

Zakład Geografii Fizycznej

Temat 1: Interpretacja środowiskowa mikrotekstur na powierzchni ziaren i cząstek kwarcu w lessach Polski

Utwory lessowe zawierają relatywnie szczegółowy zapis zmian klimatyczno-środowiskowych obszarów lądowych. W zależności od warunków klimatyczno-środowiskowych oraz źródła materiału, z którego zbudowane są lessy, można wyróżnić charakterystyczne cechy poszczególnych składników tworzących szkielet ziarnowy i zidentyfikować procesy fizyko-chemiczne, które je uformowały. Prawidłowa interpretacja oraz klasyfikacja tych cech pozwoli uzyskać bardzo szczegółowy obraz warunków panujących podczas procesu tworzenia się utworów lessowych. Badanie metodą Skaningowej Mikroskopii Elektronowej (SEM - *Scanning Electron Microscope*) pozwala na ujawnienie wielu cech składników budujących lessy będących poza zasięgiem mikroskopu światłnego tj. wielkości rzędu 1 nm. Ponadto przy zastosowaniu odpowiednich detektorów będzie można powiązać cechy fizyczne obiektu ze składem chemicznym, co w przypadku lessów ma kluczowe znaczenie w kwestii interpretacji warunków środowiskowych i identyfikacji źródła materiału. Kluczowym zadaniem przy tego typu badaniach (oprócz obsługi samego mikroskopu) będzie odpowiednio dobrany rodzaj preparatyki, od którego zależy wiarygodność uzyskanych wyników. Narzędziem, które doskonale powinno się sprawdzić przy klasyfikowaniu obiektów na podstawie geometrii, rozmiaru czy składu chemicznego jest oprogramowanie QEMSCAN. Jest ono zdolne do badania bardzo dużej ilości cząstek w bardzo krótkim czasie przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej jakości otrzymywanych wyników. Pozwoli to na stworzenie obszernej bazy danych, którą można będzie zastosować w badaniach utworów lessowych z innych regionów Europy. Od kandydata oczekuje się wiedzy na temat technik oraz preparatyki SEM, wiedzy na temat genezy oraz cech litologicznych utworów lessowych w Polsce, umiejętności obsługi oprogramowania specjalistycznego iDiscover, iMeasure, Esprit oraz dobrej znajomości języka angielskiego, pozwalającej na publiczne prezentacje i przygotowanie publikacji.

Opiekun: prof. dr hab. Zdzisław Jary

Zakład Geografii Regionalnej i Turystyki

Temat 2: Wpływ działań władz samorządowych na kreowanie i funkcjonowanie produktu turystycznego regionu – doświadczenia europejskie

Działania podejmowane w związku z tworzeniem kompleksowego produktu turystycznego w regionie znacząco wykraczają poza standardowe działania promocyjne. Istotne jest otoczenie prawne, w którym produkt markowy regionu powstaje i funkcjonuje zwłaszcza jeżeli uwzględnić fakt, iż jednostki samorządu terytorialnego są wprawdzie samodzielne, ale nie zawsze autonomiczne wobec państwa. Sytuacja w różnych krajach Unii Europejskiej wygląda różnie. Dlatego warto zbadać wzorzec funkcjonowania produktu turystycznego w kontekście działań samorządu, który, projektując taki a nie inny rozwój turystyki, winien uwzględniać, obok uwarunkowań formalno-prawnych także czynniki środowiskowe, które kierunkują rozwój produktu turystycznego, nadając mu konkretne ramy oparte o zasoby i dobra turystyczne, będące w dyspozycji samorządu. Należy też zbadać czy i w jakim stopniu władze w planowanych działaniach uwzględniają stanowisko społeczności lokalnej, oraz inne czynniki umożliwiające rozwój turystyki. Istotne jest określenie roli podstawowej jednostki administracyjnej w tworzeniu produktów turystycznych, ale również pokazanie, w jaki sposób zarządzają jednostkami organizacyjnymi ustanowionymi przez siebie do pomocy w realizacji zadań, a które w swym statucie mają za zadanie realizowanie funkcji turystycznej. Na koniec należy poddać analizie rolę partnerstwa publiczno-prywatnego w rozwoju turystyki w regionie począwszy od sytuacji prawnej po konkretne rozwiązania. Efektem winno być porównanie wzorców funkcjonowania w wybranych krajach europejskich i próba określenia optymalnej wersji uwzględniającej sytuację prawną i środowiskową regionu.

Opiekun: dr hab. Krzysztof Widawski

Zakład Geografii Społeczno-Ekonomicznej

Temat 3: Dostępność transportowa jako czynnik kształtujący dynamikę rozwoju miast na przykładzie kurortów nadmorskich i górskich

Wśród wielu czynników rozwoju regionalnego kluczową rolę w procesach rozwojowych odgrywa dostępność transportowa. Efektywnie działający system połączeń lądowych, wodnych i powietrznych zapewnia płynność przemieszczania się w regionie dla jego mieszkańców oraz stwarza atrakcyjne warunki dla inwestorów. Zróżnicowanie dostępności transportowej powoduje jednak dysproporcje interregionalne. Sieci transportowe łączą ze sobą miasta, które mogą wzajemnie skutecznie konkurować, o ile poziom ich dostępności transportowej jest zbliżony. Przykładami miast, na których rozwój dostępność ta ma szczególnie silny wpływ, są kurorty nadmorskie i górskie. Włączenie danego kurortu w sieć transportową potrafi decydować o jego wyborze jako destynacji turystycznej, stałego miejsca zamieszkania, czy też lokowania inwestycji. W przypadku ograniczeń transportowych dany kurort może być mniej atrakcyjny niż inny położony w jego pobliżu, ale włączony w efektywnie działający system transportowy. Przestrzeń geograficzna pod względem dostępności transportowej nie jest jednorodna, co staje się rentą położenia jednych miast i problemem innych.

Celem pracy będzie zbadanie w jakim stopniu włączenie danego miasta w sieć transportową przyczynia się do jego rozwoju, a ile na wykluczeniu komunikacyjnym tracą inne ośrodki pełniące podobne funkcje. Przedmiotem badań dysertacji będą kurorty nadmorskie i górskie o podobnym potencjale ludnościowym, lecz oddalone od siebie w przestrzeni i zróżnicowane pod względem dostępności transportowej. Poruszany temat jest istotny w badaniu wielkości zarówno zysków regionów z racji włączenia ich w optymalnie działające systemy transportowe, jak i strat innych obszarów o ograniczonej dostępności przestrzennej. Dzięki temu możliwe będzie wyznaczenie kierunków rozwoju infrastruktury transportowej celem poprawy dostępności regionów trudno dostępnych oraz pobudzenia rozwoju regionalnego i lokalnego.

Opiekun: dr hab. Beata Namyślak

Zakład Geoinformatyki i Kartografii

Temat 4: Estymacja przestrzennej zmienności ekwiwalentu wodnego śniegu z wysoką rozdzielczością przestrzenną z wykorzystaniem obserwacji teledetekcyjnych

Celem pracy jest opracowanie metody określania przestrzennej zmienności ekwiwalentu wodnego śniegu dla małych obszarów z wysoką rozdzielczością przestrzenną z użyciem obserwacji teledetekcyjnych. Zapas wody w śniegu jest iloczynem wysokości pokrywy śnieżnej i jej gęstości. Numeryczne mapy przedstawiające zmienność wysokości pokrywy śnieżnej w przestrzeni geograficznej będą generowane z użyciem algorytmu SfM (Structure-from-Motion), który bazuje na przetwarzaniu zdjęć lotniczych wykonywanych kamerami zainstalowanymi na bezałogowych statkach powietrznych. Mapy gęstości śniegu będą oparte na obserwacjach wewnętrznej struktury pokrywy śnieżnej prowadzonych z użyciem georadaru. Obydwie składowe ekwiwalentu wodnego śniegu będą zatem wyznaczone metodami teledetekcyjnymi. Zadaniem doktoranta będzie optymalizacja metody estymacji wysokości pokrywy śnieżnej z użyciem SfM oraz opracowanie nowej metody rekonstrukcji gęstości śniegu na podstawie danych georadarowych. Oprócz prac kameralnych o charakterze geoinformatycznym zaplanowano prace terenowe na Polanie Izerskiej w Górach Izerskich, podczas których wykonywane będą ww. obserwacje uzupełnione o pomiary *in situ* (wysokość pokrywy śnieżnej, gęstość śniegu, ekwiwalent wodny śniegu). W efekcie prac zweryfikowana zostanie następująca hipoteza badawcza: „możliwe jest dokładne i wysokorozdzielcze określenie przestrzennej zmienności ekwiwalentu wodnego śniegu wyłącznie z wykorzystaniem obserwacji teledetekcyjnych”.

Opiekun: dr hab. prof. UW. Tomasz Niedzielski

Temat 5: Multimedialne pomoce dydaktyczne w nauczaniu geografii

Rozwój badań nad percepcją oraz postęp w technologii przekazu spowodowały obserwowany współcześnie trend powolnego odchodzenia od książek papierowych i innych „statycznych” pomocy edukacyjnych na rzecz e-podręczników i multimedialnych pomocy dydaktycznych. Temat pracy bazuje na postawionej hipotezie badawczej, że odejście od tradycyjnego „tablicowego” nauczania geografii na rzecz nowoczesnych technik i narzędzi IT (w tym technologii multimedialnych, telekomunikacyjnych czy GIS-owych) pozwala na lepsze przyswojenie wiadomości i umiejętności przez uczniów. Celem pracy jest ewaluacja efektów zastosowania nowoczesnych technik multimedialnych w nauczaniu geografii. Współczesny proces edukacyjny powinien bowiem odpowiadać potrzebom nowego społeczeństwa informacyjnego. W związku z tym przyszłością edukacji geograficznej jest zastąpienie tradycyjnych podręczników, map i atlasów narzędziami IT, odejście od oderwanych od rzeczywistości szkolnej programów nauczania i wdrożenie rozwiązań innowacyjnych podpartych dzisiejszymi osiągnięciami nauki i techniki w dziedzinie szeroko rozumianych nauk geograficznych. To także przekształcenie pracowni geograficznej w strefę przyjazną uczniowi XXI wieku.

Opiekun: dr hab. prof. UW. Mariusz Szymanowski

Zakład Geomorfologii

Temat 6: Metodyczne i empiryczne problemy wyceny krajobrazu

W kontekście rosnącego w skali europejskiej i światowej znaczenia krajobrazu w zrównoważonym gospodarowaniu przestrzenią, w literaturze przedmiotu zwracana jest uwaga na konieczność odpowiedniej waloryzacji i wyceny ekonomicznej walorów krajobrazowych. Wcześniej zaczęto już dostrzegać rolę innych komponentów środowiskowych dla gospodarki człowieka i ich odpowiedniej kwantyfikacji finansowej (świadczenia ekosystemów/*ecosystem services*, kapitał naturalny/*natural capital*), jednak ze względu na bardzo subiektywny odbiór krajobrazu oraz złożoność powiązań pomiędzy jego elementami, w przypadku określenia wartości krajobrazu problem ten jest znacznie bardziej skomplikowany i niejednoznaczny. Jednocześnie wskazywana jest rosnąca potrzeba określenia metod, które pozwoliłyby na wycenę poszczególnych typów krajobrazu i tym samym stały się istotnym narzędziem w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.

Celem proponowanej rozprawy doktorskiej jest zaproponowanie metod wyceny krajobrazu w realiach Polski przedstawionych w związku z planowanym wzmocnieniem narzędzi ochrony krajobrazu (wojewódzkie audyty krajobrazowe) oraz na tle osiągnięć innych krajów w tym zakresie. Problemy badawcze objęłyby następujące zagadnienia: (1) zestawienie wszystkich stosowanych dotychczas metod wyceny krajobrazu (na podstawie przeglądu literatury) oraz ich krytyczną ewaluację, (2) wskazanie głównych elementów/czynników, które powinny być brane pod uwagę przy wycenie różnych typów krajobrazów, (3) na tej podstawie wypracowanie syntetycznej metody/metod wyceny dla różnych typów krajobrazów, (4) testowanie metodyki na wybranych studiach przypadków w Polsce, (5) wskazanie słabych i mocnych stron proponowanych metod wyceny oraz (6) wypracowanie rekomendacji do przeprowadzania wyceny krajobrazu na różnych obszarach. Od kandydata/kandydatki wymagana jest znajomość aktualnych uwarunkowań prawnych ochrony i kształtowania krajobrazu w Polsce, Europie i na świecie, wstępna orientacja w literaturze przedmiotu, umiejętność pracy z bazami danych oraz gotowość do prowadzenia prac terenowych związanych z testowaniem proponowanej metodyki.

Metoda badawcza będzie uwzględniać: (1) zaproponowane w projekcie rozporządzenia w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych sposoby klasyfikacji, identyfikacji i oceny krajobrazów, (2) a także stosowane dotąd narzędzia w zakresie waloryzacji i wyceny krajobrazów: m.in. metodę macierzy wartości Bajerowskiego, metodę krzywej wrażeń Wejcherta, metodę WIT Litwin (wielokryterialną), metodę wyceny warunkowej CVM (*Contingent Valuation Method*) - badania ankietowe, (3) narzędzia teledetekcyjne i geoinformatyczne (m.in. analiza map i zdjęć lotniczych obecnych i historycznych) oraz (4) analizę kosztów i korzyści CBA (*Cost-Benefit Analysis*).

Opiekun: dr hab. Agnieszka Latocha

Temat 7: Uwarunkowania i rozwój sieci dolinnej w obszarach piaszczystych Sudetów i regionów przyległych

Przedmiotem planowanej rozprawy, nawiązującej tematycznie do badań prowadzonych od kilku lat w Górach Stołowych i Broumovskiej vrchovinie (Czechy), jest rozpoznanie uwarunkowań strukturalnych, litologicznych i topograficznych oraz odtworzenie ścieżek rozwojowych form dolinnych w obszarach płytowych, zbudowanych w dużym stopniu z piaszczystych. W szczególności obiektem badań będą małe doliny o charakterze jarów i kanionów. Zadaniem częściowym będzie wyznaczenie dolin, zaproponowanie miar geomorfometrycznych do ich charakterystyki, przeprowadzenie kartowania

*Proponowane tematy prac doktorskich do realizacji od roku akademickiego 2018/2019 w ramach Studiów
Doktoranckich Geografii*

geomorfologicznego i typologii dolin, wykonanie dla wybranych systemów dolinnych map geomorfologicznych. Kluczowym problemem naukowym będzie rozstrzygnięcie, na ile rozwój dolin jest związany z procesami erozji fluwialnej, a jaka była rola innych procesów. W projekcie zostaną wykorzystane metody pracy terenowej (kartowanie form, badania wytrzymałościowe, pomiary strukturalne, wykorzystanie UAV) oraz kameralnej (analiza przestrzenna z wykorzystaniem narzędzi GIS). Planowana rozprawa będzie miała formę cyklu artykułów naukowych.

Opiekun: prof. dr hab. Piotr Migoń

Zakład Klimatologii i Ochrony Atmosfery

Temat 8: Wykorzystanie modelowania numerycznego w ocenie jakości powietrza w obszarach miejskich Dolnego Śląska

Głównym celem proponowanej pracy doktorskiej jest poprawa wyników modelowania jakości powietrza atmosferycznego dla obszarów miejskich na Dolnym Śląsku poprzez zastosowanie lokalnego modelu transportu zanieczyszczeń w wysokiej rozdzielczości przestrzennej. Dodatkowym celem pracy będzie integracja wyników modelu regionalnego z modelem lokalnym, zastosowanie systemu modelowania złożonego z modelu regionalnego i lokalnego w trybie prognoz oraz asymilacja danych pomiarowych stężeń zanieczyszczeń do zaprojektowanego systemu. Od kandydata oczekuje się: zainteresowania problematyką zanieczyszczeń powietrza oraz efektywnej pracy na komputerze. Znajomość systemów GIS, R czy języków programowania (Fortran, Python) będzie dodatkową zaletą.

Opiekun: dr hab. Małgorzata Werner

Temat 9: Elektromobilność i jej wpływ na jakość powietrza

Główne cele proponowanej pracy doktorskiej polegają na ilościowej analizie wpływu rozwoju elektromobilności w Polsce na stężenia i depozycje zanieczyszczeń atmosferycznych. Przeanalizowane zostaną zmiany w emisji: ograniczenie emisji z transportu, potencjalne zwiększenie emisji z dużych elektrowni oraz zmiany w emisji pyłu z dróg. Opracowane scenariusze zmian w emisji zostaną wprowadzone do modeli transportu zanieczyszczeń WRF-Chem oraz EMEP, co pozwoli na ilościową zmianę stężeń i depozycji zanieczyszczeń w zależności od zmian w emisji.

Od kandydata oczekuje się: zainteresowania problematyką zanieczyszczeń powietrza, efektywnej pracy na komputerze, w tym pracy w środowisku Linux. Znajomość systemów GIS, R czy języków programowania (Fortran, Python) będzie dodatkową zaletą.

Opiekun: dr hab. prof. UW. Maciej Kryza

Zakład Zagospodarowania Przestrzennego

Temat 10: Rynek biurowy a kształtowanie struktur przestrzennych miast

Polski rynek biurowy jest jednym z najbardziej dynamicznie rozwijających się rynków w obrębie całej Unii Europejskiej. Budynki biurowe skupiają przy tym istotny segment instytucji z sektora finansowego, IT, shared services największych globalnych przedsiębiorstw. Specyfika rynku powoduje, iż z reguły biurowce komercjalizowane są dopiero po podjęciu decyzji o ich budowie (np. na etapie zaawansowanych prac budowlanych lub po uzyskaniu pozwolenia na użytkowanie). Ponieważ rynek biurowy stanowi istotny element wpływający na lokalizację lub relokację przedsiębiorstw, stąd odgrywa potencjalnie ważną rolę w kształtowaniu przestrzeni miast. Celem pracy jest ocena wpływu biurowców na kształtowanie się struktur przestrzennych miast w kontekście ich konkurencyjności oraz poziomu rozwoju społeczno-ekonomicznego. W pracy dokonana zostanie analiza porównawcza wybranych ośrodków metropolitalnych Polski. W szczególności uwzględnione zostaną kwestie tworzenia dzielnic biznesowych, powstawania obszaru CBD (*Central Business District*), dostosowywania miejskiej infrastruktury do dynamicznie zmieniającego się rynku nieruchomości biurowych oraz ich wpływu na istniejące struktury funkcjonalno-przestrzenne. W pracy zostaną wykorzystane dane największych firm pośredniczących na rynku nieruchomości, zakładany horyzont czasowy obejmuje okres po 2000 r.

Opiekun: dr hab. Andrzej Raczyk