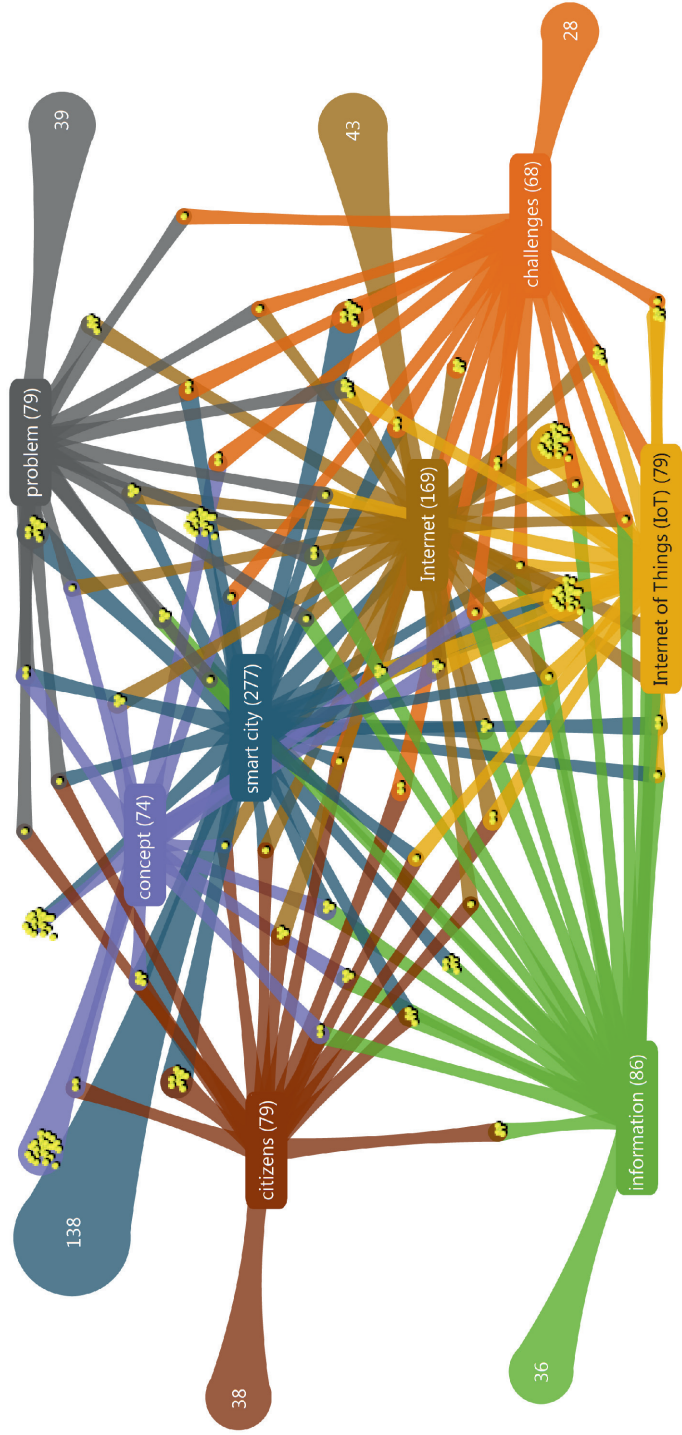


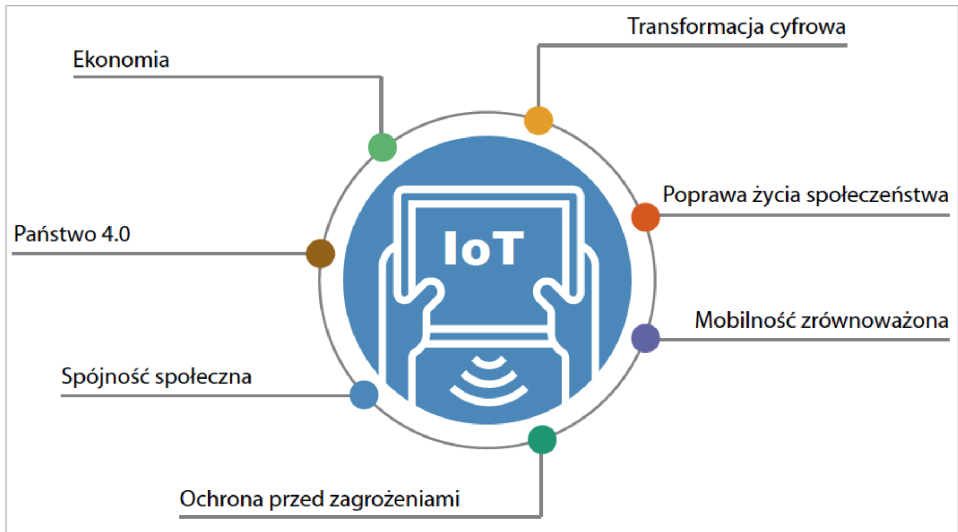
miast z punktu widzenia jego zarządzania. Kluczowe dla wszystkich dziedzin życia są zaawansowane technologie. Środowisko miast, zwłaszcza dużych, jest miejscem kulturalnej, informacyjnej i technologicznej rewolucji. Pojawiają się nowe oczekiwania mieszkańców, a zatem nowe sposoby życia, które polegają na łączeniu się wokół wspólnych idei i rozwiązań. W ten sposób pojawiły się koncepcje tzw. ekonomii współdzielenia (*sharing economy*) oraz kreatywnej współpracy, tworzenia i konsumpcji (*collaborative creation, collaborative consumption*). Same miasta jako jednostki muszą nadążać za technologicznymi przemianami i próbują zmienić koncepcję funkcjonowania na bardziej „zwinną”. Elastyczność w działaniu jest naturalnym trendem gospodarczym.

Jednym z możliwych kierunków definiowania *smart city* są koncepcje, które opisują aspekt informacji w inteligentnym mieście (Anthopoulos, 2018; Stawasz, 2019). Należy podkreślić, że problem definiowania *smart city* jest obecnie przedmiotem szerokiej dyskusji w literaturze (Albino, Bernardi i Dangelico, 2015; Anthopoulos i Fitsilis, 2014; Mora, Deakin i Reid, 2018; Samih, 2019; Sikora-Fernandez, 2018). Badania bibliometryczne przeprowadzone przez autorkę w okresie 2015–2020 na podstawie bazy Web of Science pozwoliły na identyfikację tego terminu w różnych kontekstach terminologicznych. Zainteresowanie problematyką *smart city* jest duże, ponieważ w badanym okresie znaleziono ponad 13 000 abstraktów zawierających tę frazę. Najważniejsze terminy zostały wybrane i zaprezentowane na rysunku 10. Z kolei na rysunku 11 pokazano sfery wykorzystania IoT (internetu rzeczy) w inteligentnych miastach. Jak widać, problem *smart city* relatywnie najsilniej jest powiązany z informacją, co oznacza, że modele te przede wszystkim skupiają się na technologiach cyfrowych, których zadaniem jest gromadzenie informacji, integracja i filtrowanie dla odbiorców. W tym kontekście można zaobserwować różne modele *smart cities* na świecie (Akande i in., 2019; Capdevila i Zarlenga, 2015; Jonek-Kowalska i Kaźmierczak, 2020; Moustaka, Vakali i Anthopoulos, 2018). W inteligentnych miastach wykorzystywane są różne aplikacje IoT (*internet of things*). „Jest to sieć połączeń między przedmiotami fizycznymi wyposażonymi w czujniki (sensory), umożliwiające przepływ danych między nimi. Niektórzy badacze nawet mówią o powstaniu drugiej gospodarki, w której przedmioty «rozmawiają ze sobą» poza naszą wiedzą” (Śledziwska i Włoch, 2020).

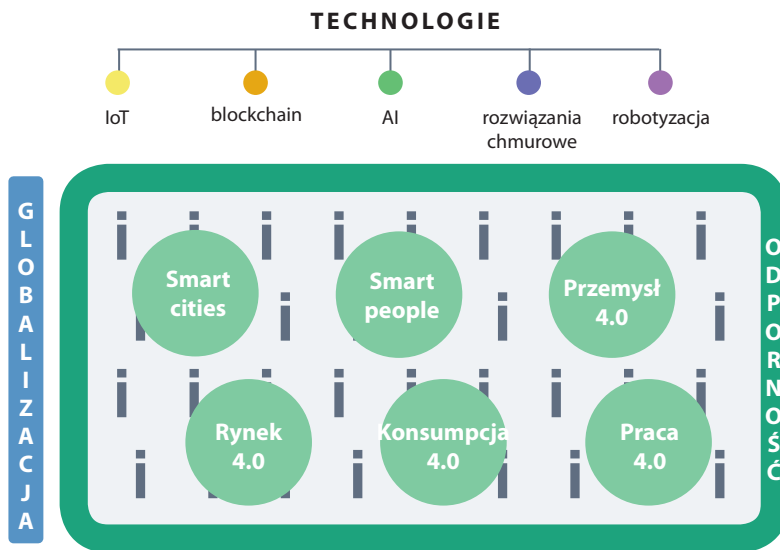
Inteligentne miasta są bardzo istotnym obszarem rozważań literaturowych od kilkunastu lat. Nieustannie trwają dyskusje dotyczące kwestii pojęciowych i kierunków rozwoju inteligentnych miast. Ze względu na istotę ich funkcjonowania i perspektywicznego rozwoju znajdujemy liczne odniesienia do technologii cyfrowych, w tym przede wszystkim internetu



Rysunek 10. Schemat terminów powiązanych ze smart city



Rysunek 11. Sfery wpływu IoT



Rysunek 12. Zastosowanie technologii do rozwiązywania różnych problemów rozwojowych miasta

rzeczy, który odgrywa szczególną rolę jako technologia rozwiązująca problemy związane z przepływem informacji (por. rysunek 11). Aplikacje oparte na IoT pozwalają na rozwiązywanie istotnych problemów we wszystkich sferach życia inteligentnego miasta (rysunek 12). Przykładowo wpływają na poprawę warunków życia mieszkańców poprzez oferowanie usług opartych na technologiach IoT (np. transportowych, sportowych, kulturowych, edukacyjnych, społecznościowych, zdrowotnych, domowych, bezpieczeństwa, pogody, korków na ulicach, monitoringu) (Szum, 2021). Mogą też w znaczący sposób przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa mieszkańców. IoT dużą rolę odgrywa także w obszarze spójności społecznej, np. przynależności do określonej grupy społecznej poprzez aktywne uczestnictwo w mediach społecznościowych: integracji grup o podobnych potrzebach, poglądach, wieku itp.; uczestnictwa w wydarzeniach różnego typu, gdzie aplikacje mogą mieć funkcję informacyjną albo włączającą w wydarzenie. Ważna jest także rola IoT w zakresie rozwiązywania problemów dotyczących mobilności. We wszystkich rozwiązaniach alternatywnych w komunikacji miejskiej wykorzystywany jest internet rzeczy: hulajnogi, rowery miejskie, skutery itd. Także dzięki rozwiązaniom internetu rzeczy możliwa jest ciągła poprawa warunków życia mieszkańców. Dzieje się to za sprawą większego dostępu do usług zdalnych, zwiększonej personalizacji usług i dóbr, zwiększonej szybkości trwania usługi i lepszej jakości, rozszerzenia usług dla osób niepełnosprawnych itd. Aplikacje pozwalają także na zwiększenie odporności i chronią nas przed zagrożeniami. Ta pierwsza wymieniona właściwość ujawniła się jako bardzo ważna w okresie pandemii, np. umożliwiła wysyłanie powiadomień o kontaktach z osobami zarażonymi, druga sprawdza się w okresie zmian atmosferycznych, zwiększonego zagrożenia pożarami, powodzią itp. Rola IoT ma szczególne znaczenie dla ekonomii (przemysł, inteligentna bankowość, turystyczne usługi, logistyczne). Oferowane usługi cyfrowe stały się przedmiotem obrotu handlowego. Działania marketingowe uzyskały nowe obszary do zagospodarowania. Przed państwem 4.0 stoją wyzwania polegające na regulacjach nowych zjawisk i wspieraniu kluczowych zasobów służących do rozwoju technologii cyfrowych, które w dłuższej perspektywie pozwalają na osiągnięcie przewag konkurencyjnych. Na koniec należy podkreślić, że wszystkie rozwiązania cyfrowe przyczyniają się do procesów transformacji cyfrowej, co wywołuje pozytywne skutki dla gospodarki, środowiska i społeczeństwa.

Technologie cyfrowe pozwalają na bardzo szerokie zastosowanie rozwiązań w praktyce. Obecnie ośrodki badawcze są u progu możliwości tych rozwiązań (por. rysunek 12). Technologie cyfrowe kształtują nowych aktorów regionalnych, np. *smart cities*. Dzięki nim możliwy staje się dostęp

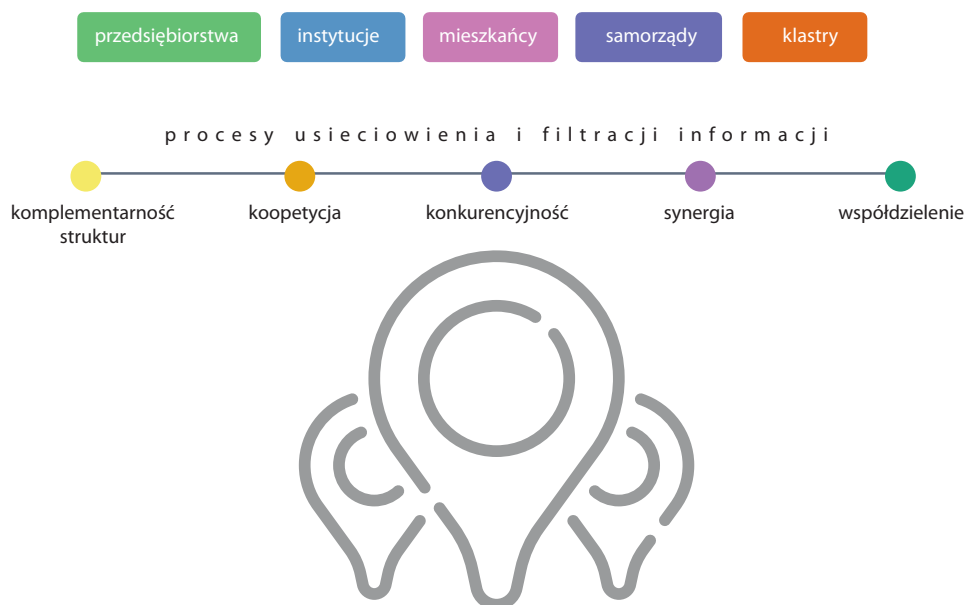
do nowych informacji i ich dalsze przetwarzanie. Są one także kluczowe w procesie dalszej transformacji. Odgrywają niebagatelną rolę w globalnym świecie, zmieniając liczne dotychczasowe zasady gospodarowania. W produkcji coraz mniej istotne są kapitał ludzki oraz czynnik lokalizacji. Widoczny jest także trend w kierunku roli bliskości w uwarunkowaniach gospodarczych polegający na zabezpieczeniu lokalnie wszystkich elementów z łańcucha produkcji. Podobnie w miastach liczą się coraz bardziej dostępność z punktu widzenia odległości, np. koncepcja miasta 15-minutowego czy koncepcje dostępu do obszarów zielonych w mieście w ciągu 5 minut. Technologie cyfrowe pozwalają na zdalną pracę, co przyczynia się do zwiększonej atrakcyjności małych miast, gdzie jakość życia może być nawet wyższa (czystsze powietrze, mniejsze odległości do pokonania itp.).

Konsumpcja 4.0 jest zjawiskiem relatywnie nowym, które cały czas ulega przemianom. Dobra informacyjne stały się przedmiotem konsumpcji. Pojawiają się dobra informacyjne (książki, filmy, webinaria itd.), dobra wirtualne, czyli takie, którymi obraca się w grach. Jeżeli chodzi o specyfikę tych usług, to należy podkreślić ich daleko idącą serwicyzację oraz personalizację (Śledziwska i Włoch, 2020). W przestrzeni inteligentnych miast szczególnie widoczne są nowe procesy konsumpcji kolaboratywnej. Ciekawe procesy zachodzą zwłaszcza w dużych metropoliach, gdzie pojawiają się rozwiązania oparte na idei ekonomii współdzielenia, zwłaszcza w sferze komunikacji, rozwiązań energetycznych, w turystyce itd.

Praca 4.0 zmienia się, bo ulegają zmianie formy zatrudnienia i środowisko pracy (Śledziwska i Włoch, 2020). W kontekście układów terytorialnych zmiany te mają duże znaczenie, bo w dłuższej perspektywie mogą się przyczynić do: konieczności zamknięcia niektórych kierunków kształcenia, przebranżowienia szkół, innych trendów w zakresie mobilności mieszkańców, zmian w zagospodarowaniu związanych malejącym popytem na wynajem. Przemysł 4.0 wprowadza nową jakość do układów terytorialnych. Zwiększa ich konkurencyjność i atrakcyjność. Wysoko wykwalifikowani specjaliści zatrudnieni w tym przemyśle mają bardzo duże oczekiwania co do jakości usług oferowanych w miastach. W większości przypadków to inteligentne miasta przyciągają inwestorów przemysłu 4.0, bo oferują wysoko wykwalifikowaną kadrę pracowników i możliwości załatwiania większości potrzeb w sposób cyfrowy. Uczelnie i ośrodki naukowo-badawcze tworzą zaplecze szkoleniowe, badawcze i kadrowe. Przemysł 4.0 zapewnia wejście w obieg międzynarodowy poprzez dobra i usługi przez niego oferowane. Jest on też bardzo ważny dla sektora MŚP współpracującego z przemysłem. Stąd pojawia się nowa wartość dodana w układach terytorialnych wyrażona w nowej jakości usług i dóbr, wysokim stopniu sper-

wiadały na pytanie, co należy zrobić, aby konkurencyjność regionów się zwiększała. Problem polega jednak na tym, że skuteczność działań będzie różna w odniesieniu do różnych układów terytorialnych. Także nowa wartość dodana nie zawsze będzie taka sama w odniesieniu do różnych układów terytorialnych (regiony, małe miasta, duże miasta, wsie, regiony przemysłowe, regiony przygraniczne, zapóźnione itp.).

TECHNOLOGIE CYFROWE



KONKURENCYJNOŚĆ UKŁADÓW TERYTORIALNYCH

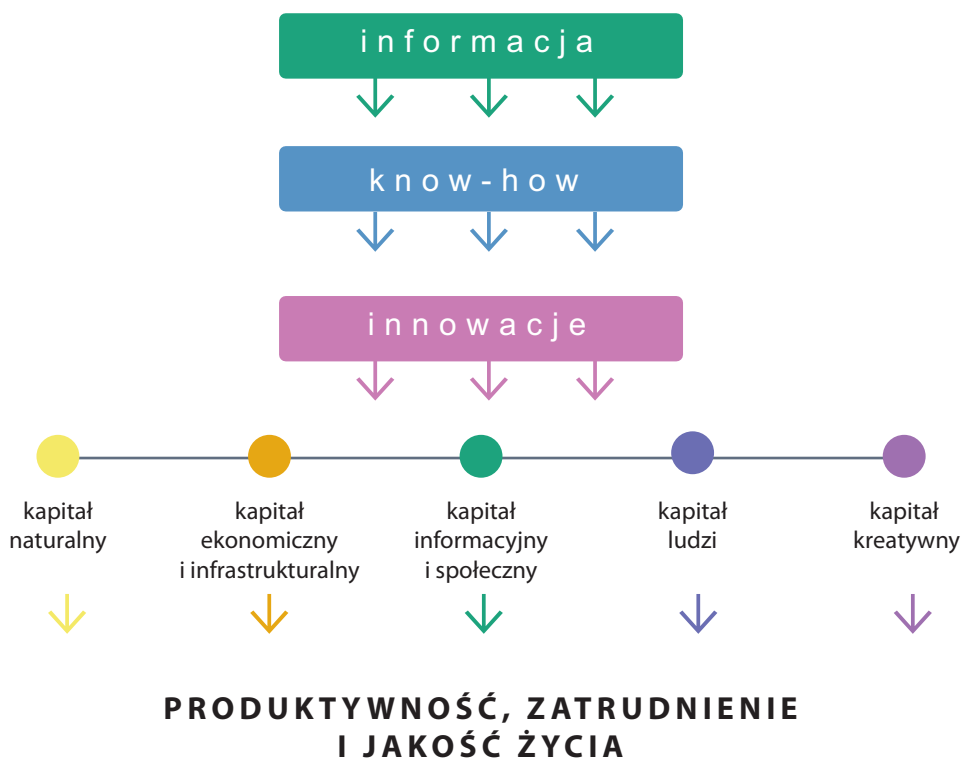
Rysunek 17. Złożona materia konkurencyjności układów terytorialnych w aspekcie konkurencyjności

Konkurencyjność regionu należy budować w kierunku tworzenia zrównoważonej wartości, tj. ukierunkowanej na ekonomiczne, społeczne i środowiskowe korzyści. Zrównoważone inteligentne przedsiębiorstwa można rozwijać przede wszystkim poprzez wykorzystanie technologii cyfrowych pozwalających na szybsze reagowanie na zmiany, ograniczenie nadprodukcji i odpadów oraz włączenie inteligentnych sieci do efektywnego zarządzania energią. Problemy energetyczne są uważane za bardzo istotne czynniki promowania zrównoważonego rozwoju. Sektor przemysłowy jest jednym z największych konsumentów energii, a w celu osiągnięcia postę-

pu w zakresie zrównoważonej produkcji i wykorzystania energii konieczne jest stopniowe zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna, wiatrowa i wodna.

3.2.3. Kapitał endogeniczny jako podłoże do badań konkurencyjności

Teorie opierające się na wartości kapitału endogenicznego tworzą bardzo ciekawe podłoże do badań procesu konkurencyjności układów terytorialnych. Endogeniczna teoria wzrostu regionalnego zmienia lokalne czynniki rozwoju: od czynników wzrostu do elementów innowacji, od czynników niematerialnych „twardych” i „miękkich” do lokalnej współpracy aktorów, od udanego modelu zarządzania do wysoce profesjonalnego kapitału siły roboczej. Istotne jest przesłanie teorii endogenicznego wzrostu związanego z polityką rozwoju regionalnego, a tym samym poprawą konkurencyjności regionalnej. Całość rozważań odnosi się do zdefiniowanej na nowo koncepcji kapitału jako czynnika wzrostu produktywności, zatrudnienia i poziomu życia na poziomie regionalnym. Zdefiniowana na nowo koncepcja kapitału na poziomie regionalnym obejmuje siedem rodzajów kapitału: naturalny, ekonomiczny i infrastrukturalny, ludzki, kreatywny, informacyjny i społeczny (rysunek 18). Bardzo ważnym elementem jest wiedza, która w tym systemie jest przekazywana pomiędzy różnymi uczestnikami. Uczestnicy mogą wytworzyć innowacje i tworzą nowe *know-how*. Oczywiście wiedza ta jest użyteczna dla innych uczestników, którzy ponownie ją przetwarzają (Romanowski i Gnusowski, 2019). Bardzo ważny w tym obiegu jest kapitał ludzki zatrudniony w przedsiębiorstwach odpowiedzialnych za wprowadzanie nowych rozwiązań na rynek. Istotną rolę w tym systemie odgrywa także kapitał ludzki i kreatywny zatrudniony w organizacjach pośredniczących pomiędzy instytucjami naukowymi a przedsiębiorstwami, których rola polega na komercjalizacji badań, ochronie praw patentowych, kolażu naukowym, a także wspieraniu zrównoważonego rozwoju, związanych z zieloną przedsiębiorczością i innowacjami. Problemem, który pojawia się w regionach zapóźnionych, który był już rozważany w punkcie 2.2.1, jest kwestia braku lub niedoskonałości instytucji w regionach słabiej rozwiniętych, które by tę wiedzę komercjalizowały. Problem ten w zasadzie dotyczy bardzo dużej liczby regionów Unii Europejskiej.



Rysunek 18. Wpływ kapitału na trzy kategorie ekonomiczne: produktywność, zatrudnienie i jakość życia

Na produktywność regionu, zatrudnienie i jakość życia mają obecnie wpływ – oprócz wymienionych różnych kapitałów – także dojrzałość cyfrowa regionu, integracja informacji i jej filtracja w kierunku różnych potrzeb regionu. W nowoczesnym regionie dotychczasowa ścieżka rozwoju oparta na endogenicznych walorach oraz przejawy aktywności kapitału ludzkiego jawią się jako kluczowe w tym systemie.

Gorynia podkreśla, że „*innowacje są nośnikiem postępu technicznego, który przyczynia się do zwiększenia produktywności/wydajności czynników produkcji rozumianej jako relacja efektów do nakładów. Postęp techniczny jest jednym z czynników wpływających na podwyższenie produktywności/wydajności. Inne czynniki to *learning by doing*, uczenie się od innych, zmiany organizacyjne, zmiany systemowe (prawne, regulacyjne). Z kolei wyższa produktywność przyczynia się do poprawy konkuren-*

cyjności” (Gorynia, 2018a). Dojrzałość cyfrowa, rozumiana jako sprawny ekosystem układu terytorialnego do generowania innowacji, wpływa zawsze dodatnio na konkurencyjność regionu i wynika z różnych zaawansowanych procesów, które opierają się na rozwiązaniach cyfrowych. Dzięki takim rozwiązaniom aktorzy regionu optymalizują swoje procesy, łatwiej im konkurować o nowe rynki, maksymalizować zyski, ograniczać koszty, elastycznie reagować na zmiany popytu na poszczególne dobra oraz personalizować produkcję. Aktywność kapitału ludzkiego pełni funkcję najistotniejszą w systemie. To on edukuje, kreuje nową wizję rozwoju, tworzy nową wartość, inicjuje projekty itd. Natomiast ujemnie może wpływać na jego rozwój niska aktywność kapitału ludzkiego. Procesy e-transformacji silnie oddziałują na zmianę czynników rozwoju społeczno-gospodarczego, z jednej strony otwierają nowe przestrzenie do rozwoju (społecznego, ekonomicznego, technologicznego), z drugiej dynamizują procesy, tzn. przyspieszają je, przeobrażają system, generują nowe wyzwania itd. Niektóre z tych wyzwań zostały opisane w rozdziale trzecim.

Teoria endogeniczna wskazuje kapitał ludzki, tj. wiedzę, jako czynnik wzrostu regionów, co oznacza, że inwestycje w regionach obfitujących w zasoby ludzkie są stale przez nie stymulowane. Z tego powodu inwestycje nie muszą być kierowane do regionów słabiej rozwiniętych, aby uzyskać wyższe dochody (Cvetanović, Ilić i Despotović, 2017). Regiony bogate w kapitał ludzki uzyskują w ten sposób trwałą przewagę konkurencyjną w porównaniu z regionami słabszymi (Jovović, D., 2017).

Endogeniczne teorie wzrostu regionalnego wskazują na znaczenie interakcji międzyludzkich dla transferu wiedzy, wzrostu wydajności i poprawy konkurencyjności. Mianowicie bezpośrednie sąsiedztwo geograficzne implikuje interakcje między ludźmi, stąd można stwierdzić, że możliwości transferu wiedzy, postrzegane geograficznie, są najsilniejsze na poziomie regionalnym (Lucas, 1988). Wspierając punkt widzenia Lucasa, inni autorzy podkreślają różnicę w znaczeniu obszaru geograficznego dla informacji i wiedzy (Puljiz, 2009). O ile we współczesnych warunkach cena transferu wiedzy nie jest z reguły zależna od odległości przestrzennej, o tyle rośnie wraz ze wzrostem odległości geograficznej, co wynika z cech charakterystycznych wiedzy najlepiej rozpowszechnianej twarzą w twarz i poprzez częste kontakty. Wynika z tego, że potencjalna korzyść z endogenicznej teorii rozwoju w wyjaśnieniu lokalnej konkurencyjności leży w hipotezie, że transfer wiedzy jest ograniczony regionalnie i ma charakter kumulacyjny. Interakcje interpersonalne związane ze stopniem wykształcenia skutkują dalszym rozwojem trendu i pozyskaniem nowych pracowników. Ekspansja kadry stymuluje wzrost innowacyjności i poprawę konkurencyjności. W związku z tym najbardziej konkurencyjne regiony o naj-

wyższym poziomie kapitału ludzkiego zyskują trwałą przewagę w zakresie innowacyjności w porównaniu z mniej konkurencyjnymi regionami. Ze względu na nieatrakcyjne środowisko dla wysoko wykształconych i innowacyjnych osób (niższe wynagrodzenie, gorsza możliwość zatrudnienia, słabsze źródła finansowania) mniej konkurencyjne regiony nie mogą rozwinać własnego potencjału innowacyjnego. Jako przykład można podać klastry, które kumulują w sobie te wszystkie cechy (Jankowska, 2012; Jankowska i Götz, 2018). Należy jednak pamiętać, że obecne technologie wpływają w sposób istotny na przysłowiowe skrócenie „dystansu” geograficznego i możliwości komunikowania się bez kontaktu osobistego. W takim przypadku wiedza i *know-how* mogą być przekazywane na odległość z takim samym skutkiem jak w najbliższym toczeniu geograficznym. Opisywany przez ekonomistów proces rozlewania wiedzy może się odbywać „otwartymi” kanałami z dostępnością do wielu odbiorców i przynosić rezultaty w obszarach najbardziej chłonnych na wiedzę.

Bardzo ważne przesłania dla polityki poprawy konkurencyjności można znaleźć w endogenicznych modelach wzrostu gospodarczego Schumpetera. Modele wskazują na istnienie dużej liczby osób i przedsiębiorstw, które mają siłę rynkową i realizują monopolistyczne zyski. Zmiany technologiczne wiążą się z możliwością realizacji zysku monopolistycznego, a ich realizacja prowadzi do zastąpienia istniejących firm i zaniku ich czynszów. Ze względu na efekt wymiany przedsiębiorstwa, które chcą wejść na rynek, podejmują coraz większe wysiłki w zakresie badań, rozwoju i wdrażania innowacyjnych procesów. Większą motywację firm do badań i rozwoju można wytłumaczyć, porównując zysk osiągnięty przez dotychczasowego monopolistę z zyskiem firmy, która chce wejść na rynek (Acemoglu, Johnson, Robinson i Yared, 2008).

Czasowość monopolistycznego zysku tłumaczy się niemożliwością całkowitej ochrony własności innowacji, przy czym należy pamiętać, że niektóre innowacje są trudne do ochrony jako patenty. Przedsiębiorstwa są nie tylko zmotywowane do finansowania badań i rozwoju na korzyść realizacji monopolowego czynszu, ale są również zmuszone do tego ze względu na potrzebę zwykłego przetrwania na rynku. To zastąpienie produktów istniejących firm nowymi jest rdzeniem twórczego zniszczenia jako istotnego założenia koncepcyjnego myśli ekonomicznej Schumpetera (Aghion, Blundell, Griffith, Howitt i Prantl, 2009).

W kontekście analizy powyższych teorii wzrostu endogenicznego dla polityki poprawy konkurencyjności regionów szczególnie istotna jest koncepcja „rozlewania”. Wywołuje ona (*spillover*) pozytywne i negatywne skutki znane w ekonomii. Wiedza nabyta lokalnie, którą można wykorzystać gdzie indziej, jest przykładem pozytywnego wpływu. Negatywnym

społeczne w strukturze i morfologii miast i przedmieść”, takie jak długotrwałe transformacje wykorzystywane w pracy i zakupach, zmiany w funkcjach miasta i tworzenie nowych lokalnych możliwości ponownej inwencji (Florida, Rodriguez-Pose i Storper, 2020).

Jednym z ciekawych aspektów, który z pewnością będzie zmieniał wizerunek miasta, jest możliwość wykonywania czynności zawodowych, nauki i odbywania konferencji zdalnie. Wspólny globalny eksperyment pracy zdalnej z pewnością będzie miał pewien wpływ na miasta na świecie. W Polsce, podobnie jak w innych krajach, firmy zdecydowały się na pracę zdalną tam, gdzie było to możliwe. Również dzieci w szkołach i studenci przez większość czasu od początku pandemii do 2021 roku odbywały zajęcia w formie zdalnej, ale okres ten należy traktować jako przejściowy, z pewnymi konsekwencjami związanymi z przetrwaniem niektórych rozwiązań opartych na technologiach cyfrowych także w nauczaniu zdalnym. Inną ważną konsekwencją wynikającą z tego okresu jest podniesienie kompetencji cyfrowych wśród nauczycieli i rozwinięcie rynku rozwiązań cyfrowych służących nauczaniu i komunikowaniu się na odległość. Niektórzy studenci całe studia zaliczą w trybie zdalnym, z dala od miast, które wybrali do studiowania, i bez asocjacji z tymi wybranymi miejscami studiowania. Może to wpłynąć na ich późniejsze decyzje co do wyboru miejsca zarobkowania czy założenia rodziny.

Możliwości zdalnej pracy przekłada się na wiele aspektów – np. związanych z prawdopodobnym końcem rozwoju dużych biurowców w centrach miast. Obecne zmiany zachowań i zmniejszone zapotrzebowanie na przestrzeń biurową, budynki i siedziby mogą ostatecznie doprowadzić do zmniejszania liczby dojazdów do pracy, mniejszego zatłoczenia, bardziej przystępnych cenowo lokali mieszkalnych i terenów zielonych w centrach miejskich, co może stać się globalną okazją do restrukturyzacji ekosystemów biznesowych, z którymi trzeba będzie sobie poradzić. Dane z raportów mobilności Moovit i Google pokazują znaczny spadek mobilności, który w wielu miastach podczas całkowitego zablokowania wynosił aż 90% (np. Londyn, Lyon) i pozostawał stosunkowo niski nawet po wznowieniu niektórych działań gospodarczych. Znacznie ucierpiał publiczny transport zbiorowy, a obywatele preferowali indywidualne środki transportu (samochód, rower) jako bezpieczniejsze. Taka tendencja jest także widoczna w polskich miastach. Wskazują na to wcześniej prezentowane badania.

Proces ten będzie też widoczny w postaci zmiany przepływow sily roboczej i osób korzystających z usług. Osoby te wcześniej pracowały prawie cały dzień w miastach i korzystały w dość istotnym procencie z usług gastronomicznych i innych właśnie w pobliżu miejsc pracy, gdyż były skazane na taki model funkcjonowania. Ta sama kwestia dotyczy wszelkich

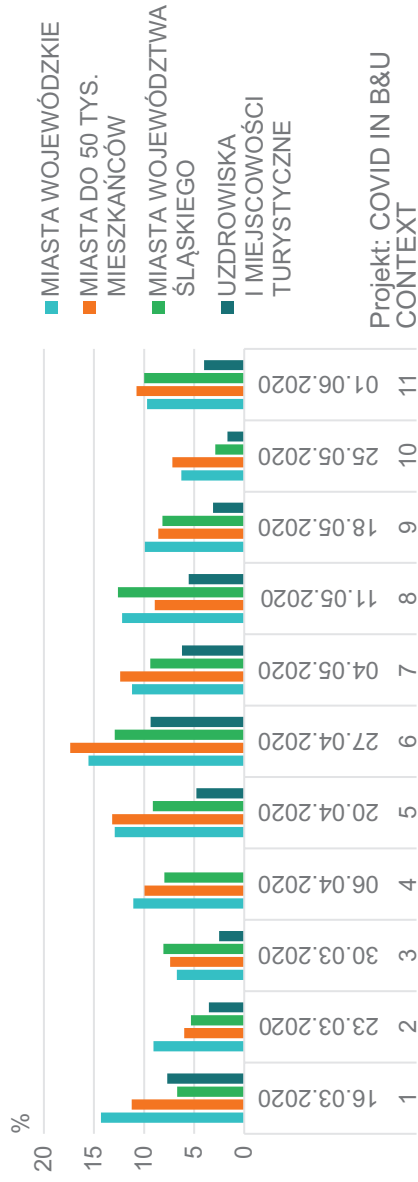
usług eksperckich, które z powodzeniem mogą być organizowane w sposób zdalny. Jednocześnie zmaleje w znaczny sposób znaczenie turystyki biznesowej. Ze względów oszczędnościowych z punktu widzenia organizacji biorących udział w takich spotkaniach wydarzenia organizowane zdalnie będą bardziej atrakcyjne cenowo. Można zadać także pytanie, czy ta sytuacja nie wpłynie negatywnie na podaż turystów w hotelach miejskich, często nastawionych na tego typu aktywność.

Pracodawcy mają wgląd w koszty transakcji związane z pracą zdalną. Wydaje się, że bilans jest korzystny, także w przypadku funkcjonowania szkół i uczelni. W Polsce w okresie pandemii zostały rozszerzone usługi e-administracji oraz nauczania na wszystkich szczeblach, od szkoły podstawowej po edukację akademicką. Oczywiście uczelnie wyższe działają na innych zasadach, tzn. niekomercyjnych, ale zapewne jest to doświadczenie, które mocno zrewiduje sposoby działania, odbywania narad, spotkań, dyskusji naukowych itp. Należy dodać, że zdalna praca, zdalne usługi i uczenie się na odległość wymagają wysokiej przepustowości łączności internetowych, a ten warunek nie zawsze jest spełniony. Na początku pandemii zauważalne były masowe inwestycje w infrastrukturę firm telekomunikacyjnych. Niewątpliwie COVID-19 spowodował większe zainteresowanie tym obszarem pozyskiwania nowego lub utrzymaniem dotychczasowego klienta.

Przemiany związane z COVID-19 doprowadziły do zmian w sposobie korzystania z komunikacji. Bardzo ciekawe wyniki zostały zebrane przez naukowców z Katowic pod kierunkiem Klaudii Plac, którzy zbadali korzystanie z hulajnóg i rowerów w Polsce w miastach wojewódzkich i mniejszych, poniżej 50 tys. mieszkańców. Używanie rowerów i hulajnóg analizowano bez względu na własność. Zbieranie pierwotnych danych odbywało się w formie badania terenowego. W miastach, w których działają ogólnodostępne kamery online, wyznaczono punkty obserwacyjne. Posługując się przygotowanym formularzem, studenci liczyli, ilu użytkowników ze wskazanych grup pojawiło się w oku kamery w ciągu 20-minutowego pomiaru od początku pandemii do maja 2020 roku. Pomiarów dokonywano co tydzień, o stałych porach. Na rysunkach 25 i 26 zaprezentowano:

- w pierwszym przypadku: odsetek użytkowników ŚTO (środków transportu osobistego) w ogólnej liczbie użytkowników przestrzeni (na podstawie danych zagregowanych w danej grupie miast),
- w drugim: średnie dla pomiarów w danej grupie miast w konkretnym terminie pomiarowym oraz wykresy liniowe prezentujące wzrosty.

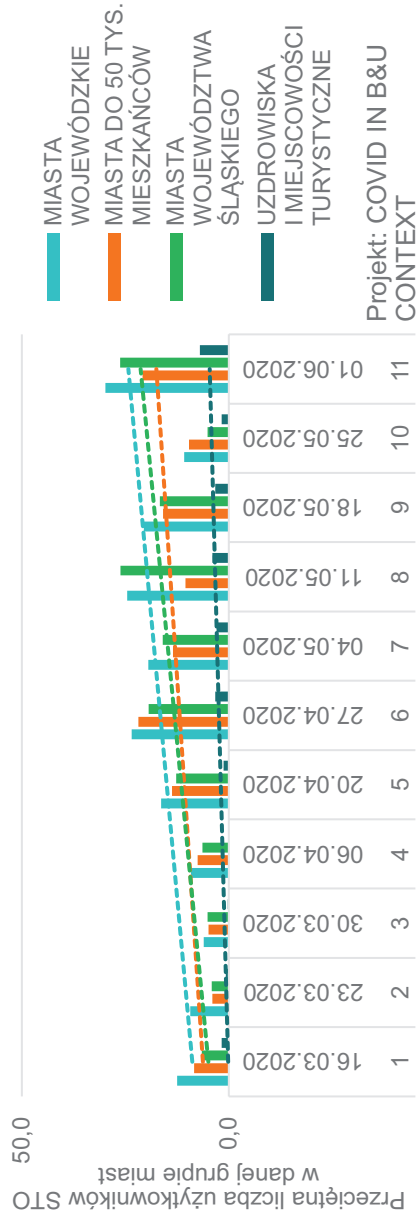
W trakcie badania obserwowano przez kamery zwłaszcza rowery i hulajnogi, ale zdarzały się także inne pojazdy, np. deskorolki czy monocykle



Projekt: COVID IN B&U
CONTEXT

Rysunek 25. Odsetek użytkowników środków transportu osobistego w przestrzeni według grup miast ujętych w badaniu

*Środki transportu osobistego to prywatne rowery, hulajnoggi, deskorolki.
Źródło: (Plac i in., 2020).



Projekt: COVID IN B&U
CONTEXT

Rysunek 26. Trendy związane z korzystaniem z środków transportu osobistego

Źródło: (Plac i in., 2020).

elektryczne. W badaniu pominięto kwestię funkcji przestrzeni. Badano centra miast: rynki, główne aleje, deptaki, promenady (ograniczała nas lokalizacja kamer)*. Ograniczenia w funkcjonowaniu komunikacji miejskiej z pewnością miały wpływ na liczbę użytkowników ŚTO. W niektórych miastach polskich komunikacja miejska była całkowicie wyłączona, w innych obowiązywały znaczne ograniczenia dotyczące liczby pasażerów mogących korzystać z komunikacji zbiorowej. To przełożyło się z pewnością na większą popularność rowerów czy hulajnóg, co jest widoczne na rysunkach 25 i 26. Widać również sezonowość tego zjawiska, ale coraz więcej osób decyduje się korzystać z rowerów przez cały rok. Niska częstotliwość komunikacji miejskiej sprawiała większe zainteresowanie własnym sprzętem lub pożyczonym.

Wiele z przemian zaobserwowanych w miastach dotyczy wprowadzenia tymczasowych ścieżek rowerowych i dodatkowej przestrzeni dla pieszych oraz odejścia od masowego transportu publicznego. Pojawia się pytanie, w jakim stopniu COVID-19 można postrzegać jako kluczowy moment lub punkt zwrotny w długiej grze kształtowania polityki miejskiej. Można w tym obszarze zadać inne interesujące pytania dotyczące polityki, związane z zagospodarowaniem przestrzeni. Istotne są działania w kierunku tworzenia wizerunku kojarzącego się z kreatywnością i innowacją. COVID-19 działał jako katalizator promujący ideały, które od dawna były pożądane wśród określonych grup decydentów i mieszkańców miast.

Ze zjawiskiem cyfryzacji, również w wymiarze miast i zarazem mobilności, jest związana kwestia rozwoju usług świadczonych z wykorzystaniem platform społecznościowych, takich jak Uber, systemy *carpooling*, *carsharing*, ale także świadczenia usług administracji publicznej, porad zdrowotnych oraz edukacji z wykorzystaniem platform internetowych. Są one zapowiedzią nowego, cyfrowo uwarunkowanego urbanizmu (Sagan, 2021).

Bardzo interesującą kwestią związaną ze zmianami w użytkowaniu przestrzeni miejskich wykorzystywanych w drodze do pracy jest pojawienie się możliwości pracy w domu w firmach technologicznych, takich jak Facebook i Twitter, a także na wielu uniwersytetach. To, że te ustalenia są obecnie przedłużane, rodzi kilka interesujących potencjalnych rezultatów. Co na przykład się stanie z przestrzeniami centralnymi jako centralnymi punktami w gospodarce, która promuje bezpośrednio zaangażowanie jako kluczowy element w rozwoju innowacyjnych produktów? Pojawiają się bardzo ważne pytania dotyczące m.in. tego, w jakim stopniu ten proces

* Wyniki badań zostały zgromadzone na stronie: <https://sites.google.com/uekat.pl/covidbehaviouralcontext/strona-g%C5%82%C3%B3wna>.

się rozszerzy na inne usługi i firmy, tak aby zapewnić utrzymanie produktywności. Rodzą się też pytania o społeczno-przestrzenne konsekwencje takiej zmiany. **Pandemia COVID-19 wpływa na kryteria projektowania i zagospodarowania przestrzeni, i to we wszystkich skalach.** Wpływa na kształtowanie środowiska miejskiego i podmiejskiego, a nawet na projekty mieszkań i miejsc pracy. Ma to również znaczące konsekwencje dla użytkowania i udostępniania powierzchni biurowej, powodując efekt domina dla branży nieruchomości w różnych lokalizacjach. Można w tym miejscu zadać sobie pytanie, co z firmami usługowymi, które są głównie zlokalizowane w centrach miast. Wydaje się, że ten problem będzie szczególnie widoczny w miastach średniej wielkości, gdzie zmiana dotycząca sposobu pracy czy studiowania wpłynie na sposób korzystania z usług, np. gastronomicznych, butików, księgarni, pubów.

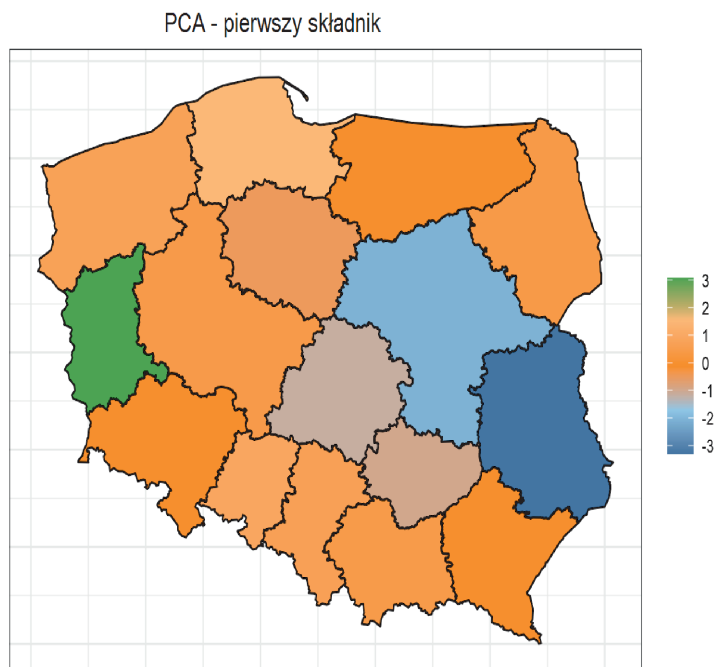
5.2.8. Wykorzystanie zbiorów danych do badania skutków COVID-19

Możliwości wynikające z olbrzymich zasobów danych, które są gromadzone poprzez oferowanie usług w obszarze mediów społecznościowych, są m.in. wykorzystywane w badaniach procesów związanych z rozprzestrzenianiem się COVID-19. Powstały bardzo ciekawe opracowania pokazujące takie aspekty, jak:

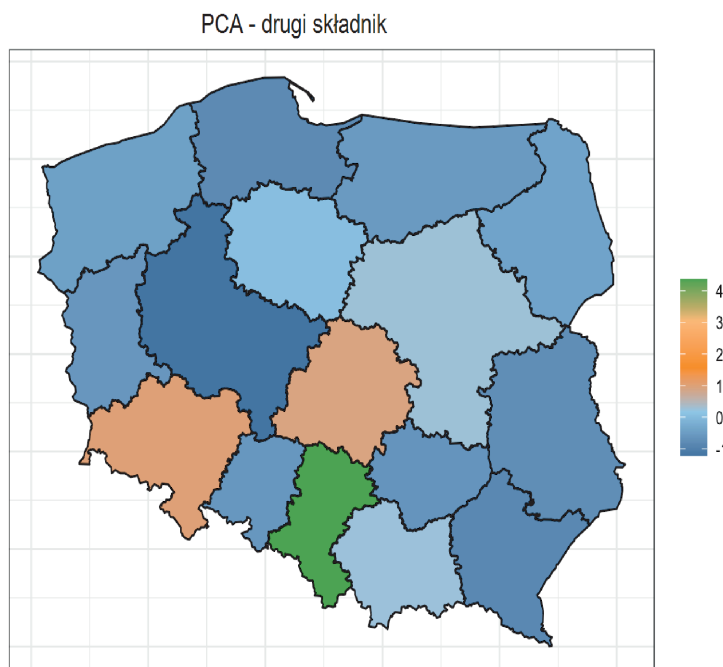
- rola gęstości zaludnienia w rozprzestrzenianiu się COVID-19 (Kuchler, Russel i Stroebel, 2020),
- modelowanie międzynarodowe z wykorzystaniem danych dotyczących mobilności (Wu, Leung i Leung, 2020),
- zmiany w miejskich wzorcach zachowań (Morita, Nakamura i Hayashi, 2020).

Coraz częściej będą się pojawiać prace naukowe powstałe na podstawie zbiorów danych zgromadzonych w różnych aplikacjach. Takie dane są też dodatkowym źródłem informacji o COVID-19.

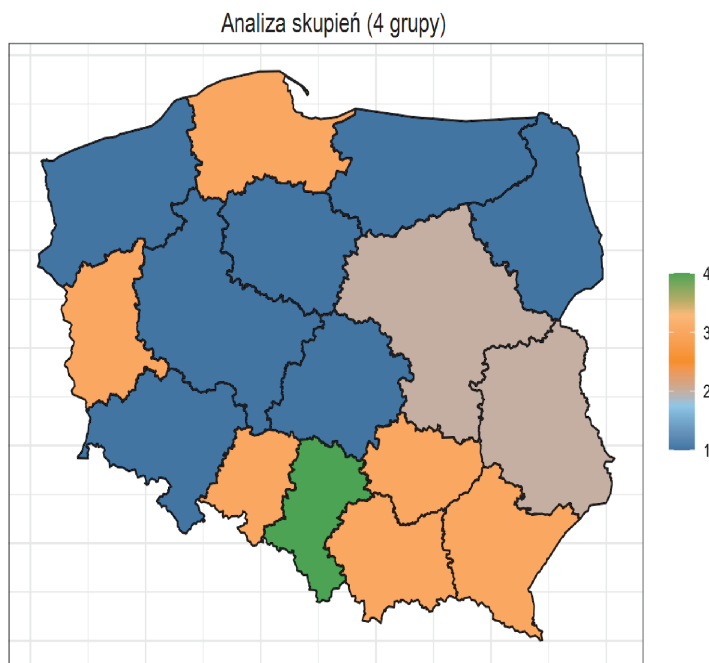
Studia regionalne otwierają liczne nowe obszary strategiczne dla gospodarek, np. globalne łańcuchy dostaw. Ciekawy wątek badań dotyczy implikacji w zakresie budowania bardziej przyjaznego, nowego ładu postcovidowego i poprawy wielu procesów, o czym będzie mowa we wnioskach na końcu książki.



Rysunek 37. Pierwszy komponent w układzie regionalnym



Rysunek 38. Drugi komponent w układzie regionalnym



Rysunek 39. Analiza skupień – prezentacja regionów pod względem podobieństwa cech metodą warda bez uwzględnienia zachorowań

czeniu (Gong i in., 2020; Petrov i Petrova, 2020; Zhang i in., 2020). Można także uznać, że musimy być przygotowani na ewentualność pojawienia się nowych podobnych niebezpieczeństw.

Wobec trudnej sytuacji związanej z pandemią we wszystkich regionach Polski należy wprowadzić zmiany w gospodarce regionów, które ułatwią adaptację do nowych warunków i obranie nowej ścieżki (*new path creation*). Długotrwała sytuacja związana z zamrożeniem części gospodarki w Polsce i innych krajach może spowodować konieczność zmian w strukturach gospodarczych, które by pomogły w określeniu nowych ścieżek rozwoju, aby w razie podobnych sytuacji nie doprowadzić do tak niekorzystnych dla regionów sytuacji.

Zdecydowanie należy wykorzystać obecny kryzys w kontekście budowania „zmienionej na lepszą gospodarki”. Do nowych czynników, które mogą się stać drogowskazem w budowaniu nowej przyszłości, można zaliczyć: zmiany w zagospodarowaniu przestrzennym miast, wzmocnienie kompetencji cyfrowych i społecznych, otwarcie nowych ścieżek rozwoju (gospodarczych, społecznych, cyfrowych, kulturowych) dla miast średniej wielkości, uelastycznienie form kształcenia na poziomie studiów wyższych, wzmocnienie własnych struktur gospodarczych, skrócenie łańcu-

chów wartości, postępującą robotyzację, która ma uniezależnić od różnych dostawców i zastąpić często brakującą tanią siłą roboczą wykonującą prace polegające na powtarzalnych czynnościach.

W monografii wielokrotnie podkreślano, że większość czynników wpływających na zachorowalność na COVID-19 ma regionalny lub lokalny charakter. W części empirycznej dokonano analizy odporności regionalnej polskich regionów na zachorowania na COVID-19. Wnioski wynikające bezpośrednio z analizy empirycznej zostały już przedstawione. Ich dopełnieniem ma być to krótkie podsumowanie, które powstało, aby pokazać pewne kluczowe obszary mające wpływ na zwiększenie zachorowalności. Pierwszym z tych czynników są postawy społeczne. Skuteczna polityka i praktyki gospodarcze dają ochronę przed stratami spowodowanymi dużą zachorowalnością na wirusa i wysoką śmiertelnością. Zdecydowanie można stwierdzić, że postawy te są dość mocno związane z wiekiem mieszkańców regionów, ich statusem ekonomicznym i społecznym. Zachorowalność jest też mocno determinowana migracjami mieszkańców regionów. Ta kwestia była już poruszana i omówiona wcześniej w książce. Kolejny czynnik sprzyjający zachorowalności jest związany z układem przestrzennym w miastach oraz dużą liczbą usług niewytwarzających wiedzy. W okresie pandemii część pracodawców umożliwiła swoim pracownikom pracę zdalną. Zalecane jest skoncentrowanie aktywności zawodowych i społecznych w formule online, korzystanie z własnych mieszkań i domów zarówno użytkowanych na potrzeby codziennego zamieszkania, jak i tych o charakterze rekreacyjnym. Po roku doświadczeń zapewne pojawiły się wnioski, które pokazują bilans zysków i strat powstających z tego tytułu. Gorzej wygląda sytuacja w tych regionach, gdzie przeważają usługi, których świadczenie nie jest możliwe w sposób zdalny. Kolejnym czynnikiem wpływającym na odporność jest środowisko i jakość życia. Odporność na zarażenia COVID-19 z pewnością ma znaczenie w kontekście gęstości zamieszkania obszarów miejskich i warunków komunikacyjnych. W szerszym ujęciu odporność dotyczy kwestii degradacji środowiska, nadmiernego wykorzystania zasobów oraz potencjalnych kosztów zmiany klimatu i klęsk żywiołowych. Czynniki środowiskowe mają kluczowe znaczenie dla rozwoju regionów ze względu na istnienie obszarów stosunkowo gęsto zaludnionych oraz złożoność systemów przestrzennych, które z nimi współdziałają, jak sieci infrastruktury, systemy komunikacyjne, transport, dystrybucja wody i energii, mieszkalnictwo i tereny zielone. Czynnikiem sprzyjającym zachorowalności na COVID-19 może być lokalizacja i charakter mieszkalnictwa. W wypadku zabudowy zwartej, wielorodzinnej, możliwości bezpośrednich kontaktów zagrażających zarażeniem są znacznie większe. Gorsze warunki, mniejszy metraż pomieszczeń

mieszkalnych utrudniają pracę zdalną. Innym czynnikiem sprzyjającym zarażeniom jest struktura wiekowa gospodarstw domowych i ich wielopokoleniowy charakter. Jak wiemy z danych statystycznych, zachorowalność z wiekiem rośnie i staje się coraz bardziej niebezpieczna. W toku przeprowadzonych analiz okazało się, że gęstość zaludnienia jest czynnikiem warunkującym odporność regionów. Możemy wyciągnąć z tego wniosek, że ta sytuacja dotyczy przede wszystkim metropolii, gdzie liczba osób je zamieszkująca jest największa. Stąd metropolitalność jest niewątpliwie czynnikiem sprzyjającym zachorowalności, a tym samym braku odporności. Kolejnym czynnikiem sprzyjającym jest także aktywność przejawiająca się w udziale w imprezach czy wydarzeniach skupiających większą liczbę osób, w życiu politycznym, np. manifestacjach, korzystaniu z oferty sportowej, zwłaszcza w miejscach zamkniętych, np. salach sportowych, klubach fitness. Otrzymane wyniki w pełni potwierdzają stanowisko badań innych autorów w zakresie wpływu czynników na zachorowalność na COVID-19. Większość badań wskazywała na duże, gęsto zaludnione, silnie połączone i zanieczyszczone miasta w krajach o słabych lub osłabionych systemach opieki zdrowotnej jako główne punkty zapalne dla przedostania się i rozprzestrzeniania wirusa (Rodríguez-Pose i Burlina, 2020). Zdaniem tych badaczy za mało uwagi w badaniach na rozprzestrzenianiem się COVID-19 poświęcono wymiarowi instytucjonalnemu.

Podsumowanie

Pandemia COVID-19 przyczynia się do ujawnienia licznych słabości z perspektywy układów terytorialnych, a szczególnie dużych miast. Do miast przemieszczają się pracownicy z okolicznych mniejszych gmin, w dużych miastach występuje wysoka koncentracja usług, charakteryzują się one niedostateczną ilością terenów zielonych, często są obarczone błędami planistycznymi z poprzednich dziesięcioleci, co skutkuje bardzo ścisłą zabudową sprzyjającą kontaktom społecznym powodującym rozprzestrzenianie się wirusów. Pandemia COVID-19 jest jednym z czynników zewnętrznych, który w tym wieku wpłynął w sposób wyraźny na potrzebę refleksji w obszarze potrzeb zmian związanych z głównym nurtem nowej ekonomii (Banaszyk i Gorynia, 2021). Może ona także się przyczynić do zmian paradygmatu rozwoju regionalnego, który to problem można postawić jako wyzwanie dla naukowców regionalistów.

Doświadczenia tego wieku wskazują, że gospodarki są coraz częściej narażone na zdarzenia losowe, które wpływają na nie destabilizująco. Stąd postulat, aby odporność regionalną traktować z jednej strony jako atrybut regionu, a z drugiej jako miarę konkurencyjności regionalnej. Kryzys spowodowany pandemią COVID-19 przyspieszył procesy cyfryzacji, pokazał słabości krajów, ujawnił drugie oblicze dotychczasowych tendencji przestrzennych związanych z koncentracją i dużą mobilnością w dużych aglomeracjach miejskich. Pandemia wymusza równoległe działania w sferze większej aktywności cyfrowej, co przekłada się na większą elastyczność w działaniu. Pojawiają się w dyskusjach naukowych otwarte pytania dotyczące losów aglomeracji i globalizacji. Skutki pandemii COVID-19 są rozważane w literaturze w odniesieniu do układów terytorialnych poprzez następujące aspekty: obszarów wzrostu gospodarczego, kapitału ludzkiego, przestrzennego rozkładu zmian PKB, odporności regionów, mobilności i sektora turystycznego. Studia literaturowe wskazują, że w Europie zaledwie 500 regionów NUTS-3 jest odpowiedzialnych za większość zgonów (Guibourg, 2020). Skutki gospodarcze spowodowane pandemią COVID-19 będą się różnić w zależności od lokalnej bazy przemysłowej i ogólnych warunków regionalnych. Turystyka stała się branżą najbardziej dotkniętą obecnym kryzysem i oczywiście w tym konkretnym przypadku możemy powiedzieć, że najbardziej ucierpiały regiony, które prawie całkowicie są związane z branżą turystyczną. Pojawiają się już postulaty, aby zlikwidować ten przejaw monokultury gospodarczej poprzez wsparcie regionów najuboższych i uruchomienie nowych przestrzeni rozwoju gospodarczego w tych regionach.

Kluczowym tematem debaty jest rola bliskości i odległości z dwóch perspektyw w łańcuchach wartości. Z punktu widzenia innowacji bliskość okazała się cenna, ponieważ umożliwia regionalne dostosowanie wszystkich etapów, od badań i rozwoju (B + R) po marketing. Bliskość może być też traktowana jako wirtualna, tymczasowa i oparta na sieci. Firmy będą się decydowały na cyfrowe rozwiązania, ale nie dla wszystkich ten cel będzie osiągalny, stąd mogą się pojawić większe zróżnicowania regionalne na świecie.

W czasach kryzysów tempo produkcji wiedzy spada. Wynika to głównie z kwestii niedoinwestowania sfery badań oraz z innych priorytetów. W okresie pandemii COVID-19, dzięki korzyściom płynącym z rozwiązań cyfrowych, możliwe jest realizowanie zasady szybkości i otwartości na badaczy. Korzyści te okazały się szczególnie wartościowe w kontekście prac nad szczepionką. Powszechną praktyką jest dzielenie się wiedzą oraz udostępnianie danych surowych.

Negatywny wpływ pandemii na innowacje w dziedzinie zmian klimatycznych wynika z tego, że spowodowany przez COVID-19 przestój po-