

Recenzja rozprawy doktorskiej mgr Pawła Pali zatytułowanej „Wpływ deformacji powierzchni powstałych w wyniku działalności górnictwa węgla kamiennego na wartość gruntów przeznaczonych pod zabudowę na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego”.

Rozprawa wykonana została na Wydziale Nauk Przyrodniczych Instytutu Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego. Promotorem jest dr hab. Jerzy Nita.

Opracowanie liczy 216 stron, w tym: tekst zasadniczy 141 stron, bardzo obszerny spis literaturowy zawierający około 840 cytowanych publikacji, nadto 22 cytowane wykorzystane strony internetowe oraz 10 cytowanych ustaw i rozporządzeń – łącznie daje to aż 58 stron, nadto zamieszcza spisy rycin, tabel, fotografii, 14 kolorowych fotografii oraz dołącza ustawowo wymagane streszczenie w języku angielskim.

Co więcej, nie wszystkie wykorzystywane przez doktoranta materiały źródłowe znalazły się w wyżej wymienionych spisach. W rozdziale 3. „Źródła danych i metody badań” wymienione zostały bogaty zestaw opracowań kartograficznych - tak tradycyjnych (np. mapy geologiczne) jak i map wektorowych, wektorowych źródeł ewidencyjnych, rastrowych warstw Corine Land Cover ..., a także wielu innych materiałów cząstkowych z kopalń, spółek węglowych, czy urzędów oraz danych pozyskanych z Instytutu Monitoringu i Analiz Rynku Nieruchomości. Część informacji o źródłach danych rozproszona jest również w innych rozdziałach rozprawy. Nie można jednak zganić doktoranta za rezygnację ze sporządzenia usystematyzowanego całościowego spisu literaturowego, chociaż wiele źródeł (np. publikowane opracowania kartograficzne), zdaniem recenzenta, powinno się znaleźć w bibliografii, zaś zakres wyłączeń jest zbyt obszerny. Część z wykorzystywanych materiałów musi mieć charakter niejawni przeznaczony do użytku służbowego. Udostępnienie danych do wykonania rozprawy naukowej prawdopodobnie możliwe było tylko pod warunkiem znacznego przetworzenia statystycznego i kartograficznego oraz zachowania anonimowości źródeł informacji.

Temat rozprawy

Jako temat rozprawy wybrano problem wyceny szkód górniczych spowodowanych osadzaniem się gruntu w wyniku wieloletniego podziemnego wydobywania węgla kamiennego na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Wybrany temat rozprawy jest trudny i oryginalny. Jak dotychczas problem został słabo zbadany – i to zarówno w Polsce jak i zagranicą. Analiza wymaga wykorzystania nie tylko dorobku różnych działów geografii, ale i innych dyscyplin. Ponadto jego rozwiązanie może mieć istotne znaczenie praktyczne.

Osiadania terenu powstałe w wyniku podziemnej eksploatacji górniczej doprowadzają do przemodelowania rzeźby terenu, zmian hydrograficznych, zniszczenia pokrywy glebowej,

szaty roślinnej, wizualnego i funkcjonalnego przekształcania otaczającego krajobrazu, a dla mieszkańców do destrukcji budynków, zniszczeń infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, dróg i torowisk... Ponieważ na ogół trudno przewidzieć, czy proces będzie przebiegał powoli czy też gwałtownie oraz jaki obejmie teren, mieszkańcy żyją w ciągłym niepokoju, w poczuciu zagrożenia.

Skutki zmian powierzchni terenu w wyniku wieloletniej działalności górniczej są wieloaspektowe, wielokierunkowe, trudno mierzalne, skomplikowane do wyceny, często dyskusyjne. Inaczej oceniać je będzie hydrolog, leśnik, ekolog, inżynier drogownictwa, przerażony mieszkaniec spękanego domu, a inaczej dyrekcja kopalni. Straty mierzone będą przez nich innymi miarami, a skutki rozpatrywane będą w innym horyzoncie czasowym. Dlatego pomysł wykorzystania zewnętrznego oszacowania wartości gruntów przez rynek nieruchomości uważam za bardzo dobry. Wynegocjowana cena wymaga zgody zarówno sprzedającego jak i kupującego, transakcja odbywa się w konkretnym czasie, a wartość wyrażona jest w pieniądzu (czyli jedną miarą). Nadto liczba podobnych transakcji jest duża, co pozwala na statystyczne uśrednienie wyników i wyeliminowanie przypadkowych wartości skrajnych. Dlatego też porównanie cen gruntów przeznaczonych pod budownictwo jednorodzinne na obszarach stabilnych z cenami podobnych działek na terenach przekształconych przez działalność górniczą pozwala na oszacowanie wpływu osiadań powierzchni terenu.

Utrudnieniami w prowadzeniu analizy były: zróżnicowanie regionalne cen gruntów przeznaczonych pod zabudowę oraz wzrastające ceny i spore ich wahania w okresie prowadzonych badań. Dużą trudność stanowiła też niejednoznaczność interpretacyjna otrzymanych wyników, gdyż na cenę nieruchomości wpływają również inne czynniki, takie jak: sąsiedztwo, szczegółowa lokalizacja, dostępność komunikacyjna i wiele innych.

Autor zdawał sobie sprawę z tych niedogodności i utrudnień. Dlatego też poddana głębszej analizie próba została starannie dobrana. Doktorant wzbogacił analizę o opis czynników krajobrazowych, charakteryzując wpływ pokrycia i użytkowania terenu na ceny gruntów przeznaczonych pod zabudowę. Ostrożnie redagował wnioski z prowadzonych badań w formie spostrzeżeń, sugestii. Nie są one kategorycznie sformułowane, co świadczy o szerokości spojrzenia i dojrzałości doktoranta.

Rozprawa ma charakter „literaturowy”. Autor zgromadził ogromną ilość trudnodostępnych danych, opinii, komentarzy i artykułów. Uporządkował je według postawionej hipotezy, w miarę możliwości ujednolicił zgromadzony materiał, przetworzył i zwizualizował dane.

Struktura pracy

Praca usystematyzowana została w 9 rozdziałach. Długość rozdziałów jest bardzo różna. Wyjątkowo ważny rozdział dotyczący źródeł danych i metod badań streszczony został tylko na 5 stronach, podsumowanie i wnioski na 10 stronach, zaś spis bibliograficzny - 58, a wprowadzający, wszechstronny przegląd dotychczasowych badań dotyczących deformacji terenu w wyniku działalności górniczej - wykonany na podstawie literatury - opisano na 48 stronach. Obszerną objętość tego ostatniego rozdziału recenzentka uważa za pozytyw, bez takiego podejścia praca miałaby charakter hermetyczny, zrozumiały tylko dla nielicznej grupy specjalistów.

Jednak inne rozdziały ważne dla zrozumienia i oceny pracy są potraktowane skrótowo, wiele w nich niedopowiedzeń. Na przykład bardzo trudno ocenić osobisty wkład autora w opracowanie danych - czy polegał on jedynie na kompilacji „zdobytych” materiałów, czy też na przetworzeniu, a może także na weryfikacji informacji, uzupełnieniu braków. Tak naprawdę, odtwarzając proces badawczy wykonany przez doktoranta można dopiero dokładnie analizując podpisy pod zamieszczonymi mapami, a także interpretując zastosowane programy komputerowe.

Jak już wspomniano, szokująco obfita jest cytowana literatura. Nie przeprowadzono jednak żadnej selekcji źródeł, nie wybrano jedynie ważnych pozycji bibliograficznych. Najwyraźniej autor nie wiedział, że należy to zrobić, spróbować dokonać oceny, a nie tylko spisać i zacytować wszystkie pozycje, które omawiają interesujący temat. Te dysproporcje struktury rozprawy i braki w jedno-jednoznacznym opisie obciążają jednak, moim zdaniem, bardziej promotora pracy niż doktoranta – to promotor powinien zwrócić uwagę i skorygować te uchybienia.

Dobór metod

Proces badawczy uwzględniał dwa etapy. Pierwszy polegał na pozyskaniu materiałów i wyodrębnieniu potrzebnych informacji oraz wygenerowaniu map cyfrowych przedstawiających osiadanie terenu, prognozowanie przyszłego osiadania, a także map cen transakcyjnych nieruchomości. Do prezentacji wyników na mapach przyjęto metodę izoliniową. Drugi etap obejmował analizę i interpretację zachodzących zmian w czasie i przestrzeni oraz określenie wpływu przeobrażeń powierzchni gruntu na krajobraz, jak również na średnie ceny działek. Zastosowano bogaty, standardowy¹ wybór programów komputerowych do wykonania poszczególnych etapów analizy zarówno kartograficznej jak i statystycznej.

Przykładem szczegółowo opisanej procedury metodycznej jest sposób selekcji materiałów źródłowych z rynku nieruchomości, który zamieszczony został dopiero w rozdziale 6.3. Doktorant zdobył dane transakcyjne o cenach nieruchomości z dostępnej bazy danych z rynków monitorowanych przez Instytut Monitoringu i Analiz Rynku Nieruchomości. Przeanalizował wszystkie rekordy dotyczące kupna – sprzedaży na wybranych powierzchniach badawczych w okresie 10 lat. Dokonano tam kilku tysięcy transakcji. Wśród nich wybrał tylko rekordy dotyczące terenów wcześniej niezabudowanych, przeznaczonych pod indywidualne budownictwo mieszkaniowe, wśród nich wyselekcjonował działki o powierzchni od 350-400 m² do 2000 m². W efekcie wybrał 578 transakcji dla miasta Jaworzno, 1008 dla rejonu Jastrzębia oraz 725 dla miasta Knurów. Próba statystycznie jest liczna. Oczywiście nie jest ona losowa, gdyż dokonano świadomego doboru selekcyjnego. Ustalono położenie w przestrzeni (geokodowano) wybranych działek za pomocą Systemu Identyfikacji Działek. Identyfikacja lokalizacyjna udała się w 80% przypadków. Procedura, zdaniem recenzenta, jest poprawna metodycznie i przejrzysta. Zauważmy, że przeprowadzona selekcja pozwoliła na wyeliminowanie istotnych czynników zaburzających, mogących mieć wpływ na ceny działek, a nieistotnych z punktu widzenia badanego zagadnienia (np. bardzo duże działki, kupowane

¹ Recenzentka uznaje to za pozytyw. Autor umie korzystać z dostępnych i zrozumiałych dla potencjalnego czytelnika metod, a nie próbuje popisywać się znajomością nowinek i szokować odbiorcę.

przez dewelopera mogą mieć niższą cenę za metr kwadratowy, wyeliminowano działki przeznaczone pod usługi itd.). Autor (a zapewne też i promotor) wykazał się umiejętnością abstrahowania, a to ważna zaleta.

Dziesięcioletni okres badawczy spowodował konieczność korekty cen nieruchomości. Analizy i interpretacje zmian cen w czasie dokonano za pomocą prostej regresji liniowej wykorzystując dane literaturowe. Mapy izoliniiowe średnich cen transakcyjnych gruntów w latach 2008-2017 są opracowaniem zmodyfikowanym przez doktoranta na podstawie danych z Instytutu Monitoringu i Analiz Rynku Nieruchomości.

Wyniki badań

Do szczegółowej analizy wybrano 3 różniące się poligony badawcze położone na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Charakteryzują się one mocno przekształconą rzeźbą terenu w wyniku działalności górniczej. W pracy nie sprecyzowano kryteriów wyboru poligonów. Należy przypuszczać, iż decydującym czynnikiem była dostępność i porównywalność niezbędnych materiałów wyjściowych, a także identyczność okresu pozyskanych danych dla wszystkich wybranych obszarów. Można było to jednak w dwóch zdaniach napisać. Analizą objęto lata od 2008 do 2017, dodatkowo przedstawiono prognozę osiadań terenu w latach 2018-2040 (przy założeniu kontynuacji planowanego wydobycia węgla kamiennego).

Wybrano miasto Jastrzębie Zdrój i jego okolice, miasto Jaworzno oraz miasto Knurów i jego okolice. Każdy z poligonów badawczych został scharakteryzowany pod względem geologicznym, morfologicznym, topograficznym. W przypadku pokrywy glebowej są to jednak raczej tylko wzmianki, a nie charakterystyka. Na zamieszczonych mapach naniesione są w tle typy użytkowania gruntów, w tym zbiorniki wodne. Typy te nie zostały jednak omówione. Nie podano wielkości powierzchni poligonów, ani też liczby mieszkańców. To ostatnie byłoby zresztą o tyle trudne, że przy dziesięcioletnim okresie badawczym należałoby uwzględnić trendy demograficzne i różne metody zliczania ludności, co z kolei prowadziłoby do rozszerzenia objętości pracy (i wykazów literatury).

Wygenerowane komputerowo mapy wydrukowane zostały w różnych skalach, co dodatkowo przy odmiennych zasięgach map znacznie utrudnia porównywanie obrazów. Różnice skal dotyczą nie tylko poszczególnych poligonów, ale nawet ten sam obszar badawczy przedstawiony bywa w zmiennych skalach na mapach dotyczących odmiennych zagadnień.

Do rozkolorowania warstw na mapach Doktorant wykorzystuje naturalną skalę barwną od niebieskiego poprzez zielony, żółty, pomarańczowy do czerwieni (od niewielkich deformacji - do wysokich). Taką skalę barwną zastosowano dla wszystkich map, niezależnie od ich tematu. Oczywiście, identyczna jest ona dla wszystkich trzech poligonów badawczych. W obrębie każdego tematu wartości przypisane do warstw bywają różne na mapach odnoszących się do poszczególnych poligonów. Największe rozbieżności występują na mapach prognoz osiadań terenu. Takie rozwiązanie graficzne ułatwia ocenę (lepszy – gorszy, bardziej stabilny – mniej stabilny), utrudnia jednocześnie porównanie poligonów badawczych między sobą.

Na mapach osiadań przyjęto niefortunnie dwubiegunowy wzrost natężenia kolorów w skali barwnej. Najbardziej rzucają się w oczy nasycone barwy niebieskie, którymi oznaczono obszary o niewielkiej deformacji powierzchni, zajmujące dość duże powierzchnie. Nawykły do

map topograficznych czytelnik musi się przestawić w interpretacji obrazu, gdyż przedstawiono najgłębsze zapadliska na czerwono, tak jakby to były góry.

Dużo lepszy efekt wizualny osiągnięto na mapach rozkładu cen transakcyjnych. Przy identycznej skali barwnej uzyskano dwubiegunowy rozkład przestrzenny. Dominują wartości środkowe – jasne żółte i zielone, zaś obszary preferowane (wysoko cenione) i unikane (najtańsze) wyraźnie wyróżniają się dzięki natężeniom kolorów.

W przypadku nakładania map, np. średnich cen transakcyjnych gruntów na tło mapy osiadań terenu – jedna z nich ma warstwicę rozkolorowane, zaś treść drugiej przedstawiono nieco pogrubionymi liniami. W przypadku map izoliniowych warto dodatkowo zaznaczyć małą kreseczką, podobnie jak czyni się to na mapach hipsometrycznych, czy wartość rośnie czy też spada. Taki drobny zabieg znacznie poprawia czytelność obrazu.

Przeprowadzone analizy kartograficzna i statystyczna wskazały na wyraźną koincydencję (zgodne współwystępowanie) kształtowania się cen gruntów niezabudowanych przeznaczonych pod budownictwo jednorodzinne z lokalizacją obszarów szkód górniczych, a zwłaszcza z deformacją powierzchni terenu. Nie jest to jednak zależność jedno-jednoznaczna, dlatego też doktorant w analizie uwzględnił dodatkowo drugi ważny czynnik – wpływ pokrycia i użytkowania terenu na cenę gruntów. Użytkowanie gruntów potraktował jako jednostki krajobrazowe choć w przypadku transakcji nieruchomościami rozumie się je raczej jako sąsiedztwo. Do analizy wykorzystywano jedną z warstw bazy danych CORINE Land Cover, która w 16 kategoriach pokazuje aktualny sposób użytkowania ziemi. Na taką mapę naniesiono warstwę izoliniową cen transakcyjnych gruntów niezabudowanych przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe. Z analizy pozyskanych w ten sposób map wynika, iż wyżej cenione jest sąsiedztwo działki budowlanej z lasem, łąkami, parkami, czy też z terenami rolniczymi, a więc terenami bardziej naturalnymi, otwartymi, dostępnymi do penetracji, niż sąsiedztwo z obszarami przemysłowymi, a zwłaszcza hałdami czy zalanymi wodą zapadliskami górniczymi. Negatywnie oceniane są również wielkopowierzchniowe tereny komunikacyjne (a więc obszary zdewastowane, zanieczyszczone, obciążone wzmożonym hałasem, a także zamknięte – ogrodzone). Wyższe są ceny działek położonych bezpośrednio w sąsiedztwie terenów osiedlowych już zabudowanych, które posiadających infrastrukturę, blisko sklepy, szkołę czy ośrodki zdrowia. Badania te potwierdzają powszechne intuicyjne przekonania, choć oczywiście zaobserwowano też liczne rozbieżności i lokalne zmienności tych na ogół oczywistych preferencji.

Wnioski z rozprawy

Rozdział „Podsumowanie i wnioski” jest obszerny (10 stron), ale stanowi on zasadniczo obszerne streszczenie pracy. W jego narrację wplecione zostały bowiem zarówno wyniki analiz, właściwe wnioski z pracy, a także postulaty warte wdrożenia, do których autor doszedł w wyniku przestudiowanie obszernej literatury przedmiotu. Nie jest to klasyczny sposób zakończenia pracy doktorskiej. Owszem, tytuł „Podsumowanie i wnioski” częściowo uzasadnia taki postępowanie, ale praca zdecydowanie zyskałaby na czytelności, gdyby wprowadzić chociaż podrozdziały i przedstawiając akapity wyraźnie wyodrębnić wyniki, wnioski i postulaty.

Podsumowanie recenzji

Podsumowując, zaletami pracy są:

1. Oryginalna tematyka pracy leżąca - jak wspomniano - na pograniczu dyscyplin. Problematyka jest słabo rozpracowana zarówno w Polsce jak i zagranicą. Podjęte zagadnienia teoretycznie wchodzą w zakres geografii ekonomicznej, ale łączą wiedzę z geografii fizycznej, geologii, elementy socjologii, wymagają dobrego warsztatu z zakresu teledetekcji, kartografii komputerowej. Temat jest ważny, bardzo aktualny, a rozwiązanie, a nawet przybliżenie tego rozwiązania może mieć istotne znaczenie gospodarcze.
2. Oryginalny pomysł znalezienia sposobu wyceny strat spowodowanych przez szkody górnicze, a zwłaszcza przez osiadanie gruntów.
3. Doktorant wykonał ogromną pracę w zdobyciu, uporządkowaniu i upublicznieniu rozproszonych materiałów dotyczących osiadania powierzchni gruntu na terenach wieloletniego wydobywania górnictwa.
4. Znalezienie i selekcja danych transakcyjnych obrotu gruntami niezabudowanymi.
5. Droga porównania map wynikowych doktorant ustalił związki między cenami transakcyjnymi a osiadaniem gruntów, oraz użytkowaniem terenu – co było celem rozprawy doktorskiej.

Wadami:

1. Potraktowanie marginalnie problemów hydrograficznych. Są one w wielu miejscach wzmiankowane, ale nie przypisano im większego znaczenia. Zdaniem recenzenta odwadnianie i wypompowywanie wód z górotworu, tworzenie obszarów depresji hydrograficznej – a więc zmiany nie tylko objętości skał, ale ich właściwości są jedną z najważniejszych przyczyn osiadania.
2. Braki formalne w strukturze pracy typu: nie przeprowadzona selekcja cytowanej literatury, niekompletna bibliografia, rozproszone w pracy informacje o metodach badań, brak dyskusji wyników, nie wypunktowane wnioski.

Zdaniem recenzentki wymienione zalety przeważają jednak nad wadami.

Mgr Paweł Pała, autor recenzowanej rozprawy, nie jest pracownikiem uczelni wyższej ni też instytutu badawczego. Nie jest więc nawykły do formalnych wymogów i reguł obowiązujących w prezentowaniu wyników prac badawczych. Większość niezbędnych informacji recenzentka znalazła wprawdzie w pracy, było to jednak zadanie trudne i czasochłonne. Dlatego też recenzentka uważa, że rozprawa, ze względu na nowatorstwo problematyki, zakres przeprowadzonych badań, znaczenie praktyczne winna być opublikowana, ale dopiero po gruntownej redakcji, która nada pracy większą przejrzystość.

Wniosek końcowy recenzji

Zdaniem recenzentki przedłożona do oceny rozprawa doktorska Pawła Pali zatytułowana „Wpływ deformacji powierzchni powstałych w wyniku działalności górnictwa węgla kamiennego na wartość gruntów przeznaczonych pod zabudowę na terenie Górnośląskiego Zagłębia Węglowego” spełnia wymogi obowiązującej Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. i wnioskuje o dopuszczenie do kolejnych etapów procedury nadawania stopnia doktora.

Ypawna
dr.hab. *Pit*
prof IGiPZ PAN