produkuje silniki i skrzynie biegów do pojazdów swojej marki oraz Citroena i Peugeota. W fabryce Fiata w Bielsku-Białej wytwarzane są nowoczesne silniki diesla i benzynowe. Po klika zakładów mają światowi liderzy w zakresie części samochodowych (m.in. Valeo, Lear Corporation, Maflow, Tensho, Magneti Marelli, Brembo).

Lublin ma wieloletnie tradycje przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego (R. Litwiński 2018, M. Łoboda 2018 a, b). W okresie międzywojennym pod Lublinem (na Tatarach) warszawska firma „Lilpop, Rau i Loewenstein” planowała budowę fabryki samochodów ciężarowych na licencji Chevroleta. Budowę rozpoczęto w 1938 roku, ale do wybuchu II wojny światowej gotowe były: bocznicę kolejową, halę montażową i kotłownia. Ponadto funkcjonowała Lubelska Wytwórnia Samolotów, zatrudniająca ponad 1 000 pracowników, która oprócz samolotów, wytwarzała także karoserie samochodów. Do przemysłu maszynowego można było zaliczyć średniej wielkości (od 100 do 500 zatrudnionych): Fabrykę Maszyn i Narzędzi Rolniczych „Wolski i S-ka”, Lubelską Fabrykę Maszyn i Narzędzi „Plon” oraz Fabrykę Maszyn Młynarskich „Lechia”, a także Fabrykę Wag J. Caudra (która powstała po ogłoszeniu upadłości Fabryki Wag W. Hessa). W roku 1951 na terenach przedwojennej firmy „Lilpop, Rau i Loewenstein”, przy wykorzystaniu ocalałych obiektów, wybudowano Fabrykę Samochodów Ciężarowych, która produ-

kowała początkowo samochody ciężarowe „Lublin” na licencji radzieckiej firmy GAZ, później własnej konstrukcji samochody dostawcze „Żuk” i „Lublin” oraz transportery opancerzone SKOT (M. Bałtowski 2018). W 1995 roku FSC została przejęta przez Daewoo Motor Poland. Były w niej montowane samochody: Nexia, Musso i Korando. Został przygotowany nowy model samochodu dostawczego, jednak upadek koncernu Daewoo w 2001 roku zniweczył plany rozwojowe fabryki. Na bazie majątku likwidowanej spółki powstało kilka mniejszych podmiotów gospodarczych, kontynuujących produkcję części i podzespołów dla przemysłu motoryzacyjnego, tj.: Odlewnia Żeliwa Lublin (dawna odlewnia FSC i DMP), posiadająca dwie automatyczne linie formierskie, oferująca wyroby z żeliwa szarego i sferoidalnego (m.in. obudowy kół zamachowych, miski olejowe, piasty, tarcze i bębny hamulcowe), Kuźnia Matrycowa (dawna kuźnia FSC i DMP), produkująca m.in. elementy zawieszenia, układów kierowniczych i napędowych, D&D Resory Polska (dawna resorownia FSC i DMP) – producent resorów i sprężyn, MW Lublin (dawna kołownia FSC i DMP) – wiodący producent felg samochodowych (Produkty 2017b), ZOMECH (dawny zakład normalii FSC i DMP) – producent śrub, nakrętek i podkładek, oferujący także szeroki zakres usług obróbki mechanicznej.

W zakresie działalności podstawowej dawnej FSC i DMP, tj. produkcji samochodów podjęto próby jej kontynuacji. W latach 2002–2003 montażu samochodów dostawczych Lublin na terenie dawnej fabryki podjęła się Wytwórnia Silników Wysokoprężnych Andoria z Andrychowa, a w latach 2003–2007 rosyjsko-brytyjskie konsorcjum Intrall. Po ogłoszeniu przez konsorcjum upadłości, produkcji samochodów terenowych Honker 4x4 oraz następcy samochodu Lublin (Passagon, Honker Cargo) podjęła się spółka DT Tymieńscy. Po początkowych sukcesach także ona zaprzestała produkcji.

Jedną z najbardziej dynamicznych spółek działających na terenie byłej FSC i DMP jest POL-MOT Warfama, która w 2010 roku nabyła część majątku byłej fabryki samochodów. W tym samym roku rozpoczęła montaż, w ramach 3-letniego kontraktu, chińskich samochodów typu pickup marki ZX Grand Tiger. Produkcję zakończono w roku 2013. Z kolei w 2011 roku firma nabyła udziały w spółce Ursus sp. z o.o. i wyłączne prawo do znaku towarowego, a następnie rozpoczęła montaż ciągników Ursus. Zdolność produkcyjna została określona na 500 ciągników rocznie. Rok później POL-MOT Warfama zmienia nazwę na Ursus S.A., a dwa lata później przenosi swoją siedzibę z Dobrego Miasta do Lublina. Z kolei w 2014 roku podpisuje umowę w sprawie powołania konsorcjum wspólnie z MPK Lublin i Politechnika Lubelską, przy wsparciu Urzędu Miasta Lublina, na opracowanie

i wdrożenie dla potrzeb komunikacji miejskiej innowacyjnego autobusu elektrycznego EKOVOULT. Prace te oraz produkcję trolejbusów i autobusów elektrycznych przejęła spółka URSUS BUS. Prowadzone są w niej także prace nad autobusami z napędem wodorowym i dostawczymi samochodami elektrycznymi.

W zakresie przemysłu maszyn rolniczych znacząca pozycję na rynku ma SIPMA S.A., która jest efektem prywatyzacji znacjonalizowanych po II wojnie światowej zakładów o przedwojennym rodowodzie. SIPMA dysponuje własnym zapleczem badawczo-rozwojowym. Z kolei FAWAG jest sprywatyzowaną fabryką wag (po II wojnie światowej znacjonalizowaną jako Lubelskie Fabryki Wag), która tradycją sięga przełomu XIX i XX wieku (A.Miszczuk, M. Miszczuk 2018, M. Sagan 2018).

Analiza SWOT specjalizacji przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego w Lublinie

Atutami Lublina są:

- tradycje w zakresie produkcji samochodów, części samochodowych, maszyn rolniczych i różnego typu wag,
- istniejące podmioty, które wytwarzają pojazdy, części samochodowe, maszyny rolnicze i wagi,
- pozyskiwanie środków UE na nowe technologie i nowe produkty (m.in.: Noyen sp. z o.o.: „Wprowadzenie na rynek nowego produktu dedykowanego dla branży automotive oraz ulepszenie produktów dotychczas oferowanych, jako efekt przeprowadzonych prac badawczo – rozwojowych”, ABM Greiffenberger Polska sp. z o.o.: „Prace badawczo - rozwojowe w zakresie opracowania silnika elektrycznego chłodzonego cieczą”, Henryk Batory - Maszyny Rolnicze: „Wdrożenie na rynek innowacyjnego agregatu do bezorkowej uprawy przedsięwnej z wałem z kształtowymi elementami roboczymi”, URSUS S.A. : „Infrastruktura zaplecza badawczo rozwojowego dla zapewnienia innowacyjnej pozycji rynkowej przedsiębiorstwa”, ACREA Bartłomiej Stańczyk: „Opracowanie modularnego systemu robotycznego”, Kuźnia Matrycowa sp. z o.o.: „Wdrożenie innowacyjnej technologii produkcji odkuwek” oraz „Wdrożenie nowatorskiego procesu wytwarzania przedkuwek przeznaczonych do kucia zaczepów kulowych oraz innych wyrobów o złożonej geometrii”, ELTEM sp. z o.o.: „Wdrożenie do produkcji systemów inteligentnego sterowania wyposażeniem pojazdów specjalnych”),
- zaawansowany projekt autobusu wodorowego („Polski Autobus Wodorowy”), którego realizacją zainteresowani są inwestorzy krajowi i zagraniczni,

- zaawansowany projekt samochodu dostawczego (do 3,5 tony) o napędzie elektrycznym i wodorowym, którym zainteresowany jest inwestor zagraniczny,
- zaplecze naukowo-badawcze w postaci Politechniki Lubelskiej,
- kształcenie kadr dla przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego przez Politechnikę Lubelską,
- istnienie podstrefy SSE Euro-Park Mielec jako miejsca lokalizacji dla zakładów przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego,
- poprawiająca się dostępność drogowa i kolejowa Lublina.

Z kolei barierami są:

- brak dużego podmiotu przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego o międzynarodowej czy globalnej marce,
- dość chaotyczne zagospodarowanie i ograniczony obszar podstrefy SSE Euro-Park Mielec i w związku z tym brak terenów o regularnych kształtach pod budowę dużych zakładów przemysłowych,
- brak lotniska cargo, przyspieszającego transport produktów przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego.

Szansami rozwoju są:

- możliwość pozyskania środków finansowych w nowej perspektywie UE (2021–2027) w ramach Europejskiego Zielonego Ładu,
- skracanie globalnych łańcuchów dostaw w wyniku pandemii (i być może po niej), zwłaszcza przez producentów europejskich w stosunku do kooperantów azjatyckich (gdyż nadmiernie rozciągnięte łańcuchy dostaw w warunkach pandemii okazały się zawodne),
- rozwój fabryk modernizujących pojazdy używane, które będą miały mniejsze wymagania lokalizacyjne niż fabryki nowych samochodów,
- konkurencyjność kosztowa Lublina w porównaniu z innymi dużymi miastami Polski.

Do głównych zagrożeń należą:

- ograniczanie zdolności wytwórczych światowych potentatów,
- konkurencja (zwłaszcza w zakresie produkcji autobusów elektrycznych) bardziej znanych i większych podmiotów krajowych i zagranicznych oraz miejsc lokalizacji potencjalnych firm, co oznacza, że będą rozwijane te przemysły w miejscach, w których już istnieją tego typu fabryki,
- kryzys gospodarczy wywołany pandemią.

Rekomendowany instytucjonalny system wspierania specjalizacji

Rozwój przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego jest w dużym stopniu zdeterminowany sytuacją na rynku międzynarodowym czy wręcz globalnym (popytem, wymogami środowiskowymi itp.). Instytucjonalny system wsparcia powinien opierać się na tworzeniu korzyści lokalizacyjnych, wspieraniu oferty istniejących podmiotów poprzez szeroko rozumiany marketing. Nie bez znaczenia jest też kreowanie popytu ze strony sektora publicznego i podmiotów do niego należących (m.in. MPK) na innowacyjne produkty.

Rekomendacje w zakresie pozyskiwania inwestorów

Najbardziej efektywne może się okazać pozyskiwanie inwestorów już zaangażowanych w Polsce i Europie Środkowo-Wschodniej, ale także Azji. Chodzi o takie firmy jak Volkswagen, Toyota, Man, Volvo, Scania, Iveco, a także krajowych fabryk firm Solaris i Autosan, w perspektywie zaangażowania się tych podmiotów w produkcję autobusów elektrycznych i wodorowych. Najbardziej realna jest współpraca spółki UR-SUS BUS z Hyundaiem oraz Zygmuntem Solorzem-Żak w zakresie produkcji autobusu wodorowego, a także z koreańską firmą BLF Corporation – w zakresie produkcji samochodu dostawczego o napędzie elektrycznym i wodorowym. Być może właściwym kierunkiem jest też poszukiwanie inwestorów znanych marek do budowy fabryk udoskonalających pojazdy używane (w nawiązaniu do tradycji Lubelskich Zakładów Naprawy Samochodów, które w okresie powojennym działały na terenach dawnej Lubelskiej Wytwórni Samolotów).

Rola Samorządu Miasta Lublin

Samorząd Miasta Lublin powinien nadać priorytet przemysłowi motoryzacyjnemu i maszynowego w rozwoju miasta. Jest on w stanie zapewnić solidne podstawy gospodarcze tego rozwoju, przyciągając wykwalifikowanych pracowników oraz wzmocnić sektor B+R w mieście. Priorytet ten powinien być wyraźnie zaznaczony w zarządzaniu podstrefą SSE poprzez tworzenie atrakcyjnych pod względem położenia, kształtu i wielkości terenów inwestycyjnych zarezerwowanych dla tego typu przemysłu. W razie konieczności niezbędne jest też tworzenie lokalnych stref aktywności gospodarczej (nie powiązanych z SSE) w postaci uzbrojonych terenów pod inwestycje przemysłowe na terenie Lublina lub w sąsiednich gminach (np. w ramach ZIT lub LOM). Ważne jest również kreowanie popytu przez podmioty należące do miasta na produkty lubelskiego przemysłu oraz wspieranie lubelskich podmiotów poprzez sieci współpracy miasta (m.in. UMP, ZMP, Eurocities itp.).

A.2. Zdrowe społeczeństwo

Specjalizacja Zdrowe społeczeństwo obejmuje dwa główne sektory: farmację i medycynę. Z uwagi na duży stopień spe-

A.2.1. Zdrowe społeczeństwo – Farmacja

Zgodnie z raportem Polityka Lekowa Państwa 2018–2020 w najbliższych latach przewidywany jest wzrost zapotrzebowania na leki w Polsce w związku z prognozowanym wzrostem zapadalności na choroby przewlekłe. Szacowana średnioroczna stopa wzrostu rynku leków dostępnych na receptę wynosi 1% (https://www.gov.pl/documents/292343/436711/POLITYKA_LEKOWA_PAN_2018-2022_v92FF.pdf/c8f53011-19aa-69f3-3678-066dcfcbcb70).

Rosnący popyt na leki dynamizuje rozwój polskiego sektora farmaceutycznego, w ramach którego można wyróżnić dwa podstawowe segmenty:

- producentów podstawowych substancji farmaceutycznych, tj. aktywnych medycznie substancji wykorzystywanych w produkcji leków,
- producentów leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych, w tym: leków, szczepionek, preparatów krwi, wyrobów medycznych, a także substancji farmaceutycznych uzyskanych w procesach biotechnologicznych.

Należy zauważyć, że w ostatnich latach nastąpił wzrost liczby podmiotów zajmujących się produkcją podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych (dział C.21) i wzrost wartości sprzedaży tych produktów. Liczba podmiotów prowadzących działalność w ramach działu C.21 wzrosła z 281 w 2010 roku do 482 w 2019 roku. Jeżeli chodzi o aktywność innowacyjną przedsiębiorstw z sektora farmaceutycznego, to należy zauważyć, że przemysł farmaceutyczny w Polsce pod względem udziału przedsiębiorstw innowacyjnych zajmuje pierwsze miejsce w rankingu branż prowadzących działalność przemysłową. Udział nakładów na działalność innowacyjną poniesionych w przemyśle farmaceutycznym w nakładach przetwórstwa przemysłowego w latach 2010–2018 oscylował między 3% a 4% (Makroekonomiczny wpływ....., 2020). Wśród innowacji produktowych w branży farmaceutycznej kluczową rolę odgrywają leki chemiczne zaliczane do leków oryginalnych (innowacyjnych). Są one wytwarzane na bazie nowych substancji czynnych (tj. nowych, odkrytych

cyfiki i różnicowania wymienionych sektorów podjęto decyzję o podziale analizy uwarunkowań rozwoju i rekomendowanego systemu wsparcia specjalizacji na dwa obszary:

i zsyntetyzowanych cząsteczek chemicznych). Prace nad lekami oryginalnymi są kosztochłonne⁵¹ i trwają od kilku do kilkunastu lat, a ryzyko ich niepowodzenia jest relatywnie wysokie. Warto zauważyć, że substancje wykorzystywane przy opracowywaniu leków oryginalnych są stosowane przy produkcji leków generycznych⁵². Pomimo prac nad lekami innowacyjnymi prowadzonymi przez polskie firmy farmaceutyczne, leki wytwarzane w Polsce są to przede wszystkim leki generyczne, przy czym również w obrębie leków generycznych wprowadzane są innowacje polegające na ich modyfikacji czy też opracowaniu nowych form wprowadzania leku.

Segmentem rynku farmaceutycznego o wysokim potencjale rozwojowym jest rynek leków biologicznych wytwarzanych przy wykorzystaniu metod biotechnologicznych. Biotechnologia medyczna (czerwona biotechnologia) rozwija się w obrębie kilku obszarów badawczych, tj.: leki biologiczne, przeciwciała, szczepionki, terapia genowa oraz produkcja sztucznych organów. Przemysł biotechnologiczny ma m.in. następujące cechy: ponadprzeciętny wzrost, długoterminowe zatrudnienie o wysokiej wartości dodanej, wysokie nakłady na działalność badawczo-rozwojową, wysoce innowacyjne produkty, które wydłużają życie i podnoszą jego jakość. Według raportu przygotowanego przez QuintilesIMS Institute rynek leków biologicznych w Polsce jest warty obecnie 830 mln EUR (<https://www.producencilekow.pl/wp-content/uploads/2018/06/Leki-Biologiczne.pdf>). Podobnie jak w przypadku leków chemicznych odpowiednikiem oryginalnego leku biologicznego jest lek biopodobny.

Wiodącą lubelską firmą farmaceutyczną jest „BIOMED-LUBLIN” Wytwórnia Surowic i Szczepionek Spółka Akcyjna produkująca preparaty lecznicze, wyroby medyczne i odczynniki laboratoryjne o długoletniej historii. Początki istnienia firmy „BIOMED-LUBLIN” WSiS S.A. sięgają 1944 roku, kiedy działalność rozpoczęły Laboratorium Produkcji Szczepionki przeciwko Durowi Plamistemu oraz Zakład Produkcji Surowic i Szczepionek (produkcja szczepionek przeciwko: wście-

⁵¹ Koszt opracowania jednego leku innowacyjnego szacuje się obecnie na ok. 1,5 mld dolarów (https://www.bosbank.pl/_data/assets/pdf_file/0024/16179/BOSBank_Farmaceutyczny_2018.11.23.pdf).

⁵² Lek generyczny to odpowiednik leku oryginalnego wyprodukowany przez inny podmiot po wygaśnięciu czasu ochrony patentowej przyznanego producentowi leku oryginalnego.

kliźnie, czerwonce, durowi brzusznemu, szczepionki nieswoistej bodźcowej wg Delbeta, surowicy przeciwbłoniczej i przeciwżółcowej). W 1959 r. rozpoczęto produkcję szczepionki Polio przeciwko chorobie Heinego-Medina oraz wytwarzanie preparatu bakteriynego pod nazwą Lakcid. Od 1994 r. Firma jest producentem m.in. takich preparatów jak: Szczepionka Przeciwgruźlicza BCG, Biogonadyl, Trombina, Gastrotrombina, Histaglobina. Obecnie Biomed realizuje kilka kluczowych projektów dotyczących produkcji leków opartych na prątku gruźlicy BCG. Pierwszym z nich jest szczepionka przeciw gruźlicy, na którą zachorowalność w niektórych regionach świata znów zaczyna rosnąć. Są też doniesienia, że szczepionka ta może mieć pozytywny wpływ na odporność przeciw SARS-CoV-2. Kolejnym produktem Biomedu jest, wytwarzany na bazie prątków gruźlicy, lek na raka pęcherza moczowego. (Szacuje się, że do 2040 r. liczba zachorowań na ten rodzaj nowotworu niemal się podwoi). Na świecie prowadzone są ponadto badania nad zastosowaniem leków na bazie prątków gruźlicy w terapii cukrzycy, czerniaka, białaczki i stwardnienia rozsianego. Przewiduje się, że w przyszłości leki BCG mogą stać się polskim flagowym biotechnologicznym produktem eksportowym.

Istotną szansą na rozwój Spółki jest produkcja leku przeciwko Covid-19. Spółka opracowała technologię, w oparciu o którą, z osocza ozdrowieńców wyprodukowała lek zawierający immunoglobuliny specyficzne przeciwko SARS-CoV-2. Obecnie prowadzone są niekomercyjne badania kliniczne w ramach grantu finansowanego przez Agencję Badań Medycznych, których celem jest potwierdzenie skuteczności i ustalenie dawki terapeutycznej preparatu.

Firma jest beneficjentem dotacji ze środków publicznych – w latach 2013–2014 zawarła ona umowy o dofinansowanie technologii do produkcji immunoglobuliny dożylniej nowej generacji i innowacyjnego czynnika von Willebrandta (65,8 mln zł) oraz albuminy dożylniej nowej generacji (30,2 mln zł). (<https://biomedlublin.com/pl/>). Zaś w okresie programowania 2014–2020 realizuje projekt dofinansowany ze środków UE o wartości 493 tys. zł, na promocję leku Onko BCG, stosowanego w leczeniu powierzchniowych, nabłonkowych, nieinwazyjnych guzów pęcherza moczowego na rynkach zagranicznych.

Istotnym podmiotem przemysłu farmaceutycznego w Lublinie jest także Vet-Agro sp. z o.o. - producent leków weterynaryjnych, preparatów biobójczych oraz innych produktów przeznaczonych dla zwierząt, działający od 1989 r. Kluczowym produktem w ofercie firmy jest Fiprex® zwalczający pchły i kleszcze u psów i kotów. Oprócz leków iniekcyjnych Firma oferuje produkty przeznaczone do higieny pozyskiwania mleka, a także grupę preparatów dermatologiczno-pie-

lęgnacyjnych. Przedsiębiorstwo realizuje projekty współfinansowane ze środków UE - w okresie programowania 2014–2020 o wartości ponad 16 mln zł – dotyczące opracowania innowacyjnych leków dla zwierząt. Posiada ono nowoczesne zaplecze badawczo-technologiczne, pozwalające na wykorzystywanie nanotechnologii w pracach rozwojowych nad nowymi preparatami.

Dla rozwoju specjalizacji istotne znaczenie ma również funkcjonująca od ponad 70 lat na rynku lubelskim Polfa Lublin S.A. będąca wiodącym polskim producentem wyrobów medycznych jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych, m.in. strzykawkę, przyrządów do przetaczania krwi i preparatów krwi, przyrządów do infuzji oraz innego sprzętu medycznego. W ofercie Firmy znajdują się takie produkty, jak dozowniki strzykawkowe, łyżeczki, kieliszki z funkcją pomiarową oraz różnego rodzaju nakrętki i butelki. Polfa S.A. rozpoczęła działalność w 1945 r., produkując leki, materiały apteczne i preparaty z ziół leczniczych. W 1961 r. uruchomiono produkcję przyrządów do pobierania i przetaczania krwi i płynów infuzyjnych z tworzyw sztucznych do jednorazowego użytku, a w 1972 r. strzykawkę jednorazowego użytku. Od 2012 r. jest także producentem opakowań i akcesoriów dla przemysłu farmaceutycznego.

Analiza SWOT farmacji w Lublinie

Atutami Lublina są:

- osiągnięcia naukowe Uniwersytetu Medycznego w takich dyscyplinach, jak: biochemia, biologia molekularna, chemia nieorganiczna, genetyka, farmakologia,
- pozytywne doświadczenia w realizacji publicznych prac B+R o dużym potencjale komercjalizacyjnym, np. tzw. sztuczna kość, szczepionka na malarię, mutanaza, ektoina, czy szereg badań związanych z opracowaniem nowych substancji o działaniu antynowotworowym, antybakteryjnym, antygrzybowym, antywirusowym,
- kształcenie kadr dla przemysłu farmaceutycznego przez lubelskie uczelnie,
- działalność blisko 120 laboratoriów badawczych i analitycznych o różnych specjalizacjach,
- budowa „Centrum innowacji biotechnologicznych BCG” (planowane zakończenie inwestycji - II kwartał 2022 r.).

Z kolei barierami są:

- słaba współpraca pomiędzy podmiotami lokalnymi, w szczególności w realizacji wspólnych projektów (lokalnych i międzynarodowych), wspólnej działalności B+R, współpracy w ramach łańcucha wartości,
- brak odpowiedniego zaplecza technologicznego pozwalającego na komercjalizację badań podstawowych,
- wysoka kosztocłonność i ryzyko prac nad nowymi lekami,

- odpływ specjalistów/pracowników,
- niedobór surowców i materiałów.

Szansami rozwoju są:

- rosnący popyt na produkty farmaceutyczne związany z pandemią COVID-19,
- wzrost popytu na produkty farmaceutyczne wynikający z sytuacji demograficznej,
- niska elastyczność dochodowa popytu na leki.

Do głównych zagrożeń należą:

- restrykcyjne kryteria kwalifikacji i ograniczony czas trwania programów leczniczych opartych na lekach biologicznych,
- niestabilność regulacji prawnych odnoszących się do sektora,
- skomplikowane przepisy refundacyjne,
- silna presja konkurencja ze strony producentów leków generycznych działających w krajach azjatyckich (Indie i Chiny).

Rekomendowany instytucjonalny system wspierania specjalizacji

W związku z tym, że kapitał ludzki jest kluczowym zasobem w rozwoju sektora farmaceutycznego, miasto powinno skupić swoje działania na promowaniu współpracy firm farmaceutycznych z lubelskimi uczelniami np. w ramach Lubelskiego Klastra Biotechnologicznego i Klastra Lubelska Me-

A.2.2. Zdrowe społeczeństwo – Medycyna

Europa stoi w obliczu rosnących i potencjalnie niezrównoważonych kosztów opieki zdrowotnej, głównie z powodu rosnącej częstości występowania chorób przewlekłych, starzenia się populacji wymagającej bardziej zróżnicowanej opieki oraz rosnącego zapotrzebowania społecznego. Systemy opieki zdrowotnej stoją przed wyzwaniami na bezprecedensową skalę pod względem jakości usług i ich kosztów. Oczekuje się, że cyfrowa transformacja społeczeństwa będzie miała również głęboki wpływ na aktywne i zdrowe starzenie się, a także na monitorowanie pacjentów z chorobami przewlekłymi.

Przekształcenie modelu opieki w bardziej zorientowany na pacjenta nie tylko pozwoli zmaksymalizować potencjał gospodarki cyfrowej dla sektora opieki zdrowotnej, ale także zapewni lepszy dostęp do opieki zdrowotnej. Wymaga to jednak inteligentnych, skalowalnych i zrównoważonych rozwiązań opartych na integracji kluczowych technologii wspomagających (KET) z cyfryzacją. Zarówno technologia,

dyjna. Ponadto, startupom farmaceutycznym/biotechnologicznym powinno zostać zapewnione odpowiednie wsparcie i infrastruktura techniczna niezbędna dla prowadzenia działalności np. przez Lubelski Park Naukowo-Technologiczny S.A.

Rekomendacje w zakresie pozyskiwania inwestorów

Z uwagi na ograniczone możliwości opracowania przełomowych substancji wykorzystywanych w lekach oryginalnych i wygasanie patentów na dotychczas stosowane substancje czynne coraz bardziej atrakcyjne dla inwestorów (np. z USA i Holandii) są rynki nisko-marżowych leków generycznych oraz leków biorównoważnych przede wszystkim z klas ATC – przeciwciała monoklonalne oraz ludzka insulina i jej analogi.

Rola Samorządu Miasta Lublin

Lublin może oddziaływać na sektor farmaceutyczny poprzez następujące działania:

- promocja lubelskich wydarzeń i osiągnięć farmaceutycznych na forum europejskim i światowym (np. za pośrednictwem Lubelskiego Klastra Biotechnologicznego oraz Klastra Lubelska Medycyna),
- oferowanie atrakcyjnych terenów inwestycyjnych zarezerwowanych dla tego typu przemysłu,
- zapewnienie i stymulowanie wymiany doświadczeń naukowych poprzez pomoc w organizacji konferencji i sympozjów farmaceutycznych w Lublinie.

jak i innowacje nadal oferują nowe możliwości w zakresie coraz szybszego diagnozowania i leczenia.

Zmiana paradygmatu zachodząca w opiece zdrowotnej w zakresie objawowego leczenia (ostrzych) chorób nie została osiągnięta bez technologii medycznej, która stworzy nowe możliwości sprostania temu wyzwaniu poprzez zwiększenie skuteczności opieki zdrowotnej i ograniczenia jej kosztów. Pogodzenie lepszego zdrowia / zdrowego starzenia się z możliwościami rozwoju sektora opieki zdrowotnej powinno być priorytetem dla administracji publicznej, w tym samorządowej.

Według badania przeprowadzonego przez Grand View Research, Inc. oczekuje się że:

- globalny rynek inteligentnej opieki zdrowotnej osiągnie wartość 225,54 mld USD do 2022 roku,

- szybki postęp technologiczny w IT, w opiece zdrowotnej pozostanie kluczowym czynnikiem napędzającym globalny rynek inteligentnej opieki zdrowotnej w okresie prognozy,
- rozwój inteligentnych strzykawek, inteligentnych tabletek i inteligentnych bandaży, które umożliwiają zdalne monitorowanie pacjentów, pomagają w diagnozowaniu chorób przewodu pokarmowego i minimalizacji rozprzestrzeniania się infekcji oraz zdalne monitorowanie procesów gojenia, wzmocni podstawę dla przyszłego rozwoju tego rynku,
- zdrowie mobilne (mHealth) odnotuje wzrost o ponad 40,0% w okresie prognozy.

Pandemia COVID-19 i związane z nią napięcia w europejskim systemie opieki zdrowotnej – ma miejsce w czasach optymizmu w zakresie nowych możliwości technologicznych. Globalny wymiar obecnego kryzysu zdrowotnego ugotował drogę dla szybkiego rozwoju technologii. W szczególności metody sztucznej inteligencji są coraz częściej wykorzystywane w różnych zastosowaniach – od rozpoznawania na podstawie obrazów po chatboty. Ta nowa rodzina narzędzi odciąża przeciążonych pracowników służby zdrowia i zapewnia pacjentom nowe sposoby otrzymywania opieki, przyczyniając się do długoterminowej odporności systemu.

W medycynie i opiece zdrowotnej technologie cyfrowe mogą pomóc uczynić wrażliwe systemy opieki zdrowotnej zrównoważonymi, wyrównać szanse między pracownikami służby zdrowia i pacjentami, zapewnić tańsze, szybsze i skuteczniejsze rozwiązania w zakresie pokonywania chorób i profilaktyki zdrowotnej.

Perspektywiczne kierunki rozwoju medycyny (usług medycznych) obejmują m.in.:

- spersonalizowaną diagnostykę i leczenie,
- produkty i usługi firm biotechnologicznych dla użytkownika końcowego,
- technologie mobilne i indywidualny sprzęt diagnostyczny,
- medyczne produkty spożywcze,
- biochipy i bioczuJNIKI,
- inżynierię genetyczną i materiały biokompatybilne,
- technologie biomedyczne i robotyczne,
- preparaty biologiczne dla medycyny i kosmetologii,
- rozwój i tworzenie systemów bionicznych, bio protetyki, egzoskieletów.

Do **podmiotów sektora medycznego** zalicza się m.in. uczelnie medyczne i instytuty badawcze, firmy farmaceutyczne, szpitale i placówki medyczne, podmioty związane z tury-

styką medyczną, administrację publiczną (w tym samorządową). Na rozwój sektora medycznego wpływa wiele czynników, do których można zaliczyć m.in.:

- pojawienie się nowych wirusów i chorób o zasięgu globalnym,
- rosnące wskaźniki zapadalności na choroby przewlekłe,
- starzenie się społeczeństwa,
- zapewnienie bezpieczeństwa w skali poszczególnych państw i w wymiarze europejskim (UE) i globalnym,
- potrzeby i wielkość rynku,
- zwiększające się wskaźniki penetracji smartfonów,
- rosnącą potrzebę zapewnienia lepszych wyników opieki zdrowotnej,
- zmiany klimatu i zagrożenia środowiskowe,
- rosnąca dostępność komunikacyjna,
- rozwój technologiczny.

Wśród cech charakterystycznych sektora medycznego wskazać należy:

- możliwość świadczenia usług lub sprzedaży produktów na odległość,
- wysoko wykwalifikowany personel,
- atrakcyjne, wysokopłatne miejsca pracy,
- priorytetowe znaczenie dla społeczeństwa.

Analiza SWOT medycyny w Lublinie

Atutami Lublina są:

- zaplecze naukowe w postaci Uniwersytetu Medycznego i Instytutu Medycyny Wsi oraz pozostałych uczelni (UMCS, UP i PL),
- liczne placówki usług medycznych publicznych i prywatnych, w tym wysoce specjalistyczne (szpitale i kliniki),
- kształcenie kadr przez Uniwersytet Medyczny, UMCS, UP i PL, a w przypadku UM licznej grupy cudzoziemców,
- funkcjonowanie firm biotechnologicznych (m.in. Bio-med, Vet-Agro),
- Klaster Lubelska Medycyna, oferujący wsparcie działalności B+R oraz tworzący warunki do wzajemnej wymiany informacji, doświadczeń oraz wiedzy pomiędzy jego członkami;
- Klaster Lubelska Medycyna oraz Lubelskie Konsorcjum Turystyki Medycznej, współpracujące w celu zachęcania pacjentów z innych regionów Polski oraz z zagranicy do przyjazdu na Lubelszczyznę w celu skorzystania z usług medycznych, a przy okazji zwiedzania regionu;
- międzynarodowe wydarzenia dedykowanych turystyce zdrowotnej – „*Health and Medical Tourism Summit Eastern Europe 2018*” i „*International Health Tourism Forum – Lublin 2019*”;
- konkurencyjność cenowa usług medycznych oferowanych w Lublinie,

- poprawiająca się dostępność komunikacyjna Lublina.

Z kolei barierami są:

- małe zainteresowanie firm lokalnych wynalazkami z zakresu medycyny, tworzonymi na lubelskich uczelniach,
- w większości niewystarczająca baza szpitalna (w większości przestarzałe budynki o dość niskim standardzie),
- brak rozwiniętej niepublicznej opieki szpitalnej,
- brak wystarczającej liczby produktów turystyki prozdrowotnej.

Szansami rozwoju są:

- coraz większa popularność turystyki medycznej (prozdrowotnej),
- nowe inwestycje w bazę szpitalną, zlokalizowaną w Lublinie,
- rozwój sektora technicznego i biotechnologicznego wspierającego medycynę.

Do głównych zagrożeń należą:

- pandemia pogłębiającą niewydolności systemu opieki zdrowotnej;
- kryzys wywołany pandemią ograniczający zainteresowanie turystyką prozdrowotną,
- konkurencja innych krajowych i zagranicznych (np. ukraińskich) ośrodków medycznych.

Rekomendowany instytucjonalny system wspierania specjalizacji

Należy utrzymać zaangażowanie miasta Lublin w Klastrze: Lubelska Medycyna, który liczy około 160 członków, w tym około 130 przedsiębiorstw. Klaster dwukrotnie uzyskał certyfikat *European Cluster Excellence Initiative Bronze Label Certificate*. Warto by Miasto angażowało się także w tworzenie innych inicjatyw klastrowych związanych z usługami medycznymi, turystyką prozdrowotną itp.

Jednak u podstaw rozwoju turystyki medycznej leży komercjalizacja, która częściowo opiera się na dostępności zasobów internetowych dostarczających konsumentowi informacji, obrazów i miejsc docelowych rynku oraz łączących konsumentów z szeregiem dostawców opieki zdrowotnej i jej brokerów. Zatem sukces Lublina jako destynacji turystyki zdrowotnej opierać się powinien na przedsiębiorczości placówek medycznych.

Rekomendacje w zakresie pozyskiwania inwestorów

Największe znaczenie w zakresie medycyny i usług medycznych mają inwestycje publiczne, realizowane przez admini-

strację rządową (szpitale kliniczne i branżowe) oraz samorządową, w tym zwłaszcza samorząd województwa (wojewódzkie szpitale specjalistyczne). Do rozważenia pozostaje zaangażowanie miasta Lublin o charakterze właścicielskim w sferze medycznej. Konieczne jest też wspieranie inwestorów prywatnych, którzy mogliby świadczyć usługi w ramach umów z NFZ, ale także na zasadach komercyjnych. Inwestorzy zagraniczni byłiby zainteresowani współpracą z uczelniami (w zakresie wykorzystania patentów), firmami biotechnologicznymi (które jednak nie są zbyt duże) oraz tworzeniem infrastruktury dla rozwoju turystyki prozdrowotnej. Być może, zwłaszcza w tym ostatnim zakresie zainteresowana byłaby holenderska firma East Springs International, właściciel pobliskiego Zakładu Uzdrawiskowego „Uzdrowisko Nałęczów” S.A.

Rola Samorządu Miasta Lublin

Miasto powinno wspierać inicjatywy klastrowe w zakresie medycyny i turystyki prozdrowotnej. Do rozważenia pozostaje zaangażowanie się właścicielskie w tworzenie miejskiej bazy leczniczej. Miasto Lublin może oddziaływać na sektor medyczny także poprzez instrumenty takie jak:

- testowanie nowych, cyfrowych i innowacyjnych sposobów zapewnienia równego, bezpiecznego i integracyjnego ekosystemu zdrowia,
- opracowanie i wdrożenie lokalnego programu wsparcia startupów z branży zdrowotnej, w tym:
 - wydarzeń angażujących publiczne organizacje zawodowe lekarzy, kluczowych klinicystów i organizatorów opieki zdrowotnej w rozwój nowych przedsiębiorstw,
 - stworzenie systemu akceleratorów biznesu na bazie uczelni medycznej;
 - wsparcie usługowe i zachęty podatkowe dla wzrostu inwestycji typu venture w projekty w branży zdrowia,
 - opracowanie sprawnego systemu zbierania informacji umożliwiającego wczesną identyfikację potencjalnych ognisk epidemii,
 - połączenie sił we wspólnym projektowaniu nowych sposobów opracowywania, testowania i udostępniania innowacyjnych cyfrowych usług medycznych,
 - promowanie zdrowego stylu życia.

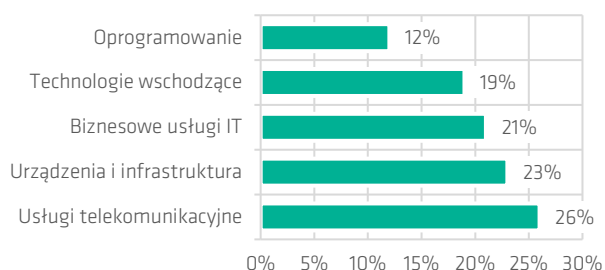
Miasto Lublin może się także zaangażować w koordynację gromadzenia wiarygodnych danych o rynku turystyki zdrowotnej np. w ramach „*Obserwatorium Turystyki Medycznej*”.

A.3. Inteligentne sieci i ICT

Technologie informacyjne (ang. *information technology* – IT) to szeroki zestaw narzędzi wykorzystujących techniki gromadzenia danych, ich pozyskiwania na drodze obserwacji, a także przetwarzania, przechowywania, wymiany i komunikowania się poprzez nie. IT ma bardzo szerokie zastosowania⁵³, wymienić można m.in.: telekomunikację, media, rynek, procesy automatyzacji, systemy analityczne i wspomagania procesów decyzyjnych.

Sektor technologii informacyjnych obejmuje przedsiębiorstwa, które oferują towary i usługi z następujących obszarów: szeroko pojęty sprzęt komputerowy (ang. *hardware*), oprogramowanie (ang. *software*), półprzewodniki oraz usługi doradcze w zakresie wspomnianych technologii. W światowym ekosystemie technologii informacyjnych pracuje około 50 mln profesjonalistów, a jego przychody w 2020 roku wyniosły 4,8 bln USD (wliczając w to usługi telekomunikacyjne). Szacuje się, że przychody w 2021 roku osiągną 5,0 bln USD i będą rosły w tempie 5% rocznie, aż do roku 2024. Obecnie 1/3 globalnego rynku IT przypada na Stany Zjednoczone, w których sektor IT ma większy wkład w PKB niż handel detaliczny, budownictwo czy transport (CompTIA 2020). Globalną strukturę przychodów sektora IT, w podziale na pięć głównych kategorii, przedstawia wykres 4.1.

Wykres 4.1. Struktura przychodów globalnego sektora IT w 2020 r.*



Źródło: opracowanie własne na podstawie: CompTIA (2020). Uwaga: *dane szacunkowe.

Sektor IT okazał się wyjątkowo odporny na pandemię Covid-19 i związaną z nią recesję w gospodarce światowej – 28% przedsiębiorstw IT przyznało, że w 2020 roku ich biznes nie

ucierpiał lub nawet zanotował wzrost, 33% doświadczyło pewnych trudności, ale pokonało je jeszcze w tym samym roku. Pozostałe firmy zakładały, że pokonają trudności – 27% na początku, a 11% pod koniec 2021 roku. Tak optymistyczne statystyki wynikać mogą z faktu, że w okresie pandemii wzrosło znaczenie technologii informacyjnych dla przetrwania i rozwoju przedsiębiorstw, gdy firmy te wprowadzały pracę z domu i zdalną obsługę klientów (CompTIA 2020). Z danych zebranych przez firmę doradcą McKinsey wynika, że w 2020 roku nastąpił skokowy wzrost interakcji z klientami prowadzonych kanałami cyfrowymi – z 36% w grudniu 2019 roku do 58% w lipcu 2020 roku. Podobnie z 35% do 55% wzrósł udział produktów lub usług, które w części lub w całości mają charakter cyfrowy. Co więcej, wśród kadry zarządzającej panuje przekonanie, że coraz powszechniejsze stosowanie różnorodnych technologii cyfrowych pozostanie na trwałe, także w okresie po opanowaniu pandemii (How Covid-19...2020).

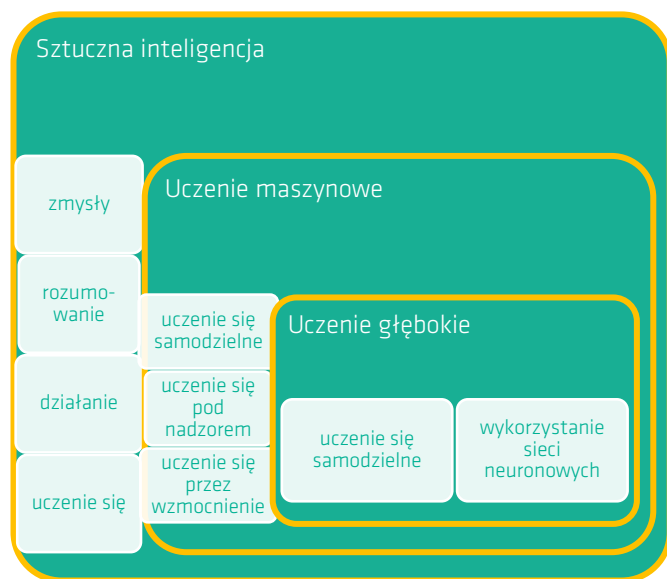
(Pod)sektor sztucznej inteligencji uważany jest zwykle za część sektora technologii informacyjnych, ewentualnie jako obszar ściśle bazujący na IT. Występują liczne definicje pojęcia **sztuczna inteligencja** (ang. *artificial intelligence*⁵⁴ – AI). Prof. B.J. Copeland definiuje sztuczną inteligencję jako zdolność komputerów lub kontrolowanych przez komputery robotów do wykonywania zadań zwyczajowo przypisywanych istotom inteligentnym. W szczególności chodzić tu może o systemy wykazujące takie typowe dla ludzi cechy jak zdolność rozumowania, odkrywania znaczeń, uczenia się na podstawie doświadczeń czy generalizowania (rozumianego tutaj jako stosowanie rozwiązań znanych z przeszłości w bieżących sytuacjach analogicznych). Kolejne ludzkie umiejętności, których można oczekiwać od sztucznej inteligencji, to np. posługiwanie się wzrokiem, rozpoznawanie mowy, podejmowanie decyzji i tłumaczenie między językami (B.J. Copeland oraz B. Marr (2018)). Sztuczna inteligencja jest pojęciem szerszym niż uczenie maszynowe (ang. *machine learning*), a to z kolei zawiera w sobie uczenie głębokie (ang. *deep learning*). Zależności te przedstawia poniższy rysunek.

⁵³ O tym jak liczne i różnorodne są współcześnie zastosowania IT świadczyć może lista sporządzona przez J. Spacey'a, zawierająca 77 typów technologii informacyjnych. Przy czym autor stwierdza, że są to tylko główne kategorie (zastosowania). Wśród nich znalazły się m.in.: sztuczna inteligencja, big data, zarządzanie relacjami z klientami, integracja dużych zbiorów danych, narzędzia do projektowania, e-commerce, automatyzacja produkcji, zarządzanie finansami, techniki grywalizacji, oprogramowanie medyczne, wizualizacji informacji, zarządzanie łańcuchami dostaw i magazynami, systemy płatności, punkty sprzedażowe, automatyzacja

i integracja procesów, narzędzia do zarządzania i raportowania, robotyzacja, systemy samoobsługi klientów, rzeczywistość wirtualna, Internet rzeczy (Spacey 2015).

⁵⁴ Termin ten po raz pierwszy pojawił się w 1956 roku, gdy John McCarthy zorganizował projekt badawczy nazwany „Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence”. Do projektu zaproszono przedstawicieli takich specjalności jak m.in. sieci neuronowe, język symulacji czy teoria złożoności. Pokazuje to, że już od początku zdawano sobie sprawę z multidyscyplinarnego charakteru zjawiska sztucznej inteligencji (Marr 2018).

Rysunek 4.3. Sztuczna inteligencja – uczenie maszynowe – uczenie głębokie.



Źródło: opracowanie własne na podstawie: van Duin i Bakhshi (2017). Artificial Intelligence (AI), IBM (2020).

Wśród cech charakterystycznych sektora IT wskazać należy:

- duży i rosnący wkład w PKB w wysokorozwiniętych gospodarkach,
- dynamiczny rozwój – dotychczasowy i przewidywany przyszły – wraz z rosnącą cyfryzacją aktualnych klientów, jak i dzięki pozyskiwaniu nowych klientów, w kolejnych segmentach rynku,
- możliwość świadczenia usług lub sprzedaży produktów na odległość,
- duża odporność na kryzysowe sytuacje, jak np. pandemia,
- powiązany prawie z wszystkimi rodzajami aktywności gospodarczej,
- podnoszenie wydajności pozostałych dziedzin gospodarki dzięki rozwiązaniom IT,
- najważniejszym zasobem jest kapitał ludzki,
- tworzy atrakcyjne, wysoko płatne miejsca pracy,
- w wielu przypadkach stwarza możliwość pracy na odległość.

Ponadto, w kontekście samej już tylko sztucznej inteligencji, warto zwrócić uwagę na dodatkowe jej cechy, takie jak:

- bardzo różnorodne i liczne zastosowania AI – robotyka, finanse, handel, sprzedaż, transport, projektowanie, medycyna, kultura, sztuka,
- znajdowanie się w kręgu zainteresowania kilku nauk, m.in.: informatyki, medycyny, neurologii, ekonomii, filozofii,

- bycie postrzeganą jako jedna z kilku kluczowych, wiodących technologii przyszłości (m.in. trendy opisane w punkcie 1.5. raportu: AI and me oraz Generative AI).

Analiza SWOT specjalizacji inteligentne sieci i ICT w Lublinie

Atutami Lublina są:

- kształcenie studentów na kierunkach informatycznych na pięciu uczelniach: UMCS, PL, KUL, WSPA, WSEI. W przyszłości (rok akademicki 2021/22) uruchomienie kierunku Data Science na Wydziale Ekonomicznym UMCS,
- dostępność kursów z zakresu IT, odbywających się w Lublinie (np. oferty Lubelskiej Akademii IT czy Software Development Academy),
- niższe koszty zakupu mieszkania i utrzymania się w porównaniu np. z Warszawą, Krakowem czy Wrocławiem, co może zachęcać do pozostania lub zamieszkania w Lublinie i pracy zdalnej dla firm z większych miast,
- marka Lubelska Wyżyna IT.

Wśród barier wskazać można:

- brak naprawdę dużych lubelskich firm IT,
- niski popyt zgłaszany przez lubelskie firmy na usługi lub produkty z branży IT,
- niższe pensje, które nawet pomimo niższych kosztów życia, mogą zniechęcać specjalistów IT do pracy w Lublinie,
- relatywnie niska (na tle innych miast Polski) liczba pracowników nauki zajmujących się sztuczną inteligencją, szczególnie informatyków AI. Mała liczba publikacji naukowych z dziedziny sztucznej inteligencji, zwłaszcza w wiodących czasopismach naukowych (OPI 2019, s. 34-40).

Szansami rozwoju są:

- bardzo szerokie zastosowania IT, dające szansę na znalezienie i zagospodarowanie niszy rynkowej,
- obszary (szczególnie usług) IT, w których jest miejsce dla mniejszych podmiotów,
- potencjał rozwojowy lubelskich firm, głównie małych i średnich, widoczny m.in. poprzez realizowane projekty dofinansowane z funduszy UE (np. Netrix – „System złożony optymalizujący procesy technologiczne i logistyczne oparty na sztucznej inteligencji, tomografii i internecie rzeczy”; WebHR – „Wdrożenie do oferty nowej innowacyjnej e-usługi sprzedaży promocyjnej z użyciem syntezy mowy, sztucznej inteligencji, gogli 3D, lokalizowania POS oraz profilowania geolokalizacyjnego”;

jawiło się też pojęcie żywności funkcjonalnej, przez którą należy rozumieć żywność mającą udokumentowany pozytywny wpływ na życie człowieka. Nie jest to zbyt precyzyjna i jednoznaczna definicja. Można dokonać podziału żywności funkcjonalnej m.in. na: wzbogaconą, niskoenergetyczną, wysokobłonnikową, probiotyczną, energetyzującą oraz o obniżonej zawartości sodu, cholesterolu itd., lub na: zmniejszającą ryzyko chorób, hamującą procesy starzenia, przydatną dla sportowców, osób narażonych na stres, kobiet w ciąży i karmiących, osób w podeszłym wieku, a także młodzieży w fazie intensywnego wzrostu. Przy produkcji żywności funkcjonalnej dochodzi do kooperacji między przemysłem spożywczym a farmaceutycznym (F. Świdorski, W. Kolanowski 1999).

Powstanie przemysłu spożywczego w Lublinie, którego rozwojowi sprzyjały walory rolnicze regionu lubelskiego – sięga początków XIX wieku. Pierwszymi zakładami były browary. Z czasem powstawały kolejne, reprezentujące branże: zbożowo-młynarską, cukrowniczą, mięsną, mleczarską itd. (Litwiński 2018). Współcześnie funkcjonują (Miszczuk, Miszczuk 2018, Sagan 2018)⁵⁵:

- Browary Lubelskie „Perła” S.A., sprywatyzowane przy udziale kapitału zagranicznego – jeden z większych producentów piwa w Polsce, który oferuje takie produkty jak: Perła (Export, Chmielowa, Bezalkoholowa, Mocna, Koźlak, Miodowa, Porter Bałtycki), Lubelskie (Pils, Mocne), Trybunalskie Miodowe oraz pochodzące z browaru w Zwierzyńcu: Zwierzynieckie i Zwierzyniec Pils,
- Lubella – spółka powstała w latach 90. XX wieku z przekształcenia Państwowych Zakładów Zbożowych „Lublin”, dziś wiodący producent makaronów, płatków zbożowych, kasz, mąki (w tym mąki pełnoziarnistej, która może być zaliczana do żywności funkcjonalnej) i przekąsek (w tym Paluszków Zakręconych „Natures”), która realizuje projekt współfinansowany ze środków UE dotyczący opracowania i wdrożenia kompleksowej technologii uzyskiwania wysokiej jakości wyrobów makaronowych z dodatkiem regionalnej pszenicy makaronowej; od 2003 roku jest częścią grupy kapitałowej Maspex Wadowice,
- Stock Polska – dawniej Polmos Lublin – producent wódek, zwłaszcza „Gorzkiej Żołądkowej”, spółka Skarbu Państwa sprywatyzowana w 1998 roku, obecnie należąca do brytyjskiej Grupy Stock Spirits,
- Firma Cukiernicza „Solidarność” (wcześniej spółdzielnia pracy) – największy polski producent pralin, z najbar-

dziej znanym produktem jakim jest „Śliwka Nałęczowska w czekoladzie”; od 2013 należy do grupy kapitałowej Colian S.A. z Opatówka k/Kalisza,

- Zakłady Przemysłu Ziemniaczanego sp. z o.o., należąca do grupy „PEPEES” w Łomży, która wytwarza: grysik ziemniaczany, płatki ziemniaczane, syrop glukozowy oraz pyzy lubelskie,
- Agram S.A. – spółka powstała z przekształcenia Przedsiębiorstwa Przemysłu Chłodniczego, aktualnie należąca do belgijskiej firmy Crop’s NV; znaczący producent mrożonek owocowych i warzywnych
- Spółdzielnia Pszczelarska „Apis”, która jest znanym na rynku producentem miodów, w tym miodu „Bee Fit And Strong” zaliczanego do żywności funkcjonalnej oraz głównym producentem miodów pitnych w Polsce.

Pomimo wieloletniej tradycji funkcjonowania, w ciągu ostatnich dwóch dekad likwidacji uległo kilka zakładów przemysłu spożywczego, tj. (A. Miszczuk, M. Miszczuk 2018, M. Sagan 2018):

- Cukrownia „Lublin” – jeden z najnowocześniejszych zakładów w branży, zmodernizowany w latach 90. XX wieku, zamknięty po wejściu Polski do UE w ramach dostosowywania produkcji cukru do limitów narzuconych Polsce. Z Cukrowni wydzielono zakład produkcji cukierków „Pszczółka”, przekształcony w spółkę, a na terenie zlikwidowanej i rozebranej cukrowni wybudowano przy wsparciu środków unijnych stadion sportowy Arena Lublin,
- powstałe w latach 30-tych XX wieku ramach realizacji koncepcji Centralnego Okręgu Przemysłowego - Zakłady Mięsne w Lublinie,
- Spółdzielnia Mleczarska w Lublinie, przejęta przez krajowego potentata w branży – Spółdzielnię Mleczarską „Krasnystaw”, producenta m.in. naturalnych probiotyków w postaci jogurtów i kefirów.

Analiza SWOT specjalizacji zautomatyzowane przetwórstwo spożywcze i żywność funkcjonalna w Lublinie

Atutami Lublina są:

- ponad 200-letnie tradycje funkcjonowania zakładów przemysłu spożywczego,
- istniejące podmioty, które mają znaczący udział w rynku krajowym oraz eksporcie w zakresie produkcji piwa, wódek, makaronów, kasz, płatków i przekąsek zbożowych, wyrobów cukierniczych, miodów pitnych i mrożonek owocowo-warzywnych,

⁵⁵ Pominięto typowo lokalne zakłady jakimi są piekarnie.

- zaangażowanie kapitału zagranicznego w podmiotach funkcjonujące w Lublinie (Stock Polska, Browary Lubelskie „Perła S.A. i Agram S.A.),
- znaczące zaplecze w postaci zakładów przemysłu farmaceutycznego („Biomed”, „Herbapol”) jako potencjalnych partnerów przy produkcji żywności funkcjonalnej, przy czym Biomed Lublin S.A. jest firmą biotechnologiczną wyspecjalizowaną w produkcji leków i szczepionek, zaś Herbapol Lublin S.A. produkuje m.in. herbatki ziołowe i owocowe, syropy, dżemy, napoje, suplementy diety oraz kosmetyki,
- istnieją podmioty specjalizujące się w produkcji żywności funkcjonalnej (i/lub podejmujące badania w tym zakresie), tj. Amerpharma (m.in. syropy i sosy zero kalorii, krople smakowe), Biolive Innovation (m.in. propteopeptydy, probiotyki i produkty fermentowane, olejki eteryczne i ekstrakty, aktualnie realizuje projekt współfinansowany ze środków UE dotyczący opracowania funkcjonalnych biokomponentów służących do przedłużania trwałości produktów spożywczych), Peptico (które w ramach projektu współfinansowanego z UE opracowuje naturalne mieszaniny związków peptydowych oparte na bazie hydrolizatów białkowych jako dodatki prozdrowotne do żywności), stanowiące impuls do rozwoju tego typu branży w Lublinie,
- zaplecze naukowo-badawcze w postaci Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie,
- kształcenie kadr dla przemysłu spożywczego przez Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
- istnienie podstrefy SSE Euro-Park Mielec jako miejsca lokalizacji dla zakładów przemysłu spożywczego,
- poprawiająca się dostępność drogowa i kolejowa Lublina.

Z kolei barierami są:

- brak wyraźnego profilowania produkcji przemysłu spożywczego pod kątem żywności funkcjonalnej,
- uzależnienie finansowo-decyzyjne od grup kapitałowych, do których należą lubelskie zakłady przemysłu spożywczego.

Szansami rozwoju są:

- wzrost zapotrzebowania w Polsce i na świecie na żywność wysokiej jakości,

A.5. Procesy chemiczne i produkty chemii specjalistycznej

Wśród cech charakterystycznych przemysłu chemicznego można wymienić wysoką kapitałochłonność oraz podatność na procesy automatyzacji produkcji, a także dostęp do zaplecza naukowo-badawczego i wykwalifikowanej kadry. Przemysł chemiczny zajmuje się przetwarzaniem surowców pierwotnych (głównie ropy naftowej i gazu ziemnego) na

- postrzeganie województwa lubelskiego jako ekologicznego regionu w Polsce,
- duże możliwości surowcowe regionu lubelskiego dla potrzeb przemysłu spożywczego,
- konkurencyjność kosztowa Lublina jako miejsca wytwarzania produktów spożywczych.

Do głównych zagrożeń należą:

- ograniczanie zapotrzebowania na żywność wysokiej jakości,
- napływ tanich importowanych produktów przemysłu spożywczego,
- kryzys gospodarczy wywołany pandemią.

Rekomendowany instytucjonalny system wspierania specjalizacji

Instytucjonalny system wsparcia powinien opierać się na tworzeniu korzyści lokalizacyjnych w Lublinie, wspieraniu oferty istniejących podmiotów poprzez szeroko rozumiany marketing.

Rekomendacje w zakresie pozyskiwania inwestorów

Najbardziej efektywne może się okazać pozyskiwanie inwestorów już zaangażowanych w Lublinie (Wielka Brytania, Belgia). Wydaje się, że kierunkiem pozyskiwania inwestorów w zakresie wysokiej jakości żywności są Niemcy. Jest to także jeden z ważniejszych kierunków eksportu produktów, wytwarzanych przez przemysł spożywczy w Lublinie. Specyfika przemysłu spożywczego powoduje jednak, że nie należy oczekiwać wielkich inwestycji.

Rola Samorządu Miasta Lublin

Samorząd Miasta Lublin powinien nadać priorytet przemysłowi spożywczemu w rozwoju miasta. Priorytet ten powinien być wyraźnie zaznaczony w zarządzaniu podstrefą SSE poprzez tworzenie atrakcyjnych pod względem położenia, kształtu i wielkości terenów inwestycyjnych zarezerwowanych dla tego typu przemysłu. W razie konieczności niezbędne jest też tworzenie lokalnych stref aktywności gospodarczej (nie powiązanych z SSE) w postaci uzbrojonych terenów pod inwestycje przemysłowe na terenie miasta Lublina lub w sąsiednich gminach (np. w ramach ZIT lub LOM).

różnorodne produkty znajdujące zastosowanie w niemal wszystkich gałęziach przemysłu. Przemysł ten charakteryzuje się dużą zdolnością do generowania powiązań sieciowych i efektów synergicznych, zarówno w ramach różnych obszarów samego przemysłu chemicznego (produkty wy-

tworzane przez przedsiębiorstwa z jednych gałęzi tego przemysłu są surowcem lub półproduktem wykorzystywanym przez podmioty z innych obszarów sektora), jak również z innymi rodzajami działalności gospodarczej.

Zgodnie z nomenklaturą GUS poza produkcją chemikaliów i wyrobów chemicznych segment chemiczny obejmuje produkcję wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych, produkcję wyrobów farmaceutycznych oraz produkty rafinacji ropy naftowej. Sektor chemiczny w Polsce dzieli się na cztery podstawowe obszary:

- chemia masowa, tzw. wielka chemia – produkty wysokotonażowe i masowo stosowane (z wyłączeniem paliw),
- przetwórstwo chemiczne – wytwarzanie produktów końcowych na bazie produktów wysokotonażowych,
- paliwa i produkty rafinacji ropy naftowej,
- chemia niskotonażowa – stosowane w niewielkich ilościach produkty wysokomarżowe (itp. przemysł farmaceutyczny, kosmetyczny, środki czystości, higieniczne, itp.).

Produkcja chemikaliów w formach podstawowych ukierunkowana jest na uzyskanie efektów skali i integracji produkcji. Tym samym jej realizacją zajmują się najczęściej podmioty duże. Różnorodne sposoby wykorzystania produktów chemii masowej w dolnych ogniwach łańcucha wartości skutkują dekoncentracją produkcji i powstaniem wielu segmentów przetwórstwa chemicznego, co znajduje odzwierciedlenie w koncentracji produkcji chemicznej w Polsce.

Przemysł chemiczny stanowi ważną gałąź przemysłu w Polsce – w 2019 roku generował około 275,6 mld zł wartości produkcji sprzedanej (co stanowiło ok 16,7% wartości produkcji sprzedanej przemysłu ogółem) oraz zatrudniał 327 tys. pracowników (tj. 12,0% całkowitego zatrudnienia w polskim przemyśle). Średnie roczne tempo wzrostu produkcji sprzedanej segmentu chemicznego w latach 2009–2019 wyniosło 6,95% w porównaniu do 6,27% wzrostu produkcji sprzedanej przemysłu w analogicznym okresie. Warto podkreślić, że pandemia zwróciła uwagę na znaczenie przemysłu chemicznego w codziennym życiu. Było to szczególnie widoczne w okresie występowania braków rynkowych w zakresie środków do dezynfekcji, a także komponentów istotnych dla produkcji leków, środków medycznych, farmaceu-

tycznych i związanych z ochroną osobistą. W najbliższych latach przewiduje się dynamiczny rozwój w następujących branżach polskiej chemii:

- budownictwo (m.in. kleje, farby i lakiery, tworzywa sztuczne, asfalty),
- środki kosmetyczne i higieny osobistej,
- leki i farmaceutyki oraz sprzęty medyczne jednorazowego użytku,
- rolnictwo i przemysł spożywczy (m.in. nawozy sztuczne i środki ochrony roślin oraz dodatki i opakowania).

Wśród produktów chemii specjalistycznej produktami o dużych perspektywach rozwojowych są:

- materiały, komponenty, elektrolity do wytwarzania ogniw dla elektromobilności.
- innowacyjne (bio)polimery⁵⁶ i (bio)tworzywa (w tym polimery biodegradowalne z surowców odnawialnych i surowców petrochemicznych, polimery otrzymywane drogą syntezy mikrobiologicznej⁵⁷),
- kompozyty polimerowe i polimerowo-włókniste,
- nano- i mikrowłókna, nanomateriały włókniste, bionanopowłoki oraz kompozycje wielowarstwowe wytwarzane z zastosowaniem nowoczesnych technik przetwórczych z biopolimerów i polimerów termoplastycznych,
- innowacyjne materiały polimerowe do specjalistycznych zastosowań technicznych, higienicznych, medycznych, rolniczych i innych.

Powstanie przemysłu chemicznego w Lublinie sięga początków XIX wieku. Pierwszymi zakładami były manufaktury wytwarzające mydło i świece łojowe (m.in. manufaktura uruchomiona w 1803 roku przez Jana Meisnera). Współcześnie jednym z dynamicznie rozwijających się przedsiębiorstw chemicznych w Lublinie jest „Centrum Metal Odczynniki Chemiczne Midas-Investment Spółka z Ograniczoną Odpowiedzialnością” powstałe na bazie Przedsiębiorstwa Przemysłowo-Handlowego „Odczynniki Chemiczne”. Firma produkuje m.in. sole kwasów: azotowego, solnego, siarkowego, octowego i 2-etyloheksanowego z takimi metalami jak cynk, molibden, miedź, nikiel i mangan, stanowiące dodatki do pasz i nawozów. Znacząca część produkcji sprzedawana jest na eksport. Przedsiębiorstwo prowadzi skuteczną działalność innowacyjną, czego wyrazem jest opracowanie nowych związków molibdenu poprzez zastosowanie metod wysokotemperaturowych. W ramach komercjalizacji prac

⁵⁶ Polimery to związki chemiczne, które zbudowane są z bardzo wielu drobnych grup atomowych, zwanych merami.

⁵⁷ Przykładowo, wśród metod mogących uzupełniać lub zastępować klasyczne metody chemiczne w tworzeniu produktów z zawartością amin

można wymienić kaskady reakcji enzymatycznych. Aminy są ważnymi produktami pośrednimi w przemyśle chemicznym i znajdują szerokie zastosowanie w wytwarzaniu polimerów, farmaceutyków i innych chemikaliów.

badawczo-rozwojowych firma planuje zrealizować inwestycję polegającą na wybudowaniu nowej hali do produkcji chemikaliów wyposażonej w linie do wytwarzania związków molibdenu i kobaltu.

Ważne znaczenie dla przemysłu chemicznego w Lublinie ma również przedsiębiorstwo Permedia sp. z o.o. - jeden z wiodących polskich producentów środków barwiących i dodatków procesowych mających zastosowanie w procesie przetwórstwa tworzyw sztucznych, żywic, farb, lakierów, emalii, ceramiki, mas w budownictwie. Historia przedsiębiorstwa sięga 1895 roku. W ostatnich latach firma dokonywała wielu inwestycji, w tym w działalność badawczo-rozwojową. Nową pozycją w ofercie spółki jest grupa koncentratów barwiących Plastomix, które oprócz środka barwiącego posiadają w swym składzie także substancje pomocnicze w przetwórstwie tworzyw sztucznych.

W Lublinie działa także firma Hüttenes-Albertus Polska. Jest ona obecna na rynku polskim od 1996 roku jako firmaćórka grupy Hüttenes-Albertus Chemische Werke GmbH, międzynarodowego producenta materiałów chemicznych dla branży odlewniczej, z doświadczeniem w branży od ponad siedemdziesięciu lat. Przedsiębiorstwo zajmuje się sprzedażą materiałów pomocniczych dla odlewnictwa oraz produkcją m.in. piasków powlekanych oraz rdzeni odlewniczych. Ponadto, o wysokim potencjale rozwojowym lubelskiego przemysłu chemicznego świadczy lokalizacja w mieście nowoczesnej fabryki elastycznej pianki poliuretanowej przez The Vita Group – światowego lidera produkcji i przetwórstwa tworzyw polimerowych.

Należy podkreślić, że do dynamicznie rozwijających się firm z lubelskiej branży chemicznej należy Medicept sp. z o.o. - producent kompleksowych rozwiązań w zakresie utrzymania higieny i dezynfekcji. Medisept dostarcza swoje produkty do wielu krajów europejskich. Środki czystości i produkty biobójcze wytwarzane przez firmę dedykowane są dla służby zdrowia, przemysłu i firm usługowych. Co istotne, oferta lubelskich firm z sektora chemicznego dedykowana dla branży medycznej obejmuje również produkty firm Bio-Maxima S.A. oraz CORMAY S.A., wytwarzających renomowane odczynniki do chemii klinicznej, stanowiące kompleksowe rozwiązania dla laboratoriów diagnostycznych.

Analiza SWOT specjalizacji procesy chemiczne i produkty chemii specjalistycznej w Lublinie

Atutami Lublina są:

- istniejące podmioty, które mają znaczący udział w rynku krajowym oraz eksporcie,

- zaangażowanie kapitału zagranicznego w podmiotach funkcjonujące w Lublinie,
- zaplecze naukowo-badawcze w postaci Uniwersytetu Marie-Curie Skłodowskiej w Lublinie (Wydział Chemii UMCS posiada najwyższą kategorię naukową A, przyznaną w ramach oceny parametrycznej dokonanej przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego) oraz Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie (głównie w zakresie chemii rolnej),
- kształcenie kadr dla przemysłu chemicznego przez Uniwersytet Marie-Curie Skłodowskiej w Lublinie oraz Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,
- aktywne pozyskiwanie środków UE na nowe technologie i nowe produkty,
- istnienie podstrefy SSE EURO-PARK Mielec jako miejsca lokalizacji dla zakładów przemysłu chemicznego,
- konkurencyjność kosztowa Lublina jak miejsca wytwarzania produktów chemicznych,
- poprawiająca się dostępność drogową i kolejową Lublina.

Z kolei barierami są:

- wysoka kosztocłonność wdrażania innowacji, szczególnie tych, związanych z założeniami programu Green Deal – Europejskiego Zielonego Ładu,
- ograniczony zakres występowania sformalizowanych powiązań sieciowych pomiędzy firmami,
- relatywnie niski poziom współpracy sfery biznesu ze sferą nauki.

Szansami rozwoju są:

- wzrost zapotrzebowania w Polsce i na świecie na produkty chemiczne, w tym produkty formułacji i dodatki chemiczne skierowane do nowoczesnej branży budowlanej, uwzględniającej budownictwo ekologiczne/pasywne oraz produkty z grupy agrochemikaliów mniej inwazyjne dla środowiska,
- uruchomienie programu wspomagającego polski przemysł chemiczny „Nowa Energia” -związanego z wdrożeniem innowacyjnych technologii wodorowych.

Do głównych zagrożeń należą:

- kryzys gospodarczy wywołany pandemią (m.in. przerwanie łańcuchów dostaw),
- negatywny wizerunek ekologiczny firm z branży chemicznej,
- restrykcyjne unijne regulacje, np. pakiet REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals),
- silna presja konkurencyjna ze strony podmiotów krajowych i zagranicznych.

Rekomendowany instytucjonalny system wspierania specjalizacji

Z uwagi na dużą zdolność do generowania powiązań sieciowych i efektów synergicznych przez przemysł chemiczny istnieje potrzeba włączenia firm wykorzystujących procesy chemiczne i wytwarzające produkty chemii specjalistycznej do funkcjonujących w mieście struktur klastrowych. Docelowo można rozważyć powołanie dedykowanej struktury klastrowej dla specjalizacji, przy czym kwestią otwartą pozostaje określenie zakresu podmiotowego klastra. Kolejnym rozwiązaniem instytucjonalnym umożliwiającym poprawę rozpoznawalności lubelskich firm chemicznych i zapewnienie możliwości prezentacji innowacji produktowych i zapoznawania się z nowoczesnymi technologiami jest włączenie specjalizacji w agendę targową/eventową firmy Targi Lublin S.A. Dobrą praktyką w tym zakresie jest jesienna edycja targów drogowych Polskiej Grupy Drogowej, podczas której prezentowane są nowości na rynku chemii gospodarczej i z branży kosmetycznej.

Rekomendacje w zakresie pozyskiwania inwestorów

Według raportu firmy EY sektor „chemia i plastik” znajduje się na 4. miejscu wśród najpopularniejszych sektorów BIZ w Polsce (EY 2019). Biorąc pod uwagę źródło pochodzenia kapitału, dotychczasowe inwestycje zagraniczne w obszarze sektora chemicznego w Lublinie pochodziły m.in. z takich krajów, jak: Czechy (Bochemie Group), Wielka Brytania (British Vita) oraz Niemcy (Chemische Werke GmbH). Warto

A.6. Nowoczesne usługi biznesowe

Wydzielenie i wyprowadzenie poza firmę określonych funkcji, procesów biznesowych, nosi nazwę outsourcingu. Aby outsourcing był możliwy, na rynku funkcjonować muszą podmioty świadczące **nowoczesne usługi biznesowe**. Celem korzystania z outsourcingu jest zazwyczaj obniżenie kosztów⁵⁸ i/lub podniesienie jakości produkcji czy też jakości obsługi klienta. Czasem motywem skorzystania z usług podmiotów zewnętrznych jest chęć skoncentrowania się firmy na swojej podstawowej działalności, na procesach kluczowych. Firmy mogą być także zmuszone do outsourcingu, gdy własne zasoby okazują się niewystarczające, aby zaspokoić

podkreślić, że przemysł chemiczny wskazywany jest jako specjalizacja regionu w ofercie inwestycyjnej województwa lubelskiego (<http://www.invest.lubelskie.pl/pl/specjalizacja-regionu>). Wśród obszarów zainteresowania potencjalnych inwestorów można wskazać segmenty wysokomargżowe (np. kosmetyki, środki czystości i higieniczne, testy diagnostyczne) oraz segmenty wyłaniające się o dużym potencjale wzrostowym. Przykładem segmentu wyłaniającego się w tej branży są nowe materiały polimerowe oraz nowe technologie wytwarzania światłowodów polimerowych. Prace nad takimi rozwiązaniami prowadzi m.in. Pracownia Technologii Światłowodów (PTŚ) UMCS w Lublinie.

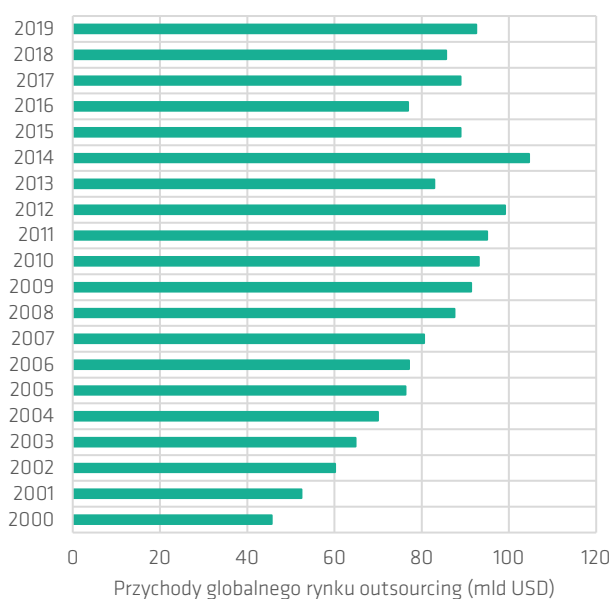
Rola Samorządu Miasta Lublin

Samorząd Miasta Lublin może aktywizować działalność przedsiębiorstw chemicznych na terenie Lublina, oferując im atrakcyjne tereny inwestycyjne wyposażone w niezbędną infrastrukturę techniczną w obrębie SSE EURO-PARK Mielec oraz w innych pożądanym lokalizacjach. Wskazana jest również pomoc w zakresie wypełnienia procedur prawnych i administracyjnych związanych z realizacją projektów inwestycyjnych. Kolejną istotną kwestią jest budowanie pozytywnego wizerunku branży chemicznej wśród lokalnej społeczności poprzez zapewnienie dostępu do rzetelnych informacji na temat oddziaływania zakładów chemicznych na środowisko. W ramach prowadzonej działalności informacyjnej władze samorządowe powinny podjąć działania z zakresu promowania branży chemicznej na rynkach krajowych i zagranicznych.

popyt rynkowy. Przedsiębiorstwa chcące skorzystać z outsourcingu poszukują przede wszystkim usługodawców atrakcyjnych pod względem ceny oraz jakości. Odpowiadając na powyższe oczekiwania, firmy oferujące nowoczesne usługi biznesowe będą tworzyć swoje centra w krajach i regionach oferujących względnie tani oraz wykształcony, kompetentny kapitał ludzki. Potrzebne są także odpowiednie powierzchnie biurowe do wynajęcia o określonym metrażu, infrastrukturze telekomunikacyjnej i niewygórowanych cenach, ewentualnie działki budowlane, na których takie biurowce mogłyby szybko powstać.

⁵⁸ Zgodnie z raportem firmy Deloitte, motyw obniżania kosztów jest najistotniejszym dla firm korzystających z outsourcingu. Wskazało na niego 70% podmiotów (How much..., s. 6).

Wykres 4.2. Wartość przychodów globalnego rynku outsourcingu w latach 2000–2019 (mld USD)



Źródło: Statista, <https://www.statista.com/statistics/189788/global-outsourcing-market-size/>.

Z powyższego wykresu wynika, że lata 2000-2012 to czas systematycznego, stopniowego wzrostu przychodów światowego rynku outsourcingu. Jednak od 2013 roku zaobserwować można istotne wahania wspomnianych przychodów. W roku 2019 wyniosły one 92,5 mld USD, a więc kształtowały się na poziomie zbliżonym do lat 2010–2011. W ogólnej wartości 92,5 mld USD, aż 66,5 mld USD pochodziło z outsourcingu IT (<https://www.statista.com/statistics/189788/global-outsourcing-market-size/>). Polski sektor nowoczesnych usług dla biznesu, w przeciwieństwie do światowego, dynamicznie się rozwija – w 2008 roku pracowało w nim 50 tys. osób, a na koniec pierwszego kwartału 2020 było to już 338 tys. osób. Szacowana struktura w zależności od rodzaju świadczonych usług była następująca: 28,8% – IT; 24,9% – finanse i rachunkowość; 14,7% – obsługa klientów; 8,5% – bankowość, usługi finansowe, ubezpieczenia; 6,9% – badania i rozwój; 5,0% – zasoby ludzkie, w tym sprawy płacowe; 3,5% – zarządzanie łańcuchem dostaw i logistyka (Sektor nowoczesnych..., s. 6, 42).

Podsumowując, wśród cech charakterystycznych sektora wskazać należy:

- kluczowym elementem jest kompetentny, wykształcony kapitał ludzki,
- przy świadczeniu usług transgranicznych nieodzowna jest dobra lub bardzo dobra znajomość języków obcych,
- ważnym kryterium lokalizacji centrów świadczenia usług biznesowych są koszty pracy oraz dostępność i ceny wynajmu powierzchni biurowych,

- niezbędna jest wydajna i stabilna infrastruktura telekomunikacyjna,
- z uwagi na świadczenie usług poprzez sieci telefoniczne lub przez Internet, mniejsze znaczenie ma odległość fizyczna, mierzona w kilometrach. Dlatego też konkurencja pomiędzy firmami świadczącymi nowoczesne usługi biznesowe jest na skalę kontynentalną lub nawet światową.

Analiza SWOT specjalizacji nowoczesne usługi biznesowe w Lublinie

Atutami Lublina są:

- niższe przeciętne wynagrodzenia niż w największych polskich miastach,
- niższe ceny wynajmu powierzchni biurowych niż w największych polskich miastach (o kilkanaście – dwadzieścia kilka procent),
- duża liczba młodych ludzi - studiujących lub już z wyższym wykształceniem,
- szerokie spektrum kierunków studiów na lubelskich uczelniach,
- duża liczba ludzi mówiących biegle po rosyjsku lub ukraińsku, mogących pracować w centrach usług biznesowych obsługujących podmioty z tych krajów,
- wysoka pozycja Lublina na językowej mapie polskich miast – w 2009 roku w badaniu ESKK Lublin zajął 5. miejsce,
- rozpoznawalność Lublina na outsourcingowej mapie Polski. O przyzwoitej pozycji Lublina świadczyć mogą inwestycje choćby takich firm jak: Billennium, Concentrix, Genpact, intive, Lingaro, Phlexglobal, ProService Fin-teco, Sii.

Wśród barier wskazać można:

- ciągle mniejsza dostępność komunikacyjna (szczególnie lotnicza) Lublina w porównaniu z Warszawą, Krakowem, Wrocławiem czy Poznaniem,
- słabe wyniki w przyciąganiu zagranicznych inwestycji do sektora nowoczesnych usług dla biznesu – w Lublinie w firmach z polskim kapitałem zatrudnionych jest 50,6% pracowników sektora, podczas gdy w takich miastach jak Warszawa, Kraków, Wrocław, Poznań, Łódź, Trójmiasto – udział ten waha się od 11,5% do 16,5% (Sektor nowoczesnych..., s. 31),

- słaba rozpoznawalność Lublina w skali międzynarodowej i brak postrzegania Lublina jako atrakcyjnego miejsca do lokowania inwestycji zagranicznych⁵⁹.

Szansami rozwoju są:

- wysoka renowa polskich programistów na świecie, przy ich relatywnie niskich zarobkach⁶⁰,
- wysoki poziom znajomości języka angielskiego w Polsce (wg *EF English Proficiency Index 2020*, Polska zajęła 16 miejsce na 100 zbadanych krajów),
- relatywnie dobre przejście sektora nowoczesnych usług dla biznesu przez okres pandemii.

Do głównych zagrożeń należą:

- potencjalne braki pracowników sektora nowoczesnych usług dla biznesu, przy czym braki te mogą wynikać nie tyle z liczby pracowników, co z ich niewystarczających kwalifikacji,
- wykorzystanie algorytmów i sztucznej inteligencji do automatyzacji procesów biznesowych, a zatem spadek popytu na firmy i pracowników świadczących usługi w tym zakresie,
- lokalizowanie nowych centrów nowoczesnych usług biznesowych (lub nawet przenoszenie dotychczasowych) w krajach bardziej konkurencyjnych pod względem kosztów płacowych, takich jak np. Ukraina, Mołdawia, Gruzja,
- widoczna w ostatniej dekadzie stagnacja wartości przychodów światowego rynku outsourcingu (patrz wykres 4.2),
- problemy niektórych branż wynikające z pandemii Covid-19 (np. branża lotnicza, motoryzacyjna, turystyczna), które mogą negatywnie się odbić na firmach świadczących dla nich usługi biznesowe.

Rekomendowany instytucjonalny system wspierania specjalizacji

Wśród kluczowych czynników umożliwiających rozwój specjalizacji nowoczesnych usług dla biznesu są niskie koszty pracy, odpowiedniej jakości kapitał ludzki oraz dostępność i atrakcyjność cenowa powierzchni biurowych. Pierwszy z tych czynników – konkurencyjność cenowa pracowników – w bardzo niewielkim stopniu zależy od władz miasta, na szczęście jednak jest to atut Lublina w porównaniu z innymi

polskimi miastami, a tym bardziej z krajami Europy Zachodniej. Wsparcie specjalizacji budować należy zatem w dwóch pozostałych obszarach. Miasto Lublin powinno współpracować z lubelskimi uczelniami, aby zwiększać liczbę absolwentów oraz ich kompetencje – merytoryczne, atrakcyjne w branży outsourcingu, oraz językowe. Po drugie, miasto powinno śledzić dostępność wolnych powierzchni biurowych pod wynajem i w razie potrzeby sprzyjać inwestorom zamierzającym budować biurowce w Lublinie.

Rekomendacje w zakresie pozyskiwania inwestorów

Inwestorów należałoby szukać w krajach, które już prowadzą szeroko zakrojone inwestycje w polski sektor nowoczesnych usług biznesowych. Na pierwszym miejscu wymienić trzeba Stany Zjednoczone. Spośród 338 tys. osób pracujących w sektorze w 2020 roku 28,1% zatrudnionych było w przedsiębiorstwach mających centralę firmy macierzystej w USA. W kraju tym swoje źródło miało też co piąte centrum świadczenia usług biznesowych. Drugim krajem pozyskiwania zagranicznych inwestycji w sektor outsourcingu była dotychczas Wielka Brytania (9,8% udział w zatrudnieniu, 7,6% udział w liczbie centrów). Nie wiadomo jednak jaka będzie aktywność podmiotów brytyjskich z uwagi na mający miejsce brexit⁶¹. Kolejnymi krajami na liście są Niemcy (9,0% zatrudnienia, 7,7% liczby centrów) oraz Francja (6,8%, 5,9%). Atrakcyjnym kierunkiem pozyskiwania inwestycji są także kraje skandynawskie (Dania, Finlandia, Norwegia, Szwecja), których łączny udział w zatrudnieniu w polskim sektorze nowoczesnych usług biznesowych wyniósł 9,6%, a w liczbie podmiotów 9,5% (Sektor nowoczesnych..., s. 30).

Lublin powinien przyciągać także inwestycje polskich w firm w tworzenie centrów nowoczesnych usług biznesowych. Zwykle są to podmioty o niższym przeciętnym zatrudnieniu niż te mające swoje źródła za granicą, jednak dosyć liczne. Ponad 1/3 takich centrów w Polsce ma krajowe korzenie, zatrudniając przy tym 18,5% pracowników sektora (Sektor nowoczesnych..., s. 30).

Rola Samorządu Miasta Lublina

Miasto Lublin może wspierać rozwój outsourcingu poprzez następujące instrumenty:

- współpraca z lubelskimi uczelniami w celu podnoszenia kompetencji absolwentów. W szczególności miasto

(<https://blog.hackerrank.com/which-country-would-win-in-the-programming-olympics>). Z drugiej strony polscy programiści są relatywnie tani – w 2020 roku zarabiali 37% tego, co ich amerykańscy koledzy, 62% tego, co brytyjcy i 63% tego, co niemieccy (2020 HackerRank..., s. 18).

⁶¹ Brytyjskie firmy, w sytuacji osłabienia więzi z Unia Europejską, mogą tym chętniej lokować swoje centra nowoczesnych usług dla biznesu w Indiach.

⁵⁹ W rankingu fDi European Cities, w różnych kategoriach wielkości, wśród europejskich miast atrakcyjnych jako miejsc lokaty inwestycji znalazły się m.in.: Warszawa, Kraków, Wrocław, Poznań, Katowice, Szczecin (fDi European Cities..., s. 10, 12, 14, 22).

⁶⁰ Według HackerRank 2016 Polska uznana została za trzeci kraj na świecie (po Chinach i Rosji) pod względem umiejętności programistów

mogłoby wspólnie z uczelniami i firmami świadczącymi nowoczesne usługi dla biznesu pracować nad dopasowaniem programów nauczania do potrzeb rynku pracy, ponadto np. dofinansowywać przyjazdy uznanych wykładowców z zagranicy czy też dodatkowe lekcje specjalistycznego języka angielskiego,

- nieustanne dbanie o komfort życia mieszkańców, tak aby osoby kończące studia w Lublinie chciały pozostać tutaj na stałe,

A.7. Innowacyjna logistyka

Współczesny sektor TSL (Transport-Spedycja-Logistyka) obejmuje (Strzelczyk 2011):

- usługi transportowe: całopojazdowe, częściowe i drobnicowe, pierwotne (dalekie) i wtórne (bliskie),
- usługi magazynowe: zarządzanie zapasami w magazynie oraz obsługiwanie towarów, tj.: przyjmowanie, inwentaryzowanie, wydawanie towarów, formowanie, rozformowanie jednostek ładunkowych, kompletacja przesyłek według zamówień klientów, przeładunek i sortowanie przesyłek, gospodarka pojemnikami, paletami,
- usługi spedycyjne: w ramach tzw. spedycji właściwej: przyjmowanie zleceń spedycyjnych oraz udzielanie porad związanych z procesami spedycyjnymi, wybór środka transportu, zawieranie umów na przewóz, ubezpieczenie przesyłki, sporządzanie dokumentacji transportowej, odbiór przesyłki od nadawcy, przygotowanie przesyłki do przewozu, nadanie przesyłki na środek transportu wraz z dokumentacją transportową, odbiór przesyłki ze środka transportowego oraz właściwej dokumentacji, odprawa celna, przekazanie przesyłki odbiorcy; w ramach czynności przemieszczania: dowóz, odwóz, przewóz, załadunek, wyładunek, przeładunek; w ramach usług dodatkowych: składowanie przesyłki, podjęcie należności za dostarczoną przesyłkę, przeprowadzenie cesji praw do przesyłki, sprzedaż przesyłki,
- usługi dodatkowe, tj.: dodawanie instrukcji i kart gwarancyjnych do towarów, etykietowanie, tworzenie zapasów promocyjnych, konfekcjonowanie, pakowanie, rozpakowanie, pobieranie należności od klienta, obsługa zwrotów, gwarancja i obsługa posprzedażowa.

- praca nad odbudową i rozwojem siatki połączeń z lubelskiego lotniska,
- promowanie Lublina jako atrakcyjnego miejsca lokowania inwestycji z obszaru świadczenia nowoczesnych usług dla biznesu. Promowanie takie jest szczególnie ważne na arenie międzynarodowej,
- ciągłe udoskonalanie obsługi potencjalnych inwestorów, zarówno jeśli chodzi o szybkość, jak i uproszczenie procesu uzyskiwania zgód, pozwoleń.

Do podmiotów sektora TSL zalicza się m.in.: przedsiębiorstwa spedycyjne oraz transportowe, operatorów logistycznych, centra magazynowo-dystrybucyjne i logistyczne, operatorów pocztowych, porty i linie lotnicze, koleje, porty morskie i rzeczne, przedsiębiorstwa żegluga morskiej i śródlądowej, logistyczne platformy elektroniczne (Zysińska 2019).

Kryteriami oceny podmiotów sektora TSL przez klientów są m.in.: czas realizacji zamówienia, niezawodność dostawy, sprawność informacyjna, wygoda oraz cena usługi (J. Dyczkowska 2011). Na rozwój sektora TSL wpływa wiele czynników, do których można zaliczyć: skorelowaną z ogólnym rozwojem gospodarczym intensyfikację handlu, zwłaszcza elektronicznego (*e-commerce*), który wyraźnie przyspieszył w warunkach pandemii i innych ograniczeniach w tradycyjnym handlu, a także: rozwój infrastruktury sieciowej i punktowej, umasowienie konsumpcji, automatyzację procesów. Tendencje w rozwoju sektora TSL opierają się na procesach: cyfryzacji i automatyzacji procesów logistycznych oraz automatyzacji transportu.

Jednym z segmentów, w którym rozgrywa się największa konkurencja w ramach sektora TSL jest segment KEP (kuriersko-ekspresowo-paczkowy). Ważnymi czynnikami przewagi w tym segmencie są: zasięg działania, doświadczenie i zakres oferowanych usług. Istotny w tym segmencie jest problem tzw. ostatniej mili. Największymi zaletami systemu „od drzwi do drzwi” jest wygoda odbiorcy i krótki czas dostawy. Jednak obok niego dynamicznie rozwijają się także inne rozwiązania, które dają możliwość szybkiego (w trakcie realizacji przesyłki) zmiany miejsca i czasu dostawy, a także odbioru przesyłek z specjalnie wyznaczonych punktów (tzw. PUDO), np. sklepów spożywczych, kiosków, stacji benzynowych itp. Upowszechniającym się w tym segmencie rozwiązaniem są też paczkomaty (M. Wolak 2019).

Analiza SWOT specjalizacji innowacyjna logistyka w Lublinie

Atutami Lublina są:

- poprawiająca się dostępność drogowa Lublina (skrzyżowanie dróg ekspresowych: S-12, S-17 i S-19, mających także znaczenie międzynarodowe), co stanowi dogodnie miejsce lokalizacji infrastruktury TSL,
- poprawiająca się dostępność kolejowa,
- kształcenie kadr dla TSL przez UMCS i Politechnikę Lubelską,
- pozyskiwanie środków UE na nowe produkty i technologie przez firmy zlokalizowane w Lublinie (m.in.: Carspeed Automotive Poland sp. z o.o.: „Implementacja innowacji procesowej polegającej na udoskonaleniu procesu ofertowania oraz procesów związanych z obsługą transakcji”, MS FINANCE: „Udostępnienie usług kurierskich wykorzystujących przepływ komunikacji teleinformatycznej”),
- znaczący potencjał ludnościowy Lublina, Świdnika i powiatu lubelskiego jako rynku zbytu usług TSL (w tym KEP),
- lokalizacja podmiotów gospodarczych w Lublinie i jego najbliższym sąsiedztwie zainteresowanych usługami TSL.

Z kolei barierami są:

- brak lotniska cargo; dotychczasowy rozwój Portu Lotniczego Lublin (LUZ) jako lotniska regionalnego udowodnił jego słabość, szczególnie widoczną w warunkach pandemii; pandemia ukazała słabość (która będzie trwała przez kilka następnych kryzysowych lat) lotnictwa pasażerskiego, a z drugiej strony - stabilną i perspektywnie rosnącą pozycję lotnictwa towarowego (zwłaszcza w warunkach skracania globalnych łańcuchów dostaw),
- niewystarczająca cyfryzacja (w kontekście współczesnych usług TSL) podmiotów gospodarczych i mieszkańców.

Szansami rozwoju są:

- skracanie globalnych łańcuchów dostaw w wyniku pandemii (i być może po niej), zwłaszcza przez producentów europejskich w stosunku do kooperantów azjatyckich (gdyż nadmiernie rozciągnięte łańcuchy dostaw w warunkach pandemii okazały się zawodne),
- konkurencyjność kosztowa Lublina w zakresie TSL w porównaniu z innymi dużymi miastami Polski.

Do głównych zagrożeń należą:

- konkurencja rozwoju infrastruktury TSL (w tym w relacjach europejsko-azjatyckich) wzdłuż autostrady E-30

i linii kolejowej E-20, tworzących II Paneuropejski Korytarz Transportowy oraz wzdłuż Linii Hutniczo-Szerokotorowej; w obu przypadkach szlaki te mogą stać się odnogami Nowego Jedwabnego Szlaku („Jeden Pas, Jedna Droga”),

- podmioty TSL funkcjonujące w Polsce są w dużej mierze częściami wielkich firm międzynarodowych, których strategię, w tym lokalizacyjne zapadają poza Polską,
- kryzys gospodarczy wywołany pandemią.

Rekomendowany instytucjonalny system wspierania specjalizacji

Rozwój TSL jest w dużym stopniu zdeterminowany rozwojem społeczno-gospodarczym. Rosnąca liczba podmiotów gospodarczych oraz poprawa zamożności społeczeństwa w dużej mierze determinują popyt na usługi TSL (w tym KEP). Specyfiką TSL jest jego sieciowość oraz typowo komercyjny charakter działalności. Trudno zatem wskazać specyficzny dla tego sektora instytucjonalny system wsparcia. Sektor TSL powinien być wrażliwy na silne impulsy (m.in. zachęty inwestycyjne) oraz efekty (wzrost liczby podmiotów gospodarczych), pochodzące z lokalnego ogólnego systemu wspierania przedsiębiorczości.

Rekomendacje w zakresie pozyskiwania inwestorów

Pozyskiwanie inwestorów w zakresie TSL jest trudne, ponieważ czołowe firmy w tym sektorze, działające w Polsce mają charakter międzynarodowy czy wręcz globalny. Realizują zatem globalne strategie rozwoju, w ramach których działają jedynie silne argumenty związane z korzyściami lokalizacji. Niektóre polskie firmy w tym zakresie są własnością Skarbu Państwa (Poczta Polska, PKP Cargo) i mogą być podatne na naciski polityczne. Jednym z największych inwestorów w branży TSL w Polsce staje się singapurska firma GLP, działająca w sektorze nieruchomości logistycznych. Ważną rolę odgrywają także firmy holenderskie: Grupa Raben, TNT Express oraz GLS, niemieckie - DB Schenker i DHL International, amerykańskie - UPS i FedEx oraz francuska grupa DPD. W zakresie przesyłek kurierskich, w tym przy wykorzystaniu paczkomatów dobrze sobie radzi także polska firma InPost. Paradoksalnie - jak na razie - pandemia jest okresem dobrej koniunktury dla sektora TSL (w tym KEP). Powstaje jednak pytanie: czy będzie tak również w warunkach kryzysu po pandemii, którego skutkami mogą być upadłości firm oraz wzrost bezrobocia.

Rola Samorządu Miasta Lublin

Miasto Lublin może oddziaływać na sektor TSL poprzez instrumenty:

- instytucjonalne – jak już wcześniej wspomniano - zachętą do napływu firm z sektora TSL do Lublina jest wzrost liczby podmiotów gospodarczych, co jest m.in. efektem lokalnej polityki wspierania przedsiębiorczości, koordynowanej przez Wydział Strategii i Przedsiębiorczości UM Lublin,
- właścicielskie, poprzez wpływanie na działalność podmiotów, których Miasto Lublin jest właścicielem lub współwłaścicielem. W tym przypadku strategiczne znaczenie ma budowa terminala cargo w ramach Portu Lotniczego Lublin S.A. w Świdniku. Inwestycja ta stanie się silnym impulsem rozwoju sektora TSL, tym bardziej, że lotnisko jest dobrze skomunikowane z drogą ekspresową S-12/S-17 oraz posiada boczną koleją łączącą je z linią Dorohusk-Lublin-Warszawa. Terminal cargo poprawiłby także znacząco rentowność spółki. Do podjęcia takich działań konieczna jest współpraca udziałowców Portu Lotniczego Lublin, tj. samorządów: Miasta Lublina, Województwa Lubelskiego, Miasta Świdnika i Powiatu Świdnickiego. Urząd Lotnictwa Cywilnego wydał zgodę na prowadzenie działalności cargo. Planowane jest wybudowanie nowoczesnego terminala cargo o powierzchni co najmniej 2 000 m² z pomieszczeniami do obsługi towarów specjalnych do końca 2021 roku. Port Lotniczy Lublin S.A. ma rezerwę terenów o powierzchni 400 ha na ewentualną rozbudowę infrastruktury TSL. Mógłby obsługiwać obecne w Lublinie i województwie branże: motoryzacyjną, lotniczą, maszynową, rolno-spożywczą oraz meblarską. Ograniczeniem rozwoju TSL w Porcie Lotniczym Lublin jest długość pasa startowego (2 520 m) limitującą wielkość przyjmowanych samolotów,
- planistyczne (poprzez nadanie odpowiedniej rangi TSL w strategii rozwoju miasta czy też strategii rozwoju województwa oraz tworzenie możliwości rozwoju tego sektora m.in. poprzez wskazanie atrakcyjnych terenów pod infrastrukturę TSL w miejscowych planach przestrzennego zagospodarowania gmin, tworzących ZIT/LOM),
- informacyjno-promocyjne, ale przede wszystkim w zakresie przedsiębiorczości, bo – jak już wcześniej wspomniano – sektor TSL jest wtórny w stosunku do poziomu rozwoju społeczno-gospodarczego.

B. Specjalizacje opcjonalne

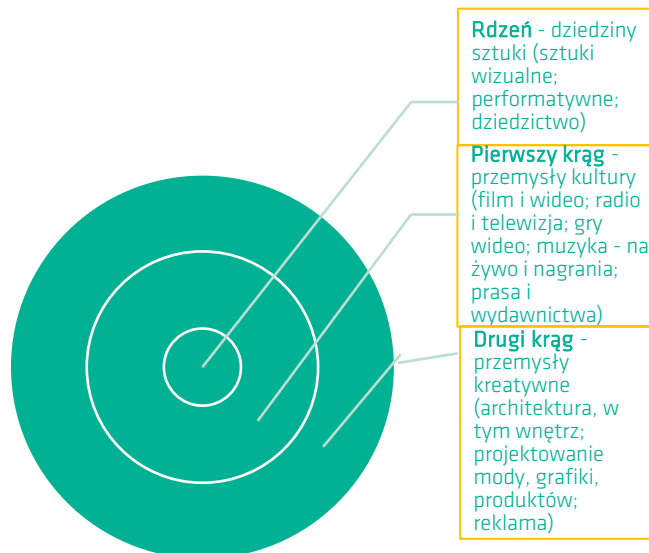
B.1. Przemysły kreatywne

Choć zwykle stosowana jest wspólna nazwa dla przemysłów kultury i kreatywnych (ang. Cultural and Creative Industry)⁶², to można podać odrębne definicje dla każdego z dwóch wymienionych obszarów. Powstanie terminu **przemysły kultury** datowane jest na rok 1948 i przypisywane T. Adorno i M. Horkheimerowi. Obecnie termin ten nie ma już pejoratywnego zabarwienia i oznacza tworzenie, produkowanie oraz dystrybucję dóbr i usług z zakresu kultury (What do we Mean..., s. 1). Z kolei jedna z wcześniejszych i popularniejszych definicji **przemysłów kreatywnych** pochodzi z 1998 roku, z opracowania brytyjskiego Department for Digital, Culture, Media & Sport (*Creative Industries...*, s. 5):

Przemysły kreatywne to przemysły, które swoje źródła mają w indywidualnej kreatywności, umiejętnościach i talentach oraz które wykazują potencjał kreowania miejsc pracy i bogactwa, poprzez tworzenie i wykorzystanie własności intelektualnej.

Dobrym sposobem wyjaśnienia pojęcia przemysły kultury i kreatywne jest także wymienienie jego najważniejszych obszarów. Ciekawa, porządkująca koncepcja w tym zakresie, zaproponowana została przez KEA European Affairs, w opracowaniu przygotowanym na zlecenie Komisji Europejskiej (Rysunek 4.4).

Rysunek 4.4. Obszary przemysłu kultury i kreatywnego.



Źródło: *The Economy of Culture in Europe* (2006), s. 3.

Poza widocznymi na powyższym rysunku rdzeniem i dwoma kręgami, autorzy wspomnianego raportu wyróżniają jeszcze **trzeci krąg – przemysły powiązane**. Nie wchodzi one w skład CCI, stąd nie znalazły się na rysunku, natomiast warto zwrócić na nie uwagę. Trzeci krąg pokazuje bowiem znaczenie przemysłów kultury i kreatywnych, poprzez skalę ich powiązań z pozostałymi branżami w gospodarce. W gronie przemysłów powiązanych wymienić można m.in. producentów komputerów, telefonów komórkowych, telewizorów, instrumentów muzycznych, wyposażenia teatrów, kin, sal koncertowych i wiele innych branż powiązanych z CCI przez wzornictwo przemysłowe lub reklamę.

Wśród **cech charakterystycznych** przemysłów kultury i kreatywnych wskazać należy:

- najważniejszym zasobem w CCI jest kapitał ludzki; cechuje go wysoki poziom kwalifikacji (wykształcenia), elastyczność, mobilność, a także praca w nowych formach zatrudnienia (freelancing, praca zdalna, co-working),
- z uwagi na potrzebę nieszablonowego, kreatywnego myślenia wydaje się, że sektor CCI jest w relatywnie niskim stopniu zagrożony bezrobociem technologicznym,

⁶² Spotyka się także inne nazwy jak: Content Industries lub Copyright Industries.

- podmioty działające w CCI to głównie mikroprzedsiębiorstwa (98,9% w Polsce w 2018 roku) lub nawet podmioty jednoosobowe,
- zazwyczaj są to młode przedsiębiorstwa,
- firmy z sektora CCI wykazują gęstą sieć powiązań z przedsiębiorstwami z bardziej tradycyjnych sektorów,
- w licznych obszarach CCI możliwe jest świadczenie usług lub sprzedawanie produktów na odległość, za pośrednictwem Internetu, fal radiowych lub telewizyjnych,
- właścicieli, pracowników oraz całe przedsiębiorstwa sektora CII opisać można takimi określeniami jak: kreatywność, innowacyjność, elastyczność, odporność, tworzenie sieci kontaktów i nastawienie na współpracę, transferowanie wiedzy, orientacja na klienta, umiędzynarodowienie.

Analiza SWOT specjalizacji przemysłu kreatywnego w Lublinie

Atutami Lublina są:

- potencjalni twórcy i pracownicy sektora CCI wykształceni przez lubelskie uczelnie (wszystkie kierunki na Wydziale Artystycznym UMCS, kierunek architektura na PL oraz na WSPA, kierunek architektura krajobrazu na UP oraz na KUL, Kierunek Projektowanie Wnętrz na WSPA, specjalność menadżer kultury na kierunku kulturoznawstwo na UMCS),
- wysoki potencjał ludnościowy Lublina jako „miasta studentów”, którzy z jednej strony powinni być chętnymi odbiorcami oferty kulturalnej miasta i nabywcami produktów przemysłów kreatywnych, a z drugiej strony powinni wnosić młodość, niezależność, „twórczy ferment” w środowiska artystyczne i kreatywne Lublina,
- konsekwentne inwestowanie przez miasto Lublin w interesujące i często unikalne w skali kraju wydarzenia artystyczne, jak np. Carnaval Sztukmistrzów, Festiwal Wschód Kultury – Inne Brzmienia, KODY – Festiwal Tradycji i Awangardy Muzycznej, Międzynarodowe Spotkania Teatrów Tańca.

Z kolei barierami są:

- niska świadomość lokalnych przedsiębiorców, co do korzyści jakie mogliby uzyskać ze współpracy z branżą kreatywną,
- niski popyt na usługi branży kreatywnej, z uwagi na relatywnie małą liczbę dużych i średnich przedsiębiorstw,

które mogłyby być zainteresowane takimi usługami (Mącik, Ratajczyk & Smalej 2018, s. 85),

- relatywnie niskie dochody mieszkańców województwa lubelskiego, co przekłada się na niższy popyt na dobra kultury,
- co najwyżej przeciętna kreatywność Polaków⁶³,
- polski system edukacji szkolnej niesprzyjający, a może nawet tłumiący kreatywność⁶⁴,
- brak skojarzeń Lublina z kreatywnością,
- przeciętna infrastruktura – z jednej strony Centrum Spotkań Kultur, Teatr Stary, Centrum Kultury czy Stadion (z myślą o dużych koncertach), a z drugiej strony brak przestrzeni do pracy co-workingowej, do twórczych eksperymentów i spotkań kreatywnych osób.

Szansami rozwoju są:

- konkurencyjność kosztowa Lublina w porównaniu z innymi dużymi miastami Polski czy innych krajów Unii Europejskiej,
- liczne (choć nie wszystkie) usługi i produkty CCI mogą być świadczone i kupowane na odległość, przy wykorzystaniu drogi internetowej, a więc mniejsze znaczenie ma bliskość geograficzna lub dostępność komunikacyjna Lublina; procesy takie mogą nabrać na sile na skutek doświadczeń z okresu pandemii, gdy wiele osób pracowało w trybie „home office”, a teatry lub muzycy sprzedawali bilety na spektakle czy koncerty transmitowane przez Internet,
- bliskość komunikacyjna chłonnego rynku warszawskiego (Bukalska, Zajkowski & Żukowska 2018, s. 14). Z uwagi na dużą liczbę absolwentów lubelskich uczelni i szkół średnich pracujących w Warszawie liczyć można także na istniejące kontakty interpersonalne,
- potencjał rozwojowy lubelskich firm, widoczny m.in. poprzez realizowane projekty dofinansowane ze środków UE (np. Aidvisory sp. z o.o. - personalizator Ruchu Rigplay – „Zautomatyzowany, łatwy w obsłudze, oparty o AI i dane motion capture system generowania animacji postaci wraz z edytorem charakterystyki ruchu”; Wydawnictwo Kartograficzne Polkart Michał Siwicki – „Nowatorska linia technologiczna do automatycznego generowania map online”, EduSense S.A. – „Silnik do edycji scenariuszy gier z wykorzystaniem robota edukacyjnego”),

⁶³ Według raportu „The Global Creativity Index 2015” Polska w ranking kreatywności była dopiero 46. miejscu spośród 139 krajów. Pierwsze miejsce zajęła Australia, a potem kolejno znalazły się USA, Nowa Zelandia, Kanada, Dania, Finlandia, Szwecja, Islandia, Singapur oraz Niemcy (Florida i in. 2015, s. 54).

⁶⁴ Polska wypada tutaj słabo już nawet na etapie samego tworzenia programów szkolnych. Jeśli chodzi o częstotliwość użycia w programach szkolnych słów takich jak „kreatywność”, „innowacja” lub ich synonimów, Polska zajmuje ostatnie (!) miejsce wśród 27 krajów Unii Europejskiej (Cachia et al. 2010, s. 22).

- rosnące umiędzynarodowienie studiów w Lublinie, co powinno sprzyjać pobudzaniu kreatywności, otwartości, powstawaniu nowych pomysłów.

Do głównych zagrożeń należą:

- odpływ kreatywnych i twórczych jednostek do innych miast w Polsce lub za granicę,
- ewentualny kryzys gospodarczy wywołany pandemią, który może doprowadzić do ograniczenia nakładów instytucjonalnych, jak i prywatnych konsumentów na dobra kultury, a także nakładów firm na reklamę czy design,
- dalsze pogarszanie się jakości kształcenia w polskich szkołach podstawowych i średnich – stawianie na naukę pamięciową, a nie na rozumienie przedstawianych treści, tłumienie kreatywności i niezależności dzieci i młodzieży, niewielka liczba lekcji muzyki, plastyki czy np. zajęć teatralnych, a planowane zwiększanie liczby lekcji historii,
- promowanie przez władze rządowe postaw braku tolerancji i strachu przed nieznanym, co nie sprzyja budowaniu otwartego i kreatywnego społeczeństwa.

Rekomendowany instytucjonalny system wspierania specjalizacji

Celowym wydaje się utworzenie w strukturach Urzędu Miasta Lublin Biura ds. Przemysłów Kultury i Kreatywnych⁶⁵. Do jego zadań mogłoby należeć:

- koordynowanie działań i zasobów miasta Lublin powiązanych z CCI,
- pełnienie roli centrum kontaktowego, ale i wymiany doświadczeń, dla podmiotów publicznych i prywatnych, istotnych dla sektora CCI, w tym także lubelskich uczelni,
- popularyzowanie i podnoszenie świadomości Lublina jako miasta przemysłów kultury i kreatywnych oraz kształtowanie wizerunku miasta w tym kierunku.

Wzorem np. Styrii (*Creative Industries Styria*) można także utworzyć wspólną instytucję z województwem lubelskim, roboczo nazwaną Lubelszczyzna – Przemysły Kreatywne. Jej celem byłoby po pierwsze stworzenie i zapewnienie funkcjonowania platformy kontaktowej dla przedsiębiorstw z województwa lubelskiego: tych z sektora CCI oraz ich potencjalnych klientów z branż tradycyjnych. Po drugie, promowanie i wspieranie w poszukiwaniu, poza granicami województwa czy kraju, kontaktów biznesowych oraz rynków zbytu dla lubelskich firm CCI.

⁶⁵ Podobny postulat, ale w skali całego LOF, wysuwają Bukalska i in. 2018, s. 25.

Rekomendacje w zakresie pozyskiwania inwestorów

Z uwagi na często relatywnie niskie koszty wejścia nowych przedsiębiorstw do sektora CCI wydaje się, że ważniejszą kwestią niż pozyskiwanie inwestorów, jest tutaj przyciąganie klientów dla lubelskich firm oferujących produkty kultury i kreatywne.

Źródła finansowania rozwoju sektora CCI można upatrywać w środkach pochodzących z Unii Europejskiej. Zgodnie z informacjami z początku 2021 roku osiągnięto porozumienie na szczeblu politycznym w sprawie czterech programów współfinansowanych przez Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA) w latach 2021-2027. Jednym z nich będzie Creative Europe.

Rola Samorządu Miasta Lublin

Miasto Lublin może wpierać rozwój sektora CCI poprzez następujące instrumenty:

- zapewnienie wysokiej jakości życia, gdyż osoby pracujące w sektorze CCI często mogą świadczyć pracę na odległość, a więc mogą mieszkać tam, gdzie jest spokojnie, ciekawie, przyjemnie, czysto,
- organizowanie i wspieranie wydarzeń kulturalnych i zapewnienie bogatej, zróżnicowanej ich oferty, bo to przyciąga osoby kreatywne do miasta. Dzięki temu możliwe jest nie tylko pozyskiwanie utalentowanych, twórczych osób z innych regionów, ale także ograniczenie zjawiska drenażu mózgow,
- Miasto Lublin może pełnić funkcję na wzór INNO-Brokera – instytucji łączącej stronę popytu i podaży, ale też aktywnie oddziałującą na stronę popytu i podaży (np. poprzez stworzenie lokalnego programu wspierającego współpracę podmiotów/osób kreatywnych z biznesem w ramach konkursów, poświęcenie miejsca na stronie internetowej miasta w celu opisanie kreatywnego rozwiązania problemów na poziomie podmiotów gospodarczych, dzielnic, miasta, promowanie firm wykorzystujących w działaniu kreatywność i kulturę).
- korzystanie z usług i towarów lokalnych firm z sektora CCI – np. przy projektowaniu przestrzeni miejskiej, tworzeniu materiałów reklamowych, gadżetów promujących miasto. Z jednej strony będzie to generować przychody dla lokalnych przedsiębiorstw z sektora CCI, wzbogacać ich portfolio o wykonanie zleceń dla poważnego klienta, a z drugiej miasto może stanowić wzór do naśladowania dla innych podmiotów z Lublina i okolic – miasto jako tzw. role model,

- organizowanie przez Urząd Miasta konkursów na kreatywne rozwiązywanie drobnych lokalnych problemów w zamian za miesięczną (ew. kwartalną, półroczną) wejściówkę na sportowe obiekty miejskie albo na wybrane wydarzenia kulturalne współorganizowane przez Miasto Lublin lub jego instytucje,
- przeznaczenie z zasobów lokalowych miasta dogodnego przestrzeni dla działań co-workingowych oraz twórczych eksperymentów (por. Bukalska i in. 2018, s. 17),
- aktywność promocyjna zmierzająca do zbudowania wizerunku miasta kreatywnego. Warte rozważenia jest

wybranie jednego lub kilku (2-3) obszarów CCI i przyznanie im priorytetu w działaniach miasta, nie tylko zresztą promocyjnych,

- uzyskanie członkostwa w UNESCO Creative Cities Network (z polskich miast należą Warszawa, Kraków, Wrocław i Łódź). W dalszej perspektywie można przemyśleć członkostwo w The European Creative Business Network (członkami tej organizacji mogą być regiony, miasta, uczelnie, firmy).

B.2. MICE (turystyka biznesowa)

Przemysły MICE (Meetings, Incentives, Conferences, Events), zwane w Polsce także turystyką biznesową, przemysłem spotkań lub przemysłem spotkań i wydarzeń, obejmują: 1) spotkania grupowe (kongresy, konferencje itp.), 2) wystawy (targi, pokazy dla branży lub klientów), 3) szkolenia, kursy, podróże motywacyjne, 4) imprezy firmowe (imprezy integracyjne, motywacyjne).

Cechy charakterystyczne tego sektora turystyki są zróżnicowane w zależności od wyróżnionych powyżej segmentów. I tak w przypadku kongresów, konferencji czy targów mamy do czynienia z dużymi – pod względem logistycznym – imprezami, wymagającymi odpowiedniej infrastruktury obiektów konferencyjno-wystawienniczych, hotelowych, gastronomicznych, dostępności komunikacyjnej oraz produktów turystycznych, wykorzystywanych jako dodatkowe atrakcje dla uczestników. Szkolenia czy też imprezy firmowe mają na ogół mniejsze wymagania infrastrukturalne jeśli chodzi o ich skalę, ale większe w zakresie atrakcyjności produktów turystycznych.

Wspólnymi cechami MICE są: wysokie wymagania kwalifikacyjne pracowników sektora oraz długotrwałość (trwająca nawet kilka lat) procesu sprzedaży usług (www.pot.gov.pl). Międzynarodowe Stowarzyszenie Konferencji i Kongresów (ICCA) ogłasza coroczny ranking państw i miast z największą liczbą spotkań, które odbywają się cyklicznie, skupiają minimum 50 uczestników oraz migrują pomiędzy co najmniej trzema państwami. W roku 2019 liderem okazały się USA (934). Na kolejnych pozycjach w czołowej „20” znalazły się: Niemcy (714), Francja (595), Hiszpania (578), Wielka Brytania (567), Włochy (550), Chiny (539), Japonia (527), Holandia (356), Portugalia (342), Kanada (336), Australia (272), Korea Południowa (248), Belgia (237), Szwecja (237), Austria (231),

Szwajcaria (221), Argentyna (214), Polska (213) i Brazylia (209). Polska zajęła zatem 19 miejsce na świecie i 12 w Europie (www.iccaworld.org).

Z kolei wśród miast liderem rankingu okazał się Paryż (237), a ponadto w czołowej „20” znalazły się: Lizbona (190), Berlin (176), Barcelona (156), Madryt (154), Wiedeń (149), Singapur (148), Londyn (143), Praga (138), Tokio (131), Buenos Aires (127), Kopenhaga (125), Bangkok (124), Amsterdam (120), Seul (114), Dublin (109), Ateny (107), Rzym (102), Tajpej (101), Sydney (93) (www.iccaworld.org).

W rankingu miast prezentującym 406 pozycji znalazły się także: Warszawa (23 miejsce), Kraków (54 miejsce), Poznań (133 miejsce), Gdańsk (165 miejsce), Wrocław (193) oraz Lublin (325 miejsce). Polskim liderem jest Warszawa z 76 spotkaniami. Warto jednak zaznaczyć, że w stosunku do lat poprzednich znaczenie Europy Środkowo-Wschodniej (w tym polskich miast) maleje, a liderem w tym regionie pozostaje stolica Republiki Czeskiej.

Analiza SWOT specjalizacji MICE w Lublinie

Atutami Lublina są:

- obecność uczelni, tworzących duży ośrodek akademicki, dla których jednym z przejawów działalności naukowej jest organizacja kongresów, konferencji, a dydaktycznej – szkoleń, kursów itp.,
- absolwenci studiów kierunku Turystyka i rekreacja (w tym kształcący się w języku angielskim) – UMCS, UP, jako potencjalne kadry dla turystyki biznesowej,
- infrastruktura w postaci:
 - obiektu Targów Lublin, największego w Lublinie i jednego z największych w Polsce Wschodniej, który obok funkcji targowo-wystawienniczych, może pełnić funkcję centrum kongresowego lub miejsca na event dla 5 000 uczestników (tyle osób pomieści jedna z dwóch dostępnych hal, o powierzchni 7 200 mkw., podczas

gdy druga o powierzchni 2800 mkw. może służyć konferencjom na 1 500 osób w układzie teatralnym, a ponadto dwie sale konferencyjne zarezerwować można na wydarzenia dla 150 osób każde, ofertę uzupełnia zewnętrzny plac wystawienniczy o powierzchni 5000 mkw.),

- o infrastruktury uczelni (Centrum Kongresowe UP, aule i sale konferencyjne pozostałych uczelni), których rozmiary pozwalają na przyjęcie jednorazowo do 700 osób,
- o obiektów Samorządu Województwa Lubelskiego (Centrum Spotkania Kultur z salami: operową na 900 osób, kinową i baletową po 100 osób i klubem muzycznym na 200 osób, Lubelskie Centrum Konferencyjne z 11 salami o pojemności od 20 do 400 osób),
- o zaplecza konferencyjnego hoteli zlokalizowanych w Lublinie i w bezpośrednim sąsiedztwie miasta, które mają najczęściej sale modułowe (z możliwością łączenia lub dzielenia), przy czym największy z tego typu obiektów - Hotel Victoria może pomieścić do 450 uczestników (w przypadku pozostałych hoteli sale konferencyjne nie przekraczają pojemności 150 osób),
- interesujące produkty turystyczne, związane głównie z wielokulturową przeszłością Lublina oraz środowiskiem przyrodniczym miasta, a także bliskość atrakcyjnych miejscowości turystycznych (Nałęczów, Kazimierz Dolny),
- obiekty sportowe (Arena Lublin, Aqua Lublin),
- pozyskiwanie środków UE na nowe produkty turystyczne i technologie (m.in. Custom P. Klauda, M. Machlarz Spółka Jawna: „Avatary Miasta- jako innowacyjny sieciowy produkt turystyki kulturowej w Polsce Wschodniej”, WEB Horeca sp. z o.o.: „Stworzenie innowacyjnego narzędzia do obsługi hoteli i gastronomii”).

Z kolei barierami są:

- niespójność infrastruktury wystawienniczo-konferencyjnej w mieście, największy obiekt oddalony jest od uczelni i nie dysponuje dużą liczbą mniejszych sal (niezbędnych przy dużych kongresach), z kolei pozostała infrastruktura nie ma dużych sal (powyżej 1000 uczestników),
- niewystarczająca baza noclegowa Lublina, na koniec 2019 roku liczba całorocznych miejsc noclegowych wynosiła 4135 i była zlokalizowana w 55 obiektach,

- słaba dostępność lotnicza Lublina (ograniczona liczba połączeń i drogorzędna z punktu widzenia MICE - ich siatka),
- słaby i nieskoordynowany marketing Lublina jako miejsca turystyki biznesowej.

Szansami rozwoju są:

- radykalnie poprawa dostępności drogowej Lublina oraz stopniowa poprawa dostępności kolejowej miasta,
- niższe koszty usług związanych z przemysłami MICE, w porównaniu z miastami państw wysoko rozwiniętych gospodarczo w Europie i na świecie, a nawet w porównaniu z dużymi miastami Polski (Warszawa, Kraków, Wrocław, Poznań itp.).

Do głównych zagrożeń należą:

- pandemia Covid -19, która wywołała zastój w organizacji konferencji, eventów itp. w Polsce, Europie i na świecie w roku 2020, ale jednocześnie trudno jednoznacznie przewidzieć, kiedy sektor MICE zacznie się odradzać, gdyż według obecnej wiedzy można jedynie z pewnym przybliżeniem określić kres pandemii, ale jej skutki w postaci kryzysu gospodarczego (w tym także bankructwo podmiotów MICE i ich klientów) mogą trwać jeszcze kilka lat,
- gwałtowny rozwój spotkań, konferencji, wydarzeń kulturalnych w wersji on-line, co jest skutkiem pandemii, ale jednocześnie ukazuje znaczną wygodę i zdecydowanie niższe koszty tego typu imprez, w związku z tym powstaje pytanie ile tego typu przedsięwzięć wróci do wersji realnej lub przynajmniej hybrydowej,
- wykorzystywanie obiektów infrastruktury wystawienniczo-konferencyjnej do innych celów (Targi Lublin zostały przekształcone w szpital tymczasowy).

Rekomendowany instytucjonalny system wspierania specjalizacji

Przemysły MICE mają charakter sieciowy. Sieci są tworzone przez podmioty wystawiennicze, uczelnie, (sieci) hotelowe, gastronomiczne, podmioty transportowe, podmioty organizujące eventy, instytucje kultury, obiekty sportowe, jednostki samorządu terytorialnego itp. System instytucjonalny w przypadku Lublina powinien opierać się na współpracy m.in. następujących instytucji:

- Lokalnej Organizacji Turystycznej Metropolia Lublin,
- Lublin Convention Bureau,
- hoteli i innych obiektów noclegowych,
- uczelni lubelskich,
- podmiotów z zakresu kultury i sportu,
- podmiotów z zakresu gastronomii
- organizacji przewoźników.

Rolę koordynatora powinno podjąć się stowarzyszenie Lokalna Organizacja Turystyczna Metropolia Lublin, którego celem jest działanie we współpracy samorządu terytorialnego, biznesu i instytucji, w zakresie budowania pozytywnego wizerunku Lublina oraz Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego jako miejsca atrakcyjnego dla turystyki biznesowej, a także wspieranie rozwoju rynku turystycznego. Powinno ono łączyć możliwości, jakie tworzy samorząd, z pomysłami i potrzebami sektora MICE. Szczegółowe działania LOT ML powinny dotyczyć (<https://lublininfo.com/o-lot-metropolia-lublin/>):

- wykorzystania stron internetowych własnych oraz zewnętrznych, a także mediów społecznościowych, do promocji ofert i produktów turystycznych członków stowarzyszenia, wykorzystywania pojawiających się możliwości skutecznej reklamy potencjału turystycznego w zakresie turystyki biznesowej Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego, jak również profesjonalne wsparcie w zakresie public relations,
- współpracy z Polską Organizacją Turystyczną, jej zagranicznymi ośrodkami, lokalnymi partnerami samorządowymi i branżowymi w realizacji podróży studyjnych dla mediów oraz przedstawicieli branży MICE,
- aktywnego udziału w kluczowych z perspektywy członków stowarzyszenia targach, konferencjach i spotkaniach branży turystycznej,
- organizacji szkoleń i warsztatów,
- opracowywanie samodzielnie lub z partnerami wydawnictw turystycznych, w tym w zakresie turystyki biznesowej, dotyczących Lublina i Lubelskiego Obszaru Metropolitalnego,
- prowadzenie badań w zakresie turystyki biznesowej.

Konieczne jest poszerzenie listy członków LOT ML o podmioty branży MICE, działające na obszarze Lublina i jego obszaru metropolitalnego. Szczególnie ważna jest współpraca z uczelniami (być może konieczne jest też stworzenie uczelnianej sieci MICE, która mogłaby się stać członkiem LOT ML). Naturalnym partnerem LOT ML powinno być Lublin Convention Bureau, podejmujące działania promocyjne oraz analityczne w zakresie MICE na obszarze województwa. Konieczna jest też współpraca z innymi organizacjami sieciowymi w wymiarze:

- lokalnym (np. LOT Kraina Lessowych Wąwozów – w zakresie uatrakcyjnienia oferowanych produktów turystycznych, wzbogacenia bazy noclegowej itp.),
- krajowym (Rada Przemysłu Spotkań i Wydarzeń – TUgether – w zakresie współpracy i rzecznictwa interesów),

- międzynarodowym (Międzynarodowe Stowarzyszenie Konferencji i Kongresów ICCA – w zakresie współpracy i promocji).

Sektor MICE ma charakter komercyjny, zatem pomimo pandemii, na zbyt duże wsparcie finansowe podmiotowe liczyć nie może. Ze środków krajowych skromne wsparcie dotyczyło tzw. tarczy antycovidowych. Znacznie większe możliwości finansowe otwierają się w zakresie przedmiotowym, związanych z zakresem podejmowanych działań. W nowym okresie programowania UE 2021-2027 kluczową tematyką stają się m.in. zmiany klimatyczne czy też odnawialne źródła energii, stąd można wnioskować, że przedsięwzięcia MICE mieszczące się w tej tematyce mogą liczyć na współfinansowanie ze środków UE.

Rekomendacje w zakresie pozyskiwania inwestorów

Podstawowym zadaniem na najbliższe lata, związanych z pandemią i kryzysem przez nią wywołanym jest przetrwanie podmiotów MICE w Lublinie. Być może konieczne jest wspieranie przejęć czy też restrukturyzacji podmiotów, które znajdują się w trudnej sytuacji finansowej. Samorządy lokalne, w tym Lublin, w pewnym ograniczonym zakresie mogą przejmować te podmioty tworząc spółki prawa handlowego. Oczywiście m.in. poprzez podmioty takie jak LOT ML, Lublin Convention Bureau, Rada Przemysłu Spotkań i Wydarzeń – TUgether, Międzynarodowe Stowarzyszenie Konferencji i Kongresów ICCA) należy promować Lublin i LOM jako miejsce atrakcyjne dla inwestorów z sektora MICE. Realna poprawa w tym sektorze nastąpi jednak prawdopodobnie nie wcześniej niż w drugiej połowie tej dekady.

Rola Samorządu Miasta Lublin

Miasto Lublin może oddziaływać na sektor MICE poprzez instrumenty:

- instytucjonalne (tworzenie nowych podmiotów i ukierunkowywanie ich działalności np. LOT ML, współpraca z jednostkami samorządu terytorialnego z LOM, współpraca z Samorządem Województwa Lubelskiego),
- właścicielskie (wpływanie na działalność podmiotów MICE, których miasto Lublin jest właścicielem lub współwłaścicielem, np. Targi Lublin S.A., MOSiR, itp.),
- planistyczne (poprzez nadanie odpowiedniej rangi MICE w strategii rozwoju miasta czy też strategii rozwoju województwa oraz tworzenie możliwości rozwoju tego sektora m.in. poprzez miejscowe plany przestrzennego zagospodarowania),
- informacyjno-promocyjne.

Indeks

5. Indeks

Bibliografia

- ABSL (2020), *Sektor nowoczesnych usług biznesowych w Polsce 2020*, Związek Liderów Sektora Usług Biznesowych (ABSL).
- Accenture (2020), *We, the Post-Digital People*. Technology Vision 2020.
- Adler D., Kelly T. S. (2020). *vioplot: violin plot*. R package version 0.3.5 <https://github.com/TomKellyGenetics/vioplot>
- Angelidou M. (2016), Four European Smart City Strategies, *International Journal of Social Science Studies*.
- Athey G., Nathan M., Webber C., Mahroum S. (2008), Innovation and the city, *Innovation: Management, Policy & Practice*, Volume 10, Issue 2-3, October-December.
- Atkinson A. B. & Stiglitz J. E. (1969). New view of technological change, *Economic Journal* 79, 573-8. doi: 10.2307/2230384.
- Bałtowski M. (2018), *Lublin na mapie przemysłowej PRL-u* [w:] Z. Pastuszek, I. Skibińska-Fabrowska (red.), *Lublin przedsiębiorczy. 700 lat historii, 200 lat doświadczeń*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 91-104.
- Beauchamp M., Kowalczyk A., Skala A. (2017), *Polskie Startupy*. Raport 2017, Fundacja Startup Poland, Warszawa.
- Beauchamp M., Krysztofiak-Szopa J., Skala A. (2018), *Polskie startupy*. Raport 2018, Fundacja Startup Poland, Warszawa.
- Bell G., Callon, M. (1994), Techno-Economic Networks and Science and Technology Policy. *OECD STI Review*, 14, 59-118.
- Bukalska E., Zajkowski R., Żukowska B. (2018), *Strategia rozwoju sektora przemysłów kreatywnych w Lublinie i Lubelskim Obszarze Funkcjonalnym na lata 2020-2030*.
- Business Sweden (2019), *Inside Medicon Valley: why southern Sweden's life science sector is booming*, 23.08.2019.
- Cachia R., Ferrari A., Ala-Mutka K., Punie Y. (2010), *Creative Learning and Innovative Teaching. Final Report on the Study on Creativity and Innovation in Education in the EU Member States*, Institute for Prospective Technological Studies, Joint Research Centre, European Union.
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2011), Open innovation diplomacy and a 21st century fractal research, education and innovation (FREIE) ecosystem: Building on the quadruple and Quintuple Helix innovation concepts and the "mode 3" knowledge production system. *Journal of the Knowledge Economy*, 2(3), 327.
- Chalos, P., & Cherian, J. (1995). An Application of Data Envelopment Analysis to Public Sector Performance Measurement and Accountability. *Journal of Accounting and Public Policy*, 14(2), 143-160.
- Chojnicki Z., Czyż T. (2007), Rola kapitału ludzkiego w kształtowaniu gospodarki opartej na wiedzy w Polsce, *Przegląd Geograficzny* 79(3-4), 423-438.
- CompTIA (2020). *IT Industry Outlook 2021. Rebuilding for the future*, The Computing Technology Industry Association (CompTIA), November.
- Concilio G., Tosoni I. (eds.) (2019), *Innovation Capacity and the City*, PoliMI SpringerBriefs, s. 44.
- Copeland B.J. (niedat.), Artificial intelligence, Britannica, <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>.
- Creative Industries Mapping Documents (2001), Department for Digital, Culture, Media & Sport.
- Csardi G., Nepusz T (2006). The igraph software package for complex network research, *InterJournal, Complex Systems* 1695. <http://igraph.org>
- Deloitte (2020), *How much disruption?* Deloitte Global Outsourcing Survey 2020, Deloitte Development LLC.
- DESI (2020), *Digital Economy and Society Index*, European Commission, June.
- Drabek A. (2018), *Indeksowanie czasopism w referencyjnych bazach danych: poradnik dla wydawców czasopism*. Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań, doi: 10.6084/M9.FIGS-HARE.5683972
- Dyczkowska J. (2011), *Klient na rynku usług TSL*, „Zeszyty Naukowe Wydziału Nauk Ekonomicznych Politechniki Koszalińskiej”, 15, 119-134.
- ESPON (2012), *Knowledge, Innovation, Territory. Final Scientific Report (2012)*. Vol. 1, Version 13/11/2012, ESPON & BEST - Politecnico di Milano.
- EU (2016), *Regional Innovation Ecosystems. Learning from the EU's Cities and Regions*, *Committee of the Regions, European Union*.
- EU (2019a), *Regional Innovation Scoreboard 2019*, *European Union, Luxembourg*.
- EU (2019b), *Research for CULT Committee - Culture and creative sectors in the European Union - Key future developments, challenges and opportunities*, *European Union*.
- EU (2020), *European Capitals of Innovation - 2016-2019*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Eurostat (2008), *Working Group Meeting on Statistics on Science, Technology and Innovation*, Luxembourg, 27-28 November, doc. Eurostat/F4/STI/2008/12.
- EY (2019). *Atrakcyjność Inwestycyjna Europy 2019*, pobrano ze strony https://www.ey.com/pl_pl/news/2019/06/raport-ey-atrakcyjnosci-inwestycyjna-europy-bezposrednie-inwestycje.
- fDi *European Cities and Regions of the Future 2020/21*. The Best and the Brightest among Europe's Investment Destinations, The Financial Times Ltd, London February/March 2020.
- Florida R., Mellander C., King K. (2015), *The Global Creativity Index 2015*, Martin Prosperity Institute, Rotman School of Management, University of Toronto, Toronto.
- Foray D., van Ark B. (2007), *Smart specialisation in a truly integrated research area is the key to attracting more R&D to Europe*, *Knowledge Economists Policy Brief*, no 1.
- Foray, D. (2014), *Smart Specialisation: Opportunities and Challenges for Regional Innovation Policy*. New York: Routledge.

- Foray, D., David, P. A., Hall, B. (2009), Smart specialisation—the concept, http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/kfg_policy_brief_no9.pdf, data dostępu: 15.08.2020 r., *Knowledge Economists Policy Brief*, No. 9, pp. 1–5.
- Frenken, K., Cefis, E., & Stam, E. (2015), Industrial Dynamics and Clusters: A Survey. *Regional Studies*, 49(1), 10–27. doi: 10.1080/00343404.2014.904505
- Gibson J., Robinson M., Cain S. (2015), CITIE. City Initiatives for Technology, *Innovation and Entrepreneurship*.
- Godlewska-Majkowska H., Komor A. (2020), The Role of Intelligent Organisations in Creating Favourable Conditions for the Development of Entrepreneurship, *European Research Studies Journal*, Volume XXIII, Special Issue 1, 897–922.
- Gołębiowski T. (2014), Wpływ zakorzenienia przedsiębiorstwa na przewagę konkurencyjną – perspektywa korporacji transnarodowej, *International Business and Global Economy*, 33, 495–505.
- Graz (2016), *Monitoring Report 2011–2016, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*, Graz UNESCO City of Design.
- Grillitsch M., Asheim B. (2018), Place-based innovation policy for industrial diversification in regions, *European Planning Studies*, 26 (8), 1638–1662.
- Harfst, P. Wirth, N. Marot (2020), Utilizing endogenous potentials through EU cohesion policy: examples from Central Europe, *European Planning Studies*, 28, 2193–2212.
- Harmaakorpi V., Rinkinen S. (2020), Regional development platforms as incubators of business ecosystems. Case study: The Lahti urban region, Finland, *Growth and Change*.
- Haukioja T., Kaivooja J., Karppinen A., Vähäsantanen S. (2018), Identification of Smart Regions with Resilience, Specialisation and Labour Intensity in a Globally Competitive Sector – Examination of LAU-1 Regions in Finland, *European Integration Studies*, 12, 50–62.
- Hausmann, R., Klinger, B. (2006) Structural transformation and patterns of comparative advantage. *CID Working Paper No. 128*, Center for International Development, Harvard University.
- Hidalgo, C., Klinger, B., Barabasi, A., Hausmann, R. (2007) The product space conditions the development of nations. *Science*, 317, 482–487.
- Hielkema H., Hongisto P. (2012), Developing the Helsinki Smart City: The Role of Competitions for Open Data Applications, *Journal of the Knowledge Economy*.
- Hoover, E. M. and Giarratani, F. (2020). An Introduction to Regional Economics. *Web Book of Regional Science*, 4. <https://researchrepository.wvu.edu/rri-web-book/4>
- Hwang C.L., Yoon K. (1981) *Multiple Attribute Decision Making: Methods and Applications*, Springer-Verlag, Berlin.
- Isenberg, D. J. (2010), How to Start an Entrepreneurial Revolution. *Harvard Business Review*, 88(6), 41–50.
- Kahle, D., & Wickham, H. (2013), ggmap: Spatial Visualization with ggplot2. *The R Journal*, 5(1), 144–161. doi: 10.32614/RJ-2013-014
- Katz B., Wagner J. (2014), What A City Needs to Foster Innovation, *Brookings Institute*, January 16.
- KEA (2006), *The Economy of Culture in Europe*, KEA European Affairs.
- Kijek T. (2016), *Kapitał innowacyjny przedsiębiorstwa. Akumulacja i wykorzystanie*. Wydawnictwo UMCS, Lublin 2016.
- Kijek T., Kijek A. (2019), Is innovation the key to solving the productivity paradox?, *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(4), 219–225.
- Kijek T., Matras-Bolibok A. (2020), Knowledge-intensive specialisation and Total Factor Productivity (TFP) in the EU regional scope. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 68(1), 181–188,
- Klimczak B. (2011), *Mikroekonomia*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław.
- Kline S.J., Rosenberg N. (1986), An overview of innovation, in: Landau R., Rosenberg N. (Eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academy Press, Washington, D.C.
- Kogut-Jaworska M. (2015), Identification of Smart Specialisations in Polish Regions in the Context of the EU's New Financial Perspective 2014–2020, *Oeconomia Copernicana*, 6(2), 23–36.
- Kopczewska K., Churski P., Ochojski A., Polko A., (2016), Specjalizacja regionalna – systematyzacja pojęć i metod pomiaru, *Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN*, No 170
- Kosmaczewska J. (2014), Zakorzenienie terytorialne jako czynnik rozwoju lokalnego, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 332, 72–80.
- Kowalczyk P. (2016) Zarządzanie specjalną strefą ekonomiczną jako narzędzie rozwoju gospodarczego miasta Lublin, *Kwartalnik Naukowy Organizacja i Zarządzanie*, 1(33), 39–53.
- Krugman, P. (1998) What's New about the New Economic Geography? *Oxford Review of Economic Policy*, 14(2), s7–17.
- Kryzstofiak-Szopa J., Wisłowska M. (2019) Polskie Startupy. Raport 2019, *Startup Poland*, Warszawa.
- Lipowski M. (2016), Multikanałowość dystrybucji usług w gospodarce sieciowej, Wydawnictwo UMCS.
- Litwiński R. (2018), *Przemysłowe atrybuty międzywojennego Lublina* [w:] Z. Pastuszek, I. Skibińska-Fabrowska (red.), *Lublin przedsiębiorczy. 700 lat historii, 200 lat doświadczeń*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 71–90.
- Łoboda M. (2018a), *Rola przedsiębiorców ewangelickich w tworzeniu zrębów przemysłu Lublina* [w:] Z. Pastuszek, I. Skibińska-Fabrowska (red.), *Lublin przedsiębiorczy. 700 lat historii, 200 lat doświadczeń*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 27–45.
- Łoboda M. (2018b), *Wkład przedsiębiorców żydowskich w rozwój przemysłu Lublina* [w:] Z. Pastuszek, I. Skibińska-Fabrowska (red.), *Lublin przedsiębiorczy. 700 lat historii, 200 lat doświadczeń*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 47–69.
- Majava J., Leviakangas P., Kinnunen T., Kess P., Foit D. (2016), Spatial health and life sciences business ecosystem: a case study of San Diego, *European Journal of Innovation Management*, 19(1).
- Marr B. (2018), The Key Definitions of Artificial Intelligence (AI) That Explain Its Importance, *Forbes*, Feb 14.
- Martin, R. (2012), Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. *Journal of Economic Geography*, 12(1), 1–32. doi: 10.1093/jeg/lbr019

- Mażewska M., Milczarczyk A., Szyńska A. (2014) Raport o firmach działających w parkach i inkubatorach technologicznych w Polsce w 2013 r., *Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce*, Poznań/Warszawa.
- Mażewska M., Tórz A. (2019) Raport z badania parków technologicznych, *Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce*, Warszawa/Poznań.
- Mącik R., Ratajczyk M., Smalej O. (2018), *Analiza stanu przemysłów kreatywnych w Lublinie*, Lublin.
- McElroy M. (2002), Social Innovation Capital, *Journal of Intellectual Capital*, 3(1), 30–39.
- McKinsey (2020), How COVID-19 has pushed companies over the technology tipping point-and transformed business forever, McKinsey & Company, October.
- Medicon Valley (2007). A Danish-Swedish Life Science Cluster, Medicon Valley Alliance.
- Miszczuk A., Miszczuk M. (2018), *Rozwój przemysłu w Lublinie* [w:] W. Janicki (red.), *Lublin. Historia – społeczeństwo – gospodarka*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 125–137.
- Montalto, V., Tacao Moura, C., Panella, F., Alberti, V., Becker, W. and Saisana, M. (2019), The Cultural and Creative Cities Monitor, Publications Office of the European Union, Luxembourg, doi: 10.2760/257371.
- Moritz, S., & Bartz-Beielstein, T. (2017), ImputeTS: Time Series Missing Value Imputation in R. *R Journal*, 9(1), 207–218. doi:10.32614/RJ-2017-009
- Mrozińska A. (2017), Wybrane miasta wojewódzkie i ich otoczenie w procesie adaptacji struktur podmiotów gospodarczych nowych sektorów gospodarki, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 477, 182–191.
- Neuhäusler, P., Frietsch R., Kroll H. (2019), Probabilistic concordance schemes for the re-assignment of patents to economic sectors and scientific publications to technology fields, *Fraunhofer ISI Discussion Papers Innovation Systems and Policy Analysis*, 60.
- Nowak A., Kasztelan A., Kijek T., Kobiałka A., Krukowski A., Matras-Bolibok A. (2016), *Biogospodarka jako szansa rozwoju regionów peryferyjnych*, Wyd. Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Lublin, ISBN: 978-83-7259-254-5.
- Ochojski A., Polko A., Churski P., Kopczewska K. (2016), Specjalizacja regionalna: Podstawy koncepcyjne i aspekty interpretacyjne, *Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN*, No 170.
- Odeck, J. (2005). Evaluating Target Achievements in the Public Sector: An Application of a Rare Non-Parametric DEA and Malmquist Indices. *Journal of Applied Economics*, 8(1), 171–190. doi: 10.1080/15140326.2005.12040623
- OECD (2009), "Biotechnology patents", in OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2009.
- Oh D.-S., Phillips F., Park S., Lee E. (2016), Innovation ecosystems: A critical examination, *Technovation* 54.
- OPI (2019), *Rozwój sztucznej inteligencji w sektorze nauki w Polsce*. Badacze SI i ich publikacje w latach 2013–2018, Ośrodek Przetwarzania Informacji, Warszawa.
- Ottaviano, G., Thisse, J. F. (2004) *Agglomeration and economic geography* [w:] Handbook of Regional and Urban Economics, Vol. 4, Cities and Geography, (red.) V. Henderson, J.F. Thisse, North Holland.
- Paradis E. & Schliep K. (2019). ape 5.0: an environment for modern phylogenetics and evolutionary analyses in R. *Bioinformatics* 35, 526–528
- Peng, R. D. (2008), A Method for Visualizing Multivariate Time Series Data. *Journal of Statistical Software*, 25(Code Snippet 1). doi: 10.18637/jss.v025.c01
- Peng, R. D. (2012), mvtsplot: Multivariate Time Series Plot (R package version 1.0-1) [Computer software]. <https://CRAN.R-project.org/package=mvtsplot>
- Przemysł chemiczny w Polsce. Pozycja, wyzwania, perspektywy, Raport roczny 2019, Polska Izba Przemysłu Chemicznego, https://www.pipc.org.pl/files/Publikacje/Raporty%20roczne/666095045/lib/raport_ekonomiczny_2018.pdf
- Pylak, K., Kogler, D. F. (2021). Successful economic diversification in less developed regions: Long-term trends in turbulent times. *Regional Studies*, 55(3), 465–478. doi: 10.1080/00343404.2020.1862782
- RIS Helsinki-Uusimaa (2020), Smart specialisation strategy for Helsinki-Uusimaa Region. Resource wise Helsinki-Uusimaa Region, Helsinki-Uusimaa Regional Council 5/2020.
- RIS3 Lisboa 2014–2020, Especialização Inteligente de Lisboa 2014–2020, Dezembro 2013, pobrano ze strony: http://www.ccdrlvt.pt/uploader/index.php?action=download&field=http://www.ccdrlvt.pt/files/d9b893317dc7294173660e1af775e380f6480aec.pdf&fileDesc=EREI-Lisboa-2014_20_VF
- RIS3 Plovdiv 2016–2020, Proekt na Inovatsionna Strategiya za Inteligentna Spetsializatsiya na Obshtina Plovdiv 2016–2020 g., pobrane ze strony: <https://www.plovdiv.bg/wp-content/uploads/2012/10/STRATEGY-v7.pdf>
- RIS3 Sofia 2025, Strategiyata e prieta s Reshenie 138/28.01.2016g. ot Stolichen obshtinski süvet. pobrane ze strony: https://www.sofia.bg/documents/20182/448750/ISIS_Sofia.pdf/f51fcd5a-2973-4679-89fe-62b3dccb6662
- Sagan M. (2018), *Lublin gospodarczy po 1990 roku* [w:] Z. Pastuszek, I. Skibińska-Fabrowska (red.), *Lublin przedsiębiorczy. 700 lat historii, 200 lat doświadczeń*, Wydawnictwo UMCS, Lublin, 105–128.
- Sagan M., Wiśniewska E. (2018), Tworzenie ekosystemu start-upowego w Lublinie jako narzędzie przełamania peryferyzacji regionu, *Zeszyty Naukowe WSEI seria: Ekonomia*, 15(1), 7–26.
- Schumpeter J.A. (1960), *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN: Warszawa.
- Skala A., Kruczkowska E. (2016), Raport polskie startupy 2016, *Fundacja Startup Poland*, Warszawa.
- Stodczyk A. (2014), Przemiany Warszawy na tle modelu miasta postmodernistycznego, *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 341.
- South, A. (2017), rnatuarearth: World Map Data from Natural Earth (R package version 0.1.0) [Computer software]. <https://CRAN.R-project.org/package=rnatuarearth>
- Spacey J. (2015), *77 Types of Information Technology*, December 20, <https://simplicable.com/new/types-of-information-technology>.

- Spigel, B. (2017), The Relational Organization of Entrepreneurial Ecosystems. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 41(1), 49–72. doi: 10.1111/etap.12167
- Stam, E. (2015), Entrepreneurial Ecosystems and Regional Policy: A Sympathetic Critique. *European Planning Studies*, 23(9), 1759–1769. doi: 10.1080/09654313.2015.1061484
- Stough R., Stimson R., Nijkamp P. (2011), *An Endogenous Perspective on Regional Development and Growth*, [w:] Drivers of Innovation, Entrepreneurship and Regional Dynamics, (red.) K. Kortit, P. Nijkamp, R. Stough, Springer-Verlag Berlin, 3–20.
- Strzelczyk M. (2011), Rynek usług logistycznych na przykładzie polskiej branży TSL, *Zeszyty Naukowe Politechniki Częstochowskiej. Zarządzanie*, 4, 90–106.
- Świdorski F., Kolanowski W. (1999), *Żywność funkcjonalna i dietetyczna*, [w:] F. Świdorski (red.), *Żywność wygodna i żywność funkcjonalna*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 28–36.
- Tal Galili (2015). dendextend: an R package for visualizing, adjusting, and comparing trees of hierarchical clustering. *Bioinformatics*. doi: 10.1093/bioinformatics/btv428
- Tennekes, M. (2017), treemap: Treemap Visualization (R package version 2.4-2) [Computer software]. <https://CRAN.R-project.org/package=treemap>
- UML (2013), Strategia Rozwoju Lublina na lata 2013–2020, Urząd Miasta Lublin, Wydział Strategii i Obsługi Inwestorów, Lublin.
- UN (2018) *Creative Economy Outlook, Trends in international trade in creative industries 2002–2015*, United Nations.
- UNESCO (niedat.), *What do we Mean by the Cultural and Creative Industries?* UNESCO, <https://en.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/What%20Do%20We%20Mean%20by%20CCI.PDF>.
- van Duin S., Bakhshi N. (2017), *Artificial Intelligence Defined. The most used terminology around it*, Deloitte.
- van Looy B., Verheyen C., Schmoch U. (2015), Patent Statistics: Concordance IPC V8 – NACE REV.2 (version 2.0), Eurostat,
- Vieira E., Neira I., Vázquez E. (2011), Productivity and Innovation Economy: Comparative Analysis of European NUTS-2, 1995–2004, *Regional Studies*, 45 (9), 1269–1286.
- Webster E., Jensen H.P. (2011), Do Patents Matter for Commercialization? *Journal of Law and Economics*, 54(2), 431–453.
- Węgrzyn G. (2013), Sektor usług w gospodarce opartej na wiedzy – studium komparatystyczne, *Oeconomia Copernicana*, 1, 53–64.
- Węgrzyn G. (2015). Wykształcenie i kwalifikacje pracowników jako determinanta zmian w poziomie innowacyjności gospodarek, *Ekonomia XXI wieku*, 1(5), 90–100.
- Wickham, H. (2016), *Ggplot2 Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer International Publishing.
- WKO (2017), Seventh Austrian Creative Industries Report. Focus: Cross-over Effects and Innovation, Kreativwirtschaft Austria.
- WKO (2018), Achter Österreichischer Kreativwirtschaftsbericht. Schwerpunkt Internationalisierung, Kreativwirtschaft Austria.
- Wolak M. (red.) (2019), *Rewolucja technologiczna. Kierunki rozwoju branży TSL*, Polski Instytut Transportu Drogowego, Warszawa.
- Zysińska M. (2019), Ocena przedsiębiorstw TSL działających w Polsce - dylematy metodyczne badań, *Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów SGH*, 173, 141–162.
- Żminda T., Bis J. (2017), Rola Podstrefy Lublin Specjalnej Strefy Ekonomicznej Euro-Park Mielec w zagospodarowaniu i modernizacji kapitału ludzkiego miasta Lublin, *Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy*, 52 (4), 196–207.

Źródła internetowe:

- 2020 HackerRank Developer Skills Report, www.hackerrank.com, 2020.
- Artificial Intelligence (AI), IBM Cloud Education, 2020, <https://www.ibm.com/cloud/learn/what-is-artificial-intelligence>.
- Bank Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.
<http://lkbio.pl/>.
<http://medycyna.lublin.eu/>.
<http://www.lkl.lublin.pl/>.
<https://composite-indicators.jrc.ec.europa.eu/cultural-creative-cities-monitor/countries-and-cities/lublin>.
<https://lublininfo.com/o-lot-metropolia-lublin/>.
<https://lwit.lublin.eu/>.
<https://przedsiębiorczy.lublin.eu/klastry/baza-klastrow>.
<https://przedsiębiorczy.lublin.eu/klastry/ekosystemy-przedsiębiorcze-w-lublinie>.
<https://rpo.lubelskie.pl/site/assets/files/9635/regionalna-strategia-innowacji-województwa-lubelskiego-do-2020-roku-pdf.pdf>.
<https://www.cis.at/en/about/creative-industries-styria/>.
<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/5-trends-drive-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2020/>.
<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS46794720>.
<https://www.statista.com>.
- Klasyfikacja ISCED, https://www.polon.nauka.gov.pl/help/doku.php/integracja_gus/isced.
- Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, <https://mapadotacji.gov.pl>.
- Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej, <https://ewyszukiwarka.pue.uprp.gov.pl/search/advanced-search>
www.iccaworld.org.
www.pot.gov.pl.

Spisy rzeczowe

Spis tabel

Tabela 1.1. Uwarunkowania międzyregionalnej wymiany wiedzy i innowacji	8
Tabela 1.2. Charakterystyka analiz techniką DEA dla wybranych miast europejskich.....	20
Tabela 1.3. Specjalizacje miast stanowiących dla Lublina miasta referencyjne według techniki DEA.....	21
Tabela 2.1. Specjalizacje gospodarcze Lublina oraz przypisane do nich kody PKD	48
Tabela 2.2. Specjalizacje gospodarcze Lublina i odpowiadające im obszary badawcze w bazie WOS oraz dziedziny techniki w MKP	54
Tabela 2.3. Liczba podmiotów działających w ramach Lubelskiej Wyżyny IT w latach 2013–2019	66
Tabela 2.4. Kluczowe inicjatywy związane z funkcjonowaniem Lubelskiej Wyżyny IT	66
Tabela 2.5. Liczba podmiotów zrzeszonych w Klastrze Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych	67
Tabela 2.6. Najważniejsze osiągnięcia Klastra Lubelska Medycyna – Klaster Usług Medycznych i Prozdrowotnych	68
Tabela 2.7. Liczba podmiotów zrzeszonych w Lubelskim Klastrze Biotechnologicznym.....	68
Tabela 2.8. Najważniejsze osiągnięcia Lubelskiego Klastra Biotechnologicznego.....	69
Tabela 2.9. Liczba podmiotów zrzeszonych w Klastrze Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa	69
Tabela 2.10. Najważniejsze osiągnięcia Klastra Wyżyna Motoryzacyjna i Maszynowa.....	70
Tabela 2.11. Liczba podmiotów zrzeszonych w Lubelskim Klastrze Technologii Lotniczych.....	70
Tabela 2.12. Najważniejsze osiągnięcia Lubelskiego Klastra Zaawansowanych Technologii Lotniczych	71
Tabela 2.13. Klastry i ekosystemy gospodarcze funkcjonujące w Lublinie poza Lubelskimi Wyżynami Gospodarczymi	71
Tabela 2.14. Liczba startupów w Lublinie	75
Tabela 2.15. Niefinansowe wskaźniki efektywności LPNT w latach 2015–2017.....	78
Tabela 2.16. Rezultaty działalności akademickich CTT w latach 2015–2019	78
Tabela 2.17. Wskaźniki cząstkowe oceny innowacyjności regionów.....	80
Tabela 2.18. Liczba i status patentów uzyskanych przez podmioty zgłaszające/uprawnione z Lublina.....	81
Tabela 3.1. Krajowi i zagraniczni studenci w Lublinie wg agregatów kierunków kształcenia ISCED w roku akademickim 2019/2020	93
Tabela 3.2. Krajowi i zagraniczni absolwenci studiów wyższych w Lublinie wg agregatów kierunków kształcenia ISCED w roku akademickim 2019/2020.....	95
Tabela 3.3. Liczba szkół oraz uczniów w wybranych szkołach ponadpodstawowych na terenie Lublina w roku szkolnym 2019/2020 (stan na 30 września 2019 r.)	96
Tabela 3.4. Wskaźniki lokalizacji dla liczby patentów oraz wskaźniki relacji do średniej liczby patentów w przeliczeniu na 1 mln mieszkańców dla polskich miast wojewódzkich uzyskanych w wybranych klasach MKP w Lublinie w okresie 2010–2019	97
Tabela 3.5. Wskaźnik lokalizacji dla liczby publikacji naukowych oraz wskaźnik relacji do średniej dla polskich miast wojewódzkich dla liczby publikacji naukowych na 1 mln mieszkańców afiliowanych w Lublinie indeksowanych w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych w Lublinie w latach 2010–2019.....	104
Tabela 3.6. Intensywność i zakres współpracy naukowej lubelskich szkół wyższych w latach 2010–2019.....	108
Tabela 3.7. Zestawienie ocen dla cząstkowych wymiarów wchodzących w skład indeksu kultury i kreatywności dla Lublina	112
Tabela 3.8. Zestawienie opisu sekcji i działań, w ramach których funkcjonują podmioty sektora kultury i kreatywnego	114
Tabela 3.9. Liczba podmiotów funkcjonujących w sektorach kultury i kreatywnych w poszczególnych miastach w 2019 r.....	114
Tabela 3.10. Zestawienie limitów rekrutacyjnych na rok 2020/2021 na kierunki ujmujące zagadnienia kultury i kreatywności.....	115
Tabela 3.11. Relacje pomiędzy specjalizacjami województwa a zidentyfikowanymi specjalizacjami miasta*	146
Tabela 6.1. Lista miast należących do tej samej gałęzi dendrogramu, co Lublin, według wielkości siły roboczej i poziomu dochodu na mieszkańca.....	192

Tabela 6.2. Lista miast należących do tej samej gałęzi dendrogramu, co Lublin, według liczby firm i poziomu dochodu na mieszkańca	195
Tabela 6.3. Wartości wskaźników efektywności miast europejskich podobnych do Lublina według techniki DEA.....	196
Tabela 6.4. Wykaz sekcji i działań gospodarki wykorzystywanych przy opisie strategii innowacji.....	199
Tabela 6.5. Wykaz dziedzin i dyscyplin naukowych wykorzystywanych przy opisie strategii innowacji	200
Tabela 6.6. Wykaz celów i podcelów polityki regionalnej wykorzystywanych przy opisie strategii innowacji	203
Tabela 6.7. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018	205
Tabela 6.8. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji przedsiębiorczości w sektorze usług w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018	207
Tabela 6.9. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji przedsiębiorczości technologicznej w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018	210
Tabela 6.10. Udział liczby podmiotów w wyodrębnionych specjalizacjach gospodarczych w ogólnej liczbie podmiotów wpisanych do rejestru REGON w Lublinie w latach 2010–2019 (w %).....	212
Tabela 6.11. Udział liczby pracujących (w podmiotach zatrudniających powyżej 9 osób) w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych w ogólnej liczbie pracujących w Lublinie w latach 2010–2019 (w %)	212
Tabela 6.12. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2019	213
Tabela 6.13. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2019	216
Tabela 6.14. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji rynku pracy w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2019	221
Tabela 6.15. Liczba studentów na najbardziej popularnych kierunkach studiów w Lublinie w roku akademickim 2019/2020 (bez cudzoziemców).....	224
Tabela 6.16. Liczba studentów zagranicznych na najbardziej popularnych kierunkach studiów w Lublinie w roku akademickim 2019/2020	225
Tabela 6.17. Liczba absolwentów najbardziej popularnych kierunków studiów w Lublinie w roku akademickim 2019/2020 (bez cudzoziemców).....	226
Tabela 6.18. Liczba absolwentów zagranicznych najbardziej popularnych kierunków studiów w Lublinie w roku akademickim 2019/2020	227
Tabela 6.19. Wykaz podmiotów komercyjnych podejmujących współpracę w zakresie aktywności publikacyjnej z lubelskimi szkołami wyższymi w latach 2010–2019	228

Spis rysunków

Rysunek 1.1. Obszary i role władz miasta w modelu CITIE	9
Rysunek 1.2. Zależność pomiędzy tym co jest ważne dla przedsiębiorców i innowatorów, a tym na co miasto może wpływać.....	11
Rysunek 1.3. Gałąź dendrogramu miast europejskich według wielkości zasobów pracy i poziomu PKB na mieszkańca, w którym znajduje się miasto Lublin.....	18
Rysunek 1.4. Gałąź dendrogramu miast europejskich według liczby firm i poziomu dochodu na mieszkańca, w którym znajduje się miasto Lublin	19
Rysunek 1.5. Analiza sieciowa specjalizacji regionalnych pod względem współwystępowania działań branż gospodarczych	26
Rysunek 1.6. Analiza sieciowa specjalizacji regionalnych pod względem współwystępowania dyscyplin naukowych	28
Rysunek 1.7. Analiza sieciowa specjalizacji regionalnych pod względem współwystępowania celów polityki regionalnej.....	29
Rysunek 1.8. Analiza sieciowa specjalizacji regionalnych pod względem współwystępowania wszystkich analizowanych kategorii.....	30
Rysunek 2.1. Średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w latach 2010–2018 w miastach wojewódzkich w Polsce na tle przeciętnego poziomu przedsiębiorczości w sektorze przemysłu wg województw*	38

Rysunek 2.2. Oceny indywidualnych parametrów konwergencji przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018 na tle średniego poziomu PKB per capita wg województw*	39
Rysunek 2.3. Średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości usługowej w latach 2010–2018 w wybranych miastach wojewódzkich w Polsce na tle przeciętnego poziomu przedsiębiorczości usługowej wg województw*	43
Rysunek 2.4. Oceny indywidualnych parametrów konwergencji przedsiębiorczości usługowej w wybranych miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018 na tle średniego poziomu PKB per capita wg województw*	43
Rysunek 2.5. Średni poziom syntetycznego indeksu przedsiębiorczości technologicznej w latach 2010–2018 w miastach wojewódzkich w Polsce na tle przeciętnego poziomu przedsiębiorczości wg województw*	46
Rysunek 2.6. Oceny indywidualnych parametrów konwergencji przedsiębiorczości technologicznej w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018 na tle średniego poziomu PKB per capita wg województw*	46
Rysunek 2.7. Liczba publikacji w bazie WOS w obszarach badawczych odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w latach 2010–2019	60
Rysunek 2.8. Liczba cytowań publikacji w bazie WOS w obszarach badawczych odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w latach 2010–2019.....	61
Rysunek 2.9. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019.....	64
Rysunek 2.10. System wsparcia innowacji w Lublinie	74
Rysunek 2.11. Dziedziny nauki o największym potencjale komercjalizacyjnym w opinii akademickich CTT w Lublinie	79
Rysunek 2.12. Syntetyczny wskaźnik innowacyjności polskich regionów oraz aktywność patentowa miast	80
Rysunek 3.1. Średni poziom syntetycznego wskaźnika kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w latach 2010–2019 w miastach wojewódzkich w Polsce na tle średnich wydatków budżetów JST na oświatę i wychowanie na mieszkańca wg województw*	86
Rysunek 3.2. Średni poziom syntetycznego wskaźnika kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w latach 2010–2019 w miastach wojewódzkich w Polsce na tle średnich wydatków budżetów JST na oświatę i wychowanie na mieszkańca wg województw*	89
Rysunek 3.3. Średni poziom syntetycznego wskaźnika rynku pracy w latach 2010–2019 w miastach wojewódzkich w Polsce na tle średnich wydatków budżetów JST na oświatę i wychowanie na mieszkańca wg województw*	92
Rysunek 3.4. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki z działu A (rolnictwo, środki spożywcze i tytoń, przedmioty użytku osobistego lub domowego, zdrowie i ratowanie życia, rozrywka) na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019.....	99
Rysunek 3.5. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki z działu B (procesy przemysłowe: rozdzielanie i mieszanie, procesy przemysłowe: formowanie, drukarstwo, transport, technologia mikrostrukturalna i nanotechnologia) oraz działu C (chemia, metalurgia, techniki kombinatoryczne) na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019	100
Rysunek 3.6. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki z działu D (włókiennictwo, papiernictwo), działu E (budownictwo, górnictwo) oraz działu F (budowa maszyn, oświetlenie, ogrzewanie, uzbrojenie, technika minerska) na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019	101
Rysunek 3.7. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki z działu G (fizyka) na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019	102
Rysunek 3.8. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki z działu G (fizyka) i działu H (elektrotechnika) na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw** w Polsce w latach 2010–2019	103
Rysunek 3.9. Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw w Polsce** w latach 2010–2019	105

Rysunek 3.10. Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw w Polsce** w latach 2010–2019	106
Rysunek 3.11. Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus w wyszczególnionych obszarach badawczych na 1 mln mieszkańców w miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw w Polsce** w latach 2010–2019	107
Rysunek 3.12. Zakres przestrzenny współpracy w zakresie aktywności publikacyjnej lubelskich szkół wyższych	110
Rysunek 3.13. Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w okresie programowania 2014–2020 w przeliczeniu na 1 podmiot gospodarczy zarejestrowany w systemie REGON w polskich miastach wojewódzkich* na tle poziomu innowacyjności województw**	111
Rysunek 3.14. Udział liczby nowo rejestrowanych podmiotów należących do sektora kreatywnego i kultury w liczbie nowo rejestrowanych podmiotów ogółem	114
Rysunek 3.15. Procedura identyfikacji specjalizacji gospodarczych miasta	119
Rysunek 3.16. Ulokowanie największych inwestorów ogółem i inwestorów zagranicznych na terenie Lublina w latach 2011–2020 w podziale na branże	131
Rysunek 3.17. Ulokowanie największych inwestorów ogółem i inwestorów za-granicznych na terenie Lublina w latach 2011–2020 w podziale na branże (metoda koszykowa)	131
Rysunek 3.18. Kierunki eksportowe Lublina w 2009 i 2019 roku	133
Rysunek 3.19. Mapa drzewa (treemap) kontynentów oraz krajów eksportowych Lublina w 2009 i 2019 roku	133
Rysunek 3.20. Mapa drzewa (treemap) wartości eksportu w poszczególnych branżach w 2009 i 2019 roku	134
Rysunek 3.21. Specjalizacje gospodarcze Lublina wraz z ich zakresem obszaryowym	142
Rysunek 3.22. Branże priorytetowe dla gospodarki miasta wskazywane przez przedsiębiorców*	143
Rysunek 3.23. Koincydencja wyłonionych specjalizacji gospodarczych Lublina oraz specjalizacji wskazanych w procesie przedsiębiorczego odkrywania, wynikających z przeszłych i aktualnych stanów ścieżki strategicznego rozwoju miasta oraz występujących w miastach referencyjnych	144
Rysunek 3.24. Struktura relacji pomiędzy wyłonionymi specjalizacjami gospodarczymi	145
Rysunek 4.1. Model wdrażania i monitorowania specjalizacji gospodarczych miasta	150
Rysunek 4.2. Potencjalne obszary indukowania innowacji w ramach specjalizacji gospodarczych przy wykorzystaniu innowacyjnych zamówień publicznych	151
Rysunek 4.3. Sztuczna inteligencja – uczenie maszynowe – uczenie głębokie.	162
Rysunek 4.4. Obszary przemysłu kultury i kreatywnego	174
Rysunek 6.1. Dendrogram miast europejskich według wielkości siły roboczej i poziomu dochodu na mieszkańca z zaznaczeniem miejsca Lublina w skupieniach	191
Rysunek 6.2. Dendrogram miast europejskich według liczby firm i poziomu dochodu na mieszkańca z zaznaczeniem miejsca Lublina	194

Spis wykresów

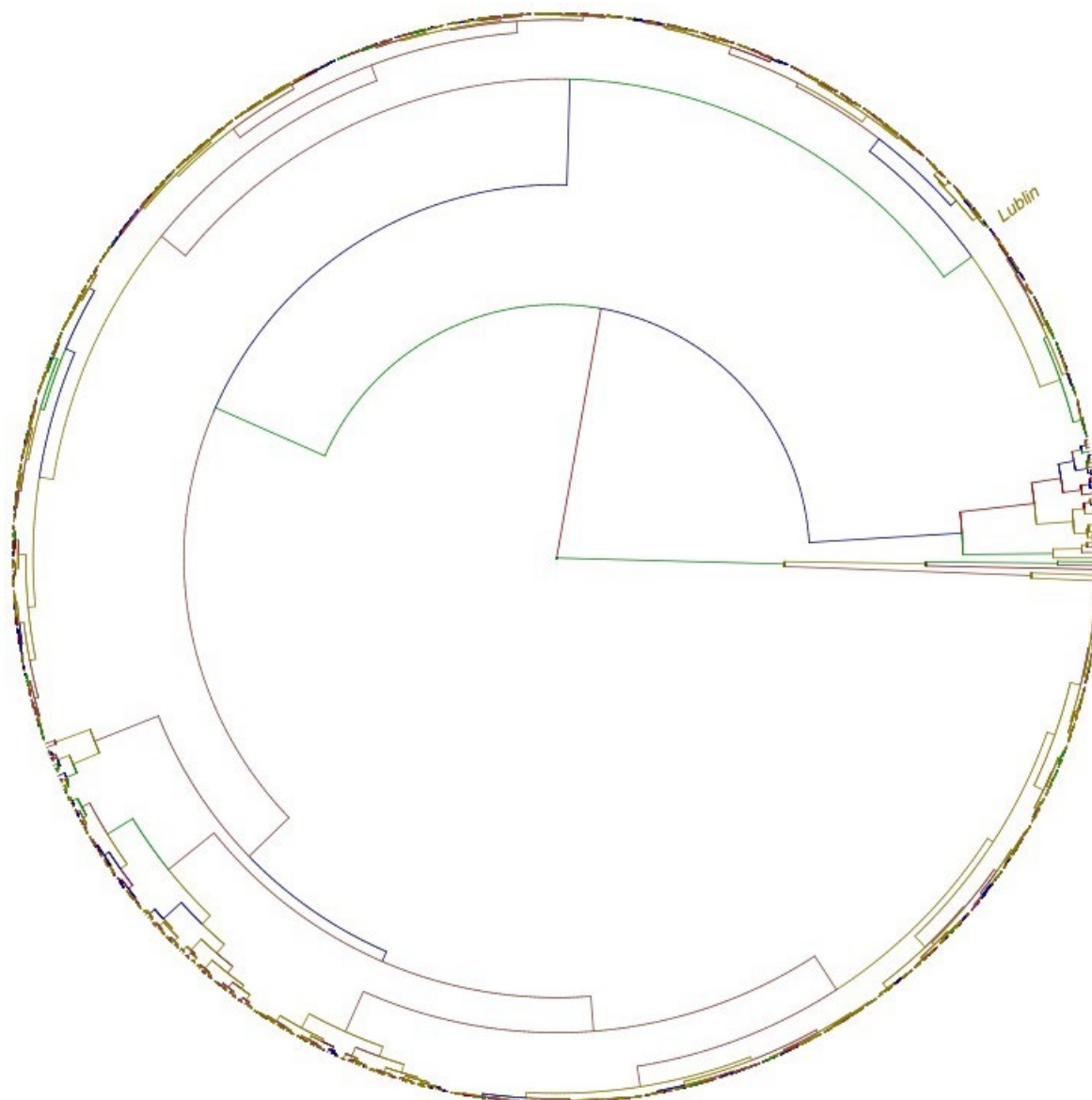
Wykres 1.1. Wykresy wiolinowe poziomów PKB per capita regionów, które wybrały poszczególne specjalizacje branżowe (tożsame ze specjalizacjami Lublina i miast referencyjnych)	23
Wykres 2.1. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników przedsiębiorczości w sektorze przemyśle	37
Wykres 2.2. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości w sektorze przemyśle w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce	38
Wykres 2.3. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości w sektorze przemyśle w miastach wojewódzkich w Polsce	39
Wykres 2.4. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników przedsiębiorczości w sektorze usług	41
Wykres 2.5. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości usługowej w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce	42
Wykres 2.6. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości usługowej w wybranych miastach wojewódzkich w Polsce	43
Wykres 2.7. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników przedsiębiorczości technologicznej	45
Wykres 2.8. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości technologicznej w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce	45
Wykres 2.9. Syntetyczny indeks przedsiębiorczości technologicznej w miastach wojewódzkich w Polsce	46
Wykres 2.10. Udział liczby podmiotów w wyodrębnionych specjalizacjach gospodarczych w ogólnej liczbie podmiotów wpisanych do rejestru REGON w Lublinie w latach 2010–2019	49
Wykres 2.11. Liczba podmiotów wpisanych do rejestru REGON na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych w Lublinie oraz w Polsce w latach 2010–2019	50
Wykres 2.12. Średnioroczna dynamika zmian liczby podmiotów wpisanych do rejestru REGON na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych w Lublinie i w Polsce w latach 2010–2019	51
Wykres 2.13. Wskaźniki lokalizacji liczby podmiotów wpisanych do rejestru REGON w wyodrębnionych specjalizacjach gospodarczych w Lublinie w latach 2010–2019	51
Wykres 2.14. Udział liczby pracujących (w podmiotach zatrudniających powyżej 9 osób) w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych w ogólnej liczbie pracujących w Lublinie w latach 2010–2019	52
Wykres 2.15. Liczba pracujących (w podmiotach zatrudniających powyżej 9 osób) na 1000 mieszkańców w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych w Lublinie w latach 2010–2019	53
Wykres 2.16. Liczba publikacji w bazie WOS w obszarze badawczych odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina oraz ich udział w ogólnej liczbie publikacji w tych obszarach w Polsce w latach 2010–2019	57
Wykres 2.17. Liczba cytowań publikacji w bazie WOS w obszarach badawczych odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina w latach 2010–2019	58
Wykres 2.18. Liczba udzielonych patentów w dziedzinach techniki odpowiadających specjalizacjom gospodarczym Lublina oraz ich udział w ogólnej liczbie patentów w tych dziedzinach w Polsce w latach 2010–2019	63
Wykres 2.19. Wskaźniki lokalizacji dla aktywności publikacyjnej i aktywności patentowej w ramach przyjętych specjalizacji gospodarczych Lublina	65
Wykres 2.20. Najmocniej rozwinięte obszary funkcjonowania klastrów	71
Wykres 2.21. Najsłabiej rozwinięte obszary funkcjonowania klastrów	72
Wykres 2.22. Skumulowana wartość inwestycji zrealizowanych w Podstrefie Lublin w mln zł w latach 2012–2019	76
Wykres 2.23. Zgłoszenia wynalazków, wzorów przemysłowych oraz wzorów użytkowych do Urzędu Patentowego RP w latach 2010–2019 w grupie podmiotów posiadających zezwolenia na prowadzenie działalności w podstrefie Lublin	77
Wykres 3.1. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym	85
Wykres 3.2. Syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce	86
Wykres 3.3. Syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w miastach wojewódzkich w Polsce	86
Wykres 3.4. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym	88
Wykres 3.5. Syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce	89

Wykres 3.6. Syntetyczny wskaźnik kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w miastach wojewódzkich w Polsce	89
Wykres 3.7. Pozycja Lublina na tle miast wojewódzkich w Polsce w zakresie wybranych wskaźników rynku pracy.....	91
Wykres 3.8. Syntetyczny wskaźnik rynku pracy w Lublinie na tle miast wojewódzkich w Polsce	91
Wykres 3.9. Syntetyczny wskaźnik rynku pracy w miastach wojewódzkich w Polsce	92
Wykres 3.10. Liczba publikacji indeksowanych w bazie Scopus z afiliacją do szkół wyższych z Lublina w latach 2010–2019	108
Wykres 3.11. Udział publikacji współautorskich (nauka-biznes) indeksowanych w bazie Scopus w ogólnej liczbie publikacji z afiliacją do uczelni wyższych w Lublinie	109
Wykres 3.12. Udział podmiotów gospodarczych z poszczególnych działów wg PKD w ogólnej liczbie podmiotów sektora przemysłu z budownictwem w Lublinie w latach 2010 i 2019 (w %)*	121
Wykres 3.13. Udział pracujących w poszczególnych działach wg PKD w ogólnej liczbie pracujących w sektorze przemysłu z budownictwem w Lublinie w latach 2010 i 2019 (w %)*	121
Wykres 3.14. Wskaźniki lokalizacji dla liczby podmiotów gospodarczych w sektorze przemysłu z budownictwem wg działów PKD w Lublinie w latach 2010 i 2019	122
Wykres 3.15. Wskaźniki lokalizacji dla liczby pracujących w sektorze przemysłu z budownictwem wg działów PKD w Lublinie w latach 2010 i 2019	122
Wykres 3.16. Udział podmiotów gospodarczych z poszczególnych działów wg PKD w ogólnej liczbie podmiotów sektora usług w Lublinie w latach 2010 i 2019 (w %)*	123
Wykres 3.17. Udział pracujących w poszczególnych działach wg PKD w ogólnej liczbie pracujących w sektorze usług w Lublinie w latach 2010 i 2019 (w %)*	123
Wykres 3.18. Wskaźniki lokalizacji dla liczby podmiotów gospodarczych w sektorze usług wg działów PKD w Lublinie w latach 2010 i 2019	124
Wykres 3.19. Wskaźniki lokalizacji dla liczby pracujących w sektorze usług wg działów PKD w Lublinie w latach 2010 i 2019	124
Wykres 3.20. Udział udzielonych patentów w poszczególnych działach PKD sektorów przemysłu z budownictwem oraz usług w ogólnej liczbie patentów w sektorach przemysłu wraz z budownictwem oraz usług w Lublinie w latach 2010 i 2019*	125
Wykres 3.21. Udział publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus afiliowanych do Lublina w poszczególnych działach PKD sektorów przemysłu z budownictwem oraz usług w ogólnej liczbie publikacji w sektorach przemysłu z budownictwem oraz usług w Lublinie w latach 2010 i 2019*	126
Wykres 3.22. Wskaźniki lokalizacji dla liczby patentów udzielonych podmiotom z Lublina przyporządkowanych do działów PKD w sektorach przemysłu z budownictwem oraz usług w latach 2010 i 2019	127
Wykres 3.23. Wskaźniki lokalizacji dla publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus z afiliacją w Lublinie przyporządkowanych do działów PKD w sektorach przemysłu z budownictwem oraz usług w latach 2010 i 2019	127
Wykres 3.24. Struktura wartości projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w okresie programowania 2014-2020 według działów PKD w sektorze przemysłu z budownictwem w Lublinie.....	128
Wykres 3.25. Struktura wartości projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w okresie programowania 2014-2020 według działów PKD w sektorze usług w Lublinie.....	128
Wykres 3.26. Pogrupowanie miast na prawach powiatu według wartości kapitału zagranicznego na 1 mieszkańca w wieku produkcyjnym w 2011 roku oraz dynamiki zmian w latach 2011–2019	130
Wykres 3.27. Wskaźniki lokalizacji eksportu poszczególnych branż w Lublinie na tle Polski.....	135
Wykres 3.28. Wskaźnik likwidacji firm w poszczególnych branżach Polski i Lublina w latach 2010 i 2019	136
Wykres 3.29. Macierz szeregów czasowych liczby upadających firm w branżach Lublina w okresie 2012–2020 w podziale kwartalnym kategoryzowane na trzy poziomy względem danego szeregu czasowego (a) lub globalnie (b)	138
Wykres 3.30. Wartość i dynamika wskaźnika syntetycznego dla branż z sektora przemysłu i budownictwa	140
Wykres 3.31. Wartość i dynamika wskaźnika syntetycznego dla branż z sektora usług	141
Wykres 4.1. Struktura przychodów globalnego sektora IT w 2020 r.*	161
Wykres 4.2. Wartość przychodów globalnego rynku outsourcingu w latach 2000–2019 (mld USD).....	169

6. Załączniki

Załącznik A1. Listy miast podobnych do Lublina i wyniki analizy DEA

Rysunek 6.1. Dendrogram miast europejskich według wielkości siły roboczej i poziomu dochodu na mieszkańca z zaznaczeniem miejsca Lublina w skupieniach



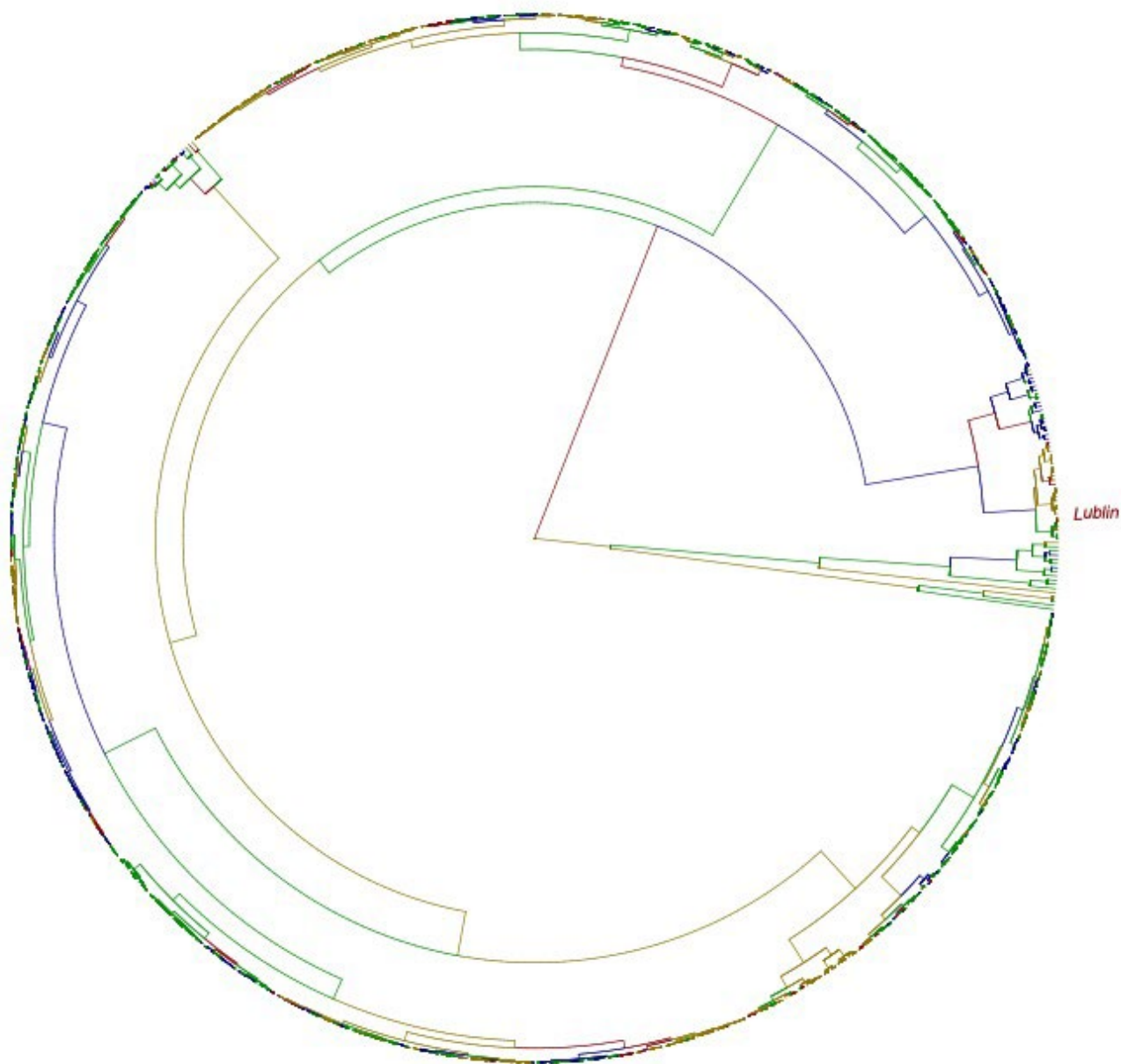
Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem oprogramowania R (Paradis & Schliep, 2019; Tal Galili 2015).

Tabela 6.1. Lista miast należących do tej samej gałęzi dendrogramu, co Lublin, według wielkości siły roboczej i poziomu dochodu na mieszkańca

Kod	Miasto	Całkowite zatrudnienie / miejsca pracy (według miejsca świadczenia pracy w mieście	Liczba wszystkich przed- siębiorstw w mieście	PKB per capita według standardowej siły nabyw- czej (PPS) w podregionie NUTS3
BE009C1	Mons	41 055	4 752	18 400
BG002C1	Płowdiw	158 829	24 031	8 900
BG003C1	Warna	151 663	27 607	11 300
DE509C1	Oberhausen	84 900	7 663	18 800
DE528C1	Bottrop	45 000	4 275	18 500
EL003C1	Pátra	56 389	14 951	18 500
EL005C1	Larisa	52 622	12 452	17 000
EL006C1	Volos	31 041	8 035	16 000
EL007C1	Ioannina	31 931	8 029	15 100
EL009C1	Kalamata	21 337	5 944	15 300
ES016C1	Toledo	64 852	Bd.	18 400
ES017C1	Badajoz	60 067	Bd.	17 400
ES020C1	Córdoba	107 705	Bd.	17 400
ES034C1	Cáceres	31 385	Bd.	17 300
ES501C1	Granada	91 284	Bd.	17 200
ES501K1	Granada	119 940	Bd.	17 200
ES505C1	Elche/Elx	62 564	Bd.	18 700
ES508C1	Jerez de la Frontera	50 516	Bd.	17 800
ES521C1	Huelva	45 725	Bd.	18 100
ES522C1	Cádiz	42 257	Bd.	17 800
ES527C1	Jaén	40 640	Bd.	17 100
ES533C1	Marbella	51 875	Bd.	18 400
ES546C1	Mérida	55 777	Bd.	17 400
HR002C1	Rijeka	49 578	7 135	18 500
HR005C1	Split	61 316	9 083	12 000
IT010C1	Catania	85 909	22 347	17 900
IT021C1	Caserta	19 368	6 152	15 500
IT022C1	Taranto	56 160	10 475	17 000
IT025C1	Reggio di Calabria	34 674	10 100	17 200
IT031C1	Foggia	36 967	9 223	16 000
IT032C1	Salerno	40 294	12 398	16 700
IT037C1	Lecce	32 069	9 088	15 100
IT038C1	Barletta	19 645	6 409	14 500
IT048C1	Cosenza	19 733	6 192	15 300
IT065C1	Bisceglie	9 298	3 420	14 500
IT067C1	Cerignola	7 908	3 346	16 000
IT069C1	Gela	13 607	3 366	16 100
IT501C1	Messina	44 124	13 795	16 600
IT521C1	Brindisi	23 629	4 564	16 100
IT522C1	Trapani	15 810	4 683	15 900
IT524C1	Andria	19 822	7 154	14 500
IT525C1	Trani	12 515	3 869	14 500
LT002C1	Kaunas	135 331	9 269	14 700
LT501C1	Klaipeda	70 753	4 823	16 900
HU005C1	Debrecen	83 534	17 888	12 300
HU006C1	Szeged	69 228	14 496	12 200
HU009C1	Székesfehérvár	45 865	8 917	14 500
HU010C1	Szombathely	24 107	7 054	14 300
PL008C1	Bydgoszcz	116 199	42 899	17 000
PL009C1	Lublin	114 844	41 187	14 200
PL011C1	Białystok	82 295	31 339	13 600
PL012C1	Kielce	73 602	28 046	13 200
PL013C1	Torun	64 768	23 994	17 000
PL014C1	Olsztyn	62 414	21 718	13 300

PL015C1	Rzeszów	81 312	21 543	13 300
PL016C1	Opole	51 296	20 022	14 800
PL017C1	Gorzów Wielkopolski	38 003	17 753	13 800
PL018C1	Zielona Góra	40 397	16 000	13 200
PL023C1	Zory	11 387	5 230	15 500
PL024C1	Czestochowa	74 795	26 201	13 300
PL028C1	Koszalin	31 980	18 147	13 700
PL030C1	Jastrzebie-Zdrój	31 385	5 893	15 500
PL032C1	Piotrków Trybunalski	23 975	7 343	15 000
PL046C1	Tomaszów Mazowiecki	15 303	5 498	15 000
PL048C1	Leszno	21 566	8 697	13 700
PL502C1	Sosnowiec	48 667	23 449	15 200
PL503C1	Gliwice	74 558	23 166	18 700
PL504C1	Zabrze	40 565	16 176	18 700
PL506C1	Bielsko-Biala	68 538	24 626	15 900
PL508C1	Rybnik	39 925	13 173	15 500
PT003C1	Braga	66 922	19 012	15 800
PT005C1	Coimbra	46 741	18 821	18 800
PT014C1	Viseu	28 961	10 059	15 700
PT016C1	Viana do Castelo	27 706	9 127	15 300
PT502C1	Vila Nova de Gaia	83 323	28 897	19 300
PT505C1	Guimarães	61 935	14 067	15 400
SI002C1	Maribor	60 632	10 177	17 600
SK002C1	Kosice	125 101	10 540	15 200
SK003C1	Banská Bystrica	40 896	22 620	14 000
SK004C1	Nitra	40 454	9 491	15 300
SK006C1	Zilina	41 323	6 730	16 900
SK008C1	Trencín	27 166	11 193	16 600
UK030C1	Wirral	97 700	6 660	15 800
UK046C1	Mansfield	39 300	2 225	18 600
UK047C1	Chesterfield	50 800	2 780	18 800
UK055C1	Eastbourne	39 500	2 560	16 600
UK056C1	Hastings	30 600	2 250	16 600
UK126C1	Redbridge	66 200	7 715	15 900
UK131C1	Waltham Forest	56 600	5 825	15 900
UK504C1	Dudley	119 500	8 260	16 500
UK505C1	Wigan	103 400	6 950	17 900
UK506C1	Doncaster	114 500	6 350	16 800
UK508C1	Sefton	94 300	6 210	16 100
UK509C1	Sandwell	124 100	6 270	17 900
UK511C1	Bolton	104 700	7 270	17 900
UK512C1	Walsall	96 100	5 910	15 700
UK513C1	Medway	85 800	6 140	18 800
UK514C1	Rotherham	97 900	5 295	16 800
UK519C1	Barnsley	72 400	4 920	16 800
UK521C1	Oldham	74 600	5 185	16 500
UK526C1	Rochdale	72 400	5 000	16 500
UK534C1	Bury	64 900	5 315	16 500
UK541C1	Southend-on-Sea	63 300	5 270	17 500
UK541K1	Southend-on-Sea (greater city)	83 600	7 890	17 500
UK546C1	Colchester	77 300	5 895	18 500
UK553C1	Blackpool	57 100	3 260	17 500
UK553K1	Blackpool	89 753	7 605	17 500
UK557C1	Blackburn with Darwen	60 000	3 680	18 500
UK559C1	Middlesbrough	63 300	2 265	17 600
UK561C1	Torbay	49 300	3 605	17 000
UK584C1	Inverclyde (Greenock)	31 131	1 655	17 400
UK585C1	Renfrewshire (Paisley)	84 075	4 465	17 400
UK586C1	Derry & Strabane Local Government District	44 955	4 805	16 700

Rysunek 6.2. Dendrogram miast europejskich według liczby firm i poziomu dochodu na mieszkańca z zaznaczeniem miejsca Lublina



Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem oprogramowania R (Paradis & Schliep, 2019; Tal Galili 2015)

Tabela 6.2. Lista miast należących do tej samej gałęzi dendrogramu, co Lublin, według liczby firm i poziomu dochodu na mieszkańca

Kod	Miasto	Całkowite zatrudnienie / miejsca pracy (według miej- sca świadczenia pracy w mie- ście	Liczba wszystkich przedsiębiorstw w mie- ście	PKB per capita według standardowej siły nabyw- czej (PPS) w podregionie NUTS3
BE001C1	Bruxelles / Brussel	670 717	84 877	57 200
BG001C1	Sofia	868 576	105 017	26 800
CZ002C1	Brno	Bd.	68 410	19 800
CZ003C1	Ostrava	Bd.	38 817	17 500
DE002C1	Hamburg	1 085 600	104 953	52 500
DE003C1	München	924 400	95 544	58 400
DE004C1	Köln	631 300	58 230	47 100
EE001C1	Tallinn	221 500	48 035	23 800
EL001C1	Athina	412 616	90 381	39 000
EL002C1	Thessaloniki	164 006	44 211	18 600
FR003C2	Lyon	525 130	63 898	40 600
FR007C1	Bordeaux	334 132	38 093	29 700
FR009C1	Lille	427 548	43 527	27 200
FR203C1	Marseille	346 009	57 261	31 900
FR205C2	Nice	278 393	65 115	30 800
HR001C1	Zagreb	551 117	51 466	28 400
IT003C1	Napoli	251 563	68 074	18 500
IT004C1	Torino	344 477	82 259	29 400
IT005C1	Palermo	139 838	36 441	18 600
IT006C1	Genova	203 942	47 956	31 700
LV001C1	Riga	392 945	59 255	22 300
NL002C2	Greater Amsterdam	537 138	81 970	61 200
PL002C1	Łódź	225 607	86 805	19 900
PL003C1	Kraków	287 479	116 153	24 800
PL004C1	Wrocław	234 397	101 286	24 800
PL005C1	Poznan	230 218	99 420	31 400
PL006C1	Gdansk	145 724	65 332	22 400
PL007C1	Szczecin	107 028	65 134	19 000
PL008C1	Bydgoszcz	116 199	42 899	17 000
PL009C1	Lublin	114 844	41 187	14 200
PL010C1	Katowice	160 583	42 555	21 900
PL501C2	Gdynia	68 565	35 200	22 400
PT001C1	Lizbona	410 059	96 731	29 500
PT002C1	Porto	123 056	36 628	19 300
PT002K1	Porto (greater city)	332 306	107 744	19 300
PT501C1	Sintra	92 943	36 245	29 500
RO001C1	Bucuresti	Bd.	104 787	30 800
SI001C1	Ljubljana	201 939	35 256	30 900
SK001C1	Bratislava	525 163	72 035	47 400
FI001C2	Helsinki / Helsingfors	386 634	50 330	40 700
FI001K2	Helsinki / Helsingfors (greater city)	616 771	73 112	40 700
SE006C1	Uppsala	91 222	54 230	29 600
UK002K1	West Midlands urban area	1 018 000	56 595	24 100
UK008K1	Greater Manchester	1 179 100	71 430	40 200

Tabela 6.3. Wartości wskaźników efektywności miast europejskich podobnych do Lublina według techniki DEA

Lp.	Lata	2010-2017						2016-2017			
		Wartość dodana brutto		Zatrudnienie w nowych firmach		Wartość dodana brutto oraz zatrudnienie w nowych firmach		Wartość dodana brutto		Zatrudnienie w nowych firmach	
	Orientacja na:	nakłady	wyniki	nakłady	wyniki	nakłady	wyniki	nakłady	wyniki	nakłady	wyniki
1	Andria	0,731	0,602	0,785	0,467	0,917	0,804	0,875	0,689	0,771	0,420
2	Athina	0,988	0,982	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
3	Badajoz	0,720	0,605	0,690	0,582	0,887	0,850	0,796	0,690	0,666	0,525
4	Banská Bystrica	0,764	0,520	0,829	0,758	0,862	0,797	0,734	0,552	0,865	0,809
5	Barletta	0,731	0,602	0,785	0,467	0,917	0,804	0,875	0,689	0,771	0,420
6	Barnsley	0,692	0,563	Bd	Bd	Bd	Bd	0,707	0,565	Bd	Bd
7	Bialystok	0,881	0,649	0,835	0,639	0,897	0,724	0,946	0,835	0,873	0,646
8	Bielsko-Biala	0,763	0,528	0,753	0,623	0,810	0,676	0,814	0,663	0,720	0,542
9	Bisceglie	0,731	0,602	0,785	0,467	0,917	0,804	0,875	0,689	0,771	0,420
10	Blackburn with Darwen	0,967	0,922	Bd	Bd	Bd	Bd	0,973	0,928	Bd	Bd
11	Blackpool	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	1,000	1,000	Bd	Bd
12	Bolton	0,729	0,642	Bd	Bd	Bd	Bd	0,817	0,686	Bd	Bd
13	Bordeaux	0,803	0,788	0,585	0,574	0,969	0,967	Bd	Bd	Bd	Bd
14	Bottrop	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
15	Braga	0,770	0,417	0,950	0,914	0,950	0,914	0,811	0,522	0,912	0,827
16	Bratislava	0,580	0,510	0,970	0,969	1,000	1,000	0,621	0,522	0,799	0,783
17	Brindisi	0,770	0,666	0,766	0,438	0,946	0,860	0,898	0,754	0,761	0,430
18	Brno	0,600	0,438	0,531	0,452	0,646	0,534	0,645	0,493	0,444	0,301
19	Bruxelles / Brussel	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	1,000	1,000	Bd	Bd
20	Bucuresti	0,827	0,824	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,725	0,749
21	Bury	0,698	0,584	Bd	Bd	Bd	Bd	0,766	0,602	Bd	Bd
22	Bydgoszcz	0,865	0,751	0,807	0,819	0,916	0,904	1,000	1,000	0,906	0,905
23	Cáceres	0,761	0,654	0,807	0,636	0,986	0,977	0,952	0,877	0,840	0,671
24	Cádiz	0,712	0,622	0,625	0,608	0,859	0,835	0,757	0,661	0,613	0,528
25	Caserta	0,688	0,579	0,622	0,596	0,835	0,795	0,752	0,598	0,569	0,445
26	Catania	0,751	0,653	0,520	0,427	0,832	0,779	0,763	0,657	0,503	0,349
27	Cerignola	0,706	0,623	0,603	0,446	0,892	0,789	0,833	0,691	0,591	0,389
28	Chesterfield	0,818	0,716	Bd	Bd	Bd	Bd	0,825	0,702	Bd	Bd
29	Coimbra	0,820	0,537	0,947	0,907	0,967	0,930	0,870	0,657	0,952	0,904
30	Colchester	0,718	0,630	Bd	Bd	Bd	Bd	0,769	0,650	Bd	Bd
31	Córdoba	0,636	0,538	0,605	0,550	0,808	0,760	0,755	0,605	0,584	0,453
32	Cosenza	0,756	0,640	0,580	0,410	0,833	0,766	0,805	0,651	0,565	0,376
33	Czestochowa	0,813	0,526	0,867	0,757	0,885	0,769	0,845	0,550	0,819	0,666
34	Debrecen	0,768	0,392	0,838	0,715	0,852	0,730	0,866	0,545	0,921	0,829
35	Derry & Strabane Local Government District	0,981	0,953	Bd	Bd	Bd	Bd	0,991	0,978	Bd	Bd
36	Doncaster	0,692	0,563	Bd	Bd	Bd	Bd	0,707	0,565	Bd	Bd
37	Dudley	0,774	0,650	Bd	Bd	Bd	Bd	0,833	0,686	Bd	Bd
38	Eastbourne	0,670	0,575	Bd	Bd	Bd	Bd	0,715	0,561	Bd	Bd
39	Elche/Elx	0,759	0,700	0,790	0,785	0,937	0,931	0,816	0,794	0,692	0,654
40	Foggia	0,706	0,623	0,603	0,446	0,892	0,789	0,833	0,691	0,591	0,389
41	Gdansk	0,685	0,496	0,798	0,732	0,808	0,735	0,770	0,592	0,763	0,650
42	Gdynia	0,685	0,496	0,798	0,732	0,808	0,735	0,770	0,592	0,763	0,650
43	Gela	0,937	0,873	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
44	Genova	0,746	0,703	0,402	0,328	0,827	0,774	0,767	0,699	0,370	0,243
45	Gliwice	0,863	0,659	0,791	0,573	0,900	0,748	0,878	0,675	0,772	0,519
46	Gorzów Wielkopolski	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
47	Granada	0,653	0,542	0,645	0,625	0,841	0,806	0,732	0,594	0,638	0,542
48	Greater Amsterdam	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	1,000	1,000	Bd	Bd
49	Greater Manchester	0,830	0,767	Bd	Bd	Bd	Bd	0,836	0,763	Bd	Bd
50	Guimarães	0,778	0,433	0,930	0,877	0,933	0,878	0,811	0,525	0,872	0,751
51	Hamburg	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
52	Hastings	0,670	0,575	Bd	Bd	Bd	Bd	0,715	0,561	Bd	Bd

53	Helsinki / Helsingfors	0,836	0,851	0,244	0,216	0,857	0,948	0,832	0,841	0,245	0,212
54	Helsinki / Helsingfors (greater city)	0,836	0,851	0,244	0,216	0,857	0,948	0,832	0,841	0,245	0,212
55	Huelva	0,693	0,599	0,644	0,532	0,858	0,794	0,866	0,728	0,659	0,474
56	Inverclyde (Greenock)	0,769	0,667	Bd	Bd	Bd	Bd	0,756	0,608	Bd	Bd
57	Ioannina	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
58	Jaën	0,649	0,557	0,609	0,517	0,817	0,756	0,808	0,648	0,611	0,444
59	Jastrzebie-Zdrój	0,839	0,619	0,791	0,637	0,873	0,742	0,849	0,636	0,748	0,531
60	Jerez de la Frontera	0,712	0,622	0,625	0,608	0,859	0,835	0,757	0,661	0,613	0,528
61	Kalamata	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
62	Katowice	0,758	0,602	0,689	0,583	0,802	0,709	0,847	0,784	0,674	0,590
63	Kaunas	0,823	0,616	0,849	0,762	0,894	0,799	0,834	0,701	0,747	0,585
64	Kielce	0,973	0,955	0,852	0,876	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
65	Klaipėda	0,933	0,743	0,956	0,870	1,000	1,000	0,923	0,740	0,865	0,708
66	Köln	0,832	0,786	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
67	Kosice	0,827	0,657	0,784	0,667	0,876	0,806	0,848	0,768	0,793	0,719
68	Koszalin	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
69	Kraków	0,768	0,591	0,755	0,686	0,779	0,687	0,855	0,733	0,749	0,616
70	Larisa	0,922	0,731	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
71	Lecce	0,691	0,559	0,598	0,508	0,814	0,751	0,759	0,603	0,576	0,431
72	Leszno	0,760	0,467	0,775	0,626	0,810	0,650	0,780	0,509	0,756	0,592
73	Lille	1,000	1,000	0,371	0,361	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd
74	Lisboa	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
75	Ljubljana	0,694	0,479	Bd	Bd	Bd	Bd	0,735	0,553	Bd	Bd
76	Łódź	0,779	0,618	0,741	0,645	0,806	0,701	0,840	0,739	0,715	0,623
77	Lublin	0,862	0,646	0,767	0,604	0,863	0,668	0,963	0,882	0,896	0,629
78	Lyon	0,989	0,988	0,565	0,556	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd
79	Mansfield	0,678	0,583	Bd	Bd	Bd	Bd	0,684	0,530	Bd	Bd
80	Marbella	0,716	0,631	0,820	0,815	0,925	0,918	0,801	0,778	0,740	0,704
81	Maribor	0,669	0,413	Bd	Bd	Bd	Bd	0,817	0,552	Bd	Bd
82	Marseille	0,830	0,816	0,558	0,549	0,939	0,935	Bd	Bd	Bd	Bd
83	Medway	0,920	0,865	Bd	Bd	Bd	Bd	0,903	0,806	Bd	Bd
84	Mérida	0,720	0,605	0,690	0,582	0,887	0,850	0,796	0,690	0,666	0,525
85	Messina	0,691	0,606	0,572	0,435	0,866	0,755	0,841	0,699	0,589	0,381
86	Middlesbrough	0,794	0,681	Bd	Bd	Bd	Bd	0,860	0,740	Bd	Bd
87	Mons	0,960	0,938	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
88	München	0,958	0,988	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
89	Napoli	1,000	1,000	0,497	0,459	1,000	1,000	1,000	1,000	0,460	0,389
90	Nice	0,775	0,753	0,706	0,696	0,976	0,975	Bd	Bd	Bd	Bd
91	Nitra	0,790	0,591	0,864	0,810	0,893	0,848	0,739	0,636	0,843	0,790
92	Oberhausen	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
93	Oldham	0,698	0,584	Bd	Bd	Bd	Bd	0,766	0,602	Bd	Bd
94	Olsztyn	0,813	0,526	0,867	0,757	0,885	0,769	0,845	0,550	0,819	0,666
95	Opole	0,811	0,644	0,673	0,517	0,811	0,690	0,835	0,769	0,660	0,537
96	Ostrava	0,620	0,491	0,491	0,396	0,658	0,550	0,676	0,595	0,435	0,274
97	Palermo	0,797	0,715	0,485	0,385	0,870	0,819	0,804	0,741	0,473	0,308
98	Pátra	0,934	0,715	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
99	Piotrków Trybunalski	0,835	0,585	0,760	0,520	0,866	0,672	0,869	0,658	0,764	0,456
100	Plovdiv	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
101	Porto	0,811	0,755	0,935	0,925	0,935	0,925	0,854	0,789	0,847	0,810
102	Porto (greater city)	0,811	0,755	0,935	0,925	0,935	0,925	0,854	0,789	0,847	0,810
103	Poznan	0,814	0,669	0,822	0,754	0,901	0,854	0,904	0,863	0,745	0,658
104	Redbridge	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	1,000	1,000	Bd	Bd
105	Reggio di Calabria	0,787	0,669	0,642	0,419	0,915	0,856	0,887	0,768	0,661	0,397
106	Renfrewshire (Paisley)	0,769	0,667	Bd	Bd	Bd	Bd	0,756	0,608	Bd	Bd
107	Riga	0,814	0,692	1,000	1,000	1,000	1,000	0,994	0,993	1,000	1,000
108	Rijeka	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
109	Rochdale	0,698	0,584	Bd	Bd	Bd	Bd	0,766	0,602	Bd	Bd
110	Rotherham	0,692	0,563	Bd	Bd	Bd	Bd	0,707	0,565	Bd	Bd
111	Rybnik	0,839	0,619	0,791	0,637	0,873	0,742	0,849	0,636	0,748	0,531
112	Rzeszów	0,790	0,455	0,755	0,617	0,813	0,645	0,849	0,580	0,786	0,599

113	Salerno	0,685	0,532	0,542	0,479	0,756	0,699	0,715	0,569	0,504	0,374
114	Sandwell	0,732	0,603	Bd	Bd	Bd	Bd	0,799	0,625	Bd	Bd
115	Sefton	0,833	0,710	Bd	Bd	Bd	Bd	0,852	0,694	Bd	Bd
116	Sintra	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
117	Sofia	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
118	Sosnowiec	0,823	0,612	0,818	0,701	0,875	0,770	0,840	0,674	0,753	0,565
119	Southend-on-Sea	0,913	0,816	Bd	Bd	Bd	Bd	0,906	0,781	Bd	Bd
120	Southend-on-Sea (greater city)	0,913	0,816	Bd	Bd	Bd	Bd	0,906	0,781	Bd	Bd
121	Split	0,897	0,706	0,897	0,679	0,897	0,761	0,856	0,678	0,848	0,607
122	Szczecin	0,936	0,808	0,965	0,940	0,985	0,970	1,000	1,000	1,000	1,000
123	Szeged	0,782	0,341	0,877	0,784	0,877	0,784	0,891	0,574	0,955	0,919
124	Székesfehérvár	0,752	0,412	0,785	0,636	0,829	0,697	0,796	0,516	0,846	0,752
125	Szombathely	0,862	0,487	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
126	Tallinn	0,650	0,433	0,680	0,646	0,783	0,732	0,704	0,542	0,703	0,624
127	Taranto	0,693	0,606	0,609	0,381	0,882	0,769	0,839	0,695	0,607	0,320
128	Thessaloniki	0,769	0,666	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
129	Toledo	0,764	0,663	0,736	0,631	0,946	0,928	0,812	0,711	0,712	0,589
130	Tomaszów Mazowiecki	0,835	0,585	0,760	0,520	0,866	0,672	0,869	0,658	0,764	0,456
131	Torbay	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	1,000	1,000	Bd	Bd
132	Torino	0,792	0,765	0,362	0,341	0,907	0,915	0,837	0,806	0,307	0,249
133	Torun	0,865	0,751	0,807	0,819	0,916	0,904	1,000	1,000	0,906	0,905
134	Trani	0,731	0,602	0,785	0,467	0,917	0,804	0,875	0,689	0,771	0,420
135	Trapani	0,743	0,627	0,739	0,499	0,908	0,817	0,904	0,751	0,772	0,452
136	Trencín	0,773	0,543	0,769	0,657	0,820	0,733	0,699	0,541	0,732	0,633
137	Uppsala	0,936	0,926	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
138	Varna	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
139	Viana do Castelo	0,851	0,481	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
140	Vila Nova de Gaia	0,811	0,755	0,935	0,925	0,935	0,925	0,854	0,789	0,847	0,810
141	Viseu	0,855	0,453	0,976	0,861	0,987	0,923	0,987	0,924	0,979	0,898
142	Volos	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd	Bd
143	Walsall	0,803	0,675	Bd	Bd	Bd	Bd	0,838	0,686	Bd	Bd
144	Waltham Forest	1,000	1,000	Bd	Bd	Bd	Bd	1,000	1,000	Bd	Bd
145	West Midlands urban area	0,797	0,708	Bd	Bd	Bd	Bd	0,773	0,682	Bd	Bd
146	Wigan	0,729	0,642	Bd	Bd	Bd	Bd	0,817	0,686	Bd	Bd
147	Wirral	0,851	0,754	Bd	Bd	Bd	Bd	0,881	0,765	Bd	Bd
148	Wroclaw	0,670	0,475	0,784	0,714	0,795	0,716	0,777	0,691	0,780	0,726
149	Zabrze	0,863	0,659	0,791	0,573	0,900	0,748	0,878	0,675	0,772	0,519
150	Zagreb	0,774	0,659	0,644	0,533	0,820	0,716	0,778	0,626	0,573	0,394
151	Zielona Góra	0,939	0,862	0,878	0,809	0,962	0,937	1,000	1,000	1,000	1,000
152	Zilina	0,756	0,546	0,832	0,766	0,859	0,804	0,732	0,612	0,803	0,742
153	Zory	0,839	0,619	0,791	0,637	0,873	0,742	0,849	0,636	0,748	0,531

Załącznik A2. Wykaz kategorii według których scharakteryzowano strategie innowacji

Tabela 6.4. Wykaz sekcji i działów gospodarki wykorzystywanych przy opisie strategii innowacji

A - Agriculture, forestry and fishing
B - Mining and quarrying
C - Manufacturing
D - Electricity, gas, steam and air conditioning supply
E - Water supply; sewerage; waste management and remediation activities
F - Construction
G - Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles
H - Transportation and storage
I - Accommodation and food service activities
J - Information and communication technologies
K - Financial and insurance activities
L - Real estate activities
M - Professional, scientific and technical activities
N - Administrative and support service activities
O - Public administration and defence; compulsory social security
P - Education
Q - Human health and social work activities
R - Arts, entertainment and recreation
A.01 - Crop and animal production, hunting and related service activities
A.02 - Forestry and logging
A.03 - Fishing and aquaculture
B.05 - Mining of coal and lignite
B.06 - Extraction of crude petroleum and natural gas
B.07 - Mining of metal ores
B.08 - Other mining and quarrying
B.09 - Mining support service activities
C.10 - Food products
C.11 - Beverages
C.12 - Tobacco products
C.13 - Textiles
C.14 - Wearing apparel
C.15 - Leather and related products
C.16 - Manufacturing of wood and of products of wood and cork, except furniture; articles of straw and plaiting materials
C.17 - Paper and paper products
C.18 - Printing and reproduction of recorded media
C.19 - Coke and refined petroleum products
C.20 - Chemicals and chemical products
C.21 - Basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations
C.22 - Rubber and plastic products
C.23 - Other non-metallic mineral products
C.24 - Basic metals
C.25 - Fabricated metal products, except machinery and equipment
C.26 - Computer, electronic and optical products
C.27 - Electrical equipment
C.28 - Machinery and equipment
C.29 - Motor vehicles, trailers and semi-trailers
C.30 - Other transport equipment
C.31 - Furniture
C.32 - Other manufacturing
C.33 - Repair and installation of machinery and equipment

D.35 - Electricity, gas, steam and air conditioning supply
 E.36 - Water collection, treatment and supply
 E.37 - Sewerage
 E.38 - Waste collection, treatment and disposal activities; materials recovery
 E.39 - Remediation activities and other waste management services
 F.41 - Construction of buildings
 F.42 - Civil engineering
 F.43 - Specialised construction activities
 G.45 - Wholesale and retail trade and repair of motor vehicles and motorcycles
 G.46 - Wholesale trade, except of motor vehicles and motorcycles
 G.47 - Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles
 H.49 - Land transport and transport via pipelines
 H.50 - Water transport
 H.51 - Air transport
 H.52 - Warehousing and support activities for transportation
 H.53 - Postal and courier activities
 I.55 - Accommodation
 I.56 - Food and beverage service activities
 J.58 - Publishing activities
 J.59 - Motion picture, video and television programme production, sound recording and music publishing activities
 J.60 - Programming and broadcasting activities
 J.61 - Telecommunications
 J.62 - Computer programming, consultancy and related activities
 J.63 - Information service activities
 K.64 - Financial service activities, except insurance and pension funding
 K.65 - Insurance, reinsurance and pension funding, except compulsory social security
 K.66 - Activities auxiliary to financial services and insurance activities
 L.68 - Real estate activities
 M.69 - Legal and accounting activities
 M.70 - Activities of head offices; management consultancy activities
 M.71 - Architectural and engineering activities; technical testing and analysis
 M.72 - Scientific research and development
 M.73 - Advertising and market research
 M.74 - Other professional, scientific and technical activities
 M.75 - Veterinary activities
 N.77 - Rental and leasing activities
 N.78 - Employment activities
 N.79 - Travel agency, tour operator and other reservation service and related activities
 N.80 - Security and investigation activities
 N.81 - Services to buildings and landscape activities
 N.82 - Office administrative, office support and other business support activities
 O.84 - Public administration and defence; compulsory social security
 P.85 - Education
 Q.86 - Human health activities
 Q.87 - Residential care activities
 Q.88 - Social work activities without accommodation
 R.90 - Creative, arts and entertainment activities
 R.91 - Libraries, archives, museums and other cultural activities
 R.92 - Gambling and betting activities
 R.93 - Sports activities and amusement and recreation activities

Tabela 6.5. Wykaz dziedzin i dyscyplin naukowych wykorzystywanych przy opisie strategii innowacji

01 - Exploration and exploitation of the earth
 02 - Environment

03 - Exploration and exploitation of space
04 - Transport, telecommunication and other infrastructures
05 - Energy
06 - Industrial production and technology
07 - Health
08 - Agriculture
09 - Education
10 - Culture, recreation, religion and mass media
11 - Political and social systems, structures and processes
12 - General advancement of knowledge
13 - Defence
01.01 - Atmosphere
01.02 - Climatic and meteorological research
01.03 - Earth's crust and mantle excluding seabed
01.04 - Exploration and exploitation of sea-bed
01.05 - Hydrology
01.06 - Mineral, oil and natural gas prospecting
01.07 - Sea and oceans
02.08 - Monitoring facilities for measurement of pollution
02.09 - Noise and vibration
02.10 - Protection against natural hazards
02.11 - Protection of ambient air
02.12 - Protection of ambient water
02.13 - Protection of atmosphere and climate
02.14 - Protection of soil and groundwater
02.15 - Protection of species and habitats
02.16 - Radioactive pollution
02.17 - Solid waste
02.18 - The elimination and prevention of pollution
03.19 - Applied research programmes for space
03.20 - Launch systems for space
03.21 - Scientific exploration of space
03.22 - Space Laboratories and space travel
04.23 - Civil engineering
04.24 - Construction and planning of building
04.25 - General planning of land-use
04.26 - Protection against harmful effects in town and country planning
04.27 - Telecommunication systems
04.28 - Transport systems
04.29 - Water supply
05.30 - CO2 capture and storage
05.31 - Energy conservation
05.32 - Energy efficiency- consumption
05.33 - Energy production and distribution efficiency
05.34 - Hydrogen and fuel gas
05.35 - Nuclear fission and fusion
05.36 - Other power and storage technologies
05.37 - Renewable energy sources
06.38 - Increasing economic efficiency and competitiveness
06.39 - Improving industrial production and technology
06.40 - Recycling waste
06.41 - Manufacture of food products
06.42 - Manufacture of beverages
06.43 - Manufacture of tobacco products

06.44 - Manufacture of textiles

06.45 - Manufacture of wearing apparel

06.46 - Manufacture of leather and related products

06.47 - Manufacture of wood and of products of wood and cork, except furniture; manufacture of articles of straw and plaiting materials

06.48 - Manufacture of paper and paper products

06.49 - Printing and reproduction of recorded media

06.50 - Manufacture of coke and refined petroleum products

06.51 - Manufacture of chemicals and chemical products

06.52 - Manufacture of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations

06.53 - Manufacture of rubber and plastic products

06.54 - Manufacture of other non-metallic mineral products

06.55 - Manufacture of basic metals

06.56 - Manufacture of fabricated metal products, except machinery and equipment

06.57 - Manufacture of computer, electronic and optical products

06.58 - Manufacture of electrical equipment

06.59 - Manufacture of machinery and equipment

06.60 - Manufacture of motor vehicles, trailers and semi-trailers

06.61 - Manufacture of other transport equipment

06.62 - Manufacture of furniture

06.63 - Other manufacturing

06.64 - Repair and installation of machinery and equipment

07.65 - Health promotion

07.66 - Monitoring the health situation

07.67 - Occupational health

07.68 - Personal health care for vulnerable and high risk population

07.69 - Public health legislation and regulations

07.70 - Public health management

07.71 - Public health services

08.72 - Agricultural forestry impact on environment

08.73 - Agriculture, forestry and fishery

08.74 - Animal and dairy science

08.75 - Fertilizers, pest control and mechanization of agriculture

08.76 - Food productivity and technology

08.77 - Veterinary science and other agricultural science

09.78 - Post secondary non tertiary education

09.79 - Pre- and primary school

09.80 - Secondary school

09.81 - Special education

09.82 - Subsidiary services to education

09.83 - Tertiary education

10.84 - Broadcasting and publishing services

10.85 - Cultural services

10.86 - Racial, cultural and social integration, sociology of science, religion, art, sport and leisure; media, language, libraries, archives and cultural policy

10.87 - Recreational and sporting services

10.88 - Religious and other community services

11.89 - Gender studies including discrimination and familiar problems

11.90 - Poverty reduction

11.91 - Protection of specific population categories, ie social, sociological and economic level

11.92 - Public administration and economic policy

11.93 - Regional studies and multi-level governance

11.94 - Social aspects of organization of work

11.95 - Social assistance when sudden changes occur in society

11.96 - Social change, social processes and social conflicts

- 11.97 - Social security and social assistance systems
- 12.098 - Agriculture, forestry, fishery, animal and dairy sciences
- 12.099 - Biological sciences
- 12.100 - Chemical sciences
- 12.101 - Earth and related environmental sciences
- 12.102 - Engineering Sciences
- 12.103 - Humanities (history, archaeology, languages, literature, philosophy, ethics, religion and art)
- 12.104 - Mathematics, computer and information sciences
- 12.105 - Medical sciences
- 12.106 - Other natural sciences
- 12.107 - Physical sciences
- 12.108 - Social sciences (psychology, economics, business, sociology, law, political science and geography)
- 13.109 - Defence

Tabela 6.6. Wykaz celów i podcelów polityki regionalnej wykorzystywanych przy opisie strategii innowacji

- A - Aeronautics & space
- B - Blue growth
- C - Cultural & creative industries
- D - Digital transformation
- E - KETs
- F - Nature & biodiversity
- G - Public health & security
- H - Service innovation
- I - Social innovation
- J - Sustainable innovation
- K - Other
- A.01 - Aeronautics
- A.02 - Aeronautics & environment
- A.03 - Bio fuels & energy efficiency
- A.04 - Remotely piloted aircrafts
- A.05 - Safety & security
- A.06 - Space
- A.07 - Transport & logistics
- B.08 - Aquaculture
- B.09 - Blue renewable energy
- B.10 - Coastal & maritime tourism
- B.11 - Fisheries
- B.12 - Marine biotechnology
- B.13 - Offshore mining, oil & gas
- B.14 - Shipbuilding & ship repair
- B.15 - Transport & logistics (incl. highways of the seas)
- C.16 - Development of regional cultural & creative industries
- C.17 - Support to link cultural & creative industries with traditional industries
- D.18 - Advanced or High performance computing
- D.19 - Artificial intelligence, cognitive systems, augmented and virtual reality, visualisation, simulation, gamification & interaction technologies
- D.20 - Big data, data mining, database management
- D.21 - Broadband, spectrum and other communication networks (eg 5G)
- D.22 - Cleaner environment & efficient energy networks and low energy computing
- D.23 - Cloud computing and software as a service and service architectures
- D.24 - Digitising Industry (Industry 4_0, smart and additive manufacturing)
- D.25 - E-Commerce & SMEs online
- D.26 - e-Government (eg e-Procurement, open data & sharing of public sector information)
- D.27 - e-Health (eg healthy ageing)

D.28 - e-Inclusion (eg e-Skills, e-Learning)
D.29 - ICT trust, cyber security & network security
D.30 - Intelligent inter-modal & sustainable urban areas (eg smart cities)
D.31 - Internet of Things (eg connected devices, sensors and actuators networks)
D.32 - Location based technologies (eg GPS, GIS, in-house localization)
D.33 - New media & easier access to cultural contents (eg heritage)
D.34 - Quantum computing
D.35 - Robotics, autonomous and cyber physical systems (eg vehicles, embedded systems)
D.36 - Smart system integration
E.37 - Advanced manufacturing systems
E.38 - Advanced materials
E.39 - Industrial biotechnology
E.40 - Micro/Nano-electronics
E.41 - Nanotechnology
E.42 - Photonics
F.43 - Biodiversity
F.44 - Ecotourism
F.45 - Nature preservation
G.46 - Ageing societies
G.47 - Dual use
G.48 - Food security & safety
G.49 - Public health & well-being
G.50 - Public safety & pandemics
H.51 - New or improved organisational models
H.52 - New or improved service processes
H.53 - New or improved service products (commodities or public services)
I.54 - New organisational models & social relations that meet social needs
I.55 - New products or services that meet social needs
I.56 - Social innovation with regard to child care
I.57 - Social innovation with regard to education, skills & training
I.58 - Social innovation with regard to environmental issues
I.59 - Social innovation with regard to health, well-being & elder care
I.60 - Social innovation with regard to social inclusion
J.61 - Bioeconomy
J.62 - Climate change
J.63 - Eco-innovations
J.64 - High-speed rail-road transportation systems
J.65 - Resource efficiency
J.66 - Smart green & integrated transport systems
J.67 - Sustainable agriculture
J.68 - Sustainable energy & renewables
J.69 - Sustainable land & water use
J.70 - Sustainable production & consumption
J.71 - Waste management
K.72 - Other

Załącznik A3. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji przedsiębiorczości w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018

Tabela 6.7. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji przedsiębiorczości w sektorze przemysłu w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018

Miasto	X _{1p} – liczba podmiotów z sektora przemysłu i budownictwa na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Wrocław	434,0	429,8	446,4	456,4	462,7	474,5	489,0	511,3	519,4	
Bydgoszcz	357,0	351,4	362,9	368,3	366,2	372,8	375,5	384,1	379,7	
Toruń	333,2	340,8	347,6	356,4	357,4	361,4	372,2	374,9	372,3	
Lublin	302,6	302,3	322,7	333,9	336,1	343,7	349,7	359,6	361,1	
Gorzów Wielkopolski	433,9	431,5	442,2	452,1	448,4	452,2	456,7	473,0	463,7	
Zielona Góra	384,6	395,7	412,1	426,3	430,3	441,4	456,9	478,9	478,9	
Łódź	395,9	392,5	407,1	416,7	420,9	425,0	428,4	440,6	437,2	
Kraków	396,0	398,7	421,6	432,3	438,7	453,1	466,0	478,5	476,0	
Warszawa	507,2	494,3	512,1	525,2	535,2	550,0	567,4	583,7	567,1	
Opole	427,4	424,7	433,2	449,3	460,0	472,4	475,6	481,4	472,3	
Rzeszów	283,8	288,5	289,6	297,6	306,6	315,3	326,8	344,6	347,2	
Białystok	288,2	288,3	296,3	301,5	307,4	318,2	323,9	335,4	348,2	
Gdańsk	459,2	457,5	473,2	487,5	496,0	513,4	525,3	542,3	524,8	
Katowice	335,4	336,5	352,1	361,2	369,4	387,0	397,7	408,4	401,9	
Kielce	409,3	409,6	418,6	425,1	424,3	435,5	444,5	453,1	450,7	
Olsztyn	307,2	300,7	304,7	306,2	312,1	322,9	331,3	336,8	338,2	
Poznań	501,5	518,3	520,5	522,1	529,9	539,9	551,2	569,5	563,4	
Szczecin	491,9	497,5	517,2	532,1	536,0	552,6	567,9	590,7	590,1	
Miasto	X _{2p} – podmioty nowo zarejestrowane z sektora przemysłu i budownictwa na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Wrocław	35,7	40,8	34,7	34,2	35,9	39,3	40,6	44,4	48,4	
Bydgoszcz	33,8	27,1	28,9	30,1	26,7	32,2	27,1	31,2	37,1	
Toruń	37,6	36,9	28,1	30,9	29,5	30,5	35,3	31,8	36,6	
Lublin	32,6	26,6	28,3	25,3	25,2	29,6	28,7	30,7	36,9	
Gorzów Wielkopolski	42,5	39,2	33,7	37,0	35,8	40,4	41,0	46,8	49,2	
Zielona Góra	43,2	37,9	37,6	37,5	36,9	41,3	49,7	51,4	57,6	
Łódź	38,2	30,4	32,0	31,4	32,2	30,1	30,0	33,4	35,2	
Kraków	38,9	31,2	29,6	30,0	32,0	35,8	35,4	36,4	38,1	
Warszawa	36,2	30,5	31,3	31,9	32,0	34,4	36,7	36,6	39,2	
Opole	33,1	28,5	22,4	30,5	26,0	29,7	29,2	29,0	33,1	
Rzeszów	28,1	25,8	21,0	26,3	30,7	24,8	29,7	36,0	33,2	
Białystok	37,9	31,5	29,8	27,7	29,9	32,6	29,4	34,7	41,8	
Gdańsk	41,1	41,8	40,4	41,6	44,6	48,6	45,1	51,1	58,9	
Katowice	31,2	26,6	25,1	23,6	25,8	33,2	28,3	29,1	32,1	
Kielce	32,5	30,0	26,0	26,1	25,4	36,9	35,2	34,9	40,2	
Olsztyn	30,6	26,8	25,7	27,5	26,5	31,7	30,4	33,3	36,5	
Poznań	41,0	43,0	37,3	33,0	36,9	39,0	38,4	43,0	47,2	
Szczecin	53,5	53,8	51,2	51,0	52,1	57,3	54,7	64,3	63,6	
Miasto	X _{3p} – podmioty wyrejestrowane z sektora przemysłu i budownictwa na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Wrocław	22,7	47,2	24,5	28,3	34,1	30,9	31,4	29,2	46,0	
Bydgoszcz	23,2	35,6	27,4	30,4	35,2	32,3	29,2	27,4	49,3	
Toruń	22,5	31,0	24,8	26,4	32,7	32,1	27,9	31,2	44,4	
Lublin	17,3	31,0	20,4	24,6	30,4	28,7	29,2	24,8	42,6	
Gorzów Wielkopolski	31,6	48,4	28,1	35,7	44,8	44,2	44,3	36,9	64,1	
Zielona Góra	25,0	32,3	23,4	32,2	34,6	35,9	40,9	36,9	64,1	
Łódź	26,7	40,2	25,6	30,9	36,1	32,0	33,6	31,8	47,2	
Kraków	21,6	33,7	20,5	26,6	29,4	29,2	28,2	27,7	44,3	
Warszawa	20,2	47,8	21,4	23,4	27,1	24,2	25,5	26,3	59,6	

Opole	19,9	34,7	24,3	27,2	26,6	27,9	32,5	30,4	51,4
Rzeszów	14,6	21,7	16,2	17,5	19,2	17,6	22,1	20,9	30,8
Białystok	21,3	31,4	23,8	24,2	25,1	24,8	27,1	27,0	32,4
Gdańsk	30,5	46,1	30,7	29,9	44,2	38,3	38,9	43,9	79,2
Katowice	15,3	30,0	16,4	19,7	24,1	24,3	25,0	26,0	46,1
Kielce	24,6	35,0	22,4	25,1	32,5	32,2	34,8	33,1	50,3
Olsztyn	19,0	32,2	19,4	23,8	24,7	23,7	25,1	30,4	38,3
Poznań	26,1	36,5	29,8	31,8	32,6	36,2	31,9	28,9	60,1
Szczecin	43,6	53,9	39,4	42,3	57,4	50,0	48,7	50,9	71,8
Miasto	X_{4p} – nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach sektora przemysłu i budownictwa na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (tys. zł) (podmioty o liczbie pracujących>9)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wrocław	27718,1	37167,3	33464,5	34629,9	52797,8	48916,7	55620,1	43778,9	42560,2
Bydgoszcz	34845,6	34382,4	33073,6	35738,0	43097,3	51306,0	35398,3	36216,7	43898,1
Toruń	19208,3	19620,1	25451,0	22774,9	22281,7	16908,6	16054,2	54499,7	23235,5
Lublin	20803,6	28300,5	21135,6	25538,0	30087,6	41822,9	36867,4	33934,5	38700,3
Gorzów Wielkopolski	22431,0	30913,3	28380,9	62749,1	49159,3	58365,3	73919,8	58870,0	57804,9
Zielona Góra	14178,7	20513,5	18413,0	18795,6	18030,0	31361,9	41117,9	21775,1	32268,7
Łódź	18849,4	30653,6	24966,4	27839,6	31817,6	38378,5	37072,2	33211,7	45949,4
Kraków	21256,3	28333,5	24632,9	26371,8	31253,5	39942,5	46814,4	39562,9	45012,7
Warszawa	44460,1	41667,3	31337,8	25346,5	35957,2	38961,8	38285,8	56961,4	45455,2
Opole	23945,1	40630,4	46115,5	53816,8	65625,1	51860,7	48862,3	291418,8	200985,8
Rzeszów	32561,6	47468,0	39372,6	37325,2	61409,9	55807,9	44251,3	54846,6	65259,3
Białystok	15458,1	25288,0	27111,7	17614,8	33756,3	25375,4	18202,2	19496,3	19778,0
Gdańsk	58176,9	33277,1	40900,3	38969,0	57678,6	48984,6	49809,3	112161,0	82102,1
Katowice	49829,0	61544,0	66719,7	35050,2	49924,1	49334,5	43320,1	80493,9	38827,9
Kielce	18928,8	24043,1	26818,9	25417,0	19212,9	36875,5	23928,1	23973,9	39640,9
Olsztyn	28834,7	22667,5	24914,1	23540,4	36476,6	38412,9	27048,6	27650,8	49703,7
Poznań	31946,4	43240,1	43714,2	44263,3	56281,2	58187,3	50607,0	52574,2	63274,0
Szczecin	21291,6	18709,0	13585,5	21605,9	23282,3	41762,7	23734,0	25051,4	22914,4
Miasto	X_{5p} – wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach sektora przemysłu i budownictwa na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (tys. zł) (podmioty o liczbie pracujących>9)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wrocław	352238,8	395207,8	397840,2	458314,4	483326,0	491855,2	579821,3	588557,3	598777,7
Bydgoszcz	389089,5	397381,0	405701,9	432623,9	462331,7	500576,0	493135,8	564480,1	624092,4
Toruń	312609,0	403212,4	297845,5	363974,1	360518,4	338061,7	362638,1	421431,0	441042,4
Lublin	261542,4	267550,7	383310,6	349795,4	358978,1	397488,8	406697,5	455501,0	508481,7
Gorzów Wielkopolski	333703,1	350072,9	383281,4	435350,2	444985,7	470879,8	536336,4	736827,4	739841,6
Zielona Góra	850220,5	941543,7	1067015,7	1187474,7	1251870,4	1690930,9	1798574,1	1860256,4	2117064,1
Łódź	290676,9	302631,0	344185,6	341702,6	373744,4	416785,1	414908,7	441911,1	480525,3
Kraków	387155,1	403560,8	427185,4	455526,5	468750,4	498744,3	518740,9	596394,9	539072,0
Warszawa	383682,4	423187,1	383258,7	415022,0	463850,0	431315,1	517039,0	568627,9	610280,3
Opole	415008,5	505068,9	570807,7	641614,1	732455,4	795886,7	830709,3	1522417,7	1595946,2
Rzeszów	376768,2	393380,5	409389,7	458915,2	543506,7	537301,1	575536,6	595127,6	659859,9
Białystok	254529,2	262081,3	238167,8	294222,2	311959,9	332901,0	335500,6	365160,2	383162,4
Gdańsk	486343,0	642631,6	658893,8	625239,8	692400,9	740765,8	818191,0	784808,0	782603,8
Katowice	503565,3	592543,0	617000,2	649072,7	725135,8	735211,1	789879,4	690244,7	721783,1
Kielce	309404,7	336950,7	354704,9	385132,2	410707,3	452997,7	412002,6	485888,5	526958,6
Olsztyn	454842,7	543348,8	498904,5	554724,2	585945,6	626280,8	604255,3	710762,5	764653,4
Poznań	537803,5	561910,1	577086,3	575680,2	644029,8	683958,1	754404,9	730227,9	749695,8
Szczecin	190942,6	213787,9	204712,6	262268,7	276872,5	310811,7	313190,9	341498,5	377454,3
Miasto	X_{6p} – produkcja sprzedana przemysłu na 1 mieszkańca (zł) (podmioty o liczbie pracujących>9)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wrocław	24679,0	23239,0	25796,0	26447,0	27585,0	28645,0	30004,0	31616,0	31646,0
Bydgoszcz	20340,0	24700,0	24419,0	23584,0	25389,0	31652,0	26649,0	28471,0	31162,0
Toruń	22327,0	25330,0	27197,0	26836,0	25208,0	24908,0	26875,0	29360,0	28667,0
Lublin	22382,0	24054,0	25908,0	27796,0	27933,0	31966,0	32846,0	34396,0	37725,0
Gorzów Wielkopolski	64779,0	56473,0	50446,0	48667,0	60003,0	51581,0	50827,0	59326,0	66737,0

Zielona Góra	12779,0	14136,0	15139,0	13857,0	14554,0	13776,0	15505,0	16464,0	16722,0
Łódź	16574,0	17927,0	18588,0	20218,0	19927,0	21350,0	22594,0	22937,0	26462,0
Kraków	27133,0	35278,0	36513,0	35328,0	36910,0	37440,0	33879,0	35922,0	35360,0
Warszawa	50047,0	56164,0	57509,0	64047,0	64500,0	62200,0	61534,0	65722,0	71908,0
Opole	24197,0	29089,0	31586,0	31790,0	31136,0	39339,0	39986,0	40314,0	45722,0
Rzeszów	18768,0	21386,0	22568,0	23352,0	21715,0	22434,0	27075,0	27686,0	28611,0
Białystok	11039,0	11345,0	11280,0	10532,0	9628,0	9389,0	10724,0	11279,0	11650,0
Gdańsk	66358,0	90389,0	99991,0	88903,0	87533,0	74391,0	68935,0	75502,0	90441,0
Katowice	76433,0	89233,0	94227,0	85841,0	74601,0	64279,0	59210,0	61362,0	68000,0
Kielce	16770,0	19432,0	19062,0	18404,0	16881,0	17343,0	17358,0	19943,0	22097,0
Olsztyn	30769,0	37189,0	36943,0	38494,0	37757,0	37029,0	38292,0	38955,0	38602,0
Poznań	52030,0	59866,0	61965,0	61840,0	64012,0	66701,0	74659,0	85076,0	81300,0
Szczecin	11257,0	14701,0	16073,0	17462,0	13067,0	19411,0	15457,0	14767,0	14985,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Tabela 6.8. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji przedsiębiorczości w sektorze usług w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018

Miasto	X _{1u} – liczba podmiotów w sektorze usług na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Wrocław	1998,5	2022,0	2129,1	2229,8	2300,9	2396,9	2501,0	2617,5	2704,5	
Bydgoszcz	1496,8	1487,2	1522,1	1549,7	1555,3	1590,7	1626,4	1658,1	1670,7	
Toruń	1408,1	1434,1	1502,0	1578,8	1633,2	1682,7	1719,2	1755,7	1785,0	
Lublin	1508,5	1507,3	1562,5	1651,7	1693,0	1742,1	1790,5	1859,3	1886,3	
Gorzów Wielkopolski	1747,0	1718,0	1760,4	1799,3	1819,2	1862,1	1887,9	1920,8	1918,4	
Zielona Góra	1640,8	1642,6	1816,7	1930,4	1980,9	1980,8	2013,2	2050,9	2051,5	
Łódź	1470,1	1490,2	1576,1	1647,9	1706,2	1765,0	1824,5	1888,6	1920,5	
Kraków	1937,8	1956,9	2065,4	2148,3	2200,8	2300,6	2401,2	2507,5	2574,6	
Warszawa	2665,4	2663,8	2801,3	2961,5	3086,4	3273,0	3463,5	3623,6	3642,7	
Opole	2047,3	2031,7	2095,9	2184,5	2241,0	2313,4	2374,5	2341,5	2335,0	
Rzeszów	1496,1	1513,3	1583,4	1698,5	1776,8	1854,2	1925,4	2005,6	2047,7	
Białystok	1302,9	1311,6	1366,2	1410,1	1456,4	1496,5	1529,9	1573,6	1616,3	
Gdańsk	1720,6	1747,9	1837,8	1916,7	1986,7	2080,7	2174,5	2274,7	2290,8	
Katowice	1786,4	1799,7	1889,8	1979,2	2041,8	2123,0	2205,2	2288,5	2307,5	
Kielce	1745,1	1737,4	1805,5	1864,7	1897,9	1941,7	1976,4	2009,6	2016,7	
Olsztyn	1543,1	1539,5	1611,8	1677,6	1726,0	1781,2	1822,6	1860,8	1884,8	
Poznań	2174,6	2234,5	2371,1	2498,4	2610,0	2716,8	2818,7	2926,4	2965,5	
Szczecin	1940,1	1935,5	1985,7	2050,8	2089,6	2148,9	2215,1	2281,6	2299,1	
Miasto	X _{2u} – podmioty nowo zarejestrowane w sektorze usług na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Wrocław	182,4	179,8	191,9	202,2	199,0	212,5	223,5	227,6	246,6	
Bydgoszcz	131,3	129,8	138,8	134,1	127,7	138,6	128,4	124,4	132,9	
Toruń	147,3	142,7	158,1	165,8	156,5	153,6	144,7	147,5	158,7	
Lublin	159,2	140,3	151,8	165,5	144,1	151,6	158,7	163,2	171,9	
Gorzów Wielkopolski	170,4	138,4	136,0	136,4	132,3	140,5	135,7	139,7	142,2	
Zielona Góra	169,7	151,9	254,0	175,7	173,1	184,4	154,1	152,7	160,5	
Łódź	154,9	137,8	154,6	154,7	156,6	152,8	156,1	155,4	160,9	
Kraków	201,1	172,2	199,7	193,6	183,3	211,7	215,5	220,4	224,7	
Warszawa	237,4	218,2	241,3	274,5	269,5	312,5	326,5	308,3	323,9	
Opole	161,9	130,0	137,4	155,0	148,1	149,6	151,5	140,6	144,1	
Rzeszów	145,4	136,1	148,3	196,1	190,4	168,5	166,4	182,8	166,9	
Białystok	145,7	135,6	144,1	134,5	134,0	131,4	128,0	126,3	148,4	
Gdańsk	171,6	152,6	160,2	168,8	171,9	187,5	192,9	204,0	206,9	
Katowice	164,2	136,6	161,7	161,0	151,9	160,9	166,9	167,4	170,7	
Kielce	148,6	137,9	142,0	148,4	131,3	147,5	140,4	139,4	143,5	
Olsztyn	156,0	133,0	136,9	161,0	137,7	139,9	136,9	142,0	153,8	
Poznań	195,7	200,4	217,3	228,2	229,3	242,9	230,8	223,6	242,1	
Szczecin	167,8	152,8	156,4	169,7	169,6	166,6	171,0	170,7	169,3	
Miasto	X _{3u} – podmioty wyrejestrowane w sektorze usług na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Wrocław	98,5	173,6	105,2	120,1	147,6	143,4	147,4	139,7	174,6	

Bydgoszcz	92,5	147,1	107,6	123,5	144,7	124,0	114,4	115,6	147,4
Toruń	88,8	125,0	97,7	111,9	119,2	126,9	130,6	131,2	154,9
Lublin	89,3	145,8	100,9	111,9	127,5	124,4	127,7	119,2	161,6
Gorzów Wielkopolski	103,3	175,6	107,9	121,4	142,5	129,9	130,1	126,5	174,7
Zielona Góra	101,8	153,4	96,4	108,3	144,4	128,8	140,5	137,2	181,8
Łódź	89,8	144,4	96,8	116,3	130,0	127,7	133,3	132,1	163,6
Kraków	100,3	155,1	100,8	122,1	139,1	137,7	132,3	134,3	174,3
Warszawa	103,0	231,6	122,8	134,7	169,2	160,2	174,3	175,7	319,3
Opole	94,1	152,6	103,9	119,8	127,0	124,3	134,6	135,9	180,1
Rzeszów	79,0	118,5	82,3	98,8	111,1	108,7	104,6	113,5	138,4
Białystok	92,7	124,6	89,3	98,7	96,4	100,6	101,9	97,8	122,6
Gdańsk	78,5	135,7	88,4	105,5	127,1	119,5	127,7	136,1	207,3
Katowice	81,8	145,4	93,0	107,6	126,9	116,1	125,1	126,2	196,5
Kielce	105,5	157,3	100,5	118,7	128,4	133,5	131,4	137,8	165,4
Olsztyn	95,0	140,4	92,5	109,8	127,8	120,1	129,5	127,3	164,8
Poznań	104,2	151,7	121,6	137,1	155,2	171,5	166,8	158,0	234,5
Szczecin	118,8	166,3	123,5	127,4	161,0	141,1	140,0	138,7	181,5

Miasto X_{4u} – nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach usług niefinansowych (handel; naprawa pojazdów samochodowych; transport i gospodarka magazynowa; zakwaterowanie i gastronomia; informacja i komunikacja) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących>9) (tys. zł)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wrocław	20079,1	30513,0	22411,7	20823,1	24656,3	31869,1	24129,9	29323,2	28754,0
Bydgoszcz	7119,1	9624,5	9474,6	11774,5	9963,5	17113,9	14783,2	15095,1	21378,3
Toruń	11362,8	15516,3	17918,8	15711,4	23792,9	38987,1	21022,3	20070,6	26097,4
Lublin	11336,2	18597,0	29659,1	12015,8	22873,5	19517,8	15437,0	19427,6	25588,0
Gorzów Wielkopolski	10103,3	11049,0	12211,8	9137,1	7847,6	7523,4	15876,4	15267,6	23908,6
Zielona Góra	6034,1	10048,2	13248,9	13697,0	9019,4	12383,3	17556,1	19552,6	34641,0
Łódź	13273,0	15411,6	16787,9	19131,6	29860,2	27911,6	16792,0	15005,3	20416,2
Kraków	16590,0	25794,0	30117,7	27658,2	23611,6	31044,0	30409,5	30128,2	35165,2
Warszawa	89552,8	95796,8	87045,4	98687,6	97806,1	112360,1	77223,1	100393,3	120081,1
Opole	15815,2	17108,7	18187,9	29049,6	23302,7	14511,5	19076,6	19351,0	23438,3
Rzeszów	21724,3	27354,0	25206,8	18219,2	17862,5	23590,2	24558,7	23696,3	31643,8
Białystok	12937,3	10593,4	10479,3	10143,4	9150,6	14766,4	13136,2	16754,4	16599,0
Gdańsk	19967,5	41231,8	32666,9	32925,8	42548,6	71252,3	53658,4	30727,9	49717,0
Katowice	24747,5	27747,0	30547,4	46775,0	24576,4	34152,3	33414,6	31715,1	38739,6
Kielce	12537,7	18810,6	19684,2	14601,5	22040,2	21492,3	23160,4	14877,4	17555,2
Olsztyn	14213,0	14033,3	14078,0	18475,5	25753,0	21179,6	20647,6	18497,9	19071,1
Poznań	30102,7	31964,4	41620,0	29130,3	35892,7	32922,3	30668,6	52418,4	55221,9
Szczecin	15163,6	18527,3	20094,9	15479,3	17479,8	17246,9	16995,5	15122,2	18348,1

Miasto X_{5u} – nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach usług finansowych (działalność finansowa i ubezpieczeniowa; obsługa rynku nieruchomości) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących>9) (tys. zł)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wrocław	5484,4	13855,0	13200,2	12357,2	12663,6	14300,8	23761,2	53512,5	23849,0
Bydgoszcz	3914,9	4331,1	3440,5	4115,8	4704,9	6612,3	2657,5	3741,9	3621,6
Toruń	8356,7	5564,5	5550,8	4267,6	6052,6	5330,3	8114,2	16470,7	16234,7
Lublin	4205,6	8852,9	4012,8	5338,9	2589,7	2909,6	2867,6	3530,3	2705,4
Gorzów Wielkopolski	2746,6	3113,7	1132,4	5188,1	5340,9	5634,3	3410,1	3437,5	4437,9
Zielona Góra	4196,6	5606,5	2876,3	2789,1	4102,2	4795,5	5215,1	4873,7	4521,6
Łódź	8329,6	2934,8	3478,8	3186,8	3591,3	9089,6	4172,1	4744,8	6778,9
Kraków	3900,4	4013,7	4020,9	8084,6	7038,2	5662,7	4162,2	8350,0	2707,6
Warszawa	20654,2	20704,9	21985,7	21016,1	23567,8	21167,3	28067,7	30240,5	44735,3
Opole	1380,2	3176,2	2093,4	1236,1	2698,8	1341,5	751,1	1738,8	2058,3
Rzeszów	10377,0	10096,0	8103,2	7768,3	11640,5	7071,7	7669,3	7632,3	7074,5
Białystok	1641,3	1887,8	1984,8	1881,4	2031,9	1027,8	1734,9	2448,2	1505,9
Gdańsk	19629,3	19274,3	9725,0	9395,8	11507,6	14885,0	8328,6	10343,7	14059,0
Katowice	9070,2	14036,2	14420,0	13776,8	12478,5	9267,0	8541,3	6002,5	11836,0
Kielce	3339,2	3913,2	3811,1	5055,7	5572,4	3324,5	2719,7	2254,0	2871,3
Olsztyn	2112,9	3476,4	5119,5	2789,7	3889,4	2662,7	2355,7	2520,5	2783,9
Poznań	5604,5	4790,6	3586,4	4026,3	5635,6	4116,7	7921,8	9533,3	11629,1
Szczecin	4496,6	3011,0	2346,1	2844,5	4789,1	4632,5	3274,3	2864,5	4254,2

Miasto	X _{6u} – nakłady inwestycyjne w przedsiębiorstwach usług pozostałych na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących>9) (tys. zł)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Wrocław	14062,4	15704,5	21591,6	21027,1	18580,6	23215,3	18042,5	20769,2	26391,7	
Bydgoszcz	6146,4	6377,8	6704,1	7310,0	6815,7	8866,3	5887,0	6559,8	9268,7	
Toruń	8059,9	8225,0	6280,7	6877,2	5966,1	12616,3	5637,1	5648,5	9530,6	
Lublin	9563,0	11711,2	11545,1	12902,4	13116,4	14012,2	8283,2	7771,1	9281,7	
Gorzów Wielkopolski	4140,4	3733,3	3864,0	1554,7	2618,6	6261,8	2008,0	5426,3	10376,0	
Zielona Góra	4531,2	4540,0	6602,4	3096,5	4335,3	7670,9	6208,4	4384,1	5519,0	
Łódź	5398,2	9409,6	7409,8	8072,3	8507,8	9986,4	7833,2	13497,5	19605,2	
Kraków	11357,4	13265,9	15661,2	16804,2	17357,5	22002,6	12808,1	12912,9	16568,0	
Warszawa	26646,6	28613,3	27975,5	27371,1	31892,2	46597,6	49369,3	54847,0	72210,3	
Opole	11038,4	7921,6	8917,5	11789,2	12119,2	9686,9	12224,7	12849,0	17197,5	
Rzeszów	11358,5	13294,1	10854,4	7574,3	12235,1	5743,1	4410,8	9784,2	7810,9	
Białystok	4457,0	5709,5	4126,8	12103,9	7854,9	13838,3	4302,9	5372,3	6739,7	
Gdańsk	14010,6	13371,7	19927,0	23607,2	26279,3	21158,6	24034,3	19549,7	22484,7	
Katowice	10061,3	14643,7	18094,2	20072,4	11034,6	11095,8	13144,3	15982,7	11667,5	
Kielce	11639,2	9880,3	10159,6	11941,5	10265,8	12064,3	5291,1	6628,2	6790,4	
Olsztyn	10422,0	6067,0	9836,4	16076,4	7137,5	7939,6	11016,0	19720,9	20376,9	
Poznań	11874,2	15758,1	17827,3	20402,3	22397,2	13548,9	23030,4	13587,5	16749,6	
Szczecin	6597,1	4921,9	7256,4	6546,6	11518,8	10886,3	5957,5	7778,4	8111,0	
Miasto	X _{7u} – wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach usług niefinansowych (handel; naprawa pojazdów samochodowych; transport i gospodarka magazynowa; zakwaterowanie i gastronomia; informacja i komunikacja) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących>9) (tys. zł)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Wrocław	266683,2	290415,6	365832,7	379849,5	403955,2	422243,0	460090,8	481983,7	491528,1	
Bydgoszcz	131133,8	390464,4	407265,8	261406,1	274024,2	276211,0	320404,6	391659,3	379862,3	
Toruń	128538,1	133433,8	149643,6	154134,8	168120,4	235954,5	259444,9	263023,6	279424,2	
Lublin	109156,8	134272,9	133977,1	129125,6	148055,1	152450,0	160836,7	159472,1	176375,6	
Gorzów Wielkopolski	87775,7	89848,5	92031,4	100808,8	108934,5	118018,0	123515,6	129484,9	156669,9	
Zielona Góra	317217,4	338269,7	197619,3	910020,9	232582,2	223676,6	248931,0	263182,5	311154,3	
Łódź	144791,9	161175,9	193749,3	200314,0	216545,9	220865,6	244992,7	262740,3	264691,8	
Kraków	347792,4	355070,5	391768,7	411423,9	413614,4	451646,5	468090,9	508175,0	520263,5	
Warszawa	1238913,9	1327460,2	1326747,3	1368422,3	1411184,9	1527366,5	1634566,0	1753174,0	1906043,5	
Opole	120960,2	122054,2	125125,9	122294,5	131595,5	136429,9	132471,6	148529,5	179746,1	
Rzeszów	127678,6	131270,9	136102,6	166736,2	150561,2	162165,4	157812,2	165908,5	173878,7	
Białystok	110704,5	114228,5	127126,4	127594,6	136058,2	148623,0	166587,4	175693,5	169874,8	
Gdańsk	297267,2	317752,9	373975,6	393834,1	466602,9	537260,5	603861,7	621240,3	649858,0	
Katowice	346679,4	359017,6	439934,7	394301,1	565953,9	626713,0	587534,0	567154,6	616864,0	
Kielce	128489,0	138136,2	187813,5	186614,3	196589,7	187129,3	209142,1	219047,3	231905,2	
Olsztyn	190462,8	188805,5	213849,7	215377,9	226394,9	240572,3	276976,1	295554,0	299765,1	
Poznań	428640,7	423990,7	504624,8	517613,5	582290,6	648249,5	673245,3	703702,0	709143,9	
Szczecin	215864,4	215504,0	244764,5	230907,1	247934,1	270158,6	299870,1	308020,4	317989,8	
Miasto	X _{8u} – wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach usług finansowych (działalność finansowa i ubezpieczeniowa; obsługa rynku nieruchomości) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących>9) (tys. zł)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Wrocław	132378,2	172040,7	179117,1	199135,7	208793,2	220065,9	245759,9	248326,1	229658,0	
Bydgoszcz	76069,4	76981,7	78807,7	80810,7	82674,3	88522,8	96709,4	92292,4	96705,7	
Toruń	107703,7	114469,1	117139,1	133104,0	126728,2	141493,2	178798,5	182973,5	199738,9	
Lublin	124803,6	131033,2	117356,9	124817,5	127232,5	128797,5	133922,8	133558,8	130241,3	
Gorzów Wielkopolski	61249,4	62291,2	62779,0	63783,8	63487,7	64554,1	73624,2	72369,4	68130,9	
Zielona Góra	123340,1	125832,0	124207,4	128718,4	128626,7	113337,2	117003,0	119704,2	123982,4	
Łódź	128309,4	133585,9	137822,6	142652,7	146199,6	150712,8	164709,4	180424,3	194879,2	
Kraków	87890,5	94891,5	96451,3	102025,4	89921,0	90528,6	99115,0	101831,3	92808,9	
Warszawa	401872,6	401165,0	408447,9	416827,7	422392,2	396595,0	451910,8	449098,8	481684,7	
Opole	84194,3	83827,2	85684,4	88024,6	93156,2	93869,0	92457,1	89354,9	91141,1	
Rzeszów	102978,1	106358,3	100914,6	123789,4	154269,9	150386,5	220656,1	213543,8	213396,4	
Białystok	108276,2	105509,3	105257,2	105647,3	105497,0	106338,3	106797,5	108459,3	109094,2	
Gdańsk	157556,5	180858,6	166492,2	202452,4	238115,4	244831,2	210407,5	217022,5	215097,1	

Katowice	258214,4	268299,6	289743,4	305716,2	298874,9	314474,7	334467,4	322639,1	337010,5
Kielce	89776,4	92597,7	89196,8	91031,0	94499,4	96157,7	101073,7	131364,0	135815,6
Olsztyn	104832,5	108003,0	108797,5	110297,4	112625,7	116475,1	115943,8	117314,6	121489,3
Poznań	123848,7	133080,8	146196,9	163182,7	152967,5	157900,0	153158,3	157061,0	162482,6
Szczecin	128347,2	135826,1	134720,2	137243,5	142690,9	145729,6	150404,6	152569,9	158166,8
Miasto	X_{9u} – wartość brutto środków trwałych w przedsiębiorstwach usług pozostałych na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym (podmioty o liczbie pracujących>9) (tys. zł)								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wrocław	126833,4	101954,7	115633,1	131143,1	152211,4	185259,6	206231,1	221402,9	248012,5
Bydgoszcz	65260,8	71538,2	75845,2	83378,7	89829,6	99313,0	110029,0	122574,1	134106,7
Toruń	69295,3	78983,7	84101,0	90927,8	97158,9	120440,8	118712,6	122398,7	127588,1
Lublin	67670,5	74366,4	87919,5	102698,0	110565,7	129732,5	134247,9	144933,1	156560,5
Gorzów Wielkopolski	40208,2	49553,5	44286,1	53179,7	54477,7	62554,0	65292,0	70071,5	81724,1
Zielona Góra	43604,2	48252,5	54389,6	58745,8	61504,9	61340,6	53981,5	57632,3	62893,5
Łódź	58044,1	68253,0	72051,3	78979,7	88808,4	108799,4	108628,5	115519,5	144467,9
Kraków	95589,6	117126,9	119196,8	135925,9	147620,0	172331,4	177795,8	193354,9	198991,0
Warszawa	233402,6	259728,3	291705,2	275275,3	286532,4	345784,2	357205,2	393892,0	449175,2
Opole	87912,1	95599,6	108085,7	126135,0	140065,7	144643,7	157060,1	154612,8	161799,3
Rzeszów	66374,1	74458,5	100180,0	100531,4	110065,6	164250,6	136728,5	139249,7	146184,2
Białystok	47893,9	52992,9	57795,5	78734,3	89051,1	103428,3	110160,8	110297,9	119392,9
Gdańsk	85119,9	83729,0	110452,0	127039,2	134588,3	147659,3	153948,0	180870,7	187288,7
Katowice	109908,6	123732,5	137226,0	162893,6	162681,2	212667,7	186512,1	215556,5	217224,1
Kielce	100618,7	107223,0	116365,0	134520,3	149896,5	164060,6	167842,7	175479,7	180060,9
Olsztyn	75106,6	78203,9	93218,9	107893,9	116131,3	135146,7	143689,2	158215,4	176882,0
Poznań	117949,1	131340,6	156469,2	175930,4	170156,8	214991,0	203944,1	216860,4	233616,0
Szczecin	68278,5	68928,0	74463,2	71774,8	81731,6	92367,6	99802,1	110369,5	114963,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Tabela 6.9. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji przedsiębiorczości technologicznej w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2018

Miasto	X_{1t} – liczba nowo zarejestrowanych podmiotów przemysłowych z sektorów wysokiej techniki (działy 21 i 26 według PKD 2007) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wrocław	0,77	0,66	0,71	0,62	0,35	0,38	0,54	0,91	0,37
Bydgoszcz	0,21	0,26	0,17	0,13	0,05	0,28	0,28	0,10	0,15
Toruń	0,66	0,15	0,53	0,46	0,31	0,40	0,32	0,16	0,33
Lublin	0,31	0,40	0,40	0,23	0,38	0,72	0,87	0,20	0,05
Gorzów Wielkopolski	0,12	0,12	0,00	0,00	0,51	0,00	0,00	0,13	0,00
Zielona Góra	0,38	0,51	0,26	0,40	0,41	1,17	0,24	0,12	0,00
Łódź	0,56	0,39	0,45	0,30	0,42	0,19	0,15	0,30	0,36
Kraków	1,15	0,65	0,54	0,56	0,65	0,45	0,66	0,48	0,44
Warszawa	0,92	0,65	0,62	0,61	0,58	0,60	0,59	0,51	0,60
Opole	0,74	0,87	0,25	0,39	0,13	0,14	0,55	0,00	0,00
Rzeszów	0,50	0,08	0,17	0,34	0,17	0,25	0,51	0,34	0,26
Białystok	0,61	0,10	0,26	0,26	0,26	0,21	0,21	0,27	0,27
Gdańsk	0,44	0,51	0,51	0,24	0,35	0,43	0,25	0,33	0,29
Katowice	0,79	0,55	0,20	0,31	0,16	0,38	0,50	0,22	0,34
Kielce	0,53	0,15	0,63	0,00	0,08	0,33	0,42	0,26	0,09
Olsztyn	0,08	0,17	0,17	0,26	0,45	0,18	0,28	0,28	0,29
Poznań	0,66	0,72	0,57	0,29	0,32	0,48	0,37	0,22	0,57
Szczecin	0,52	0,19	0,34	0,27	0,27	0,08	0,20	0,29	0,42
Miasto	X_{2t} – liczba nowo zarejestrowanych podmiotów przemysłowych z sektorów średnio-wysokiej techniki (działy: 20, 27, 28 i 29 według PKD 2007) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wrocław	1,06	0,66	1,18	0,72	1,06	1,04	1,21	1,02	1,00
Bydgoszcz	1,02	0,73	0,79	1,02	0,63	0,78	0,75	0,95	0,49
Toruń	1,03	0,45	0,45	0,46	0,70	0,79	1,21	0,49	0,83
Lublin	0,74	0,62	0,76	0,69	0,98	1,14	1,45	0,49	0,55
Gorzów Wielkopolski	0,72	0,86	0,37	0,38	0,64	0,39	0,13	0,13	0,55
Zielona Góra	1,53	0,90	0,91	0,54	0,27	0,82	0,71	0,48	0,60

Łódź	1,07	0,65	0,58	0,64	0,61	0,57	0,71	0,62	0,69
Kraków	0,87	0,83	0,68	0,79	0,75	0,81	1,03	0,84	0,63
Warszawa	1,10	0,96	0,86	0,86	0,96	1,18	1,40	1,10	1,02
Opole	0,37	0,25	0,38	0,39	0,13	0,81	0,55	0,39	0,53
Rzeszów	0,67	0,84	0,50	0,59	1,01	0,25	0,60	1,28	0,60
Białystok	0,51	0,26	0,26	0,16	0,58	0,42	0,43	0,65	0,77
Gdańsk	1,24	0,44	0,48	0,41	0,77	0,89	0,79	0,69	0,70
Katowice	1,29	0,65	1,17	0,88	1,17	1,13	0,66	0,56	0,80
Kielce	0,68	0,77	1,17	0,88	0,57	0,91	0,67	0,43	0,44
Olsztyn	0,68	0,51	0,52	1,14	0,45	0,37	0,93	0,28	0,49
Poznań	0,74	1,17	0,65	0,61	0,82	1,44	1,07	1,06	1,14
Szczecin	1,12	0,75	0,88	0,77	0,67	0,72	0,65	0,62	0,63
Miasto	X_{3t} – liczba nowo zarejestrowanych podmiotów usługowych w sektorach wysokiej techniki (działy 59, 60, 61, 62, 63 i 72 według PKD 2007) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wrocław	16,2	14,8	16,5	18,6	20,9	25,3	31,0	35,6	45,1
Bydgoszcz	6,6	5,1	6,2	7,1	5,8	8,0	7,5	8,7	10,7
Toruń	6,6	7,6	6,0	7,1	6,5	8,6	10,3	10,8	12,7
Lublin	9,1	6,8	9,3	9,2	8,6	13,1	17,4	13,9	18,2
Gorzów Wielkopolski	8,3	4,5	3,7	4,4	4,0	5,8	4,4	4,4	7,1
Zielona Góra	9,1	8,5	11,6	8,0	10,3	9,2	8,4	10,3	11,1
Łódź	9,2	7,3	8,4	8,4	8,9	9,3	12,1	12,6	14,7
Kraków	14,6	13,0	18,1	16,2	17,1	23,9	27,5	32,1	35,3
Warszawa	24,3	21,2	24,6	31,9	32,4	38,9	44,4	49,5	54,8
Opole	9,8	7,7	7,0	8,7	7,8	8,5	12,0	9,3	11,3
Rzeszów	10,6	9,9	11,5	11,7	20,6	13,2	14,0	21,2	19,1
Białystok	6,9	5,6	6,9	8,0	8,6	11,5	11,1	12,4	16,3
Gdańsk	10,8	9,2	10,2	11,6	14,0	15,5	19,8	23,1	24,7
Katowice	11,0	9,2	10,7	11,2	11,2	10,5	14,3	16,3	18,3
Kielce	7,0	6,1	6,8	8,4	6,2	8,4	10,0	9,6	8,7
Olsztyn	10,5	7,6	8,0	8,7	7,2	7,1	6,9	8,4	12,9
Poznań	15,5	14,5	19,0	24,0	34,3	37,4	31,1	28,3	30,4
Szczecin	8,6	8,8	8,6	10,2	12,6	11,1	13,7	11,3	14,1
Miasto	X_{4t} – liczba nowo zarejestrowanych podmiotów usługowych w pozostałych sektorach opartych na wiedzy (działy 50, 51, 69, 70, 71, 73, 74, 78, 80, 64, 65, 66, 58, 75, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92 i 93 według PKD 2007) na 10 tys. ludności w wieku produkcyjnym								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Wrocław	67,5	71,8	80,8	82,8	77,3	83,0	87,4	87,3	94,1
Bydgoszcz	40,9	40,7	56,3	46,5	43,4	49,3	45,8	45,3	47,8
Toruń	45,7	45,1	65,3	54,7	53,7	55,1	57,3	57,8	62,4
Lublin	57,3	50,6	59,7	63,1	54,8	56,4	58,8	62,7	65,4
Gorzów Wielkopolski	48,9	42,1	36,4	41,8	43,9	45,5	42,4	43,8	39,5
Zielona Góra	57,1	43,9	58,6	50,8	53,5	53,3	49,4	50,6	52,0
Łódź	46,9	44,8	55,2	50,2	52,0	53,8	56,5	54,8	57,5
Kraków	72,2	66,8	80,1	73,0	68,2	77,1	74,4	78,9	81,1
Warszawa	93,5	92,2	105,6	121,8	116,9	130,5	134,9	126,9	138,1
Opole	56,7	46,4	58,1	63,8	58,8	59,6	61,7	57,0	53,8
Rzeszów	53,5	47,5	59,5	58,9	67,6	64,5	67,0	74,6	67,0
Białystok	46,0	49,5	57,7	44,5	44,8	43,3	45,1	45,1	51,3
Gdańsk	61,0	58,0	70,9	65,2	67,6	73,2	75,5	76,9	80,0
Katowice	57,5	46,8	67,3	61,2	58,4	61,2	62,0	63,7	61,9
Kielce	44,7	45,9	57,9	49,7	45,1	51,2	50,7	50,6	54,2
Olsztyn	54,2	51,2	56,4	67,0	55,0	56,0	57,9	56,5	62,1
Poznań	74,3	69,7	85,2	86,9	81,4	87,0	84,8	89,4	99,2
Szczecin	53,8	50,6	60,0	59,8	60,8	58,5	58,6	57,7	59,9

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Załącznik A4. Charakterystyka wyodrębnionych specjalizacjach gospodarczych Lublina

Tabela 6.10. Udział liczby podmiotów w wyodrębnionych specjalizacjach gospodarczych w ogólnej liczbie podmiotów wpisanych do rejestru REGON w Lublinie w latach 2010–2019 (w %)

Specjalizacja	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Przemysł spożywczy	0,57	0,59	0,58	0,57	0,58	0,58	0,58	0,62	0,56	0,58
Farmacja	0,03	0,04	0,04	0,04	0,03	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
Przemysł motoryzacyjny i maszynowy	0,25	0,28	0,29	0,30	0,32	0,33	0,36	0,36	0,34	0,35
Sektor TSL	7,39	6,99	6,76	6,62	6,46	6,20	6,16	6,16	6,24	6,28
Technologie ICT	2,00	2,12	2,38	2,54	2,71	3,05	3,50	3,71	4,23	4,77
Outsourcing	16,35	16,43	15,97	16,24	16,52	16,81	16,98	17,19	17,53	17,63
Usługi medyczne	7,49	7,83	7,86	7,97	8,19	8,41	8,64	8,79	9,16	9,34
Ogółem	34,09	34,29	33,88	34,26	34,81	35,42	36,26	36,87	38,09	38,97

Źródło: opracowanie własne na podstawie Banku Danych Lokalnych GUS.

Tabela 6.11. Udział liczby pracujących (w podmiotach zatrudniających powyżej 9 osób) w wyszczególnionych obszarach specjalizacji gospodarczych w ogólnej liczbie pracujących w Lublinie w latach 2010–2019 (w %)

Specjalizacja	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Przemysł spożywczy	3,58	3,34	3,23	2,83	2,3	2,33	2,39	2,48	2,54
Farmacja	0,38	0,42	0,48	0,47	0,47	0,48	0,35	0,42	0,40
Przemysł motoryzacyjny i maszynowy	1,41	1,18	1,32	1,97	2,00	2,26	2,29	2,45	3,36
Sektor TSL	4,21	4,36	4,16	4,07	4,35	5,53	4,80	5,50	5,50
Technologie ICT	1,05	1,07	1,23	1,20	1,31	1,30	1,36	1,33	1,69
Outsourcing	2,44	2,48	2,80	2,85	2,91	2,81	2,94	2,89	2,90
Opieka zdrowotna	9,60	9,86	9,84	10,25	10,20	10,25	10,49	10,61	10,53
Ogółem:	22,66	22,71	23,06	23,64	23,56	24,96	24,62	25,68	26,92

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Załącznik A5. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym

Tabela 6.12. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji kapitału ludzkiego w ujęciu ilościowym w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2019

Miasto	X ₁₁ - zmiana liczby ludności na 1000 mieszkańców (osoba)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	-2,3	0,9	-0,1	1,4	3,8	2,0	3,0	1,4	3,2	3,5
Bydgoszcz	19,0	-3,9	-4,9	-5,1	-4,9	-5,6	-4,8	-4,6	-6,1	-5,7
Toruń	-2,9	-1,0	-3,0	-4,2	-1,4	-2,3	-0,8	0,2	-2,4	-3,1
Lublin	0,1	-2,6	-2,6	-11,7	-5,5	-2,9	-0,8	-1,8	-0,5	0,3
Gorzów Wielkopolski	-6,4	-0,2	0,4	-2,1	-1,6	-3,1	1,9	2,4	-3,0	-2,5
Zielona Góra	12,3	2,1	-1,5	-5,2	4,4	166,4	4,5	3,5	3,4	6,6
Łódź	-15,8	-7,7	-8,4	-10,6	-7,5	-7,1	-6,4	-8,7	-7,4	-7,8
Kraków	3,6	1,8	-1,1	0,9	3,8	-1,1	5,6	2,7	4,9	10,4
Warszawa	-8,4	4,9	4,1	5,2	6,4	5,1	5,5	6,1	7,6	7,1
Opole	-24,9	-1,8	-7,1	-11,8	-4,8	-5,4	-1,8	79,3	0,0	-0,8
Rzeszów	37,2	4,6	11,1	5,9	11,0	4,2	8,2	12,0	10,0	24,2
Białystok	-1,8	0,5	2,1	1,2	0,6	1,8	2,2	2,2	0,6	0,3
Gdańsk	8,6	0,0	-0,2	2,4	-0,1	1,7	3,3	1,1	5,1	9,2
Katowice	9,3	-6,8	-6,7	-9,3	-8,3	-6,4	-6,0	-6,2	-5,9	-5,9
Kielce	-11,6	-3,1	-4,4	-5,3	-5,1	-4,1	-1,7	-4,6	-5,2	-4,7
Olsztyn	-6,1	0,2	-4,4	0,2	-4,8	-2,2	-2,6	0,5	-4,1	-2,2
Poznań	2,5	-3,7	-5,1	-4,9	-4,3	-6,1	-3,6	-3,2	-4,1	-3,0
Szczecin	9,7	-1,6	-1,7	-1,8	-2,4	-3,7	-1,9	-2,5	-3,5	-1,4
Miasto	X ₂₁ - udział ludności w wieku produkcyjnym w ogólnej ludności (%)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	65,8	65,2	64,4	63,6	62,7	61,8	60,9	60,0	59,2	58,6
Bydgoszcz	64,5	64,0	63,5	62,7	61,9	61,2	60,4	59,5	58,7	58,1
Toruń	66,2	65,6	65,0	64,1	63,3	62,4	61,4	60,5	59,7	59,0
Lublin	65,5	65,1	64,3	63,3	62,4	61,6	60,8	60,0	59,2	58,6
Gorzów Wielkopolski	66,5	65,7	64,8	63,7	62,8	61,6	60,6	59,7	58,8	58,1
Zielona Góra	65,9	65,2	64,3	63,0	62,0	61,7	60,8	59,9	59,1	58,3
Łódź	64,1	63,3	62,5	61,6	60,7	59,9	58,9	57,9	57,1	56,4
Kraków	65,2	64,7	64,1	63,4	62,8	62,0	61,2	60,3	59,6	59,1
Warszawa	63,6	63,0	62,3	61,6	60,8	60,0	59,1	58,4	57,8	57,3
Opole	66,5	66,0	65,1	64,0	63,1	62,0	60,9	60,2	59,4	58,5
Rzeszów	66,6	66,2	65,6	64,7	64,1	63,3	62,5	61,7	60,8	60,1
Białystok	66,3	66,1	65,6	65,0	64,4	63,7	63,0	62,0	61,1	60,3
Gdańsk	64,7	64,1	63,4	62,7	61,9	61,0	60,1	59,2	58,5	58,0
Katowice	64,7	64,3	63,8	63,1	62,5	61,7	60,9	60,1	59,3	58,6
Kielce	65,2	64,5	63,7	62,8	61,9	61,1	60,2	59,3	58,4	57,7
Olsztyn	67,2	66,7	65,8	65,0	64,0	62,9	61,9	60,9	59,8	58,9
Poznań	65,6	64,9	64,0	63,2	62,2	61,3	60,4	59,5	58,7	58,1
Szczecin	65,5	65,0	64,2	63,4	62,6	61,7	60,7	59,8	59,1	58,3
Miasto	X ₃₁ - saldo migracji wewnętrznych (osoba) na 1000 mieszkańców									

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	0,45	0,56	1,13	2,25	2,86	2,73	2,51	1,61	1,66	2,72
Bydgoszcz	-3,17	-2,95	-2,49	-2,01	-2,16	-2,21	-2,42	-2,64	-3,17	-3,10
Toruń	-2,93	-1,50	-2,12	-3,28	-1,65	-1,07	-1,35	-0,52	-1,82	-1,87
Lublin	-3,65	-3,06	-2,71	-2,19	-2,40	-2,04	-1,25	-1,34	-1,07	-0,15
Gorzów Wielkopolski	-1,78	-1,57	-1,33	-0,41	-0,77	-0,89	0,96	-0,27	-0,64	-2,27
Zielona Góra	0,62	0,86	-0,77	0,52	3,83	3,23	3,31	4,04	4,00	5,68
Łódź	-2,14	-1,97	-2,10	-1,83	-1,73	-1,08	-1,19	-1,72	-1,83	-1,70
Kraków	0,15	0,85	0,67	1,38	1,96	2,42	1,94	2,11	5,36	8,13
Warszawa	2,05	3,91	3,71	4,75	5,18	4,65	3,75	3,94	5,47	4,98
Opole	-0,78	-0,96	-1,48	-1,41	-0,21	0,08	0,64	0,23	1,52	1,02
Rzeszów	1,10	1,51	3,74	2,63	2,58	3,84	6,00	4,96	6,23	6,71
Białystok	-1,20	-1,50	0,18	-0,37	0,37	-0,54	-0,47	0,17	-1,10	-1,80
Gdańsk	-0,24	0,23	0,30	2,68	2,08	2,74	2,68	1,75	4,22	6,46
Katowice	-3,04	-3,20	-2,62	-3,27	-2,98	-2,90	-2,86	-2,61	-2,85	-2,67
Kielce	-5,29	-3,50	-3,35	-3,93	-2,61	-2,99	-1,62	-3,28	-3,12	-2,84
Olsztyn	-1,88	-1,25	0,11	0,12	0,87	1,42	0,14	-0,62	-2,53	-2,44
Poznań	-4,83	-4,07	-3,82	-4,03	-2,77	-2,81	-3,64	-3,80	-3,88	-3,46
Szczecin	-1,13	-0,26	0,19	0,10	0,75	1,33	0,69	0,65	0,82	1,54
Miasto	X₄₁ - saldo migracji zagranicznych (osoba) na 1000 mieszkańców									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	0,65	0,41	0,25	-0,07	0,10	0,38	0,67	0,56	0,64	0,51
Bydgoszcz	-0,30	-0,12	-0,49	-0,73	-0,90	-0,39	0,13	0,11	0,15	0,27
Toruń	-0,20	-0,28	0,03	-0,09	-0,42	-0,18	0,07	0,07	-0,01	0,06
Lublin	-0,11	-0,17	-0,04	-0,34	-0,36	0,12	0,59	0,52	0,62	0,72
Gorzów Wielkopolski	0,44	0,31	0,32	-0,88	-0,76	-0,32	0,12	-0,09	0,10	0,28
Zielona Góra	0,62	0,31	0,45	0,20	0,54	0,22	-0,01	-0,14	0,29	0,46
Łódź	-0,15	-0,06	-0,19	-0,41	-0,30	-0,15	0,00	-0,07	0,08	0,10
Kraków	0,40	0,43	0,30	-0,05	0,05	0,24	0,42	0,50	0,76	0,82
Warszawa	0,26	0,25	0,15	0,06	0,02	0,31	0,60	0,51	0,66	0,73
Opole	-0,51	-0,42	-0,95	-0,99	-0,86	-0,40	0,07	0,35	0,57	0,46
Rzeszów	-0,06	0,02	-0,02	-0,51	-0,25	0,08	0,42	0,46	0,46	0,75
Białystok	0,56	0,09	0,07	-0,57	-0,25	0,02	0,30	-0,26	-0,01	0,35
Gdańsk	0,00	-0,41	-0,30	-0,27	-0,21	-0,11	0,00	-0,02	0,00	0,17
Katowice	-0,42	-0,55	-0,61	-1,03	-0,39	-0,17	0,05	0,18	0,30	0,30
Kielce	-0,25	0,03	-0,06	-0,45	-0,30	0,10	0,50	0,39	0,15	0,41
Olsztyn	-0,44	-0,33	-0,31	-0,74	-0,57	-0,26	0,06	-0,16	0,12	0,13
Poznań	-0,58	-0,43	-0,38	-0,68	-0,68	-0,19	0,29	0,33	0,36	0,29
Szczecin	0,42	0,34	0,36	0,29	-1,03	-0,73	-0,43	-0,37	-0,23	0,06
Miasto	X₅₁ - Przyrost naturalny na 1000 ludności (osoba)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	0,25	-0,11	-0,57	-0,65	0,13	-0,69	1,01	0,45	0,75	0,87
Bydgoszcz	-0,56	-0,85	-1,59	-1,69	-1,18	-1,73	-1,30	-1,26	-2,50	-2,76
Toruń	1,15	0,77	0,51	-0,31	-0,02	0,19	0,91	0,75	-0,01	-0,85
Lublin	0,92	0,60	0,70	0,10	0,44	0,59	0,43	0,13	0,17	0,11
Gorzów Wielkopolski	1,43	1,09	0,71	-0,61	0,09	-0,55	-0,04	0,14	-1,80	-2,86

Zielona Góra	0,40	0,90	-0,09	0,42	0,33	0,07	0,51	0,73	0,20	-0,64
Łódź	-4,94	-5,65	-5,84	-6,48	-5,47	-6,28	-5,04	-5,45	-5,56	-5,61
Kraków	1,01	0,56	0,01	0,26	0,64	0,54	2,18	1,97	2,05	1,97
Warszawa	1,19	0,75	0,20	-0,17	0,90	0,75	1,41	1,25	0,91	1,28
Opole	0,63	-0,39	-0,88	-1,80	-0,11	-0,61	0,60	0,86	0,12	0,01
Rzeszów	2,90	3,10	3,73	3,07	3,32	2,18	3,73	4,21	4,16	3,27
Białystok	2,38	1,89	1,84	1,13	1,64	1,82	2,53	3,43	2,67	2,49
Gdańsk	1,06	0,20	-0,22	-0,50	0,08	0,11	1,44	1,41	0,50	0,99
Katowice	-2,06	-3,08	-2,94	-3,19	-2,91	-3,42	-2,51	-3,17	-2,85	-3,46
Kielce	0,45	0,32	-0,39	-1,32	-1,12	-1,69	-1,41	-0,84	-1,66	-2,55
Olsztyn	2,35	1,76	1,02	0,81	1,41	0,70	0,82	2,20	2,27	0,28
Poznań	0,74	0,80	0,22	-0,18	0,19	-0,27	1,00	1,46	0,70	0,55
Szczecin	-1,00	-1,66	-1,67	-2,20	-1,41	-2,16	-1,38	-1,65	-2,72	-2,69

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Załącznik A6. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym

Tabela 6.13. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji kapitału ludzkiego w ujęciu jakościowym w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2019

Miasto	X _{1q} - liczba uczelni na 100 tys. mieszkańców (objekty)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	3,96	3,96	3,96	3,80	3,94	3,93	3,92	3,91	3,90	3,89
Bydgoszcz	2,20	2,20	2,21	2,50	2,24	1,97	1,98	2,27	2,00	2,01
Toruń	2,92	2,93	2,94	2,95	2,95	2,96	2,96	1,97	1,98	1,99
Lublin	2,58	2,58	2,59	2,62	2,63	2,64	2,64	2,65	2,65	2,65
Gorzów Wielkopolski	2,41	2,41	1,61	1,61	1,61	1,62	1,61	1,61	2,42	2,43
Zielona Góra	4,20	4,19	2,52	2,53	2,52	0,72	0,72	1,43	1,43	0,71
Łódź	3,42	3,17	3,06	3,09	3,26	3,00	2,87	3,19	2,92	2,79
Kraków	2,90	2,90	2,90	2,77	2,76	2,76	2,74	2,74	2,72	2,57
Warszawa	4,59	4,51	4,72	4,58	4,49	4,36	3,99	3,97	3,99	3,57
Opole	3,26	3,27	3,29	3,33	3,35	3,36	3,37	3,12	3,12	3,12
Rzeszów	2,79	2,78	2,75	2,73	2,16	2,15	2,67	3,16	3,13	2,55
Białystok	3,74	3,74	3,73	3,73	3,38	3,38	3,37	3,36	3,36	2,69
Gdańsk	2,82	2,82	2,82	2,82	2,82	2,81	2,80	2,80	2,79	2,76
Katowice	6,10	6,14	4,88	4,93	4,64	4,67	3,69	3,71	3,74	3,76
Kielce	5,43	5,45	4,98	5,00	5,03	4,54	4,55	4,06	4,09	4,11
Olsztyn	2,85	2,85	2,29	2,29	2,30	2,31	2,31	2,31	2,32	1,74
Poznań	4,68	4,88	4,90	4,74	4,58	4,43	4,26	4,46	4,47	4,11
Szczecin	4,14	4,15	3,67	3,18	3,44	3,45	2,96	2,97	2,98	2,74
Miasto	X _{2q} - liczba studentów na 10 tys. mieszkańców (osoba)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	2 271	2 177	2 129	1 990	1 925	1 888	1 876	1 798	1 731	1 688
Bydgoszcz	1 222	1 185	1 112	1 013	968	926	893	818	773	815
Toruń	1 569	1 558	1 487	1 367	1 297	1 240	1 190	1 332	1 296	1 103
Lublin	2 410	2 319	2 220	2 093	2 038	1 976	1 889	1 853	1 795	1 775
Gorzów Wielkopolski	573	506	372	313	277	248	232	238	220	208
Zielona Góra	1 617	1 472	1 215	1 121	1 076	874	792	746	708	672
Łódź	1 380	1 316	1 273	1 173	1 143	1 089	1 062	1 043	957	948
Kraków	2 447	2 430	2 399	2 247	2 177	2 113	2 017	1 872	1 750	1 667
Warszawa	1 589	1 515	1 565	1 480	1 426	1 395	1 366	1 305	1 235	1 223
Opole	2 876	2 776	2 552	2 326	2 092	1 903	1 704	1 539	1 495	1 500
Rzeszów	3 062	3 001	2 849	2 621	2 474	2 358	2 230	2 110	1 978	1 877
Białystok	1 548	1 473	1 346	1 203	1 102	1 025	980	887	834	811
Gdańsk	1 749	1 758	1 757	1 701	1 659	1 632	1 580	1 460	1 393	1 361
Katowice	2 610	2 467	2 054	1 912	1 816	1 794	1 752	1 955	1 890	1 775
Kielce	2 205	2 046	1 777	1 571	1 398	1 268	1 158	1 154	1 035	979
Olsztyn	2 283	2 173	1 993	1 776	1 623	1 486	1 354	1 301	1 200	1 140
Poznań	2 405	2 372	2 328	2 210	2 144	2 147	2 073	2 049	1 940	1 910
Szczecin	1 377	1 277	1 183	1 106	1 033	972	920	868	816	782
Miasto	X _{3q} - liczba absolwentów na 10 tys. mieszkańców (osoba)									

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	517	560	557	541	498	484	476	499	434	443
Bydgoszcz	301	344	357	310	292	266	248	242	201	197
Toruń	429	408	409	421	385	336	314	367	305	294
Lublin	701	706	680	653	599	564	516	536	481	466
Gorzów Wielkopolski	156	132	117	102	82	71	57	79	56	43
Zielona Góra	469	441	359	341	312	249	228	201	166	170
Łódź	396	357	345	318	302	283	254	279	249	233
Kraków	553	623	640	622	610	590	571	640	508	473
Warszawa	376	384	404	375	368	338	322	345	294	283
Opole	789	831	866	805	738	640	576	543	428	403
Rzeszów	889	918	852	885	814	801	767	715	627	582
Białystok	446	450	432	401	344	310	272	281	249	230
Gdańsk	364	434	458	459	430	406	400	456	372	356
Katowice	693	708	612	589	548	483	448	593	502	476
Kielce	617	679	642	592	470	439	383	405	338	286
Olsztyn	650	666	649	556	497	462	428	425	354	331
Poznań	658	666	643	618	596	591	540	604	512	469
Szczecin	377	369	324	288	268	249	231	234	191	186
Miasto	X_{4q} - lekarze pracujący wg podstawowego miejsca pracy na 10 tys. mieszkańców (osoba)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	39,8	42,0	45,6	49,1	50,1	49,6	52,4	49,8	51,2	53,6
Bydgoszcz	45,1	44,6	48,7	52,7	54,5	58,8	62,7	64,9	66,1	66,0
Toruń	29,3	32,4	32,7	33,0	32,5	35,7	39,7	38,1	39,3	40,8
Lublin	66,6	65,0	69,8	74,5	72,4	77,2	80,4	77,3	77,4	78,2
Gorzów Wielkopolski	30,3	30,9	32,2	33,4	38,1	32,6	33,4	33,9	35,1	33,7
Zielona Góra	36,7	37,1	40,2	43,3	41,0	35,1	37,8	35,9	38,1	39,8
Łódź	45,4	46,3	47,5	48,6	55,3	52,8	57,6	55,7	53,2	61,1
Kraków	47,5	46,8	49,4	51,9	51,6	52,1	57,2	58,2	57,7	57,8
Warszawa	41,8	39,5	42,7	45,8	49,6	50,3	53,2	48,2	50,0	49,3
Opole	55,8	56,6	60,3	64,0	66,9	71,6	73,3	69,7	65,6	69,0
Rzeszów	59,8	61,0	64,4	67,8	67,5	71,7	73,6	82,3	78,7	81,4
Białystok	48,7	51,4	53,7	55,9	55,0	55,6	59,8	55,7	60,0	55,6
Gdańsk	37,2	33,0	34,3	35,6	42,3	45,3	47,6	47,8	46,1	46,4
Katowice	53,7	57,8	60,7	63,5	61,6	65,1	67,2	67,6	65,8	71,7
Kielce	49,7	51,6	52,5	53,4	55,1	56,3	61,3	59,6	58,5	61,7
Olsztyn	41,6	49,8	54,9	60,0	61,7	65,8	68,6	66,2	64,7	69,1
Poznań	37,6	35,4	38,1	40,8	41,0	42,8	48,3	46,8	44,3	44,1
Szczecin	44,7	49,3	50,8	52,2	51,4	53,6	56,5	57,2	61,3	65,5
Miasto	X_{5q} - liczba łóżek w szpitalach ogólnych na 10 tys. mieszkańców (-)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	76,2	72,7	86,1	86,4	83,0	82,7	82,9	83,6	83,0	73,8
Bydgoszcz	78,8	76,1	91,1	91,7	94,7	95,4	96,5	97,8	98,3	96,3
Toruń	59,0	59,3	59,9	67,8	66,4	66,4	66,0	64,6	63,9	61,8
Lublin	102,8	103,9	114,2	115,0	113,0	112,1	111,5	113,1	108,3	101,8
Gorzów Wielkopolski	71,4	74,3	67,9	67,2	68,3	71,7	71,5	71,4	68,4	62,1

Zielona Góra	67,3	66,2	73,1	72,4	69,2	59,3	59,9	59,6	59,4	56,9
Łódź	79,8	79,4	80,6	81,2	87,0	84,0	85,0	87,9	85,7	81,8
Kraków	72,4	72,3	79,7	80,6	81,7	80,4	80,3	80,3	80,0	74,6
Warszawa	60,9	60,9	71,6	72,2	71,3	69,0	71,2	70,1	69,5	66,8
Opole	101,6	101,8	115,4	116,9	116,4	116,8	118,4	104,1	98,9	82,9
Rzeszów	108,7	110,6	120,9	120,7	122,6	125,1	124,3	127,7	122,9	117,9
Białystok	85,7	79,4	85,2	85,1	85,9	83,6	85,5	83,6	82,5	71,1
Gdańsk	64,5	62,4	65,6	71,3	68,1	67,1	66,3	65,7	63,2	59,9
Katowice	112,8	112,1	118,5	123,5	118,6	118,1	122,3	119,4	123,7	116,2
Kielce	90,5	94,0	101,0	89,7	92,6	93,0	93,3	95,1	92,5	88,5
Olsztyn	72,3	81,6	102,6	101,4	100,8	102,9	103,2	101,5	101,9	98,4
Poznań	102,2	102,0	109,7	100,1	112,9	113,2	108,2	108,7	105,2	96,4
Szczecin	78,4	78,4	86,4	87,3	87,5	87,0	88,3	86,2	87,1	80,8
Miasto	X_{6q} - czytelnicy bibliotek publicznych na 1 000 mieszkańców (osoba)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	197	207	217	217	215	207	206	212	218	226
Bydgoszcz	138	141	133	135	128	129	110	110	107	102
Toruń	149	146	142	130	124	117	114	107	101	108
Lublin	189	196	213	225	228	228	221	214	211	209
Gorzów Wielkopolski	301	299	219	214	196	184	171	162	148	146
Zielona Góra	218	207	207	227	197	181	181	181	150	151
Łódź	164	170	168	165	167	166	160	153	152	164
Kraków	278	285	288	299	287	287	281	279	288	293
Warszawa	271	263	270	264	260	253	246	244	242	247
Opole	198	277	291	292	283	295	296	283	307	310
Rzeszów	218	217	217	230	207	199	193	190	196	195
Białystok	153	145	145	139	137	137	139	146	148	156
Gdańsk	112	135	211	243	255	256	252	254	256	255
Katowice	318	319	314	300	279	252	266	256	244	223
Kielce	231	245	253	247	218	209	197	186	182	175
Olsztyn	298	301	252	247	232	228	224	224	211	211
Poznań	167	156	158	166	158	159	147	147	150	149
Szczecin	199	182	181	195	191	180	174	172	155	155
Miasto	X_{7q} - komputery podłączone do Internetu dostępne dla czytelników bibliotek publicznych na 10 tys. mieszkańców (sztuka)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	4,1	2,7	2,7	2,6	4,0	3,5	3,6	3,8	3,4	3,1
Bydgoszcz	2,8	3,1	3,5	3,7	4,0	3,9	4,0	4,1	4,0	3,9
Toruń	3,8	4,0	2,8	2,9	3,3	3,4	3,3	2,7	2,9	4,1
Lublin	4,2	3,7	4,5	5,0	5,9	5,9	5,9	5,7	6,1	6,0
Gorzów Wielkopolski	4,4	4,3	4,3	4,6	4,5	4,4	4,4	4,5	4,4	4,6
Zielona Góra	4,0	2,8	4,4	4,2	4,5	8,8	8,5	8,3	8,6	7,6
Łódź	2,3	2,6	2,5	2,5	2,5	2,9	3,0	3,0	3,0	2,7
Kraków	2,7	2,9	2,8	3,4	3,5	3,6	3,7	3,9	3,9	3,9
Warszawa	5,0	5,3	5,4	5,3	6,1	6,6	5,7	5,8	5,6	6,5
Opole	5,0	5,5	5,8	6,0	8,9	8,9	8,9	8,3	8,7	8,9

Rzeszów	3,1	3,5	3,6	4,2	4,6	4,5	4,7	4,9	4,8	4,6
Białystok	2,1	2,5	2,9	2,7	2,9	2,9	4,0	3,7	3,6	3,5
Gdańsk	1,9	2,0	2,2	2,4	2,7	2,8	2,7	2,5	2,6	2,6
Katowice	3,0	3,5	3,1	4,3	4,4	4,4	4,4	4,2	4,0	3,4
Kielce	3,8	3,5	3,6	3,6	3,9	4,8	4,8	4,6	4,6	4,4
Olsztyn	8,4	11,5	11,7	11,6	11,7	10,6	11,8	10,6	9,7	9,9
Poznań	1,1	1,5	1,7	2,8	2,6	2,7	2,9	2,9	2,7	2,5
Szczecin	2,2	2,2	2,2	2,0	3,6	3,0	2,9	3,0	4,5	4,2
Miasto	X_{8q} - widzowie w stałych salach teatralnych oraz w kinach stałych na 10 tys. mieszkańców (osoba)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	42 708	39 553	39 904	37 607	42 816	44 254	50 260	50 708	56 165	55 220
Bydgoszcz	25 946	26 467	25 010	23 938	26 840	29 174	32 662	35 259	37 072	38 346
Toruń	35 461	36 118	34 468	31 795	34 831	37 747	41 777	46 256	47 173	48 291
Lublin	25 734	25 674	24 830	22 176	26 845	27 847	33 662	35 755	37 668	37 952
Gorzów Wielkopolski	32 229	34 565	31 450	31 356	31 713	36 243	41 098	44 785	44 118	45 901
Zielona Góra	47 593	47 141	46 356	42 654	46 608	43 286	46 890	49 274	49 389	48 316
Łódź	28 482	28 197	27 144	26 101	27 226	28 898	33 391	37 065	38 551	38 221
Kraków	48 163	43 818	38 135	34 824	42 425	45 722	50 287	53 745	51 003	54 569
Warszawa	48 916	51 261	47 614	47 019	48 366	50 263	55 176	57 679	57 809	64 433
Opole	45 524	46 938	45 329	40 912	43 682	45 946	50 609	46 362	47 666	48 661
Rzeszów	40 550	44 857	49 273	48 122	52 554	56 294	60 531	59 441	57 131	55 340
Białystok	25 942	27 471	25 498	26 910	27 882	29 438	34 072	36 201	37 447	39 143
Gdańsk	35 574	37 894	36 444	30 645	30 870	40 755	37 230	41 772	38 943	44 525
Katowice	51 270	45 298	45 889	39 194	41 806	43 655	50 407	55 769	60 396	63 938
Kielce	27 874	30 187	33 900	33 095	35 638	37 513	41 532	46 142	46 617	49 169
Olsztyn	37 365	39 603	36 805	34 326	40 560	45 027	51 429	51 690	50 865	51 067
Poznań	49 999	49 623	40 379	44 848	47 126	52 891	58 188	64 076	72 076	70 570
Szczecin	29 608	29 532	29 523	21 535	32 123	33 216	36 726	37 682	38 153	39 463
Miasto	X_{9q} - zwiedzający muzea i oddziały na 10 tys. mieszkańców (osoba)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	18 024	18 838	18 493	23 494	19 336	19 301	19 719	18 295	16 981	16 724
Bydgoszcz	2 152	2 375	2 352	2 312	3 323	3 078	3 262	4 775	3 306	3 377
Toruń	12 020	13 227	13 010	15 614	15 437	18 731	22 204	20 870	19 192	27 411
Lublin	9 754	8 556	9 001	10 199	12 094	12 662	14 323	16 328	15 238	12 598
Gorzów Wielkopolski	1 749	2 050	2 272	2 828	2 925	2 887	2 650	2 923	3 673	1 266
Zielona Góra	2 145	2 181	2 241	2 174	2 191	4 483	4 725	4 797	4 348	4 190
Łódź	4 807	5 479	5 391	6 823	8 257	8 326	7 705	7 328	7 164	8 343
Kraków	41 587	58 384	48 801	50 420	51 953	58 142	59 883	67 336	65 435	67 501
Warszawa	22 908	23 196	34 801	46 174	47 864	49 198	54 683	56 996	59 779	67 624
Opole	6 729	7 225	6 547	8 968	10 498	9 554	9 024	17 936	22 029	17 823
Rzeszów	3 355	3 281	3 570	4 292	4 126	4 423	5 350	5 456	5 010	4 202
Białystok	1 556	2 246	1 848	2 106	2 179	3 352	4 153	3 571	3 949	3 949
Gdańsk	9 068	9 684	9 839	10 061	11 911	14 674	18 279	25 867	28 770	30 001
Katowice	2 089	3 637	7 529	7 212	4 306	15 376	7 315	12 594	9 966	8 472
Kielce	9 927	12 505	13 411	14 932	13 529	14 145	7 840	7 416	6 628	6 038
Olsztyn	5 597	4 920	3 770	4 064	3 684	4 581	4 985	5 052	4 928	6 941

Poznań	5 270	5 549	4 787	5 315	5 226	5 900	6 800	6 814	7 509	7 982
Szczecin	3 225	3 346	3 905	3 781	3 561	4 022	5 611	5 411	4 513	3 146

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Załącznik A7. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji rynku pracy

Tabela 6.14. Wskaźniki cząstkowe do oceny ewolucji rynku pracy w miastach wojewódzkich w Polsce w latach 2010–2019

Miasto	X _{1rp} - wskaźnik aktywności zawodowej - liczba osób pracujących w przeliczeniu na 100 osób w wieku produkcyjnym (bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób) (osoba)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	57,0	57,9	58,4	60,9	63,6	66,9	70,1	74,0	75,2	78,3
Bydgoszcz	50,4	50,6	50,4	52,2	54,4	55,8	57,9	59,4	61,0	61,9
Toruń	49,3	49,1	48,2	48,5	50,3	50,7	52,0	53,6	56,6	58,2
Lublin	52,8	53,4	54,3	56,5	57,5	59,2	61,2	63,3	65,9	67,0
Gorzów Wielkopolski	47,7	48,3	49,4	51,4	54,0	54,3	54,7	55,7	57,6	58,3
Zielona Góra	53,8	52,7	53,5	54,6	55,4	50,5	53,5	55,2	58,0	59,1
Łódź	50,0	49,9	50,9	52,7	55,0	55,7	58,0	61,9	65,8	66,8
Kraków	58,9	59,9	61,1	63,8	66,1	68,0	71,7	75,1	79,3	81,8
Warszawa	76,5	78,4	78,3	78,0	80,8	82,9	88,5	92,8	94,7	97,8
Opole	64,7	64,7	66,9	69,3	70,0	71,7	75,2	74,4	81,9	81,6
Rzeszów	70,7	71,5	72,0	72,3	73,8	73,6	77,2	81,2	82,9	84,1
Białystok	44,4	44,1	43,9	44,8	45,0	45,9	47,6	49,2	51,0	52,7
Gdańsk	48,8	50,1	51,0	53,0	54,9	56,6	60,0	66,4	68,9	67,3
Katowice	80,0	82,4	81,8	85,4	87,3	88,5	91,0	93,9	97,8	101,5
Kielce	57,8	58,0	59,1	59,9	61,5	62,3	64,6	67,2	69,9	70,9
Olsztyn	53,3	54,2	53,8	55,8	57,8	59,3	61,6	63,0	64,5	65,8
Poznań	63,1	65,4	66,2	66,8	70,7	71,9	76,1	77,5	79,6	82,9
Szczecin	41,3	41,0	41,4	42,7	43,5	44,5	46,3	49,1	51,2	53,1
Miasto	X _{2rp} - stopa bezrobocia rejestrowanego ogółem (%)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	5,5	5,0	5,7	5,5	4,1	3,3	2,7	2,1	1,9	1,6
Bydgoszcz	8,0	7,9	8,6	8,8	7,4	5,4	4,8	3,9	3,6	2,9
Toruń	8,2	8,1	9,6	10,4	8,1	6,9	6,1	5,2	4,7	4,1
Lublin	9,6	9,4	9,9	10,0	8,6	7,9	7,2	6,2	5,5	5,0
Gorzów Wielkopolski	8,1	9,4	9,1	8,5	5,9	5,1	3,9	2,7	2,6	2,3
Zielona Góra	7,7	8,3	8,3	7,8	7,3	6,3	4,6	3,4	3,3	2,4
Łódź	10,0	11,0	12,0	12,3	10,7	9,5	7,9	6,3	5,4	4,8
Kraków	4,7	4,8	5,8	5,8	5,1	4,4	3,5	2,7	2,3	2,0
Warszawa	3,5	3,7	4,3	4,8	4,2	3,3	2,6	2,0	1,5	1,3
Opole	6,4	6,2	7,1	6,9	6,0	5,3	4,9	3,9	3,2	2,8
Rzeszów	7,6	7,6	8,1	8,4	7,5	7,3	6,6	5,4	5,2	4,8
Białystok	12,3	12,4	13,3	13,7	11,9	10,5	8,9	7,0	6,2	5,4
Gdańsk	5,4	5,4	6,3	6,5	5,5	4,0	3,5	2,7	2,6	2,4
Katowice	3,8	4,2	5,2	5,4	4,7	3,8	2,8	2,2	1,7	1,0
Kielce	10,6	9,9	10,7	11,3	9,8	8,8	7,6	5,8	5,5	4,9
Olsztyn	6,9	7,2	8,4	8,4	6,8	5,8	5,1	4,5	3,5	2,7
Poznań	3,6	3,6	4,2	4,2	3,1	2,4	1,9	1,4	1,2	1,1
Szczecin	9,7	9,9	11,0	10,6	9,3	6,8	4,7	3,1	2,6	2,4
Miasto	X _{3rp} - udział zarejestrowanych bezrobotnych z wyższym wykształceniem w liczbie ludności w wieku produkcyjnym (%)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	1,0	0,9	1,1	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6
Bydgoszcz	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	0,7	0,7	0,5	0,5	0,4
Toruń	0,8	0,8	1,0	1,0	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
Lublin	1,5	1,6	1,8	1,8	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
Gorzów Wielkopolski	0,9	1,1	1,1	1,1	0,9	0,7	0,6	0,4	0,4	0,4
Zielona Góra	1,0	1,0	1,1	1,2	1,1	1,0	0,8	0,6	0,6	0,5
Łódź	0,8	0,9	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7
Kraków	0,9	1,0	1,2	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7
Warszawa	0,8	0,9	1,2	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,6	0,6
Opole	1,1	1,2	1,5	1,5	1,2	1,2	1,2	1,0	0,9	0,7
Rzeszów	1,6	1,8	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,5	1,5	1,4
Białystok	1,6	1,6	1,8	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0
Gdańsk	0,7	0,8	0,9	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
Katowice	0,6	0,7	0,8	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3
Kielce	2,0	1,8	2,1	2,3	2,1	1,9	1,8	1,5	1,5	1,4
Olsztyn	1,2	1,3	1,6	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7
Poznań	0,7	0,8	0,9	0,9	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4
Szczecin	1,0	1,1	1,2	1,3	1,2	1,0	0,7	0,6	0,5	0,5
Miasto	X_{4rp} - bezrobotni zarejestrowani pozostający bez pracy dłużej niż 1 rok w % bezrobotnych ogółem (%)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	30,8	33,4	30,1	35,8	39,7	38,5	38,9	36,7	37,5	35,3
Bydgoszcz	21,1	26,6	29,7	32,7	37,3	33,3	35,1	38,0	39,2	35,4
Toruń	19,1	24,2	27,7	35,8	41,6	38,4	36,2	39,8	40,6	36,8
Lublin	38,0	42,9	42,7	46,5	51,3	47,0	49,5	48,7	47,2	43,8
Gorzów Wielkopolski	17,6	18,8	24,3	24,9	24,5	21,2	23,3	22,1	15,4	15,1
Zielona Góra	18,8	22,3	22,6	24,1	31,0	32,0	29,2	20,9	27,8	24,9
Łódź	30,0	35,8	39,1	44,3	49,4	50,7	49,7	46,3	45,6	46,8
Kraków	26,9	28,1	29,2	37,8	41,3	42,8	45,0	40,9	40,2	37,6
Warszawa	37,7	37,8	36,2	41,4	44,2	42,9	43,7	41,5	35,3	29,5
Opole	23,4	29,6	28,8	32,7	38,1	35,4	37,0	40,7	37,3	29,1
Rzeszów	34,9	38,9	40,1	43,3	45,8	48,9	54,4	56,4	54,1	54,2
Białystok	35,7	38,7	41,2	44,5	48,5	45,9	47,5	45,8	43,1	42,0
Gdańsk	14,1	22,0	27,3	36,4	42,3	40,6	36,6	37,5	36,3	38,9
Katowice	15,3	23,6	29,1	37,8	45,0	42,7	39,9	36,4	41,4	22,7
Kielce	31,3	34,2	36,0	38,9	43,2	40,5	43,7	41,6	38,9	40,4
Olsztyn	17,2	23,3	27,1	31,6	35,5	32,4	33,6	35,3	28,9	25,1
Poznań	14,1	20,4	21,0	29,6	35,7	31,0	32,3	33,6	30,9	25,6
Szczecin	24,0	32,2	35,6	39,2	40,4	42,2	34,2	30,3	26,4	21,5
Miasto	X_{5rp} - przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto (bez podmiotów gospodarczych o liczbie pracujących do 9 osób) (zł)									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Wrocław	3675,85	3827,68	3923,93	4129,56	4337,99	4569,88	4800,54	5070,35	5338,47	5757,54
Bydgoszcz	3184,45	3363,68	3468,51	3589,06	3677,79	3850,09	3950,95	4185,10	4481,39	4957,38
Toruń	3220,95	3414,28	3545,32	3719,69	3876,00	3991,61	4170,83	4384,59	4629,36	4980,31
Lublin	3489,07	3606,97	3710,80	3820,91	3955,65	4060,17	4169,46	4431,61	4708,40	5054,93

Gorzów Wielkopolski	3014,26	3091,83	3197,03	3313,03	3432,87	3532,91	3670,29	3934,20	4224,62	4496,08
Zielona Góra	3138,35	3247,30	3351,95	3363,53	3578,27	3731,67	3919,96	4173,04	4419,34	4893,47
Łódź	3243,15	3427,06	3568,84	3710,91	3837,47	4047,78	4230,12	4462,50	4779,47	5174,84
Kraków	3543,43	3722,48	3877,57	3997,80	4152,52	4431,17	4635,26	4966,20	5368,39	5878,79
Warszawa	4694,47	4936,36	5077,53	5226,05	5385,80	5591,46	5739,61	6059,04	6432,78	6802,60
Opole	3541,80	3714,16	3771,22	3872,66	4009,85	4225,15	4378,37	4615,56	4797,19	5147,55
Rzeszów	3428,12	3532,66	3702,54	3859,86	4087,48	4231,81	4319,48	4510,48	4802,41	5117,26
Białystok	3241,41	3360,36	3493,98	3627,02	3706,73	3844,68	3967,71	4164,59	4396,32	4744,13
Gdańsk	4108,37	4327,35	4411,71	4562,66	4814,14	4992,14	5118,59	5312,48	5642,00	6154,35
Katowice	4563,66	5013,92	4966,80	5270,37	5199,41	5262,02	5274,86	5290,36	5698,98	6175,80
Kielce	3200,80	3381,09	3467,85	3597,04	3669,64	3845,52	3920,24	4197,40	4493,16	4879,19
Olsztyn	3443,21	3546,91	3649,18	3795,30	3954,40	4104,05	4254,72	4427,76	4648,58	5018,92
Poznań	3814,08	3987,13	4119,68	4256,82	4354,40	4549,11	4770,94	5062,37	5355,57	5713,03
Szczecin	3586,82	3761,89	3881,46	4029,51	4176,65	4381,58	4539,15	4732,93	5007,48	5408,91

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Banku Danych Lokalnych GUS, www.stat.gov.pl.

Załącznik A8. Liczba studentów na najbardziej popularnych kierunkach studiów

Tabela 6.15. Liczba studentów na najbardziej popularnych kierunkach studiów w Lublinie w roku akademickim 2019/2020 (bez cudzoziemców)

Lp.	Kierunek studiów	Liczba studentów (osoba)	Udział w liczbie studentów krajowych ogółem (%)
1.	Prawo	2 844	5,3
2.	Informatyka	2 721	5,0
3.	Pielęgniarstwo	2 572	4,8
4.	Psychologia	2 195	4,1
5.	Kierunek lekarski	2 056	3,8
6.	Finanse i rachunkowość	1 864	3,5
7.	Bezpieczeństwo wewnętrzne	1 599	3,0
8.	Zarządzanie	1 562	2,9
9.	Administracja	1 502	2,8
10.	Ekonomia	1 287	2,4
11.	Fizjoterapia	1 069	2,0
12.	Pedagogika	1 066	2,0
13.	Weterynaria	993	1,8
14.	Budownictwo	991	1,8
15.	Bezpieczeństwo narodowe	947	1,8
16.	Dietetyka	882	1,6
17.	Logistyka	880	1,6
18.	Elektrotechnika	864	1,6
19.	Farmacja	750	1,4
20.	Mechanika i budowa maszyn	725	1,3
21.	Chemia	664	1,2
22.	Pedagogika specjalna	649	1,2
23.	Biotechnologia	634	1,2
24.	Zarządzanie i inżynieria produkcji	630	1,2
25.	Filologia angielska	608	1,1
26.	Pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna	601	1,1
27.	Behawiorystyka zwierząt	587	1,1
28.	Transport	577	1,1
29.	Transport i logistyka	535	1,0
30.	Kosmetologia	522	1,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Lublin.

Załącznik A.9. Liczba studentów zagranicznych na najbardziej popularnych kierunkach studiów

Tabela 6.16. Liczba studentów zagranicznych na najbardziej popularnych kierunkach studiów w Lublinie w roku akademickim 2019/2020

Lp.	Kierunek studiów	Liczba zagranicznych studentów (osoba)	Udział w liczbie studentów zagranicznych (%)
1.	Kierunek lekarski	1043	16,2
2.	Informatyka	551	8,6
3.	Turystyka i rekreacja	504	7,8
4.	Zarządzanie	462	7,2
5.	Kierunek lekarsko-dentystyczny	292	4,5
6.	Pielęgniarstwo	260	4,0
7.	Ekonomia	253	3,9
8.	Stosunki międzynarodowe	229	3,6
9.	Logistyka	190	3,0
10.	Fizjoterapia	133	2,1
11.	Dziennikarstwo i komunikacja społeczna	126	2,0
12.	Architektura	123	1,9
13.	Kosmetologia	119	1,8
14.	Psychologia	108	1,7
15.	Lingwistyka stosowana	99	1,5
16.	Transport	68	1,1
17.	International Relations	64	1,0
18.	Wychowanie fizyczne	62	1,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Lublin.

Załącznik A10. Liczba absolwentów najbardziej popularnych kierunków studiów

Tabela 6.17. Liczba absolwentów najbardziej popularnych kierunków studiów w Lublinie w roku akademickim 2019/2020 (bez cudzoziemców)

Lp	Kierunki studiów	Liczba absolwentów (osoba)	Udział w liczbie absolwentów krajowych ogółem (%)
1.	Pielęgniarstwo	1064	7,2
2.	Administracja	657	4,4
3.	Prawo	594	4,0
4.	Finanse i rachunkowość	593	4,0
5.	Pedagogika	569	3,8
6.	Bezpieczeństwo wewnętrzne	548	3,7
7.	Informatyka	503	3,4
8.	Ekonomia	443	3,0
9.	Psychologia	431	2,9
10.	Fizjoterapia	402	2,7
11.	Zarządzanie	286	1,9
12.	Kierunek lekarski	281	1,9
13.	Inżynieria środowiska	255	1,7
14.	Elektrotechnika	250	1,7
15.	Budownictwo	246	1,7
16.	Logistyka	245	1,7
17.	Chemia	237	1,6
18.	Bezpieczeństwo narodowe	231	1,6
19.	Transport	230	1,6
20.	Gospodarka przestrzenna	228	1,5
21.	Zarządzanie i inżynieria produkcji	228	1,5
22.	Dietetyka	222	1,5
23.	Mechanika i budowa maszyn	221	1,5
24.	Biotechnologia	212	1,4
25.	Pedagogika specjalna	212	1,4
26.	Filologia (filologia angielska)	169	1,1
27.	Dziennikarstwo i komunikacja społeczna	153	1,0
28.	Behawiorystyka zwierząt	150	1,0
29.	Architektura	147	1,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Lublin.

Załącznik A11. Liczba absolwentów zagranicznych najbardziej popularnych kierunków studiów

Tabela 6.18. Liczba absolwentów zagranicznych najbardziej popularnych kierunków studiów w Lublinie w roku akademickim 2019/2020

Lp	Kierunek studiów	Liczba absolwentów (osoba)	Udział w liczbie absolwentów zagranicznych ogółem (%)
1.	Kierunek lekarski	144	11,1
2.	Turystyka i rekreacja	139	10,7
3.	Informatyka	101	7,8
4.	Ekonomia	84	6,4
5.	Zarządzanie	81	6,2
6.	Stosunki międzynarodowe	70	5,4
7.	Fizjoterapia	55	4,2
8.	Kierunek lekarsko-dentystyczny	53	4,1
9.	Architektura	47	3,6
10.	Logistyka	44	3,4
11.	Dziennikarstwo i komunikacja społeczna	28	2,1
12.	Transport	26	2,0
13.	Kosmetologia	25	1,9
14.	Elektrotechnika	19	1,5
15.	Teologia	16	1,2
16.	Administracja	15	1,2
17.	Bezpieczeństwo narodowe	15	1,2
18.	Lingwistyka stosowana - k. unikatowy (UMCS)	15	1,2
19.	Anglistyka	13	1,0
20.	Biotechnologia	13	1,0
21.	Finanse i rachunkowość	13	1,0
22.	Mechanika i budowa maszyn	13	1,0

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Urzędu Miasta Lublin.

Załącznik A12. Wykaz podmiotów komercyjnych podejmujących współpracę w zakresie aktywności publikacyjnej

Tabela 6.19. Wykaz podmiotów komercyjnych podejmujących współpracę w zakresie aktywności publikacyjnej z lubelskimi szkołami wyższymi w latach 2010–2019

Nazwa podmiotu	Kraj	Uczelnia
Polpharma Biologics	Poland	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Neovia	France	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Kewpie Corporation	Japan	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Arup Group	United Kingdom	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Ceva Santé Animale	France	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
DuPont	United States	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Eurofins GSC Lux SARL	Luxembourg	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Laboratorios Hipra S.A.	Spain	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Sopra Steria	France	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Strand Life Sciences Pvt. Ltd.	India	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Virbac SA	France	Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
Novartis	Switzerland	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
SRI International	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
VISSUM Corporacion Oftalmologica	Spain	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Johnson & Johnson	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
F. Hoffmann-La Roche AG	Switzerland	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
HTA Consulting	Poland	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Novo Nordisk A/S	Denmark	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Takeda Pharmaceutical Company Limited	Japan	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
AbbVie	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Astellas Pharma Inc.	Japan	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Biogen IDEC	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
GlaxoSmithKline	United Kingdom	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Hoffmann-La Roche Inc.	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Lloyds Pharmacy	United Kingdom	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Pfizer	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
UCB S.A.	Belgium	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Bio Products Laboratory Ltd	United Kingdom	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Bristol-Myers Squibb	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Eli Lilly	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Genentech Incorporated	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Bayer AG	Germany	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Gilead Sciences, Inc.	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Laboratoire Pasteur Cerba	France	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Merz GmbH & Co. KGaA	Germany	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Abbott Laboratories	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Amgen Incorporated	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Menarini Pharmaceuticals	Italy	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Merck	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Merck KGaA	Germany	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Roche Diagnostics GmbH	Germany	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Solvay S.A.	Belgium	Uniwersytet Medyczny w Lublinie

Adaptimmune Therapeutics	United Kingdom	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Agilent Technologies	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Allergan Incorporated	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
AstraZeneca	United Kingdom	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
BTG International Group	United Kingdom	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Battelle	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
BioTalentum	Hungary	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Biomedicum Helsinki	Finland	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Bioscientia Institut für Medizinische Diagnostik GmbH	Germany	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Cadila Healthcare Ltd.	India	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Charles River Laboratories	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Chugai Pharmaceutical Co. Ltd.	Japan	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Cochlear	Australia	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Galapagos NV	Belgium	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Grunenthal GmbH	Germany	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
IQVIA Inc.	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Industrial Chemistry Research Institute	Poland	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Klinikum St. Georg Leipzig	Germany	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Koch Industries Inc	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
L'Oréal	France	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Medivir	Sweden	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Monogram Biosciences	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
National Healthcare Group, Singapore	Singapore	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Octapharma Pharmazeutika Produktions GmbH	Austria	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Orion Corporation	Finland	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
PTC Therapeutics	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Petróleos Mexicano	Mexico	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Piramal Enterprises Ltd	India	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Stallergenes	France	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Syneos Health	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Takasago International Corporation	Japan	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
UmanDiagnostics AB	Sweden	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
VisMederi S.r.l.	Italy	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
XtalPi Inc.	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Zoetis Inc.	United States	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
deCODE Genetics	Iceland	Uniwersytet Medyczny w Lublinie
Institute of Electronic Materials Technology	Poland	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
PQ Corporation	United States	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
BAE Systems	United Kingdom	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Erich NETZSCH GmbH & Co. Holding KG	Germany	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Fibre Bragg Grating Sensors Technologies GmbH	Germany	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
ABB Group	Switzerland	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Advent Technologies SA	Greece	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Airbus Group	Netherlands	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Arkema group	United States	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Bristol-Myers Squibb	United States	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej

ECORYS Netherlands	Netherlands	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Eurofins GSC Lux SARL	Luxembourg	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Industrial Chemistry Research Institute	Poland	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
JCMwave GmbH	Germany	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Kewpie Corporation	Japan	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Microsoft USA	United States	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Neurim Pharmaceuticals Ltd.	Israel	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Polskie Gornictwo Naftowe i Gazownictwo S.A. (PGNiG)	Poland	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Reckitt Benckiser	United Kingdom	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
SRK Consulting	Canada	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Schlumberger	United States	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Solvay S.A.	Belgium	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Synthos S.A.	Poland	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Thermo Fisher Scientific	United States	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Twyman Research Management Ltd	United Kingdom	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Virbac SA	France	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Zuse Institute Berlin	Germany	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
uniQure	Netherlands	Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej
Institute of Electronic Materials Technology	Poland	Politechnika Lubelska
HTA Consulting	Poland	Politechnika Lubelska
Keysight Technologies	United States	Politechnika Lubelska
Magna International Inc.	United States	Politechnika Lubelska
Gazprom	Russian Federation	Politechnika Lubelska
Hyper Tech Research	United States	Politechnika Lubelska
Industrial Chemistry Research Institute	Poland	Politechnika Lubelska
Karpov Institute of Physical Chemistry	Russian Federation	Politechnika Lubelska
Landis + Gyr AG	Switzerland	Politechnika Lubelska
Transvalor S.A.	France	Politechnika Lubelska
Unilever	United Kingdom	Politechnika Lubelska
Yokogawa Electric Corporation	Japan	Politechnika Lubelska
Yuzhnoye Design Office	Ukraine	Politechnika Lubelska
Alphabet Inc.	United States	Katolicki Uniwersytet Lubelski
SAIC	United States	Katolicki Uniwersytet Lubelski

Źródło: opracowanie własne.

Załącznik A13. Wykorzystane w badaniu działy według PKD 2007

C10	Produkcja artykułów spożywczych
C11	Produkcja napojów
C12	Produkcja wyrobów tytoniowych
C13	Produkcja wyrobów tekstylnych
C14	Produkcja odzieży
C15	Produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawionych
C16	Produkcja wyrobów z drewna oraz korka, z wyłączeniem mebli; produkcja wyrobów ze słomy i materiałów używanych do wyplatania
C17	Produkcja papieru i wyrobów z papieru
C18	Poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji
C19	Wytwarzanie i przetwarzanie koksu i produktów rafinacji ropy naftowej
C20	Produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych
C21	Produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych
C22	Produkcja wyrobów z gumy i tworzyw sztucznych
C23	Produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych
C24	Produkcja metali
C25	Produkcja metalowych wyrobów gotowych, z wyłączeniem maszyn i urządzeń
C26	Produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych
C27	Produkcja urządzeń elektrycznych
C28	Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana
C29	Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep, z wyłączeniem motocykli
C30	Produkcja pozostałego sprzętu transportowego
C31	Produkcja mebli
C32	Pozostała produkcja wyrobów
C33	Naprawa, konserwacja i instalowanie maszyn i urządzeń
D35	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E36	Pobór, uzdatnianie i dostarczanie wody
E37	Odprowadzanie i oczyszczanie ścieków
E38	Działalność związana ze zbieraniem, przetwarzaniem i unieszkodliwianiem odpadów; odzysk surowców
E39	Działalność związana z rekultywacją i pozostała działalność usługowa związana z gospodarką odpadami
F41	Roboty budowlane związane ze wznoszeniem budynków
F42	Roboty związane z budową obiektów inżynierii lądowej i wodnej
F43	Roboty budowlane specjalistyczne
H49	Transport lądowy oraz transport rurociągowy
H50	Transport wodny
H51	Transport lotniczy
H52	Magazynowanie i działalność usługowa wspomagająca transport
H53	Działalność pocztowa i kurierska
I55	Zakwaterowanie
I56	Działalność usługowa związana z wyżywieniem
J58	Działalność wydawnicza

J59	Działalność związana z produkcją filmów, nagrań wideo, programów telewizyjnych, nagrań dźwiękowych i muzycznych
J60	Nadawanie programów ogólnodostępnych i abonamentowych
J61	Telekomunikacja
J62	Działalność związana z oprogramowaniem i doradztwem w zakresie informatyki oraz działalność powiązana
J63	Działalność usługowa w zakresie informacji
K64	Finansowa działalność usługowa, z wyłączeniem ubezpieczeń i funduszy emerytalnych
K65	Ubezpieczenia, reasekuracja oraz fundusze emerytalne, z wyłączeniem obowiązkowego ubezpieczenia społecznego
K66	Działalność wspomagająca usługi finansowe oraz ubezpieczenia i fundusze emerytalne
L68	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M69	Działalność prawnicza, rachunkowo-księgowa i doradztwo podatkowe
M70	Działalność firm centralnych (head offices); doradztwo związane z zarządzaniem
M71	Działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne
M72	Badania naukowe i prace rozwojowe
M73	Reklama, badanie rynku i opinii publicznej
M74	Pozostała działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
M75	Działalność weterynaryjna
N77	Wynajem i dzierżawa
N78	Działalność związana z zatrudnieniem
N79	Działalność organizatorów turystyki, pośredników i agentów turystycznych oraz pozostała działalność usługowa w zakresie rezerwacji i działalności z nią związane
N80	Działalność detektywistyczna i ochroniarska
N81	Działalność usługowa związana z utrzymaniem porządku w budynkach i zagospodarowaniem terenów zieleni
N82	Działalność związana z administracyjną obsługą biura i pozostała działalność wspomagająca prowadzenie działalności gospodarczej
Q86	Opieka zdrowotna
Q87	Pomoc społeczna z zakwaterowaniem
Q88	Pomoc społeczna bez zakwaterowania
R90	Działalność twórcza związana z kulturą i rozrywką
R91	Działalność bibliotek, archiwów, muzeów oraz pozostała działalność związana z kulturą
R92	Działalność związana z grami losowymi i zakładami wzajemnymi
R93	Działalność sportowa, rozrywkowa i rekreacyjna
S94	Działalność organizacji członkowskich
S95	Naprawa i konserwacja komputerów i artykułów użytku osobistego i domowego
S96	Pozostała indywidualna działalność usługowa

Załącznik A14. Proponowane mierniki cząstkowe składające się na system monitoringu i ewaluacji

Lp	Specjalizacje gospodarcze / Nazwa wskaźnika
Przemysł motoryzacyjny i maszynowy	
1.	Liczba podmiotów gospodarczych przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego zarejestrowanych w rejestrze REGON
2.	Liczba przedsiębiorstw przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego wyrejestrowanych z rejestru REGON *
3.	Liczba pracujących w przedsiębiorstwach przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego
4.	Liczba patentów udzielonych podmiotom przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego
5.	Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus przyporządkowanych do przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego
6.	Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w przemyśle motoryzacyjnym i maszynowym
7.	Liczba nowych inwestorów zagranicznych w przemyśle motoryzacyjnym i maszynowym
8.	Wartość eksportu towarów przez przedsiębiorstwa z przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego
9.	Powierzchnia zajętych terenów inwestycyjnych pod inwestycje przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego
10.	Wartość przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstw przemysłu motoryzacyjnego i maszynowego
11.	Liczba pracowników naukowych w dyscyplinach związanych ze specjalizacją: przemysł motoryzacyjny i maszynowy
12.	Udział w produkcji autobusów elektrycznych i wodorowych na rynku krajowym i europejskim
Procesy chemiczne i produkty chemii specjalistycznej	
1.	Liczba podmiotów gospodarczych przemysłu chemicznego zarejestrowanych w rejestrze REGON
2.	Liczba przedsiębiorstw przemysłu chemicznego wyrejestrowanych z rejestru REGON *
3.	Liczba pracujących w przedsiębiorstwach przemysłu chemicznego
4.	Liczba patentów udzielonych podmiotom z przemysłu chemicznego
5.	Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus przyporządkowanych do przemysłu chemicznego
6.	Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w przemyśle chemicznym
7.	Liczba nowych inwestorów zagranicznych w przemyśle chemicznym
8.	Wartość eksportu towarów przez przedsiębiorstwa przemysłu chemicznego
9.	Powierzchnia zajętych terenów inwestycyjnych pod inwestycje przemysłu chemicznego
10.	Wartość przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstw przemysłu chemicznego
11.	Liczba pracowników naukowych w dyscyplinach związanych ze specjalizacją: procesy chemiczne i produkty chemii specjalistycznej
Zautomatyzowane przetwórstwo spożywcze i żywność funkcjonalna	
1.	Liczba podmiotów gospodarczych przemysłu spożywczego zarejestrowanych w rejestrze REGON
2.	Liczba przedsiębiorstw przemysłu spożywczego wyrejestrowanych z rejestru REGON *
3.	Liczba pracujących w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego
4.	Liczba patentów udzielonych podmiotom z przemysłu spożywczego
5.	Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus przyporządkowanych do przemysłu spożywczego
6.	Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w przemyśle spożywczym
7.	Liczba nowych inwestorów zagranicznych w przemyśle spożywczym
8.	Wartość eksportu towarów przez przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego
9.	Powierzchnia zajętych terenów inwestycyjnych pod inwestycje przemysłu spożywczego
10.	Wartość przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstw przemysłu spożywczego
11.	Liczba pracowników naukowych w dyscyplinach związanych ze specjalizacją: zautomatyzowane przetwórstwo spożywcze i żywność funkcjonalna
Zdrowe społeczeństwo	
1.	Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON z wybranych działów wg PKD związanych ze specjalizacją: zdrowe społeczeństwo

2.	Liczba przedsiębiorstw z wybranych działów wg PKD wyrejestrowanych z rejestru REGON związanych ze specjalizacją: zdrowe społeczeństwo *
3.	Liczba pracujących w wybranych działach związanych ze specjalizacją: zdrowe społeczeństwo
4.	Liczba patentów udzielonych podmiotom z wybranych działów wg PKD związanych ze specjalizacją: zdrowe społeczeństwo
5.	Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus przyporządkowanych do specjalizacji: zdrowe społeczeństwo
6.	Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w działach wg PKD związanych ze specjalizacją: zdrowe społeczeństwo
7.	Liczba nowych inwestorów zagranicznych w wybranych działach wg PKD związanych ze specjalizacją: zdrowe społeczeństwo
8.	Wartość eksportu towarów przez przedsiębiorstwa z wybranych działów PKD związanych ze specjalizacją: zdrowe społeczeństwo
9.	Powierzchnia zajętych terenów inwestycyjnych pod inwestycje przemysłu farmaceutycznego
10.	Powierzchnia wykorzystywana przez przedsiębiorstwa świadczące usługi z zakresu opieki zdrowotnej i pomocy społecznej
11.	Wartość przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstw z działów związanych ze specjalizacją: zdrowe społeczeństwo
12.	Liczba pracowników naukowych w dyscyplinach związanych ze specjalizacją: zdrowe społeczeństwo
13.	Liczba specjalistycznych placówek medycznych (w tym niepublicznych) na 1000 mieszkańców
14.	Liczba lekarzy ogółem w przeliczeniu na 1000 mieszkańców
15.	Długość przeciętnego dalszego trwania życia mieszkańców Lublina
16.	Liczba pacjentów korzystających z opieki medycznej za pośrednictwem telemedycyny
17.	Liczba pacjentów korzystających z usług m-Zdrowia
Inteligentne sieci i ICT	
1.	Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON z wybranych działów wg PKD związanych ze specjalizacją: inteligentne sieci i ICT
2.	Liczba przedsiębiorstw z wybranych działów wg PKD wyrejestrowanych z rejestru REGON związanych ze specjalizacją: inteligentne sieci i ICT *
3.	Liczba pracujących w wybranych działach wg PKD związanych ze specjalizacją: inteligentne sieci i ICT
4.	Liczba patentów udzielonych podmiotom z wybranych działów wg PKD związanych ze specjalizacją: inteligentne sieci i ICT
5.	Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus przyporządkowanych do specjalizacji: inteligentne sieci i ICT
6.	Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w wybranych działach wg PKD związanych ze specjalizacją: inteligentne sieci i ICT
7.	Liczba nowych inwestorów zagranicznych w wybranych działach wg PKD związanych ze specjalizacją: inteligentne sieci i ICT
8.	Wartość eksportu towarów przez przedsiębiorstwa z wybranych działów PKD związane ze specjalizacją: inteligentne sieci i ICT
9.	Powierzchnia zajętych terenów inwestycyjnych pod inwestycje przemysłu komputerowego, elektronicznego i optycznego
10.	Powierzchnia biurowa wykorzystywana przez przedsiębiorstwa związane ze specjalizacją: inteligentne sieci i ICT
11.	Wartość przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstw z działów związanych ze specjalizacją: inteligentne sieci i ICT
12.	Liczba pracowników naukowych w dyscyplinach związanych ze specjalizacją: inteligentne sieci i ICT
Nowoczesne usługi biznesowe	
1.	Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON z wybranych działów wg PKD związanych ze specjalizacją: nowoczesne usługi biznesowe
2.	Liczba przedsiębiorstw z wybranych działów wg PKD wyrejestrowanych z rejestru REGON związanych ze specjalizacją: nowoczesne usługi biznesowe *
3.	Liczba pracujących w wybranych działach wg PKD związanych ze specjalizacją: nowoczesne usługi biznesowe

4. Liczba patentów udzielonych podmiotom z wybranych działów wg PKD związanych ze specjalizacją: nowoczesne usługi biznesowe
5. Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus przyporządkowanych specjalizacji: nowoczesne usługi biznesowe
6. Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w wybranych działach wg PKD związanych ze specjalizacją: nowoczesne usługi biznesowe
7. Liczba nowych inwestorów zagranicznych w wybranych działach wg PKD związanych ze specjalizacją: nowoczesne usługi biznesowe
8. Wartość eksportu usług outsourcingowych
9. Powierzchnia biurowa wykorzystywana przez przedsiębiorstwa z sektora nowoczesnych usług biznesowych
10. Wartość przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstw z działów związanych ze specjalizacją: nowoczesne usługi biznesowe
11. Liczba pracowników naukowych w dyscyplinach związanych ze specjalizacją: nowoczesne usługi biznesowe

Innowacyjna logistyka

1. Liczba podmiotów gospodarczych zarejestrowanych w rejestrze REGON z wybranych działów wg PKD związanych ze specjalizacją: innowacyjna logistyka
2. Liczba przedsiębiorstw z wybranych działów wg PKD wyrejestrowanych z rejestru REGON związanych ze specjalizacją: innowacyjna logistyka *
3. Liczba pracujących w wybranych działach wg PKD związanych ze specjalizacją: innowacyjna logistyka
4. Liczba patentów udzielonych podmiotom z wybranych działów wg PKD związanych ze specjalizacją: innowacyjna logistyka
5. Liczba publikacji naukowych indeksowanych w bazie Scopus przyporządkowanych do specjalizacji: innowacyjna logistyka
6. Wartość projektów w obszarze badań, rozwoju i innowacji dofinansowanych z funduszy UE w wybranych działach wg PKD związanych ze specjalizacją: innowacyjna logistyka
7. Liczba nowych inwestorów zagranicznych w wybranych działach wg PKD związanych ze specjalizacją: innowacyjna logistyka
8. Powierzchnia wykorzystywana przez przedsiębiorstwa logistyczne
9. Wartość przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstw z działów związanych ze specjalizacją: innowacyjna logistyka
10. Liczba pracowników naukowych w dyscyplinach związanych ze specjalizacją: innowacyjna logistyka
11. Odsetek podmiotów gospodarczych w Lublinie korzystających z usług firm sektora TSL
12. Liczba operacji lotniczych cargo w Porcie Lotniczym Lublin S.A.
13. Wartość operacji lotniczych cargo w Porcie Lotniczym S.A.

* *destymulanta*

Urząd Miasta Lublin
Wydział Strategii i Przedsiębiorczości
Plac Litewski 1, 20-080 Lublin
tel.: 81 466 25 00
e-mail: biznes@lublin.eu
2030@lublin.eu
www.2030.lublin.eu