

prof. dr hab. Jerzy J. Parysek

Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu

### **Recenzja**

rozprawy doktorskiej pana mgr. Łukasza Chwaścińskiego

pt. *Ewolucja polskiej przestrzeni powietrznej*

Przedmiotem recenzji jest rozprawa mgr. Łukasza Chwaścińskiego p.t. *Ewolucja polskiej przestrzeni powietrznej*, napisana w Zakładzie Ekonometrii Przestrzennej Wydziału Geografii Społeczno - Ekonomicznej Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu pod kierunkiem prof. dr. hab. Waldemara Ratajczaka, nie tylko specjalisty w zakresie geografii społeczno - ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, ale także lotnictwa.

Pan Łukasz Chwaściński jest absolwentem kierunku Turystyka i Rekreacja, jakie w latach 200 - 2005 odbywał w Uniwersytecie im. A. Mickiewicza w Poznaniu. Podczas tych studiów, w roku 2004 przebywał na stypendium w Portsmouth (program *Erasmus*). Po uzyskaniu dyplomu magistra podjął, w macierzystej uczelni, studia doktoranckie (2005 - 2009). W 2023 roku przedstawił efekt pracy naukowej, jakim jest rozprawa pod wyżej wymienionym tytułem.

Wybrany przez doktoranta temat, choć oryginalny przedmiotowo, wpisuje się w problematykę dyscypliny geografia społeczno - ekonomiczna i gospodarka przestrzenna. Przestrzeń geograficzna, jej zróżnicowanie w kategoriach właściwości przyrodniczych i społeczno - ekonomicznych oraz kształtowanie w procesie gospodarki przestrzennej jest tym, co wyznacza pole badawcze oraz zakres działań praktycznych tej właśnie dyscypliny naukowej. Pewną kategorią przestrzeni geograficznej jest niewątpliwie przestrzeń powietrzna, choć jest to przestrzeń specyficzna oraz specjalnych właściwości. Wybrany temat jest ściśle związany z wykonywaną od 2005 roku pracą zawodową w szeroko pojmowanym lotnictwie, gdzie doktorant zajmował się między innymi zagadnieniami przestrzeni powietrznej kraju, szczególnie zarządzaniem tą przestrzenią. Tym samym przedmiot jego zainteresowań badawczych pokrywa się z nabywaną, wraz z upływem czasu, specjalizacją.

Przedstawiona do oceny dysertacja (230 stron tekstu plus załączniki graficzne) składa się z 5 zasadniczych rozdziałów, nie licząc Wstępu i Podsumowania.

Wstęp jest klasycznym wprowadzeniem zawierającym określenie celu i zakresu pracy, opis wykorzystanych materiałów źródłowych, przedstawienie zastosowanych metod badawczych oraz zarys rzeczowy przyjętej struktury pracy, w nawiązaniu do jej elementów.

Wprowadzeniem do tej pierwszej części pracy jest ogólna charakterystyka czynników, jakie decydują o wykorzystaniu przestrzeni powietrznej oraz podmiotów, jakie w tej przestrzeni prowadzą działalność (korzystają z tej przestrzeni). W tym drugim przypadku jest to generalnie rzecz ujmując lotnictwo, jego infrastruktura oraz prowadzona działalność, przede wszystkim transportowa, ale także militarna oraz sportowa. Już na wstępie prezentowanych rozważań Autor wskazuje na znaczenie dla użytkowania przestrzeni powietrznej jej charakteru i struktury, a także na to, że dostępna przestrzeń powietrzna, wymieniona struktura oraz sposób użytkowania są źródłem coraz większych konfliktów - i to nie tylko pomiędzy jej użytkownikami, ale również pomiędzy użytkowaniem lotniczym przestrzeni, a użytkowaniem terenu leżącego u jej podstaw.

Pan Łukasz Chwaściński przyjmuje dość interesującą, hierarchiczną koncepcję prowadzenia badań przestrzeni powietrznej Polski i jej ewolucji. Najpierw określa dwa podstawowe cele prowadzonych badań, z których wyprowadza cztery cele szczegółowe. Realizacji tych celów służyć zaś mają weryfikacja dwóch hipotez, których uzupełnieniem są pytania poznawcze. W efekcie przyjęcia takiej, jak wskazano, koncepcji, uzyskujemy następującą konkretyzację planowanych zamierzeń.

Głównym celem rozprawy, jak to pisze Autor, jest *rekonstrukcja struktury polskiej przestrzeni powietrznej w różnych okresach jej funkcjonowania oraz ustalenie kierunków jej przekształcania w uwzględnionym przedziale czasowym badań*. Autor formułuje także cel uzupełniający, którym jest *wykazanie współzależności pomiędzy kształtowaniem struktury przestrzeni powietrznej, a zagospodarowaniem przestrzennym*. Pierwszy z tych celów nawiązuje do klasycznej problematyki badań geograficznych, natomiast drugi do zagadnień gospodarki przestrzennej.

Z obu tych celów Autor wyprowadza następujące cele szczegółowe:

- (1) przedstawienie ewolucji polskiej przestrzeni powietrznej w ujęciu geograficzno - historycznym,
- (2) zidentyfikowanie czynników wpływających na strukturę polskiej przestrzeni powietrznej,
- (3) uściślenie horyzontalnych i wertykalnych granic polskiej przestrzeni powietrznej,
- (4) ustalenie kierunków potencjalnych przekształceń przestrzeni powietrznej w przyszłości, wynikających z techniczno - organizacyjnych uwarunkowań rozwoju lotnictwa i jego wpływu na środowisko.

Do sformułowanych celów nawiązują także dwie następujące hipotezy:

- (1) Struktura polskiej przestrzeni powietrznej była i jest uzależniona od sytuacji politycznej i gospodarczej kraju, a także od postępu technologicznego w lotnictwie;

(2) Wzrost aktywności lotnictwa komunikacyjnego w Polsce, spowoduje ograniczenie dostępności przestrzeni powietrznej dla innych rodzajów lotnictwa.

Realizacji celów pracy służyć mają także trzy następujące pytania poznawcze:

(1) Jaki jest rzeczywisty zasięg wertykalny polskiej przestrzeni powietrznej? (2) Czy obecna struktura polskiej przestrzeni powietrznej zapewnia jednakowy dostęp do niej różnym rodzajom lotnictwa? (3) W jakim zakresie regulacje *Eurocontrol*, *European Union Aviation Safety Agency* (EASA) oraz *International Civil Aviation Organization* (ICAO), wpływają na strukturę polskiej przestrzeni powietrznej?

Zakres przestrzenny pracy obejmuje terytorium Polski z uwzględnieniem obszaru lądowego, morskich wód wewnętrznych, morza terytorialnego oraz obszaru nad Bałtykiem, znajdującego się pod administracją polskich organów zarządzających ruchem lotniczym. Jednocześnie z zakresu przestrzennego rozprawy wyłącza się polską przestrzeń powietrzną *oddelegowaną organizacyjnie* do służb krajów ościennych.

Zakres czasowy pracy obejmuje lata 1928 - 2023 czyli okres w zasadzie od początków profesjonalnego, cywilnego lotnictwa polskiego, do czasów współczesnych.

Materiały źródłowe Autor tradycyjnie dzieli na pierwotne i wtórne. Do pierwszych zalicza informacje pozyskane podczas bezpośrednich rozmów z czynnymi i emerytowanymi pracownikami służb ruchu lotniczego, kartografami oraz pilotami, zaś do tych drugich, uzyskane w wielu jednostkach, znanych przede wszystkim specjalistom z zakresu problematyki lotniczej i lotnictwa (biblioteki, agencje, archiwa, instytucje związane z lotnictwem itp).

Podstawową metodą badawczą jest analiza zebranych materiałów źródłowych z selekcją i weryfikacją ich treści. Specjalną, nawiązującą do charakteru materiałów, jest analiza materiałów kartograficznych z wykorzystaniem danych rastrowych, a rzadziej wektorowych. Wśród narzędzi wykorzystywanych do prowadzenia analiz i opracowywania materiałów kartograficznych na uwagę zasługuje oprogramowanie typu *open source Quantum GIS* (QGIS), wykorzystane przede wszystkim do opracowywania map oraz podstawowych pomiarów przestrzennych. Obliczenia matematyczne wykonywano za pomocą oprogramowania *MS Excel*, natomiast opracowania graficzne wykonano z wykorzystaniem oprogramowania *MS Power Point*. W warstwie prognostycznej wykorzystano przede wszystkim aktualną literaturę fachową.

Przedstawiony przez Autora zarys struktury pracy jest przejrzysty, a zarazem klarowny i nie ma potrzeby jego przytaczania w tym miejscu, zaś charakter pracy nakazuje skoncentrowanie się, przede wszystkim, na realizacji celu.

Z punktu widzenia sformułowanego tematu, podstawowe znaczenie ma zdefiniowanie i opisanie właściwości przedmiotu badań tj. przestrzeni powietrznej Polski. Czyni to Autor w kontekście dorobku geografii społeczno - ekonomicznej, w szczególności polskiej (Z. Chojnicki), a także w nawiązaniu do pojmowania przestrzeni w filozofii i naukach ścisłych. Przestrzeń powietrzną traktuje jako specyficzną kategorię przestrzeni geograficznej, a przynajmniej zakłada, że mieści się ona w przestrzeni geograficznej.

W efekcie prowadzonych rozważań, przestrzeń powietrzną definiuje jako obszar powietrzny rozciągający się nad powierzchnią Ziemi, sięgający do dolnej granicy przestrzeni kosmicznej. W zależności od przyjętej, bardziej szczegółowej interpretacji, sięga ona do wysokości mezopauzy lub 100 km nad poziomem morza, choć, jak to podkreśla, zdecydowana większość aktywności człowieka w przestrzeni powietrznej, a tym samym struktur stanowiących o jej złożoności, znajduje się na niższych wysokościach (najczęściej do wysokości 12 000 m). Ma jednak świadomość tego, że aktywność dotyczy także wyższych warstw tej przestrzeni (loty kosmiczne, działania militarne, szpiegostwo itp; *przyj. J. P.*). Jednocześnie zwraca uwagę na brak wyraźnych granic w przestrzeni powietrznej, a także na potrzebę (konieczność) jej wykorzystywania dla potrzeb człowieka, co czyni jej użytkowanie innym, niż ma to miejsce w przypadku powierzchni lądowej czy na obszarach morskich. Taki punkt widzenia jest otwarciem pola szerokich rozważań na temat prawnych aspektów użytkowania przestrzeni powietrznej, a konkretnie zmian jakie dokonywały się wraz z upływem czasu, ze szczególnym uwzględnieniem działań wojennych oraz sytuacji międzynarodowej, jako ważnych czynników tych zmian. Przechodząc do współczesności przyjmuje, że dzisiejszy stan prawny w zakresie ruchu lotniczego i przestrzeni powietrznej, poza prawem krajowym i umowami dwustronnymi, jest regulowany przez *konwencję chicagowską* (z 1944 roku), która zastąpiła *konwencję paryską*. Kluczowym problemem w tej kwestii była (i chyba ciągle jest; *przyj. J. P.*) kwestia wolności lotniczych, które dla transportu lotniczego mają, jak się wydaje, zasadnicze znaczenie. Proponowane w tym zakresie układy (dwie wolności, pięć wolności itp.) nie doczekały się jednak powszechnej akceptacji państw świata w konsekwencji czego, funkcjonowanie cywilnego lotnictwa komunikacyjnego na arenie międzynarodowej w dużej mierze opiera się na umowach dwustronnych pomiędzy państwami, a rejestrację tych umów prowadzi *Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego* (ICAO). Obowiązujące, krajowe *Prawo Lotnicze* uwzględnia przyjęte wcześniej przez Polskę w *konferencji chicagowskiej* uregulowania w zakresie suwerenności przestrzeni powietrznej, co potwierdza zapis Art. 4. tego dokumentu w brzmieniu „*Rzeczpospolita Polska ma całkowite i wyłączne zwierzchnictwo w swojej przestrzeni powietrznej. Funkcje wynikające z tego zwierzchnictwa wykonuje, w zakresie niezwiązanym z umacnianiem obronności państwa, minister*

właściwy do spraw transportu”. Ważną, choć mniej istotną z punktu widzenia lotnictwa cywilnego sprawą jest kwestia górnej granicy przestrzeni powietrznej danego państwa (granica wertykalna), co ma jednak duże znaczenie w przypadku działań tzw. podboju kosmosu. Bardziej istotne jest natomiast określenie granicy horyzontalnej polskiej przestrzeni powietrznej, co wyraźnie podkreślają mające w ostatnim czasie miejsce: działania militarne, dywersyjne, prowokacyjne i szpiegowskie (przyp. J. P.).

Według zapisu *Ustawy o Ochronie granicy państwowej z 1990 roku*, granica przestrzeni powietrznej jest powierzchnią pionową przechodzącą przez linię graniczną, oddzielającą terytorium państwa polskiego od terytoriów innych państw i od morza pełnego. Inny zapis tej Ustawy stanowi, że zwierzchnictwo Rzeczypospolitej Polskiej rozciąga się w przestrzeni powietrznej znajdującej się nad terytorium lądowym, morskimi wodami wewnętrznymi i morzem terytorialnym. Szczegółowe kwestie w tej sprawie przedstawia i wyjaśnia Autor w tekście i na zamieszczonych rycinach (Rozdział 1).

Kolejnym, ważnym zagadnieniem z punktu widzenia tytułu pracy, a zwłaszcza jej podstawowego celu, jest określenie struktury polskiej przestrzeni powietrznej. Elementami tej struktur są rodzaje i klasy przestrzeni powietrznej. Kryterium wydzielenia rodzajów tych elementów stanowiło ich podporządkowanie organom kontroli. Inne rodzaje przestrzeni wydzielił Autor dla sytuacji w roku 1955, inne dla lat 1992 - 2002, a inne dla roku 2004. Schematy uwzględniające elementy i hierarchiczną strukturę przestrzeni (zbioru elementów) przedstawione zostały na rycinach 6, 7 i 8. Charakterystyczny dla dokonujących się zmian jest wzrost liczby elementów struktury przestrzeni powietrznej oraz pewne ich uporządkowanie, czemu towarzyszy jednocześnie rozbudowanie klasyfikacji hierarchicznej. W sytuacji roku 1955 mieliśmy przestrzeń powietrzną kontrolowaną i przestrzeń powietrzną operacyjną, a między nimi, strefy lotów lotniskowych. Jedynie w ramach przestrzeni kontrolowanej wyróżniono trzy jej elementy: strefy powietrzne większych ośrodków kraju, rejony kontroli lotnisk oraz korytarze powietrzne. W sytuacji lat 1979 - 2020 wydzielone zostały już tylko przestrzeń powietrzna kontrolowana i przestrzeń powietrzna operacyjna. W ramach tej pierwszej wydzielono obszary kontrolowane i rejony kontrolowane lotnisk, a w ramach obszarów kontrolowanych: drogi lotnicze i rejony kontrolowane lotnisk. Elementami przestrzeni operacyjnej były natomiast: przestrzeń lotów swobodnych, rejony nadlotniskowe lotnisk wojskowych i przestrzeń lotów koordynowanych, a w jej ramach: rejony nadzorowane lotnisk, przestrzeń powietrzną strefy nadgranicznej oraz przestrzeń lotów niskich lotnictwa wojskowego. Jak to stwierdza sam Autor, dominująca w przestrzeni powietrznej kraju 1955 roku przestrzeń lotnictwa wojskowego, w latach 1979 - 2002 została okrojona przez przestrzeń lotnictwa cywilnego. Najbardziej złożona jest

zidentyfikowana przez Autora struktura przestrzeni powietrznej w 2004 roku. W tej klasyfikacji hierarchicznej mamy już przestrzeń kontrolowaną i przestrzeń niekontrolowaną, która zastąpiła operacyjną. W ramach przestrzeni kontrolowanej wyróżniono takie same składowe, jak w okresie poprzednim, natomiast przestrzeń niekontrolowana przedstawia bardziej różnicowaną strukturę. Obok 8 wyróżnionych elementów, wskazano na relacje, jakie występują między nimi, co oznacza bardziej szczegółowe określenie struktury przestrzeni powietrznej kraju (por. ryc. 6, 7 i 8). Zidentyfikowane zmiany są przede wszystkim wynikiem porozumień międzynarodowych, ale także, jak należy sądzić, zmian ustrojowych, w tym członkostwa Polski w strukturach NATO oraz w Unii Europejskiej. Jak to pisze sam Autor, *w perspektywie długoterminowej, polska przestrzeń powietrzna ewoluowała z operacyjnej przestrzeni wojskowej z mocno ograniczonymi wyłączeniami dla lotnictwa komunikacyjnego i powszechnego do przestrzeni, która nie miała określonego rodzaju, tj. cywilnego lub wojskowego.*

Zakończeniem rozważań dotyczących struktury przestrzeni powietrznej Polski jest finalna próba identyfikacji czy rekonstrukcji struktury polskiej przestrzeni powietrznej, w nawiązaniu do dwóch przyjmowanych w porozumieniach międzynarodowych klas przestrzeni powietrznej tj. *kontrolowanej i niekontrolowanej.* Autor przyjmuje, że *przestrzenią powietrzną kontrolowaną jest przestrzeń o określonych wymiarach, w której zapewniane są służby kontroli ruchu lotniczego, zgodnie z jej klasą. Przestrzeń powietrzna niekontrolowana jest zaś przestrzenią o określonych wymiarach, gdzie nie jest zapewniana kontrola ruchu lotniczego, nie jest ona niezbędna lub nie może być zapewniona. Przestrzeń powietrzna niekontrolowana jest przeciwieństwem przestrzeni kontrolowanej.* Uważam, że przytoczone definicje powinny jednak zostać, dla jasności sprawy, nieco rozbudowane. Biorąc pod uwagę przestrzeń powietrzną USA, Autor wyróżnia 7 klas przestrzeni powietrznej (ryc. 9), które charakteryzuje opisem tekstowym i treścią zawartą w tabelach 1 i 2.

Autor podjął się niewątpliwie trudnego zadania dokonania szczegółowej rekonstrukcji struktur przestrzeni powietrznej w okresie od 1955 roku, szczególnie w sytuacji, w której korzystał z wielu źródeł, w tym dokumentów oficjalnych (aktualnych lub obecnie nieaktualnych). Efektem tej sytuacji jest jednak jednak pewna niejasność czy dwuznaczność terminologiczno - pojęciowa, którą można było ograniczyć do minimum, proponując własny, bardziej klarowny model struktury. Tego rodzaju postępowanie jest i uzasadnione i uprawnione w sytuacji, kiedy praca jest dziełem naukowym. Model taki niekoniecznie uwzględniać musi stosowane nazewnictwo, jednak zaprowadzić może pewien porządek semantyczny, z odniesieniem do tego właśnie nazewnictwa. Teoria i metodologia geografii społeczno - ekonomicznej, w tym podejście systemowe, podsunąć mogą wiele

pomysłów w tym zakresie. Chodzi tu z jednej strony o jednoznaczność nazywania elementów struktury, a z drugiej, o hierarchiczną, a nawet systemową interpretację przestrzeni powietrznej kraju.

W ramach przestrzeni powietrznej, która jest przedmiotem badań, Autor wyróżnia różne jej: elementy, rodzaje, kategorie, klasy, grupy, które wszystkie są specyficznymi elementami całościowo pojmowanej struktury badanej przestrzeni. Jednocześnie nazywa te elementy: obszarami, strefami, rejonami, korytarzami, drogami, a także przestrzeniami kontrolowanymi, niekontrolowanymi, operacyjnymi, lotów różnych kategorii (np. swobodnych, kontrolowanych, niskich) itp.. Wszystko to rodzi wiele pytań i niejasności. Przedstawiając własne modele rekonstruowanych struktur przestrzeni powietrznej można by było bardziej jednoznacznie (i zarazem w sposób rozłączny) nazwać elementy struktur przestrzeni powietrznej na poszczególnych poziomach jej hierarchii. Jest to sprawa wartego chyba przemyślenia.

Obszerną częścią opracowania jest szczegółowa charakterystyka rozmieszczenia elementów przestrzeni powietrznej kraju w uprzednio wydzielonych okresach czasowych.

Rozważania swoje prowadzi Autor głównie w odniesieniu do stref lotniczych, bram wlotowych oraz dróg lotniczych, koncentrując się na opisach stanów oraz zmian, jakie zaszły w danym okresie w porównaniu z okresem poprzednim. W ramach stref wyróżnia ich pewne kategorie jakościowe (niebezpieczne, zakazane, ograniczone, lotów ślepych, „strefy specjalne”). Wskazuje także na systematyczny rozwój badanych elementów, na postępujące skomplikowanie sytuacji oraz na przyczyny dokonujących się zmian. Wyróżnia etapy ewolucji dróg lotniczych (tab. 10) oraz przedstawia trudny do rozszyfrowania, niefortunnie nazwany, ale zapewne trudny do bardziej czytelnego przedstawienia *Schemat profilu struktur w przestrzeni powietrznej* (Ryc. 21). Przyjęty tytuł, ale i dalszy tekst (s. 133 - 142) wskazują jednak, z jednej strony, na pewne braki w zakresie terminologiczno - pojęciowym, a z drugiej strony na trudności, jakie przy podjęciu tego rodzaju tematu powoduje korzystanie z różnych źródeł i publikacji różnych autorów. Chodzi tu przede wszystkim o jednoznaczne pojmowanie struktury i elementów, na których ta struktura jest rozpięta. Trudno jest też, wydzielone, z natury rzeczy, trójwymiarowe warstwy przestrzeni powietrznej, uznać za powierzchnię (euklidesowa przestrzeń dwuwymiarowa; *przyp. J. P.*). Na słabości natury terminologiczno - pojęciowej, pośrednio wracano już uwagę uprzednio (strony 5 - 6). Pewną syntezą rozważań tej części dysertacji jest zaproponowana klasyfikacja przestrzeni powietrznej (tab. 17). Sytuacja geopolityczna ostatnich lat (zwłaszcza wojna na Ukrainie; *przy J. P.*) wskazuje na konieczność wydzielenia stref, które zabezpieczą działalność lotnictwa wojskowego - aerostaty (ryc. 27). Autor zwraca też uwagę na problemy, jakie w użytkowaniu przestrzeni powietrznej spowodować mogą (chyba już powodują) bezzałogowe statki powietrzne. Ten obszerny fragment tekstu uzupełniają liczne w tekście ryci-

ny oraz tabele (szkoda, że nie identyczne dla każdego przekroju czasowego). Znacznie bardziej czytelne są jednak ryciny potraktowane jako załączniki. Jako całość, ten fragment pracy składa się na realizację zarówno celów pracy, jak i na odpowiedzi na sformułowane pytania poznawcze. Szkoda jednak, że rozważania rozdziału trzeciego nie zawierają podsumowania. Prawdopodobnie jest to błąd natury technicznej, czy edytorskiej, na co wskazuje powtórzenie pewnego fragmentu tej części pracy (s. 137 - 139) oraz brak początkowych stron rozdziału czwartego.

Rozdział ten (czwarty) poświęcony jest przedstawieniu wpływu organizacji międzynarodowych na kształtowanie polskiej przestrzeni powietrznej. Polska, jako uczestnik międzynarodowych stowarzyszeń i porozumień w zakresie użytkowania przestrzeni powietrznej i funkcjonowania lotnictwa, a także jako członek Unii Europejskiej, jest zobowiązana do realizacji przyjmowanych ustaleń. Obejmują one przede wszystkim sprawy podniesienia poziomu bezpieczeństwa w służbach ruchu lotniczego, bardziej efektywnego i lepiej zintegrowanego zarządzania ruchem lotniczym, zwiększenia koordynacji oraz zapewnienia dobrze wyszkolonych służb ruchu lotniczego, dopasowanych do aktualnego i przyszłego zapotrzebowania w tym zakresie. Jak to zwykle w praktyce bywa, nie wszystkie zamiary i postanowienia udaje się w pełni zrealizować. Jak to podkreśla Autor, przede wszystkim nie odnotowano zakładanego obniżenia kosztów funkcjonowania służb żeglugi powietrznej, a także spadku liczby i czasu opóźnień w ruchu lotniczym, na co nie bez wpływu był szeroki zakres proponowanych zmian. Istniejąca sytuacja jest bowiem złożona, wprowadzenie zmian jest kosztowne, a ponadto wymaga dużej sprawności organizacyjnej poszczególnych jednostek, a niekiedy także decyzji politycznych. Za szczególnie ważne dla poprawy istniejącej sytuacji Autor uważa działania jakie należy podjąć, a jakie są zawarte w Koncepcji Elastycznego Użytkowania Przestrzeni oraz w koncepcji Wspólnego Europejskiego Nieba.

Dla rozprawy doktorskiej w zakresie geografii społeczno - ekonomicznej i gospodarki przestrzennej, szczególnie ważny jest końcowy (piąty) rozdział dysertacji pt. *Struktura przestrzeni powietrznej, a zagospodarowanie przestrzenne*. Na sprawy zagospodarowania i użytkowania terenu Autor patrzy zarówno z punktu widzenia użytkowników przestrzeni powietrznej, jak i zagospodarowania przestrzennego i użytkowania terenu. Syntezą prowadzonych rozważań są treści zawarte w tabelach. I tak w tab. 18. przedstawiane są wydzielone typy struktur przestrzeni powietrznej w odniesieniu do zagospodarowania terenu. Także i w tym miejscu pojawia się problem właściwego pojmowania struktury, na co już zwracano uwagę, a na co nie bez wpływu, niewątpliwie pozostaje stosowana w *słownictwie lotniczym* terminologia. Struktury, za które Autor uważa: drogi, trasy, korytarze, strefy czy rejony są przede wszystkim elementami struktury powietrznej, a wnikając w ich charakter, co najwyżej substrukturami. Wartością treści tej tabeli jest jednak określenie inten-



sywności wpływu na zagospodarowanie przestrzenne (i użytkowanie terenu) użytkowania przestrzeni powietrznej oraz ograniczeń ze strony zagospodarowania przestrzennego na użytkowanie, szeroko pojmowanej przestrzeni powietrznej. W tym drugim przypadku Autor rozważa przeszkody występujące w bliskości lotnisk jak i na terenach bardziej odległych. W tabeli 19. zawarto wykaz ograniczeń wysokości wykonywania lotów ze względu na istniejącą zabudowę terenu (zagospodarowania przestrzenne). Chodzi przede wszystkim o miasta różnych wielkości (wielkość mierzona liczbą mieszkańców), dla których wskazuje się *górną granicę ograniczenia* oraz rodzaj ograniczenia, konkretnie, zakazy lotów dla poszczególnych kategorii statków powietrznych. W tej części pracy Autor zwraca też uwagę na fizyczne przeszkody, zarówno w sąsiedztwie lotnisk jak i poza ich otoczeniem, wskazując na konkretne przeszkody i na liczbę ich występowania. Treść tabeli 20: *Powierzchnia w przestrzeni powietrznej w powiązaniu z zagospodarowaniem przestrzennym* nie jest w pełni jasna, przede wszystkim z uwagi na stosowanie fachowej terminologii. Generalnie chodzi jednak o wzajemne relacje użytkowania przestrzeni powietrznej i zagospodarowania przestrzennego. Także inne schematy tej części pracy mają charakter techniczny w związku z czym osoba nie wtajemniczona w zagadnienia lotnictwa nie może podjąć się ich odpowiedzialnej interpretacji i pełnego zrozumienia (Ryc. 35 i następne). W takiej sytuacji uznać należy kompetencje Autora dysertacji w tym względzie, biorąc pod uwagę jego wieloletnią pracę zawodową w lotnictwie. Tabela 21 zawiera określenie granic poziomu powierzchni ograniczającej zabudowę ze względu na lotnicze urządzenia naziemne, wspomagające ruch lotniczy i zapewniające jego bezpieczeństwo. Treści tego fragmentu dysertacji (tekst i ryciny) mają również charakter wybitnie specjalistyczny i przyjmuje się, że zostały zaprezentowane poprawnie. Specjalna uwaga poświęcona jest sprawie hałasu, jaki jest powodowany przez ruch lotniczy i funkcjonowanie lotnisk, a generalnie jaki jest związany z użytkowaniem przestrzeni powietrznej kraju. Jest to zagadnienie ważne bowiem w środowisku życia człowieka, zwłaszcza na obszarach zurbanizowanych, obserwuje się wzrost natężenia hałasu, w tym także spowodowanego użytkowaniem przestrzeni powietrznej (liczne protesty społeczne mieszkańców; *przyp. J. P.*). Poziom hałasu, jaki generują najbardziej popularne w ruchu powietrznym na obszarze kraju samoloty pasażerskie i wojskowe zawarty jest w tabelach 22 i 23. W przypadku samolotów pasażerskich jest to hałas podczas lądowania, a samolotów wojskowych, podczas lądowania i przy przelocie na wysokości, kiedy nie zostało jeszcze wysunięte podwozie. Szkoda, że nie udało się Autorowi zebrać danych dotyczących hałasu podczas startu samolotów, a zwłaszcza podczas nabierania wysokości. Autor niniejszej recenzji ma nieszczęście często być ofiarą uciążliwego, akustycznego ataku silników samolotów pasażerskich i wojskowych, nabierających wysokości, zwłaszcza przy wietrze z kierunków: wschodniego, północno - wschodniego i południowo

wschodniego, choć miejsce zamieszkania (blok mieszkalny) zlokalizowane jest ok. 10 km. od lotniska cywilnego na Ławicy, jednak na drodze startu i podejścia do lądowania oraz zmiany kierunku lotów po starcie i ok. 4 km od lotniska wojskowego w Krzesinach, na szczęście prostopadle do linii startów i lądowań, choć starty F-16 i innych podobnej klasy samolotów wojsk sojuszniczych dają się we znaki. Wprawdzie Autor podaje listę podmiotów, które przyczynić się mogą do redukcji poziomu hałasu, jednak w przypadku samolotów wojskowych, przynajmniej w najbliższej przyszłości, raczej nie wchodzi to w rachubę. Rozważania w tym zakresie kończy Autor podaniem norm dopuszczalnego poziomu hałasu powodowanego startami, lądowaniami i przelotami samolotów dla wybranych form użytkowania terenu, w czterech przedziałach czasowych (tab. 25). Ograniczenia te traktuje jako utrudnienia w funkcjonowaniu lotnisk, a tym samym korzystania z przestrzeni powietrznej. Osobną sprawą są odszkodowania, jakie płacić muszą podmioty związane z ruchem lotniczym. Smutą konkluzją z tych rozważań jest stwierdzenie że deweloperzy (chyba szeroko rozumiani, czyli nie tylko inwestorzy budownictwa mieszkaniowego) nie dostarczają mieszkańcom (potencjalnym klientom) pełnych informacji o uciążliwości miejsca lokalizacji inwestycji z uwagi na hałas. Jest to efekt polityki deweloperskiej, w której podstawowym kryterium wyboru miejsca lokalizacji, bez względu na charakter inwestycji, jest dążenie do uzyskania maksymalnego efektu z 1 m<sup>2</sup> gruntu, zakupionego po możliwie najniższej cenie (*przyp. J. P.*).

Dysertację kończy Podsumowanie, podsumowujące, jak sama nazwa wskazuje, uzyskane przez Autora wyniki.

Lektura tekstu składającego się na całość dysertacji pt. *Ewolucja polskiej przestrzeni powietrznej* pozwala sformułować następujące wnioski końcowe:

1. Autor w pełni zrealizował cel główny rozprawy, jakim była *rekonstrukcja struktury polskiej przestrzeni powietrznej w różnych okresach jej funkcjonowania oraz ustalenie kierunków jej przekształcania w uwzględnionym przedziale czasowym badań*. Dokonał tego przedstawiając pojmowanie przestrzeni, wydzielając poszczególne jej elementy oraz rekonstruując strukturę. W prowadzonych badaniach skoncentrował się na zasadniczych elementach przestrzeni tj. na strefach lotniczych, drogach lotniczych oraz bramach wlotowych. Dokonujące się zmiany określał w odniesieniu do uwzględnianych przekrojów czasowych lat przedwojennych: 1928 - 1939 i powojennych: 1945- 1969, 1970 - 1991 i 1991 - 2023 oraz szczegółowo opisał ich kierunki;
2. Autor zrealizował także, i to w szerokim i interesującym zakresie, cel uzupełniający, którym było *wykazanie współzależności pomiędzy kształtowaniem struktury przestrzeni powietrznej, a zagospodarowaniem przestrzennym*. Realizację głównego celu wzbogacił problematykę gospodarki przestrzennej, wnosząc tym swój osobisty wkład, wzbogacając jej zakres przedmiotowy o

zagadnienia interakcji, jakie występują pomiędzy zagospodarowanie przestrzennym terenu, a funkcjonowaniem przestrzeni powietrznej, zwłaszcza drogami lotniczymi i bramami przestrzeni powietrznej oraz lokalizacją lotnisk i *vice versa*. Interakcji będących często źródłem konfliktów, niedogodności i ograniczeń;

3. Jednocześnie zrealizował zapisane cele szczegółowe bowiem: przedstawił ewolucję polskiej przestrzeni powietrznej w ujęciu zarówno historycznym jak i geograficznym, dokonał identyfikacji czynników wpływających na strukturę polskiej przestrzeni powietrznej, określił granice polskiej przestrzeni powietrznej, zarówno w wymiarze horyzontalnym jak i wertykalnym, a także zarysował perspektywę przekształceń polskiej przestrzeni powietrznej wynikającą z rozwoju lotnictwa i jego wpływu na środowisko życia mieszkańców kraju;
4. Wyciągnięte z prowadzonych badań wnioski uznać można za drogę do weryfikacji sformułowanych na wstępie hipotez, przynajmniej pierwszej. W sposób przekonujący pokazał zależności, jakie istniały pomiędzy sytuacją polityczną, sytuacją gospodarczą kraju oraz postępem technologicznym w lotnictwie, a strukturą polskiej przestrzeni powietrznej i jej zmianami w latach 1928 - 2023. Z wyników przeprowadzonych badań wyprowadza Autor bardzo istotne dla funkcjonowania przestrzeni powietrznej oraz gospodarki przestrzennej wnioski. Przede wszystkim taki, że wzrost aktywności lotnictwa komunikacyjnego w Polsce, a także postęp technologiczny w lotnictwie, wpływają i dalej wpływać będą na ograniczenie dostępności przestrzeni powietrznej dla różnych jej użytkowników. Oddziaływać oczywiście będą jeszcze inne czynniki, ale jest to nie tylko sprawa przyszłości, ale także sfera zainteresowań, nie tylko i niekoniecznie geografii społeczno - ekonomicznej i gospodarki przestrzennej;
5. Realizując swój cel, przedstawił interesujące i nowatorskie problemowo dzieło naukowe o dużych wartościach poznawczych, ale i praktycznych. W ten sposób wzbogacił dorobek naukowy geografii społeczno - ekonomicznej i gospodarki przestrzennej;
6. Wykazał się dobrą znajomością zagadnień dotyczących podjętej problematyki. Wykorzystana literatura jest różnorodna, jakkolwiek wyraźny jest brak prac z zakresu geograficznych badań przestrzenno - strukturalnych, podejścia systemowego oraz klasyfikacji i regionalizacji geograficznej, których uwzględnienie pomogło by wnieść więcej własnych pomysłów, zwłaszcza w zakresie opisu elementów, struktury i funkcjonowania przestrzeni powietrznej Polski;
7. Rozprawę charakteryzuje jasna, przejrzysta struktura całości tekstu. Tekst jest czytelny, choć osobie nie będącej specjalistą w zagadnieniach lotniczych, przysparza miejscami pewnych problemów. Konkretnie, kiedy Autor porusza się w zakresie specjalistycznej terminologii lotniczej, zmieniającej się wraz z upływem czasu;

8. Z punktu widzenia dyscypliny, w ramach której Autor ubiega się o uzyskanie stopnia doktora, słabością pracy jest specyficzne, różne do tego, co ma miejsce w geografii społeczno - ekonomicznej i gospodarce przestrzennej, pojmowanie przestrzeni, jej elementów, struktury, hierarchii, pojmowanie płaszczyzny itp., na co już zwracano uwagę, wskazując na prawdopodobne przyczyny takiego stanu rzeczy. W pracy geograficznej należało jednak podjąć próbę pewnego, jednoznacznego uporządkowania stosowanych pojęć w nawiązaniu do terminologii stosowanej w geografii. Struktura, jej elementy, relacje, hierarchia, powierzchnia, płaszczyzna itp. tworzą dobre ramy, do uporządkowania w tych kategoriach stosowanych, a zaczerpniętych z języka lotniczego i różnych klasyfikacji, pojęć;
9. Praca zawiera także pewne usterki edytorskie. Mam tu na myśli powtórzenie pewnego fragmentu tekstu, pominięcie innego fragmentu, błędy literowe, puste wiersze na stronach pracy, nieczytelne, z różnych względów i powodów ryciny.

W świetle dokonanej analizy i oceny stwierdzam, że rozprawa ***Ewolucja polskiej przestrzeni powietrznej***, napisana przez mgr. Łukasza Chwaścińskiego spełnia warunki wynikające z ustawy o stopniach i tytule naukowym w związku z art. 179 ust. 1 ustawy - *Przepisy wprowadzające ustawę prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 3 lipca 2018 roku* i wnioskuję o jego dopuszczenie do dalszych etapów postępowania w przewodzie doktorskim.



(prof. dr hab. Jerzy J. Parysek)

Poznań dnia 23 października 2023 roku

