

Michał Męczyński

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Wydział Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej

mimcec@amu.edu.pl,  <https://orcid.org/0000-0001-8064-2879>

Ucieczka z uwięzienia na ścieżce rozwojowej. Ekoinnowacje w transformacji regionu węglowego. Przykład Wielkopolski Wschodniej

Zarys treści: Nowy paradygmat energetyczny oparty m.in. na rozwoju ekoinnowacji, ograniczających wpływ działalności człowieka na środowisko, daje nowe możliwości rozwojowe regionom węglowym, do których należy m.in. Wielkopolska Wschodnia. Cel artykułu polega na określeniu mechanizmu ucieczki z uwięzienia (*lock-in*) na ścieżce rozwoju oraz na określeniu dynamiki i przestrzennego zróżnicowania ekoinnowacyjności przedsiębiorstw produkcyjnych we wschodniej Wielkopolsce. Osiągnięcie powyższego celu było możliwe dzięki analizie danych pochodzących z Głównego Urzędu Statystycznego, dotyczących wdrażania ekoinnowacji w średnich i dużych przedsiębiorstwach w badanym regionie. Badania oparto również na wywiadach poświęconych ekoinnowacyjności przedsiębiorstw, przeprowadzonych z przedstawicielami lokalnego biznesu, organizacji pozarządowych i instytucji związanych z rozwojem regionalnym.

Słowa kluczowe: uwięzienie na ścieżce rozwoju, ekoinnowacje, Europejski Zielony Ład, Wielkopolska Wschodnia

Wstęp

Od połowy lat 80. XX w. obserwuje się rosnące zainteresowanie badaniami skupiającymi się na wyzwaniach i strategiach dotyczących transformacji starych regionów przemysłowych (Hassink 1993, Boschma, Lambooy 1999, Trippl, Otto 2009). Literatura ta koncentruje się głównie na identyfikacji i analizie typowych problemów związanych z wdrażaniem innowacji, ze szczególnym uwzględnieniem zależności od ścieżki rozwoju (*path dependence*) regionu oraz „uwięzieniem” na tej ścieżce (*lock-in*; Gwosdz 2014). Ostatnie z pojęć zdefiniowali Martin i Sunley (2010, s. 3) jako połączenie historycznej przypadkowości zdarzeń i samowzmacniającego się efektu, który kieruje technologię, przemysł lub gospodarkę

regionalną na jedną, a nie na inną ścieżkę rozwoju. Regionami, które współcześnie uznawane są w literaturze za uwięzione na ścieżce, są m.in. regiony węglowe (Coenen i in. 2015, s. 853). Są one nadmiernie wyspecjalizowane w przestarzałych technologiach i gałęziach przemysłu, co wpływa na ograniczenie ich możliwości rozwojowych i zdolności adaptacyjnych. Dominacja dojrzałych sektorów w tych regionach oraz ograniczona aktywność przedsiębiorcza wśród lokalnej społeczności powodują niepewność i ryzyko związane z ich transformacją. Działalność innowacyjna prowadzona jest na niewielką skalę i związana z istniejącymi w regionie tradycyjnymi sektorami. Dlatego pojawiają się głównie drobne innowacje, których dyfuzja postępuje w powolnym tempie (Tödtling 1992, Grabher 1993). Ewentualne nagłe pojawienie się radykalnych rozwiązań technologicznych w starych regionach przemysłowych jest praktycznie niemożliwe, co w istotny sposób utrudnia ich transformację (Hassink, Shin 2005, Coenen i in. 2015, Jakobsen i in. 2022). Nie oznacza to, że nie może nastąpić znaczące nagromadzenie innowacji, które w końcu przyczynią się do transformacji regionu i do ucieczki z uwięzienia na ścieżce rozwoju opartego na tradycyjnych gałęziach przemysłu i wydobywaniu węgla. Henderson (2015) zauważa, że nagromadzenie ekoinnowacji w starych regionach przemysłowych może wynikać m.in. z polityki europejskiej, krajowej lub regionalnej (OECD 2019). Przykładem takiej polityki jest wprowadzony przez Komisję Europejską w 2019 r. Europejski Zielony Ład (European Green Deal – EGD) oraz plan dotyczący gospodarki o obiegu zamkniętym (Circular European Action Plan – CEAO). Oba plany mają na celu zmniejszenie zanieczyszczenia i presji na środowisko, a w konsekwencji doprowadzenie do zeroemisyjności gospodarki Unii Europejskiej. Jednocześnie w ramach realizacji tych planów został stworzony fundusz sprawiedliwej transformacji (Just Transition Fund), będący dźwignią finansową stymulującą rozwój i wdrażanie innowacji, w tym głównie ekoinnowacji. Są to rozwiązania technologiczne, które zmniejszają wpływ konsumpcji i działalności produkcyjnej na środowisko, a także umożliwiają dążenie do stworzenia bardziej konkurencyjnych i opierających się na zasadach zrównoważonego rozwoju regionów (Del Río i in. 2016).

Dobrze znanymi przykładami starych regionów przemysłowych, uwięzionych na ścieżkach rozwoju z powodu nadmiernej specjalizacji w zakresie tradycyjnego przemysłu, są Zagłębie Ruhry w Niemczech (Grabher 1993), północno-wschodnia Anglia (Hudson 1994, Coenen 2007), Walia (Morgan 2012), południowa Polska – województwo śląskie (Gwosdz 2012, 2014) czy dużo mniejszy region Wielkopolski Wschodniej. Temu ostatniemu został poświęcony niniejszy artykuł. Ze względu na funkcjonowanie gospodarki centralnie planowanej w Polsce do 1989 r., transformacja w polskich regionach następowała później aniżeli w Europie Zachodniej. Dziedzictwo tradycyjnego przemysłu sprawiło, że region Wielkopolski Wschodniej już od kilku dekad boryka się z problemami gospodarczymi i społecznymi, które wynikają z przemian związanych m.in. z odchodzeniem od wydobywania węgla brunatnego. W świetle przedstawionych problemów istnieje możliwość sformułowania hipotezy, że postępująca transformacja energetyczna i realizacja założeń Europejskiego Zielonego Ładu dają możliwości uwolnienia ze ścieżki rozwoju Wielkopolski Wschodniej jako regionu węglowego.

Postawiona wyżej hipoteza umożliwia sformułowanie dwóch celów artykułu. Pierwszy z nich polega na określeniu mechanizmu ucieczki z uwięzienia (*lock-in*) na ścieżce rozwoju regionu węglowego, na przykładzie Wielkopolski Wschodniej. Drugi cel wiąże się z określeniem dynamiki oraz przestrzennych różnic w ekoinnowacyjności przedsiębiorstw produkcyjnych działających na terenie tego regionu.

W części wstępnej artykułu przedstawiono hipotezę badawczą, cel i zakres badań. Druga część zawiera przegląd literatury dotyczącej mechanizmów ucieczki starych regionów przemysłowych od uwięzienia na ścieżce, szczególnej roli innowacji, w tym ekoinnowacji oraz polityki klimatycznej UE w tym procesie. W części trzeciej przedstawiono źródła danych i metody badań. W kolejnej części opisano ścieżkę rozwoju Wielkopolski Wschodniej, ze szczególnym uwzględnieniem procesów zachodzących po 1989 r. W piątej części przedstawiono transformację regionu w oparciu o wdrażanie ekoinnowacji w średnich i dużych przedsiębiorstwach. W zakończeniu artykułu zawarto wnioski wynikające z badań dotyczących mechanizmu ucieczki Wielkopolski Wschodniej z uwięzienia na ścieżce.

Przegląd literatury poświęconej „uwięzieniu” starych regionów przemysłowych na ścieżce rozwoju

Przegląd zagranicznej literatury pozwala stwierdzić, że występują dwa typy uwięzienia na ścieżce. W pierwszym przypadku uwięzienie na ścieżce (*lock-in*; np. Grabher 1993, Hassink 2010) oznacza często korzystną sytuację gospodarczą regionu, ale jego rozwój oparty jest tylko na wybranych sektorach, co w przyszłości może rodzić problemy adaptacyjne wynikające ze zmian np. technologicznych. W drugim przypadku mowa jest o negatywnym uwięzieniu (*negative lock-in*) na ścieżce, co w polskiej literaturze przedmiotu kojarzone jest najczęściej z ewolucją systemu gospodarczego w kierunku zastoju strukturalnego (Gwosdz 2014). Prowadzi to nierzadko do głębokiego kryzysu strukturalnego regionu i stanowi istotne wyzwanie dla władz lokalnych i regionalnych w zakresie prowadzenia działań mających na celu zmianę ścieżki rozwoju. Wśród tych regionów przede wszystkim regiony monofunkcyjne – węglowe mają współcześnie istotne ograniczenia w adaptacji do zmian i wchodzenia na nowe ścieżki rozwoju.

Wśród badaczy zagranicznych, zajmujących się problematyką uwięzienia na ścieżce już w 1976 r. Checkland jako jeden z pierwszych opisał trudności w adaptacji gospodarki Glasgow po upadku przemysłu stoczniowego i wskazał na słabą zdolność adaptacyjną starych regionów przemysłowych. Gwosdz (2014), próbując podsumować dyskusję prowadzoną w literaturze zagranicznej, zauważył, że badacze zajmujący się problematyką trajektorii rozwojowych regionów przemysłowych Europy Zachodniej zauważali, iż transformacja tych regionów w latach 80. XX w. koncentrowała się wokół deindustrializacji. Najczęściej tłumaczono ją za pomocą dwóch koncepcji: cyklu życia produktu oraz postfordowskiej elastycznej produkcji. Jednym z osiągnięć tych badań było odkrycie, że stare regiony przemysłowe mają trudności z ucieczką z uwięzienia na ścieżce ze względu m.in. na

silną rolę związków zawodowych, wysokie płace, brak ducha przedsiębiorczości, ograniczoną liczbę małych i innowacyjnych firm, wysoki poziom zanieczyszczenia (Hall 1985, Storper, Walker 1989, Saxenian 1994).

Późniejsze badania nad trajektoriami rozwoju starych regionów przemysłowych zostały rozszerzone o problemy związane z nadmierną specjalizacją i monofunkcyjnością gospodarki (Grabher 1993, Hassink, Shin 2005) oraz funkcjonowaniem przedsiębiorstw opartych na tradycyjnych technologiach (Coenen i in. 2015). W rezultacie Hassink (2010) zdefiniował stare regiony przemysłowe jako regiony obciążone dziedzictwem przeszłości, których pierwotne atuty, takie jak klimat społeczny i gospodarczy, wyspecjalizowana infrastruktura, powiązania między przedsiębiorstwami i silne wsparcie instytucji regionalnych, stają się barierami dla rozwoju innowacji. Inni badacze z kolei postrzegali w starych regionach przemysłowych, głównie węglowych, problemy związane z występowaniem nadmiaru odpadów poprzemysłowych i zanieczyszczeniem środowiska (m.in. wysoki poziom emisji dwutlenku węgla; González-Eguino i in. 2012).

Arthur (1989), przyjmując procesowe ujęcie uwięzienia regionalnego i opisując je jako stopniowy proces „usztynienia” oraz wzrastającej nieelastyczności, wskazuje na ograniczanie możliwości ucieczki z uwięzienia na ścieżce rozwoju. Z kolei David (2007), opisując konsekwencje efektu uwięzienia na ścieżce, określa go jako stan równowagi, z którego system może się wydostać jedynie pod wpływem istotnego impulsu zewnętrznego. Jednak ostateczna zmiana dotychczasowej ścieżki rozwoju starych regionów przemysłowych jest ograniczona, gdyż wszelkie działania innowacyjne w tych regionach często podążają według dotychczasowych ścieżek i procedur, czego skutkiem jest powolny przyrost liczby innowacji (np. Unruh 2000, Smith i in. 2010). Wysiłki na rzecz wprowadzenia radykalnie nowych produktów na rynek w starych regionach przemysłowych są zazwyczaj ograniczone. Łatwiej postępuje optymalizacja procesów i działania ukierunkowane na poprawę efektywności działalności istniejących branż (OECD 2019). Jednak, jak zauważa Gwosdz (2014), pojawienie się kryzysu w starym regionie przemysłowym, wynikającego z długotrwałego efektu uwięzienia na ścieżce, w połączeniu z lokalnymi i regionalnymi uwarunkowaniami oraz charakterem zewnętrznego środowiska instytucjonalnego, może tworzyć nowe możliwości. Mogą one doprowadzić do pojawienia się tzw. wyjątkowej koniunktury gospodarczej, która uwolni stare regiony przemysłowe od efektów uwięzienia i zapoczątkuje proces transformacji (David 2007). Jak zauważa Plac i in. (2023), w trakcie transformacji istotną rolę może odgrywać zdolność adaptacyjna regionu w zakresie szybkiego przyswajania nowych technologii oraz odporność struktury gospodarczej na kryzysy (Martin, Sunley 2006). Wspomniani autorzy wskazują, że przyswajanie to staje się współcześnie coraz trudniejsze, gdyż obecne struktury działają jako złożone systemy adaptacyjne (Drobniać i in. 2020, Drobniać i in. 2021), różniące się stopniem łączności, otwartości, dynamiki wzrostu, samoorganizacji i zdolności adaptacyjnych. Jednocześnie możliwości wdrażania innowacji wynikają, jak zauważa wielu badaczy, z ich różnorodności, która jest istotnym elementem rozwoju innowacyjności (m.in. Florida 2002). Istotnych wskazówek w zakresie rozwoju tego zasobu dostarcza koncepcja powiązanej i niepowiązanej

różnorodności (Boschma, Lambooy 1999, Drobniak red. 2022). W świetle tej koncepcji zdolności innowacyjne regionu nie wynikają jedynie z nakładów na B+R, ale także ze skumulowanego doświadczenia gospodarki terytorialnej. Doświadczenie to przejawia się w różnorodności kapitału ludzkiego (wykształcenie, wiedza) oraz struktury branżowej regionu. Oba te elementy stanowią zasoby regionu, które sprzyjają generowaniu innowacji i zwiększaniu zdolności adaptacyjnych przedsiębiorstw (Cohen, Levinthal 1990), a w konsekwencji umożliwiają ucieczkę z uwięzienia na ścieżce (Lundvall, Johnson 1994).

Wydaje się, że pod koniec drugiej dekady XXI w. pojawił się nowy czynnik sprzyjający ucieczce z tego uwięzienia, który dotyczy regionów węglowych, a wiążący się z wprowadzeniem Europejskiego Zielonego Ładu (The European Green Deal... 2019) oraz takich programów jak plan działania na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym (Circular Economy Action Plan – CEAP; European Commission... 2020). Celem pierwszego programu jest redukcja wykorzystania zasobów naturalnych, zahamowanie utraty bioróżnorodności, stworzenie zrównoważonego wzrostu i miejsc pracy oraz osiągnięcie neutralności klimatycznej UE do 2050 r. Z kolei CEAP koncentruje się na sposobie projektowania produktów, promuje procesy związane z gospodarką o obiegu zamkniętym, zachęca do zrównoważonej konsumpcji oraz dąży do ograniczenia ilości odpadów i jak najdłuższego wykorzystywania posiadanych zasobów. Realizacja obu programów skutkuje zachętami do wdrażania ekoinnowacji (EI) w przedsiębiorstwach oraz inicjowania działań związanych m.in. z transformacją regionów węglowych.

Istnieje obszerna literatura dotycząca polityki klimatycznej i działań na rzecz wprowadzenia innowacyjnych technologii zeroemisyjnych, w tym ekoinnowacji (np. Garrone, Grilli 2010, Hainsch i in. 2021). Jej przegląd pozwala jednak stwierdzić, że ze względu na dość krótki okres czasu, jaki minął od momentu wprowadzenia EGD oraz CEAP i uruchomienia środków w ramach Funduszu Sprawiedliwej Transformacji (Just Transition Fund) nie podejmowano jak dotąd zbyt wiele badań prowadzonych na gruncie geografii społeczno-ekonomicznej dotyczących wpływu tych programów i funduszu na rozwój innowacyjności w regionach węglowych. W tym zakresie istnieją raporty regionalne dotyczące realizacji transformacji węglowej (m.in. *Life After the Coal 2024*, Strategia na rzecz... 2040), ukazujące m.in. liczbę elektrowni fotowoltaicznych w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach, ilość wyprodukowanej zielonej energii. W wielu tego typu opracowaniach analizuje się proces wdrażania innowacji pochodzących często spoza regionu, brakuje natomiast informacji dotyczących innowacji, które powstały w regionach borykających się problemami strukturalnymi. W świetle realizacji programów mających na celu doprowadzenie do zeroemisyjności gospodarki Unii Europejskiej i transformacji energetycznej regionów węglowych pojawiają się liczne problemy i pytanie: Czy istnieje zatem szansa na ucieczkę z uwięzienia regionów węglowych w Polsce z dotychczasowych ścieżek rozwoju, w oparciu o rozwój ekoinnowacji? Ponadto ważnym problemem staje się określenie mechanizmu ucieczki z dotychczasowego uwięzienia na ścieżce. W badaniach brakuje również wielu danych odnoszących się do wdrażanych ekoinnowacji, które przyczyniają się do redukcji zużycia energii, ograniczenia zanieczyszczeń

powietrza, recyklingu odpadów, wody i surowców, a także do zastępowania energii pochodzącej z paliw kopalnych odnawialnymi źródłami energii.

Martin i Sunley (2006) wyróżnili pięć mechanizmów ucieczki z uwięzienia na ścieżce rozwoju i wskazali na rolę innowacji w tym procesie (tab. 1). Coenen i in. (2015) zauważyli, że spośród możliwych dróg wyjścia najczęściej w tradycyjnych regionach przemysłowych spotykane są dwie: 1) różnicowanie się gospodarki w kierunku branż technologicznie pokrewnych, 2) modernizacja (*upgrading*) istniejących gałęzi gospodarki poprzez wdrażanie nowych technologii oraz wprowadzanie innowacyjnych produktów i usług. Autorzy zauważają, że różne mechanizmy mogą działać jednocześnie i wzajemnie się wzmacniać, choć pozostaje otwarte pytanie, czy niektóre z tych ścieżek mogą się wzajemnie wykluczać (Martin, Sunley 2006).

Tabela 1. Mechanizmy uwolnienia z negatywnej ścieżki rozwoju regionu węglowego poprzez wykorzystanie ekoinnowacji

Źródło nowej ścieżki rozwoju	Charakterystyka
Wykreowanie nowych działalności gospodarczych „od wewnątrz”	Pojawienie się w regionie nowych działalności gospodarczych i technologii (ekoinnowacji) dzięki rozwojowi endogenicznemu
Heterogeniczność i różnorodność	Różnorodność lokalnych branż, technologii i organizacji sprzyja ciągłemu kreowaniu innowacji (ekoinnowacji) oraz rekonfiguracji gospodarczej, zapobiegając „uwięzieniu” na ścieżce rozwoju
Transplantacja działalności i technologii (w tym ekoinnowacji) z innych miejsc	Import nowych działalności i technologii, w tym ekoinnowacji poprzez inwestycje podmiotów zewnętrznych lub migracje ludzi
Różnicowanie się gospodarki w kierunku branż technologicznie pokrewnych	Dominujące dotąd gałęzie przemysłu zanikają, lecz kluczowe kompetencje zostają wykorzystane przez nowo powstające, zbliżone technologicznie, ale zwykle bardziej zaawansowane branże wykorzystujące m.in. ekoinnowacje
Modernizacja (<i>upgrading</i>) istniejących gałęzi gospodarki poprzez m.in. ekoinnowacje	Odbudowa potencjału gospodarczego w oparciu o tradycyjne branże, które odzyskują konkurencyjność poprzez wykorzystanie nowych technologii (m.in. ekoinnowacji) lub wprowadzenie nowych produktów i usług

Źródło: opracowanie własne na podstawie Lester (2003, 2006), Martin i Sunley (2006), Gwosdz (2014).

Scenariusze związane z ucieczką od uwięzienia przedstawione przez Martina i Sunleya (2006) dotyczyły możliwych ścieżek rozwoju starych regionów przemysłowych i pojawiania się nowych technologii, a przede wszystkim innowacji produktowych lub procesowych. Mechanizmy te nie uwzględniały jednak procesów, które mogą zachodzić podczas wdrażania ekoinnowacji (EI). W związku z tym brakuje jasności co do tego, w jakim stopniu mechanizmy regulujące ucieczkę z regionalnego uwięzienia mogą przebiegać w podobny sposób przy wdrażaniu EI lub czy jeden bądź kilka z tych mechanizmów kieruje procesem w Wielkopolsce Wschodniej.

Materiały i metody badawcze

W badaniach przeprowadzonych dla potrzeb niniejszego artykułu użyto danych pochodzących z Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) oraz Centrum Statystyki Nauki, Techniki i Społeczeństwa Informacyjnego, które dotyczyły wdrażania ekoinnowacji w przedsiębiorstwach przemysłowych. W tym zakresie wykorzystano następujące źródła: 1) dane krajowe oraz dane dla województwa wielkopolskiego – pochodzące głównie z raportów (obejmujących lata 2012–2014 oraz 2020–2022) udostępnionych na stronie internetowej GUS; 2) dane dla powiatów Wielkopolski Wschodniej – uzyskane z bazy opracowanej przez GUS, przygotowane dla potrzeb autora artykułu – obejmują odsetek przedsiębiorstw zatrudniających 50 lub więcej pracowników, które zaadaptowały ekoinnowacje, w stosunku do przedsiębiorstw, które wdrożyły innowacje ogółem (szerzej sposób wykorzystania danych został opisany w dalszych częściach artykułu).

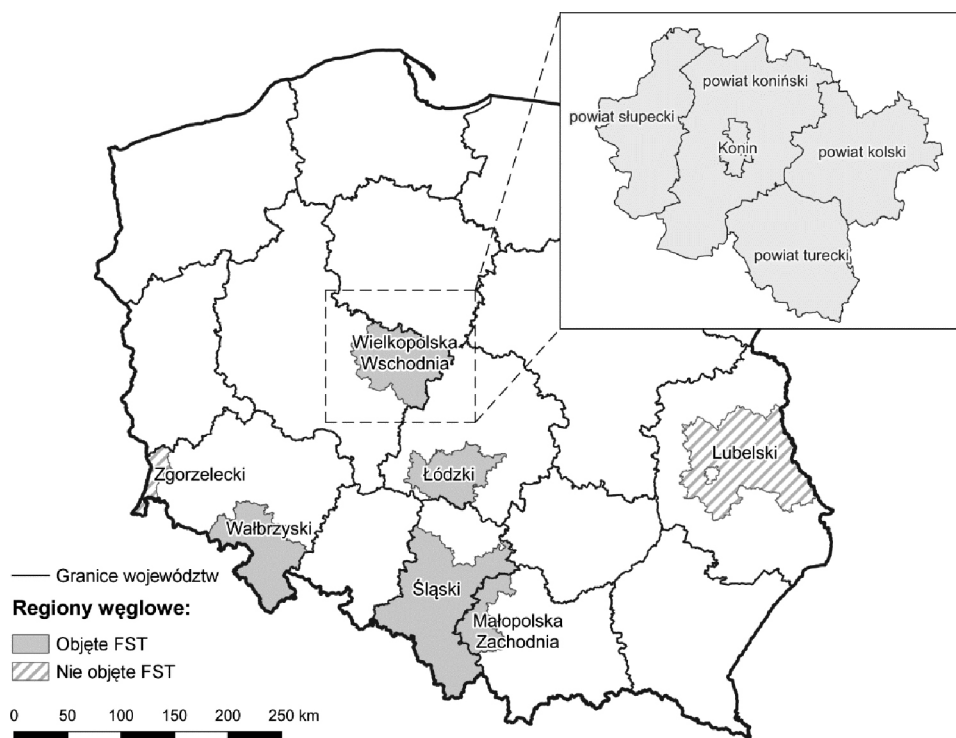
W niniejszym artykule za przedsiębiorstwo przemysłowe przyjęto uznawać, zgodnie z Polską Klasyfikacją Działalności (PKD) 2007 przedsiębiorstwo, które należy do: 1) sekcji B: Górnictwo i wydobywanie, 2) sekcji C: Przetwórstwo przemysłowe, 3) sekcji D: Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorące powietrze, 4) sekcji E: Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją.

Dla potrzeb niniejszego artykułu przeprowadzono pięć ustrukturyzowanych i pogłębionych wywiadów indywidualnych (*structured interviews*) z wykorzystaniem telefonu jako środka komunikacji z respondentami (*Telephone Depth Interview* – TDI). W wywiadach uczestniczyli przedstawiciele lokalnego biznesu, izby gospodarczej, instytucji odpowiedzialnej za rozwój lokalny oraz organizacji pozarządowej. Respondenci pochodzili z głównych ośrodków miejskich regionu. W trakcie wywiadów posługiwano się wcześniej przygotowaną listą pytań, która była rozwijana lub poszerzana o dodatkowe kwestie w zależności od przebiegu rozmowy (Flick 2004). Pytania wprowadzające dotyczyły zajmowanego stanowiska oraz zakresu obowiązków respondentów. Kolejne pytania odnosiły się do sytuacji społeczno-gospodarczej Wielkopolski Wschodniej. Zasadniczą część wywiadu stanowiły tzw. pytania wejścia, które obejmowały zagadnienia związane z realizacją założeń polityki klimatycznej Unii Europejskiej w regionie oraz z poziomem innowacyjności regionu. Wśród tych pytań znalazły się m.in. te odnoszące się do czynników wpływających na rozwój innowacyjności i ekoinnowacyjności przedsiębiorstw. W końcowej części wywiadu pojawiły się pytania o prognozy rozwoju regionu oraz o rodzaje ekoinnowacji, które mogą odgrywać istotną rolę w tym procesie. Każdy z wywiadów trwał około godziny. Badania przeprowadzono w styczniu i lutym 2025 r.

„Węglowa” ścieżka rozwoju Wielkopolski Wschodniej

Możliwość zbadania mechanizmu ucieczki regionu od uwięzienia na ścieżce rozwoju jest trudna do określenia bez poznania istotnych momentów i czynników

wpływających na wydarzenia związane z rozwojem tego regionu (Hassink 2010). Stąd istotnego znaczenia nabiera poznanie trajektorii rozwoju i określenie istotnych momentów, które zdecydowały o uwięzieniu Wielkopolski Wschodniej na „węglowej” ścieżce rozwoju. Ścieżka ta doprowadziła region do kryzysu strukturalnego i znalezienia się w grupie pięciu obszarów węglowych w Polsce, które objęte zostały programami finansowanymi z europejskiego Funduszu Sprawiedliwej Transformacji (FST; ryc. 1).



Ryc. 1. Wielkopolska Wschodnia na tle innych regionów węglowych w Polsce
Źródło: opracowanie własne; rycinę wykonał: B. Doszczeczko.

Wielkopolska Wschodnia stanowi integralną część historycznej Wielkopolski. Jest również częścią subregionu konińskiego i obejmuje powiaty kolski, koniński, słupecki, turecki oraz miasto na prawach powiatu – Konin. Region ten w 2023 r. liczył ponad 415 tys. mieszkańców, których znaczna liczba mieszkała w powiecie konińskim (128 837 osób).

W średniowieczu funkcjonowały na terenie obecnej Wielkopolski Wschodniej grody, stanowiące centra administracyjne i handlowe. Jako pierwszy gród prawa miejskie uzyskała w 1290 r. Słupca. Po II rozbiorze Polski w 1793 r. Wielkopolska, wraz z jej wschodnią częścią, została wcielona do Królestwa Prus. W XIX w. region ten stał się areną intensywnych działań germanizacyjnych prowadzonych przez władze pruskie, czemu opierali się jego mieszkańcy, pielęgnując polską

kulturę i tradycję oraz angażując się w działalność społeczną i gospodarczą. Zwycięskie powstanie wielkopolskie doprowadziło do przyłączenia Wielkopolski Wschodniej do odrodzonej Rzeczypospolitej. W okresie międzywojennym region ten rozwijał się dynamicznie, stając się ośrodkiem rolniczym i przemysłowym. Jednak jego rola jako ważnego zagłębia przemysłowego zaczęła rosnąć wraz z początkiem eksploatacji węgla brunatnego w okresie II wojny światowej. W 1942 r. Niemcy rozpoczęli budowę brykietowni w Koninie, a w Morzysławiu prowadzili wydobywanie węgla brunatnego. Szczególnie ważnym momentem na industrialnej ścieżce rozwoju regionu stał się 1958 r., kiedy uruchomiono w Koninie pierwszą w Polsce elektrownię opalaną węglem brunatnym. Kolejna, Elektrownia Pątnów, powstała w latach 1967–1969, co zbiegło się z intensyfikacją wydobywania tego surowca. W tym czasie funkcjonowało już 10 odkrywek (Herudziński 2023). W powiecie tureckim istotną rolę odgrywała natomiast Kopalnia Adamów z trzema odkrywkami. Inwestycje prowadzone w latach 60. XX w. wzmocniły industrialną ścieżkę rozwoju regionu, czyniąc go kluczowym zagłębiem paliwowo-energetycznym. Rozkwit gospodarczy, napływ ludności i poprawa jakości życia mieszkańców stanowiły konsekwencje rozwoju górnictwa odkrywkowego. Funkcjonowanie takich przedsiębiorstw, jak Kopalnia Węgla Brunatnego Konin, elektrownie Pątnów, Adamów i Konin, Huta Aluminium Konin czy Fabryka Urządzeń Górnictwa Odkrywkowego, miały istotny wpływ na strukturę społeczno-gospodarczą regionu i uwięziły go na kolejne dekady na industrialnej ścieżce rozwoju (Herudziński 2023).

Współcześnie Wielkopolska Wschodnia jest regionem o profilu przemysłowo-rolniczym, z dominującą branżą energetyczną i górnictwem. Prowadzona jest także produkcja mebli oraz świadczone są usługi transportu towarowego. Strukturę gospodarczą, która różni się od ogólnego profilu regionu, ma miasto Konin. Jest to największy ośrodek miejski regionu, będący miastem na prawach powiatu oraz siedzibą powiatu konińskiego. W 2023 r. liczył ponad 65 tys. mieszkańców i stanowił rdzeń rozwojowy Wielkopolski Wschodniej oraz centrum konińskiego zagłębia paliwowo-energetycznego. Ponadto Konin był jednym z czterech w województwie ośrodków miejskich pełniących rolę subregionalnych biegunów wzrostu, skupiając znaczny potencjał gospodarczy oraz pełniąc funkcje usługowe o znaczeniu ponadlokalnym (m.in. administracyjne, szkolnictwa wyższego, ochrony zdrowia; Strategia na rzecz... 2021). Do pozostałych ośrodków miejskich na terenie Wielkopolski Wschodniej o mniejszym znaczeniu w skali regionalnej należą Koło, Turek i Sępca.

Wielkopolska Wschodnia jest jednym z wolniej rozwijających się subregionów województwa wielkopolskiego. W 2021 r. przeciętny poziom PKB per capita w regionie wynosił 40,6 tys. zł, co odpowiadało poziomowi 73% przeciętnej dla kraju. Ponadto region był wewnętrznie zróżnicowany pod względem poziomu PKB. O ile w powiecie słupeckim wskaźnik ten w 2021 r. wynosił 37 tys. zł, o tyle w Koninie już 51,7 tys. zł (Strategia na rzecz... 2021). Wybrane dane przedstawione w tabeli 2 dla okresu 2018–2023, obrazujące sytuację demograficzną i ekonomiczną regionu, pozwalają dostrzec symptomy, świadczące o istniejącym uwięzieniu na dotychczasowej ścieżce rozwoju regionu węglowego, jednak z perspektywą

możliwego uwolnienia z tej ścieżki, o czym świadczą pozytywne wartości wybranych wskaźników. W dużym stopniu do poprawy tych wskaźników przyczyniła się realizacja projektów, które wynikały z założeń Europejskiego Zielonego Ładu i realizacji programów finansowanych z Funduszu Sprawiedliwej Transformacji.

Tabela 2. Informacje dotyczące sytuacji demograficznej i ekonomicznej Wielkopolski Wschodniej na tle województwa wielkopolskiego i Polski w latach 2018 i 2023

Jednostki przestrzenne	Liczba ludności		Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto na tle średniej krajowej (Polska=100)		Udział zarejestrowanych bezrobotnych w liczbie ludności w wieku produkcyjnym		Liczba przedsiębiorstw na 1000 mieszkańców	
	2018	2023	2018	2023	2018	2024	2018	2023
Polska	38 411 148	37 636 508	100	100	5,8	5,1	113,6	136,8
województwo wielkopolskie	3 493 969	3 487 973	90,7	89,2	3,2	3	123,0	144,6
Wielkopolska Wschodnia	434 805	415 719	80,4	80,8	6,3	5,9	90,4	112,2
powiat kolski	87 216	81 562	86,5	86,3	4,4	3,8	79,5	93,6
powiat koniński	129 966	128 837	74,6	74,6	8,9	8,5	85,8	110,9
powiat słupecki	59 371	57 264	79,9	79,8	7,7	7,4	95,1	118,9
powiat turecki	84 101	80 990	74,0	75,7	4,4	3,7	81,3	103,0
powiat m. Konin	74 151	67 066	87,2	87,4	6,2	6,0	110,2	134,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (2025).

Pod względem demograficznym w Wielkopolsce Wschodniej występują, podobnie jak w skali kraju i województwa wielkopolskiego, negatywne procesy, których skutkiem jest wyludnianie się regionu (tab. 2). Stanowi to kontynuację trendu dostrzeżonego dla lat wcześniejszych przez Churskiego i in. (2022). Natomiast w rozpatrywanym okresie 2018–2023 liczba ludności spadła w Wielkopolsce Wschodniej o ponad 19 tys. osób. Z kolei pod względem poziomu wynagrodzeń nie nastąpiła poprawa w stosunku do średniej krajowej oraz wojewódzkiej. W większości powiatów wynagrodzenie to było niższe i sytuacja ta utrzymywała się w badanym okresie pięciu lat. Pozytywny, trend wzrostowy odnotowano w powiecie tureckim, gdzie wysokość wynagrodzenia liczonego w stosunku do średniej krajowej i wojewódzkiej wzrosła o 1,7% w latach 2018–2023. Korzystnie kształtował się wskaźnik poziomu bezrobocia rejestrowanego w Wielkopolsce Wschodniej, wykazując tendencję spadkową. W każdym z rozpatrywanych powiatów wysokość tego wskaźnika spadła, jednak najwyższy spadek odnotowano w powiecie tureckim, gdzie wyniósł on –0,7%. Na malejący poziom bezrobocia w regionie wpływała rosnąca liczba podmiotów gospodarczych. Największe przyrosty liczby przedsiębiorstw na 1000 mieszkańców odnotowano w powiecie konińskim (25 przedsiębiorstw). Jak zauważyli Churski i in. (2022), rosnąca liczba podmiotów w Wielkopolsce Wschodniej w latach 2010–2019 wiązała się ze

wzrostem liczby podmiotów w sekcji B PKD (górnictwo i wydobywanie). Wzrost ten można było łączyć z fragmentacją dużych podmiotów górniczych i przyrostem liczby firm związanych z obsługą działalności górniczej. Do zmian miejsca zatrudnienia przyczyniła się prywatyzacja i restrukturyzacja Grupy Kapitałowej Zespołu Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin (ZE PAK) w 2012 r. oraz zamknięcie elektrowni w (2018 r.) i kopalni (2021 r.) w Turku. Jednocześnie autorzy, prowadząc badania dla okresu 2010–2019, zwrócili uwagę, że w rozpatrywanym okresie w Wielkopolsce Wschodniej występowała niższa niż w całym województwie wielkopolskim dynamika wzrostu liczby zatrudnionych (odpowiednio 12,4% dla Wielkopolski Wschodniej i 19,2% dla województwa wielkopolskiego). Z kolei w rozpatrywanym okresie 2018–2023 uznać można, że spadający poziom bezrobocia związany był z nadal malejącą liczbą osób aktywnych zawodowo oraz rosnącą liczbą pojawiających się nowych przedsiębiorstw. Nowo powstające podmioty reprezentowały bardziej niż we wcześniejszych latach zróżnicowaną strukturę wielkościową i branżową (wypowiedź uczestnika wywiadów, 2025). Coraz większy udział wśród małych podmiotów miały firmy usługowe, związane m.in. z transportem i logistyką. W tego typu przedsiębiorstwach znajdowały zatrudnienie osoby, które wcześniej straciły pracę w wyniku wspomnianej restrukturyzacji ZE PAK w Koninie i Turku. W 2021 r. w Wielkopolsce Wschodniej działało 36 dużych przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 250 pracowników. Wśród nich znalazł się wspomniany ZE PAK, będący największym pracodawcą w regionie. Na kolejnych dwóch pozycjach pod względem zatrudnienia uplasowały się firmy należące do branży meblarskiej. Pierwszą z nich był SunGarden działający w Malanowie, w powiecie tureckim, drugą Profirm z Turku. Ostatni z podmiotów zatrudniał prawie 2 tys. osób i związany był od 30 lat z produkcją krzeseł obrotowych. O dynamice rozwoju tego zakładu świadczą nowe inwestycje poczynione na jego terenie, m.in. w postaci magazynu wysokiego składowania o powierzchni ponad 2300 m². Kolejnym dużym podmiotem działającym w regionie był Konspol BIS w Słupcy, który reprezentował branżę rolno-spożywczą i zatrudniał ponad 1500 osób. Wśród dużych podmiotów rozpoznawalnych w skali regionalnej, krajowej i międzynarodowej był Geberit Produkcja w Kole. W zakładzie tym prowadzona była przez zespół ponad 1200 pracowników produkcja ceramiki łazienkowej.

Badając jednak problem uwolnienia z negatywnej ścieżki rozwoju regionu, należy zwrócić szczególną uwagę na funkcjonujący obecnie system wsparcia związanego z wprowadzaniem zmian i ekoinnowacji. W systemie tym nie tylko władze lokalne i przedsiębiorstwa, ale także instytucje otoczenia biznesu odgrywają istotną rolę. W Wielkopolsce Wschodniej ważną funkcję w zakresie wsparcia związanego z transformacją energetyczną pełnią instytucje stanowiące platformę wymiany wiedzy między sektorami przedsiębiorstw i nauki. Na terenie Wielkopolski Wschodniej ważną rolę spełniają instytucje przyciągające inwestorów zewnętrznych do wielkopolskiej filii Łódzkiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Dzięki ich działalności udało się sprowadzić do regionu w ostatnich latach zagraniczne przedsiębiorstwa, takie jak Johnson Matthey czy DieVision Polska (Strategia na rzecz... 2021). W pierwszym z podmiotów wytwarzane są podzespoły do baterii stosowanych w autach elektrycznych. W drugim wysokiej jakości wykrojniki.

Ponadto w Wielkopolsce Wschodniej funkcjonują instytucje, które współpracują w zakresie wsparcia biznesu i wprowadzenia zmian związanych z Europejskim Zielonym Ładem. Do tych instytucji należą: Turecki Inkubator Przedsiębiorczości, Turecka Izba Gospodarcza, Agencja Rozwoju Regionalnego w Koninie, Konińska Izba Gospodarcza, Ośrodek Wspierania Przedsiębiorczości Enterprise Europe Network czy Centrum Innowacji NUVARRO (Churski i in. 2022).

W świetle przedstawionych procesów zachodzących w ostatnich latach w Wielkopolsce Wschodniej pojawia się potrzeba określenia mechanizmów ucieczki ze ścieżki rozwoju związanej z przemysłem paliwowo-energetycznym. Ponadto należy rozważyć, czy istniejąca struktura gospodarki generuje wystarczającą liczbę innowacji, w tym eko innowacji, które pozwalają na uwalnianie się z uwięzienia na ścieżce.

Eko innowacyjność i jej dynamika w Wielkopolsce Wschodniej

Dotychczasowe opracowania dotyczące rozwoju Wielkopolski Wschodniej wskazywały, że jest to jeden z najsłabiej rozwiniętych podregionów w województwie wielkopolskim (Strategia na rzecz... 2021, Churski i in. 2022, Drobnia (red.) 2022). Z niskim poziomem rozwoju gospodarczego najczęściej wiąże się także obniżona zdolność do generowania i wdrażania innowacji (Męczyński 2007, Schumpeter 2021). Istotnym czynnikiem wpływającym na te procesy jest nie tylko poziom rozwoju gospodarczego, ale także nagła, czasem radykalna zmiana w gospodarce, pojawienie się nowego podmioty na rynku, kataklizm lub zmiana o charakterze politycznym. W przypadku regionów węglowych uwolnienie się z dotychczasowych negatywnych ścieżek rozwoju może nastąpić dzięki wdrażaniu przez przedsiębiorstwa, które znajdują się na ich terenie, m.in. eko innowacji. Ten proces implementacji może być stymulowany przez postępujące zmiany klimatu oraz politykę klimatyczną Unii Europejskiej, która zapisana jest w założeniach Europejskiego Zielonego Ładu (European Green Deal... 2019) i planie działania na rzecz gospodarki o obiegu zamkniętym (Circular Economy Action Plan... 2020).

Przeprowadzone dla potrzeb niniejszego artykułu badania objęły analizę danych pochodzących z Głównego Urzędu Statystycznego, dotyczących działalności innowacyjnej średnich i dużych przedsiębiorstw produkcyjnych i uwzględniały wdrażanie następujących rodzajów eko innowacji: 1) obniżających energochłonność lub emisję CO₂ (tj. całkowitą redukcję emisji CO₂); 2) zmniejszających zanieczyszczenia gleby, wody, powietrza lub poziom hałasu; 3) zmniejszających udział energii pozyskanej z paliw kopalnych na rzecz pozyskanej ze źródeł odnawialnych; 4) wykorzystujących powtórnie (recykling) odpady, wodę lub materiały na użytek własny lub odsprzedaż (tab. 3).

Badanie pozwoliło stwierdzić, że w okresie 2012–2014 – 2020–2022 nastąpił wzrost odsetka przedsiębiorstw, które zaadaptowały wszystkie badane

Tabela 3. Średnie i duże przedsiębiorstwa w Wielkopolsce Wschodniej wdrażające ekoinnowacje w okresach 2012–2014 i 2020–2022 w podziale na rodzaje ekoinnowacji

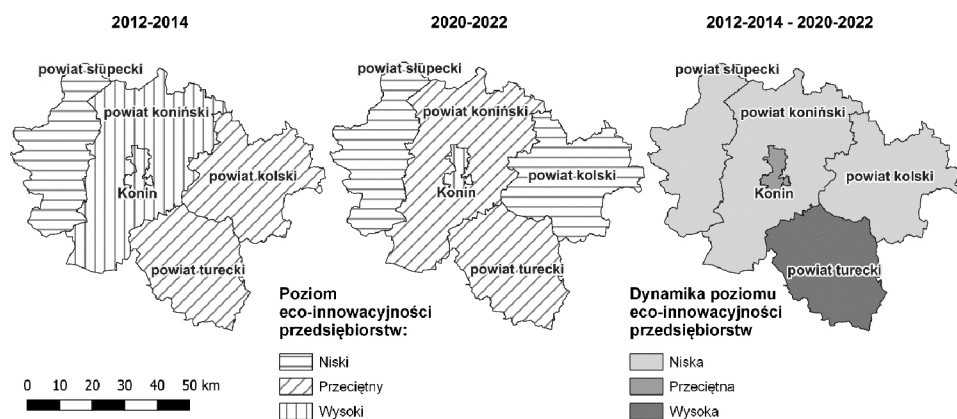
Rodzaj innowacji	Udział przedsiębiorstw wdrażających ekoinnowacje 2012–2014 (%)	Udział przedsiębiorstw wdrażających ekoinnowacje 2020–2022 (%)	Zmiana udziału (%) w latach 2012–2014 – 2020–2022
Obniżające energochłonność lub emisję CO ₂ (tj. redukujące całkowicie emisję CO ₂)	22,8	31,3	8,5
Zmniejszające zanieczyszczenia gleby, wody, powietrza lub poziom hałasu	25,9	29,1	3,2
Zmniejszające udział energii pozyskanej z paliw kopalnych na rzecz pozyskanej ze źródeł odnawialnych	5,1	25,3	20,2
Wykorzystujące powtórnie (recykling) odpady, wodę lub materiały na użytek własny lub odsprzedaż	20,1	22,3	2,2

Źródło: opracowanie własne w oparciu o dane GUS (2025).

ekoinnowacje. Wśród rozpatrywanych innowacji największy wzrost odsetka nastąpił w przypadku rozwiązań, które zmniejszały udział energii pozyskanej z paliw kopalnych na rzecz pozyskanej ze źródeł odnawialnych. Wprowadzanie tego typu innowacji w dużym stopniu wynikało z realizacji projektów mających na celu obniżanie kosztów prowadzenia działalności przedsiębiorstw, które po zakupie instalacji fotowoltaicznej stawały się w dużym stopniu niezależne od polityki cenowej dostawców prądu z sieci. Podmioty samodzielnie generowały prąd elektryczny dla własnych potrzeb, stając się prosumentami. Przedsiębiorcy wprowadzali takie ekoinnowacje, jak: elektrownie wiatrowe, elektrownie fotowoltaiczne, biogazownie, elektrownie biomasowe czy elektrownie wodne. Część z tych ekoinnowacji instalowana była dla potrzeb własnych przedsiębiorstw i były to głównie instalacje fotowoltaiczne. Inne stanowiły z kolei źródło zysków w postaci dochodów wynikających ze sprzedaży energii do sieci. W tym przypadku były to głównie elektrownie wiatrowe, w mniejszym stopniu elektrownie fotowoltaiczne, biogazownie lub elektrownie wodne. Jak podaje raport zrealizowany w ramach projektu Life after Coal (2024), łączna moc ekoinnowacji przyczyniających się do pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł w Wielkopolsce Wschodniej wynosiła w 2022 r. ponad 523 MW. Wśród tych ekoinnowacji największą moc dostarczały elektrownie wiatrowe (ponad 232 MW). W zakresie zachęt, które przyczyniały się do instalowania przede wszystkim instalacji fotowoltaicznych na potrzeby własne przedsiębiorstw, istotną rolę odgrywał program Mój Prąd dla przedsiębiorstw, w szczególności jego pierwsze edycje. Gwarantowały one korzystne warunki zawierania umów z dotychczasowym dostawcą energii. Jednocześnie nie wszystkie badane przedsiębiorstwa ze względu na skalę prowadzonej działalności mogły skorzystać z programu Mój Prąd, z którego wykluczone zostały duże podmioty, z uwagi na ich wysokie zapotrzebowanie na moc. Do technologii, które także charakteryzowały się bardzo wysoką dynamiką przyrostu w badanym okresie,

należały obniżające energochłonność lub emisję CO₂ (tj. całkowicie redukujące emisję CO₂). W tym zakresie istotną rolę odgrywały rozwiązania poprawiające efektywność energetyczną budynków (m.in. stosowanie izolacji w postaci wat mineralnych lub styropianów o niskich współczynnikach przenikalności, stolarki okiennej z pakietami wieloszybowymi i ochronnymi przed promieniowaniem UV, stosowanie pomp ciepła, systemów wentylacji budynków z odzyskiem ciepła). Szczególną rolę tego typu eko-innowacje pełniły w przypadku remontów i modernizacji starych budynków.

Badanie dotyczące zróżnicowania przestrzennego poziomu ekoinnowacyjności Wielkopolski Wschodniej zostało oparte na wartości średniej odsetka przedsiębiorstw wdrażających wszystkie typy ekoinnowacji w regionie i na wartościach odbiegających powyżej lub poniżej tej średniej (ryc. 2). Wartości poniżej średniej wskazywały na niski poziom ekoinnowacyjności, a wartości powyżej tej średniej na wysoki poziom. W okresie 2012–2014 wartość średnia odsetka przedsiębiorstw wdrażających ekoinnowacje wyniosła 20,2, natomiast w okresie 2020–2022 wartość ta wyniosła 30,8. Z kolei średnia zmiana odsetka ekoinnowacyjnych przedsiębiorstw w powiatach w badanym okresie wyniosła 10,6.



Ryc. 2. Zmiany poziomu ekoinnowacyjności powiatów Wielkopolski Wschodniej w okresie 2012–2014 i 2020–2022

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (2025). Rycinę wykonał: B. Doszczeczko.

Badania pozwoliły zauważyć wysoki poziom innowacyjności przedsiębiorstw działających na terenie powiatu miasto Konin w obu momentach czasowych. Udział przedsiębiorstw z powiatu, które wdrażały ekoinnowacje w latach 2012–2014 wyniósł 24%, natomiast w latach 2020–2022 – 35%. Nie jest to sytuacja zaskakująca, bowiem na terenie Konina, będącego centrum gospodarczym, administracyjnym i naukowym regionu, funkcjonują jednostki B+R, które są odpowiedzialne za generowanie i wdrażanie innowacji. Ponadto w Koninie, a także w Turku, znajdują się klastry energetyczne, których działalność koncentruje się na technologiach związanych z pozyskaniem energii pochodzącej z odnawialnych źródeł. Najistotniejszą jednak rolę w zakresie prowadzenia działalności B+R

i innowacyjnej odgrywa Grupa Kapitałowa Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin. W 2020 r. władze przedsiębiorstwa podjęły szereg decyzji zmierzających w kierunku zamknięcia segmentu energetyki konwencjonalnej. Jednocześnie został przyjęty plan transformacji koncernu, który zakłada osiągnięcie do 2030 r. wartości 1,3 GW mocy pochodzącej z OZE (w tym z biomasy), stanowiącej równowartość mocy uzyskiwanej do niedawna ze źródeł wykorzystujących węgiel. Jednym z głównych elementów zmiany modelu biznesowego grupy są inwestycje w gospodarkę wodorową. W 2020 r. ZE PAK zakupiła od firmy Hydrogenics Europe N.V. elektrolizer wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem. W pierwszym etapie produkcji wodoru w elektrowni Konin zapotrzebowanie na moc elektryczną ma wynosić 2,5 MW, a wyposażenie modułu w drugi elektrolizer o mocy 5 MW ma pozwolić na produkcję 2 ton wodoru na dobę. Jednocześnie w ramach realizacji inwestycji wodorowych grupa zakupiła stacje przystosowane do tankowania samochodów osobowych, autobusów oraz samochodów ciężarowych. Inwestycja ta jest kolejnym ogniwem budowanego przez ZE PAK łańcucha gospodarki wodorowej i jednym z elementów strategii, której efektem ma być m.in. zeroemisyjny transport. Równocześnie przedsiębiorstwo rozwija tradycyjny sektor usług w związku z instalacją i utrzymaniem paneli fotowoltaicznych we współpracy ze spółką ESoleo z grupy Polsat (Strategia na rzecz... 2021).

W zakresie dynamiki ekoinnowacyjności mierzonej zmianą odsetka przedsiębiorstw, które wprowadziły ekoinnowacje w badanym okresie 2012–2014 – 2022–2024, wysokim wskaźnikiem wyróżnia się powiat turecki. Podczas wywiadów przeprowadzonych dla potrzeb niniejszego badania osoby reprezentujące lokalne organizacje gospodarcze i przedsiębiorców wskazywały na wysoki poziom przedsiębiorczości w powiecie, a głównie w mieście Turku. Podkreślali jednocześnie, że zjawisko to jest większe niż w Koninie. Występowanie takiej postawy lokalnej społeczności stanowi istotny zasób, który sprzyja podejmowaniu nowych wyzwań związanych z wdrażaniem innowacji. Warto dodać, że na wysoką dynamikę ekoinnowacyjności istotny wpływ ma także istniejący w Turku wspomniany klaster energetyczny zrzeszający firmy zajmujące się energetyką opartą na odnawialnych źródłach energii.

Zakończenie

Cel artykułu był dwójaki. Po pierwsze, polegał na określeniu, jaki jest mechanizm ucieczki z uwięzienia (*lock-in*) na ścieżce rozwoju regionu węglowego, na przykładzie Wielkopolski Wschodniej, w oparciu o mechanizm wdrażania ekoinnowacji w przedsiębiorstwach i realizacji założeń europejskiej polityki klimatycznej. Drugi z celów polegał na określeniu przestrzennych różnic w poziomie ekoinnowacyjności przedsiębiorstw produkcyjnych na terenie Wielkopolski Wschodniej.

W zakresie pierwszego z celów trudno jednoznacznie stwierdzić, który z mechanizmów zaproponowanych przez Lestera i in. (2003), Lestera (2006), Martina i Sunleya (2006) oraz Gwosdzia (2014) można zaadaptować w przypadku zmian zachodzących w regionie węglowym Wielkopolski Wschodniej. Wydaje się, że

istnieje możliwość wykorzystania mechanizmu polegającego na różnicowaniu gospodarki w kierunku branż technologicznie pokrewnych. Możliwe jest zatem częściowe zanikanie dominujących dotychczas gałęzi przemysłu. Jednak kluczowe kompetencje z nimi związane zostaną wykorzystane przez nowo powstające, zbliżone technologicznie branże. Realizacja tego scenariusza możliwa jest dzięki funkcjonującej w regionie Grupie Kapitałowej Zespół Elektrowni Pątnów-Adamów-Konin. Wdrażane przez ten podmiot plany wskazują na wyraźne likwidowanie dotychczasowej formy prowadzonej działalności i wdrażanie ekoinnowacji związanych z wytwarzaniem energii w oparciu o technologie wodorowe oraz fotowoltaikę. Możliwe jest również pojawienie się efektu mnożnikowego, wynikającego z inwestycji w zupełnie nową technologię. W ramach przedsięwzięcia można będzie stworzyć nowe powiązania opierające się na dostawcach technologii, usług, surowców pochodzących z regionu i spoza jego granic. Wydaje się, że taki mechanizm umożliwi trwałą ucieczkę regionu z uwięzienia związanego z dotychczasową technologią opartą na węglu brunatnym.

Drugi z celów artykułu, dotyczący określenia przestrzennych różnic w poziomie ekoinnowacyjności przedsiębiorstw produkcyjnych na terenie Wielkopolski Wschodniej, został również osiągnięty. W zakresie wdrażania ekoinnowacji można zauważyć przestrzenną prawidłowość występującą w procesie dyfuzji tego typu innowacji, której proces przebiega zgodnie z hierarchią ośrodków osadniczych. Główną rolę w tym procesie odgrywa miasto i powiat miasto Konin. Ośrodek ten pełni ważną funkcję o charakterze administracyjnym, badawczym i gospodarczym. Jest także miejscem, gdzie zlokalizowana jest większa liczba dużych przedsiębiorstw, które same generują innowacje oraz należą do grona wdrażających je jako pierwsze w regionie. Istotną funkcję w tym zakresie pełni wspomniana już Grupa Kapitałowa ZE PAK. Należy także zauważyć rosnącą rolę powiatu tureckiego jako ośrodka generowania i wdrażania innowacji, a przede wszystkim miasta Turku. Powiat ten i miasto wykazują wysoką dynamikę wdrażania ekoinnowacji, co wynika w dużym stopniu z wymienianego przez uczestników wywiadów wysokiego poziomu przedsiębiorczości.

Konflikt interesów

Autor deklaruje brak występowania konfliktu interesów. Oświadczam, że tekst artykułu jest w całości jego dziełem.

Literatura / References

- Arthur W.B. 1989. Competing Technologies. Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events. *The Economic Journal*, 99(394): 116–131.
- Boschma R., Lambooy J. 1999. Evolutionary economics and economic geography. *Journal of Evolutionary Economics*, 9: 411–429.
- Checkland S.G. 1976. *Upas Tree*-Glasgow, 1875–1975. Rowman & Littlefield Publishers, Incorporated.

- Coenen L. 2007. The role of universities in the regional innovation systems of the north east of England and Scania, Sweden: providing missing links? *Environment and Planning, C*, 25: 803–821.
- Coenen L., Moodysson J., Martin H. 2015. Path Renewal in Old Industrial Regions: Possibilities and Limitations for Regional Innovation Policy. *Regional Studies*, 49(5): 850–865.
- Cohen W.M., Levinthal D.A. 1990. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1): 128–152.
- Churski P., Burchardt M., Herodowicz T., Konecka-Szydłowska B., Perdał R. 2022. Diagnoza Strategiczna Wielkopolski Wschodniej. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań.
- Churski P., Perdał R., Burchardt M. 2022. Wschodnia Wielkopolska – województwo wielkopolskie. [W:] A. Drobnik (red.), *Sprawiedliwa transformacja regionów węglowych w Polsce*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice, s. 88–89.
- David P.A. 2007. Path dependence: a foundational concept for historical social science. *Cliometrica*, 1(2): 91–114.
- Del Río P., Carrillo-Hermosilla J., Könnölä T., Bleda M. 2016. Resources, capabilities and competences for eco-innovation. *Technological and Economic Development of Economy*, 22(2): 274–292.
- Drobnik A. (red.) 2022. Regiony węglowe wobec zielonej i sprawiedliwej transformacji. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Katowice, s. 250.
- Drobnik A., Baron M., Churski P., Muster R., Nowakowska A., Pietrzykowski T., Rzeńca A., Trembacowski Ł., Węgrzyn A., Zakrzewska-Półtorak A. 2020. Propozycje rekomendacji dla Obszaru Sprawiedliwa Transformacja. Katowice-Łódź-Poznań-Wrocław-Warszawa.
- Drobnik A., Cyran R., Plac K., Rykała P., Szymańska J. 2021. Rezyliencja miast i regionów Europy Środkowej w kontekście hybrydyzacji rozwoju. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice.
- European Commission, Directorate-General for Communication. 2020. Circular economy action plan: for a cleaner and more competitive Europe. Publications Office of the European Union, Brussels.
- The European Green Deal sets out how to make Europe the first climate-neutral continent by 2050, boosting the economy, improving people's health and quality of life, caring for nature, and leaving no one behind 2019 (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en).
- Flick U., Kardorff E., Steinke I. 2004. *A Companion to Qualitative Research*. Sage Publications, London.
- Florida R. 2002. *The Rise of the Creative Class*. Basic Books, New York.
- Garrone P., Grilli L. 2010. Is there a relationship between public expenditures in energy R&D and carbon emissions per GDP? An empirical investigation. *Energy Policy*, 38(10): 5600–5613.
- Grabher G. 1993. The embedded firm. On the socioeconomics of industrial network. Routledge, London, s. 255–277.
- Główny Urząd Statystyczny 2025. Accessed February 20, 2025. <https://bdl.stat.gov.pl>.
- Główny Urząd Statystyczny 2021. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2018–2020. Urząd Statystyczny w Szczecinie, Warszawa, Szczecin.
- Gonzalez-Eguino M., Galarraga I., Ansuategi A. 2012. The future of old industrial regions in a carbon-constrained world. *Climate Policy*, 12(2): 164–186.
- Gwosdz K. 2012. Baza ekonomiczna i specjalizacja funkcjonalna miast konurbacji katowickiej po dwu dekadach transformacji. *Acta Geographica Silesiana*, 11: 15–29.
- Gwosdz K. 2014. Pomiędzy starą a nową ścieżką rozwojową: mechanizmy ewolucji struktury gospodarczej i przestrzennej regionu tradycyjnego przemysłu na przykładzie konurbacji katowickiej po 1989 roku. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków.
- Hainsch K., Burandt T., Löffler K., Kemfert C., Oei P., von Hirschhausen Y. 2021. Emission pathways towards a low-carbon energy system for Europe: a model-based analysis of decarbonization scenarios. *The Energy Journal*, 42(5): 41–66.
- Hall S. 1985. Authoritarian populism: A reply to Jessop et al. *New Left Review*, 151(1): 115–123.
- Hassink R. 1993. Regional innovation policies compared. *Urban Studies*, 30(6): 1009–1024.
- Hassink R. 2010. Locked in decline? On the role of regional lock-ins in old industrial areas. [W:] R. Boschma, R. Martin (red.), *Handbook of evolutionary economic geography*. Edward Elgar, London, s. 450–468.

- Hassink R., Shin D.H. 2005. South Korea's shipbuilding industry: From a couple of Cathedrals in the desert to an innovative cluster. *Asian Journal of Technology Innovation*, 13(2): 133–155.
- Henderson S.R. 2015. Transforming old industrial regions: Constructing collaboration within the Black Country. *Geoforum*, 60: 95–106.
- Herudziński T. 2023. Sprawiedliwa transformacja Wielkopolski Wschodniej w oczach przedsiębiorców. *Polska Zielona Sieć*.
- Hudson R. 1994. New production geographies? Reflections on changes in the automobile industry. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 19: 331–345.
- Jakobsen S.E., Uyerra E., Njøs R., Fløysand A. 2022. Policy action for green restructuring in specialized industrial regions. *European Urban and Regional Studies*, 29(3): 312–331.
- Lester A. 2006. Colonial Networks, Australian Humanitarianism and the History Wars. *Geographical Research*, 44: 229–241.
- Lester D., Parnell J., Carraher S.M. 2003. Organizational life cycle: A five-stage empirical scale. *International Journal of Organizational Analysis*, 11: 339–354.
- Life after coal 2024 (<https://aftercoal.pl/>).
- Lundvall B.Å., Johnson B. 1994. The Learning Economy. *The Learning Economy and the Economics of Hope*, 107.
- Martin R., Sunley P. 2006. Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 6(4): 395–437.
- Męczyński M. 2007. Przestrzenne zróżnicowanie i dyfuzja technologii informacyjno-komunikacyjnych. *Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań*.
- Morgan M.S. 2012. *The world in the model: How economists work and think*. Cambridge University Press, Cambridge.
- OECD 2019. *Regions in Industrial Transition: Policies for People and Places*. OECD Publishing, Paris.
- Oslo Manual 2018. *Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*. 4th ed. OECD/Eurostat, Paris.
- Plac K.K., Rzeńca A., Drobniak A., Muster R., Trembaczowski Ł., Baron M.M., Ochojski A.T. 2023. Green Deal and just transition. [W:] A. Drobniak (red.), *Just transition of coal regions in Poland. Impulses, contexts and strategic recommendations*, s. 23–52.
- Saxenian A.L. 1994. *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Harvard University Press, Cambridge.
- Schumpeter J.A. 2021. *The theory of economic development*. Routledge, London.
- Smith A., Voß J.P., Grin J. 2010. Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges. *Research Policy*, 39(4): 435–448.
- Storper M., Walker R. 1989. *The capitalist imperative: territory, technology and industrial growth*. Basil Blackwell: Oxford.
- Strategia rozwoju województwa wielkopolskiego do 2030 roku. 2020. Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego, Samorząd Województwa Wielkopolskiego, Poznań.
- Strategia na rzecz neutralności klimatycznej Wielkopolska Wschodnia 2040. 2021. Wielkopolskie Biuro Planowania Przestrzennego, Poznań.
- Tödtling F. 1992. Technological change at the regional level: the role of location, firm structure, and strategy. *Environment and Planning, A*, 24(11): 1565–1584.
- Trippl M., Otto A. 2009. How to turn the fate of old industrial areas: a comparison of cluster-based renewal processes in Styria and the Saarland. *Environment and Planning, A*, 41(5): 1217–1233.
- Unruh G. 2000. Understanding Carbon Lock-In. *Energy Policy*, 28: 817–830.

Escaping from lock-in on the development path. Eco-innovations in the transformation of a coal region: The example of Eastern Greater Poland

Abstract: A new energy paradigm based on, among other things, the development of eco-innovation offers an opportunity to escape from lock-in on the development path of coal regions. One such area is Eastern Greater Poland. The purpose of the article is to identify the mechanism of escape from negative lock-in on the development path of a coal region such as Eastern Greater Poland, and to

determine the dynamics and spatial differences in eco-innovations of manufacturing enterprises in the region. Achieving the above goal was made possible by analyzing data from the Central Statistical Office on the adoption of eco-innovations in enterprises in Eastern Greater Poland. The research was also based on interviews on barriers to eco-innovation adoption conducted with representatives of local business, NGOs and institutions related to regional development. In addressing the first objective of this article, it was challenging to determine definitively which mechanism of escaping path dependency could be adopted in the case of the ongoing transformations in the coal region of Eastern Greater Poland. It appears that this escape should rely on diversifying the economy towards technologically related industries. In this scenario, the previously dominant industrial sectors gradually decline, yet the key competencies associated with them continue to be utilized by newly emerging, technologically similar enterprises. Regarding the second objective of this article, a spatial pattern can be observed in the adoption of eco-innovations and the dynamics of this process. The hierarchy of settlement centers plays a crucial role in this process. As a result, the largest city in terms of population – Konin – and the Konin County hold the leading position. At the same time, a high growth rate of eco-innovations was recorded in Turek County, which, as revealed by interviews and statistical data, is linked to a high level of entrepreneurship.

Key words: lock-in, eco-innovations, European Green Deal, Eastern Greater Poland