

III Forum Użytkowników Licencji SITE
ArcGIS na Uniwersytecie Warszawskim

GIS na Uniwersytecie Warszawskim



INSTYTUT ARCHEOLOGII
WYDZIAŁ HISTORYCZNY
11-12 grudnia 2015

Historia Konferencji :

I – 6 luty 2014

Wydział Geografii i Studiów
Regionalnych UW

II – 18 lutego 2015

Wydział Geologii UW

III – 11-12 grudnia 2015

**Instytut Archeologii UW i
Wydział Geografii i Studiów
Regionalnych UW**

Patronat nad konferencją objęła firma **ESRI Polska** oraz
Prorektor Uniwersytetu Warszawskiego ds. badań naukowych
i współpracy **prof. dr hab. Alojzy Z. Nowak**

KOMITET ORGANIZACYJNY

Instytut Archeologii: dyrektor IA UW **prof. dr hab. Wojciech
Nowakowski**, **prof. dr hab. Krzysztof Misiewicz**, mgr
Nazarij Buławka, mgr Julia M. Chyla, Koło Naukowe
WOD.O.LOT.

Wydział Geografii i Studiów Regionalnych: **mgr Jerzy
Lechnio**

KONTAKT

forumgis@gmail.com

Projekt zrealizowany dzięki wsparciu:



Przygotowali: Nazarij Buławka, Julia M. Chyla

III Forum Użytkowników Licencji SITE ArcGIS na Uniwersytecie Warszawskim



11-12 grudnia 2015
Instytut Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego
ul. Krakowskie Przedmieście 26/28
sala 210 - im. Tomasza Mikockiego



Spis treści

<i>Spis treści</i>	3
<i>Agenda Forum</i>	6
<i>Plan konferencji</i>	8
Warsztaty	8
DZIEŃ PIERWSZY	9
DZIEŃ DRUGI	11
DZIEŃ PIERWSZY	14
Sesja 1: ArcGIS na wydziałach UW	14
Instytut Archeologii Wydziału Historycznego	14
Wydział Biologii	14
Wydział Geologii	14
Wydział Geografii i Studiów Regionalnych	14
Sesja 2: Oprogramowanie ArcGIS i nowe trendy	15
Licencja edukacyjna Site. Trendy i nowości w GIS.	15
GIS mobilny. Praca w terenie na platformie ArcGIS.	15
Portal Geostatystyczny	16
Sesja 3: Oprogramowanie ArcGIS i nowe trendy	18
Bazy danych (GIS) w geologii strukturalnej: tworzenie, przetwarzanie, wizualizacja	18
Możliwości wykorzystania GIS w geografii turystyki – przykład Wielkich Jezior Mazurskich	20
Porównanie szybkości geoprzetwarzania w wybranych programach GIS	21
Mapa Bioróżnorodności - GIS dla przyrodników - możliwości i perspektywy projektu	22
Sesja 4: GIS w badaniach historycznych i archeologicznych	23
Atlas historyczny Polski – od map „ślepych” do aplikacji webGIS	23

Transdyscyplinarne badania prekolumbijskiego ośrodka w Castillo de Huarmey z wykorzystaniem GIS _____	24
Systemy informacji geograficznej (GIS) w badaniach nad wybranymi aspektami krajobrazu kulturowego z okresu wpływów rzymskich _____	25
Przykłady i efekty wykorzystania dronów do dokumentacji z powietrza w archeologii. _____	26
Keynote speakers _____	27
Old and new excavation documentations reprocessed by new technology - 3D visualisation not only for modern data _____	27
<i>DZIEŃ DRUGI _____</i>	29
Sesja 1: Analiza zdjęć satelitarnych i teledetekcja _____	29
Teledetekcyjna ocena kondycji świerka w Tatrzańskim, Karkonoskim i Białowieskim Parku Narodowym _____	29
Ilościowa charakterystyka ewapotranspiracji na podstawie analizy obrazów satelitarnych. _____	31
Białowieża Forest classification using multispectral data fusion by supervised classification methods. _____	32
Analiza jakości wód Jeziora Zegrzyńskiego na podstawie danych hiperspektralnych AISA w programie ENVI 5.0. _____	33
Zastosowanie zobrazowań z satelit Landsat do detekcji zmian obszarów zurbanizowanych _____	34
Sesja 2: GIS i badania interdyscyplinarne _____	36
Uwagi nad przydatnością struktur osadnictwa olęderskiego w badaniach rekonstrukcyjnych lasu na pograniczu kościańsko-poznańskim w XVI w. _____	36
Arkadia - zapomniany park w Warszawie, rekonstrukcja w środowisku GIS _____	37
Mobilny GIS w archeologicznej prospekcji terenowej _____	38
Wykorzystanie numerycznego modelu terenu w celu rekonstrukcji geometrii lodowców dolinnych _____	39
Sesja 3: Numeryczne modele terenu i modelowanie 3d _____	41
Zasoby danych geologicznych w domenie publicznej _____	41

Reambulacja geologicznej powierzchni strukturalnej – analiza danych otworowych za pomocą narzędzi GIS _____	42
Analiza podatności drzewostanu Puszczy Białowieskiej na uszkodzenia przez silny wiatr _____	43
GIS w badaniach nad początkami osadnictwa w oazie Serachs _____	44
Sesja 4: GIS i ochrona środowiska _____	45
Wykorzystanie metod geoinformatycznych do oceny naturalności Tatrzańskiego Parku Narodowego _____	45
Tereny bezdrożne w małopolskiej części Karpat. Analiza wpływu dróg na tereny cenne przyrodniczo oraz możliwości migracyjne zwierząt _____	46
Porównanie obszarów powierzchni nieprzepuszczalnych i zieleni w miastach wojewódzkich Polski na podstawie wybranych geobaz pokrycia terenu _____	47
Erozja wybrzeża i przepływ węgla glebowego na wyspie Wielkiej Lachowskiej, północno-wschodnia Syberia _____	48

Agenda Forum

Technologia GIS jest powszechnie wykorzystywana i znajduje współcześnie zastosowania w nauce, gospodarce i codziennym życiu. Zakres pól jej stosowania jest praktycznie tylko kwestią potrzeb, wyobraźni i umiejętności użytkowników.

Wyzwaniom współczesności musi sprostać oferowany system kształcenia. Szczególnie w przypadku uczelni wyższych konieczne jest aby obok wiedzy merytorycznej z określonej dziedziny możliwa była jednoczesna nauka technik i metod oraz narzędzi badawczych traktowanych jako warsztat czy instrument poznania. Co więcej, powinna być ona prowadzona z wykorzystaniem nowoczesnych i wiodących rozwiązań, które spełniają standardy decydujące o nowatorskich zastosowaniach badawczych, ale również obowiązujące wymagania formalne czy konwencje.

W roku 2016 upłynie piąty rok korzystania z licencji SITE oprogramowania ArcGIS w naszej uczelni. Jej wdrożenie było możliwe dzięki inicjatywie sześciu jednostek Uczelni, tj. Wydziału Biologii, Wydziału Geologii, Wydziału Psychologii, Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Instytutu Archeologii Wydziału Historycznego oraz Wydziału Geografii i Studiów Regionalnych, a także konsekwentnemu poparciu Władz Rektorskich.

W obrębie poszczególnych jednostek UW wykorzystanie licencji SITE oprogramowania ArcGIS charakteryzuje różny poziom. Statystycznie rzecz ujmując świadczy o tym przede wszystkim liczba użytkowników oprogramowania oraz różna liczba zastosowań w dydaktyce. W dużym stopniu jest to powiązane ze specyfiką dziedziny wiedzy, jej związkiem z informacją przestrzenną bądź potrzebą jej przetwarzania, zarządzania i modelowania.

Forum użytkowników licencji edukacyjnej SITE oprogramowania ArcGIS w UW ma służyć przede wszystkim swobodnej wymianie doświadczeń oraz prezentacji poglądów i oczekiwań formułowanych przez studentów i pracowników odnośnie potrzeb w zakresie nauki technik i metod geoinformatycznych, dostępności kursów z zakresu GIS dedykowanych określonym kierunkom studiów i specjalizacjom, poziomu realizowanych kursów, potrzeb w zakresie wdrażania interdyscyplinarnych zastosowań GIS, zasad licencjonowania i dostępności oprogramowania służącego dydaktyce i badaniom.

Kanwę spotkania stanowić będzie prezentacja zakresu wykorzystania licencji ArcGIS w Uczelni, ale przede wszystkim przykładów opracowań z zastosowaniem oprogramowania GIS realizowanych przez studentów i doktorantów. Organizatorzy wyrażają nadzieję, że forum z udziałem studentów, pracowników i władz Uczelni i jednostek UW umożliwi inspirującą dyskusję, która zaowocuje chociażby rozwojem innowacyjnych i interdyscyplinarnych programów kształcenia, współpracy jednostek UW w dziedzinie dydaktyki, sprecyzowaniem potrzeb co do zakresu i sposobów wdrażania ogólnouczelnianych licencji oprogramowania o zastosowaniach interdyscyplinarnych, możliwości podnoszenia poziomu przygotowania absolwentów adekwatnie do bieżących potrzeb i oczekiwań rynku pracy.

Jerzy Lechnio

Plan konferencji

Warsztaty

10 grudnia 2015

Budowanie Aplikacji Mapowych W Chmurze

Podczas warsztatów uczestnicy poznają możliwości platformy ArcGIS w zakresie budowania internetowych aplikacji mapowych. Warsztat obejmuje pracę na platformie ArcGIS Online opartej na technologii chmury, tworzenie map internetowych, publikację danych w sieci, tworzenie usług obiektowych i mapowych oraz budowanie aplikacji mapowych z gotowych, konfigurowalnych szablonów aplikacji.

Zabierz swoje mapy w teren. GIS mobilny w ramach pracy na zintegrowanej platformie

Podczas warsztatów uczestnicy poznają możliwości platformy ArcGIS w zakresie prowadzenia działań inwentaryzacyjnych w terenie. Zaprezentowane zostaną wszystkie etapy pracy począwszy od przygotowania danych, przez tworzenie serwisów obiektowych i mapowych, aż po pracę na urządzeniach mobilnych (smartfonach i tabletach) w trybie online i offline. Dodatkowo uczestnicy warsztatów zapoznają się z metodami prezentowania wyników inwentaryzacji zarówno w ramach monitorowania w czasie rzeczywistym jak i po zakończeniu pracy w terenie.

DZIEŃ PIERWSZY

11 GRUDNIA (PIĄTEK)		
9.00-16.00	Rejestracja	
9.30 - 9.40	OTWARCIE	Alojzy Nowak , prorektor UW Wojciech Nowakowski , dyrektor Instytutu Archeologii UW
ArcGIS na wydziałach UW		
9.40- 10.00	Krzysztof Misiewicz	Instytut Archeologii UW
10.00-10.10	Piotr Tykarski	Wydział Biologii
10.10-10.20	Marcin Stępień	Wydział Geologii
10.20-10.30	Jerzy Lechnio	Wydział Geografii i Studiów Regionalnych
10.30-10.40	Przerwa	
Oprogramowanie ArcGIS i nowe trendy		
10.40-11.10	Marta Samulowska, <i>Esri Polska</i>	Licencja edukacyjna Site. Trendy i nowości w GIS
11.10-11.50	Urszula Kwiecień <i>Esri Polska</i>	GIS mobilny. Praca w terenie na platformie ArcGIS
11.50-12.10	Monika Sekularz, <i>Główny Urząd Statystyczny</i>	Portal Geostatystyczny
12.10-13.10	Przerwa	
GIS jako wszechstronne narzędzie badawcze prowadzący sesję: prof. Krzysztof Misiewicz		
13.10-13.30	Paweł Karnkowski <i>Wydział Geologii</i>	Bazy danych (GIS) w geologii strukturalnej: tworzenie, przetwarzanie, wizualizacja
13.30-13.50	Sylwia Kulczyk, Edyta Woźniak, Marta Derek, Małgorzata Kowalczyk	Możliwości wykorzystania GIS w geografii turystyki – przykład Wielkich Jezior Mazurskich

PLAN KONFERENCJI: 11 GRUDZIEŃ

13.50-14.10	Piotr Pabjanek	Porównanie szybkości geoprzetwarzania w wybranych programach GIS
14.10-14.30	Piotr Tykarski	Krajowa Sieć Informacji o Bioróżnorodności (KSIB)
14.30-14.40	Przerwa	
GIS w badaniach historycznych i archeologicznych Prowadzący sesję: prof. Bogumił Szady		
14.40-15.00	Tomasz Związek	Atlas historyczny Polski – od map „ślepych” do aplikacji webGIS
15.00-15.20	Miłosz Giersz	Transdyscyplinarne badania prekolumbijskiego ośrodka w Castillo de Huarmey z wykorzystaniem GIS
15.20-15.40	Adam Cieślinski	Systemy informacji geograficznej (GIS) w badaniach nad wybranymi aspektami krajobrazu kulturowego z okresu wpływów rzymskich
15.40-16.00	Miron Bogacki	Przykłady i efekty wykorzystania dronów do dokumentacji z powietrza w archeologii
16.00-16.10	Przerwa	
16.10-17.10	Keynote speakers: Karin Göbel, Jörg Nowotny	Old and new excavation documentations reprocessed by new technology - 3D visualization not only for modern data
17.10-17.20	Przerwa	
17.20-18.20	DYSKUSJA PLENARNA	
18.20-18.30	Zakończenie pierwszego dnia konferencji	

DZIEŃ DRUGI

12 GRUDNIA (SOBOTA)		
9.00-13.00	Rejestracja	
9.30 - 9.40	OTWARCIE	
Analiza zdjęć satelitarnych i teledetekcja Prowadząca sesję: Urszula Zawadzka-Pawlewska		
9:40-10.00	Karolina Orłowska, Bogdan Zagajewski, Adrian Ochtyra, Marlena Kycko	Teledetekcyjna ocena kondycji świerka w Tatrzańskim, Karkonoskim i Białowieckim Parku Narodowym
10:00-10.20	Daniel Zaszewski	Ilościowa charakterystyka ewapotranspiracji na podstawie analizy obrazów satelitarnych
10:20-10.40	Prakash Nimbalkar, Anna Jarocińska, Adrian Ochtyra, Marlena Kycko, Bogdan Zagajewski	Białowieża Forest classification using multispectral data fusion by supervised classification methods
10:40-11.00	Anita Sabat, Anna Jarocińska, Bogdan Zagajewski, Artur Magnuszewski, Adrian Ochtyra, Łukasz Sławik	Analiza jakości wód Jeziora Zegrzyńskiego na podstawie danych hiperspektralnych AISA w programie ENVI 5.0
11.00-11.20	Martyna Golenia, Radosław Gurdak, Monika Mierczyk, Anna Jarocińska, Adrian Ochtyra, Bogdan Zagajewski	Zastosowanie zobrazowań z satelit Landsat do detekcji zmian obszarów zurbanizowanych
11.20-11.30	Przerwa	

GIS i badania interdyscyplinarne Prowadzący sesję: Adam Cieśliński		
11.30-11.50	Tomasz Panecki, Tomasz Związek	Uwagi nad przydatnością struktur osadnictwa ołędzkiego w badaniach rekonstrukcyjnych lasu na pograniczu kościańsko-poznańskim w XVI w.
11.50-12.10	Wiesław Małkowski	Arkadia - zapomniany park w Warszawie, rekonstrukcja w środowisku GIS
12.10-12.30	Julia M. Chyla	Mobilny GIS w archeologicznej prospekcji terenowej
12.30-12.50	Anna Tołoczko-Pasek	Wykorzystanie numerycznego modelu terenu w celu rekonstrukcji geometrii lodowców dolinnych
12.50-14.00	Przerwa	
Numeryczne Modele Terenu i modelowanie 3D Prowadząca sesję: Julia M. Chyla		
14.00-14.20	Renata Kępińska	Zasoby danych geologicznych w domenie publicznej
14.20-14.40	Jagoda Kobuszewska, Anna Gul	Reambulacja geologicznej powierzchni strukturalnej – analiza danych otworowych za pomocą narzędzi GIS
14.40-15.00	Izabela Wyszpolska	Analiza podatności drzewostanu Puszczy Białowieskiej na uszkodzenia przez silny wiatr
15.00-15.20	Nazarij Buławka, Barbara Kaim	GIS w badaniach nad początkami osadnictwa w oazie Serachs
15.20-15.30	Przerwa	

GIS i ochrona środowiska Prowadzący sesję: Nazarij Buławka		
15.30-15.50	Natalia Kwaśnik	Wykorzystanie metod geoinformatycznych do oceny naturalności Tatrzańskiego Parku Narodowego
15.50-16.10	Małgorzata Szymula	Tereny bezdrożne w małopolskiej części Karpat. Analiza wpływu dróg na tereny cenne przyrodniczo oraz możliwości migracyjne zwierząt
16.10-16.30	Katarzyna Szczęsna	Porównanie obszarów powierzchni nieprzepuszczalnych i zieleni w miastach wojewódzkich Polski na podstawie wybranych geobaz pokrycia terenu
16.30-16.50	Julian Podgórski	Erozja wybrzeża i przepływ węgla glebowego na wyspie Wielkiej Lachowskiej, północno-wschodnia Syberia
16.50-17.00	Zakończenie	



DZIEŃ PIERWSZY

11 GRUDNIA 2015

Sesja 1: ArcGIS na wydziałach UW

9.40-10.30

Zostanie zaprezentowane wykorzystanie licencji ArcGIS SITE w wybranych jednostkach Uniwersytetu Warszawskiego:

Instytut Archeologii Wydziału Historycznego

Krzysztof Misiewicz, Instytut Archeologii

Wydział Biologii

Piotr Tykarski, Wydział Biologii

Wydział Geologii

Marcin Stępień

Wydział Geografii i Studiów Regionalnych

Jerzy Lechnio

Sesja 2: Oprogramowanie ArcGIS i nowe trendy

10.40-12.10

Licencja edukacyjna Site. Trendy i nowości w GIS

Marta Samulowska¹

¹*Esri Polska*

Podczas prezentacji uczestnicy dowiedzą się o trendach w systemach informacji geograficznej oraz polskich i zagranicznych projektach z obszaru nauki, edukacji, a także rynku komercyjnego z zastosowaniem platformy ArcGIS. Zaprezentowane zostaną możliwości zastosowania licencji Site do badań i dydaktyki, a także do zarządzania uczelnią wyższą oraz perspektywy rozwoju uczelni na polu geoinformacji.

GIS mobilny. Praca w terenie na platformie ArcGIS

Urszula Kwiecień¹

¹*Esri Polska*

Podczas prezentacji użytkownicy poznają możliwości platformy w zakresie prowadzenia działań inwentaryzacyjnych w terenie. Zaprezentowane zostaną wszystkie etapy pracy począwszy od przygotowania danych aż po pracę na urządzeniach mobilnych w trybie online i offline. Dodatkowo użytkownicy zapoznają się z metodami prezentowania

wyników inwentaryzacji zarówno w czasie rzeczywistym jak i po zakończeniu inwentaryzacji.

Portal Geostatystyczny

Monika Sekular¹

¹Urząd Statystyczny, Departament Programowania i Koordynacji Badań Główny, Wydział Informacji Geoprzestrzennej

Portal Geostatystyczny to nowoczesne narzędzie do interaktywnej prezentacji i publikacji informacji statystycznych pozyskanych w spisach powszechnych oraz danych z Banku Danych Lokalnych (BDL) w postaci różnego rodzaju analiz przestrzennych prezentowanych na mapach (kartogramach i kartodiagramach). Portal Geostatystyczny to narzędzie oparte o technologie wykorzystujące dane geoprzestrzenne bazujące na tzw. Systemach Informacji Geograficznej GIS (ang. Geographic Information System). Celem jest tu wspieranie procesów decyzyjnych, bazujących na gromadzeniu, przetwarzaniu oraz wizualizacji danych geograficznych połączonych z danymi statystycznymi. W Portalu są także zawarte rozwiązania będące odniesieniem do specyfikacji znajdujących się w przepisach wykonawczych do Dyrektywy INSPIRE, ustanawiającej Infrastrukturę Informacji Przestrzennej we Wspólnocie Europejskiej, a także w Ustawie z dnia 4 marca 2010 r. o infrastrukturze informacji przestrzennej. Przykładem jest np. publikowanie wyników badań statystycznych w siatce kilometrowej (grid).

Rozbudowa istniejącego Portalu o nowe funkcjonalności i e-usługi to cel rozpoczętego przez Główny Urząd Statystyczny w 2014 r. Projektu „Portal Geostatystyczny – Faza II” realizowanego w ramach 7. osi priorytetowej „Społeczeństwo informacyjne – budowa

elektronicznej administracji” Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007-2013 [HYPERLINK "http://geo.stat.gov.pl/"geo.stat.gov.pl](http://geo.stat.gov.pl/), W wyniku realizacji Projektu użytkownicy Portalu Geostatystycznego będą mogli przeprowadzać zaawansowane analizy geostatystyczne na bazie udostępnianych danych oraz korzystać z szerokiego zakresu dodatkowych funkcjonalności, jak na przykład: przygotowywanie map tematycznych na bazie własnych danych, wykonywanie zapytań przestrzennych w czasie rzeczywistym, korzystanie z danych Banku Danych Lokalnych w pełnym zakresie z dostępem do wielu istotnych szeregów czasowych na różnych poziomach prezentacji czy też zaawansowana edycja wydruku mapy do celów publikacyjnych.

Zupełnie nową usługą będzie dla użytkowników aplikacja mobilna Portalu Geostatystycznego dedykowana na urządzenia przenośne typu smartfon, I-phone czy I-pad, która będzie umożliwiała szybką i łatwo dostępną prezentację wybranych danych statystycznych.

Sesja 3: Oprogramowanie ArcGIS i nowe trendy

13.10-14.30

Bazy danych (GIS) w geologii strukturalnej: tworzenie, przetwarzanie, wizualizacja

Paweł H. Karnkowski¹

¹*Wydział Geologii UW*

W roku 2008 wraz z grupą swoich ówczesnych doktorantów, przedstawiłem referat pod powyższym tytułem. Minęło osiem lat i w zakresie tworzenia, przetwarzania i wizualizacji baz danych (GIS) w geologii strukturalnej niewiele się zmieniło. Swoje wystąpienie traktuję jako przypomnienie zagadnienia, które czeka na lepsze czasy.

W zakres pojęcia geologii strukturalnej wchodzi nie tylko struktury tektoniczne, ale wszystkie struktury geologiczne, np. struktury sedymentacyjne. Ponieważ struktury te występują na Ziemi, to podstawową ich cechą jest położenie geoprzestrzenne (w odniesieniu do układu ziemskiego). Najprostszym sposobem lokalizacji struktur geologicznych jest ich zaznaczenie na mapie. Zapis struktury geologicznej rozpoczyna się od jej lokalizacji we współrzędnych regionalnych lub globalnych. Zespół danych charakteryzujących poszczególne typy struktur łatwo jest ująć w formie tabelarycznej, gdzie jeden wiersz odpowiada jednej lokalizacji struktury, a w kolumnach zanotowane są wszystkie informacje opisujące w sposób jakościowy i ilościowy daną strukturę lub zespół struktur.

Przydatność tak zorganizowanych baz danych (GIS) ujawnia się szczególnie na etapie ich przetwarzania, zwłaszcza gdy wyekstrahowane dane można wizualizować na warstwie tematycznej, która z kolei może być porównywana z innymi warstwami. Ilość kombinacji jest tutaj nieograniczona.

Możliwości wykorzystania baz danych (GIS) objawiają się w również w przypadku użycia ich do modelowań geologicznych. Dobrym przykładem są np. dane położenia warstw (bieg i upad), które tradycyjnie zaznaczone są na mapie znaczkiem umownym (z reguły jako wartości uśrednione). Do modelowań przydatne są zwłaszcza metody geostatystyczne. Uzyskane w ten sposób mapy biegów i upadów warstw uwzględniają wszystkie dane wizualizując je w odwzorowaniu wykonywanego opracowania.

Dotychczas w Polsce nie ma instytucjonalnie zorganizowanych baz danych (GIS) w zakresie geologii strukturalnej. Załączki takich baz jednak już istnieją i zostały stworzone w trakcie wykonywania prac doktorskich i magisterskich dla wybranych rejonów Gór Świętokrzyskich i ich obrzeżenia oraz dla Podhala.

Możliwości wykorzystania GIS w geografii turystyki – przykład Wielkich Jezior Mazurskich

Sylvia Kulczyk*¹, Edyta Woźniak², Marta Derek¹, Małgorzata Kowalczyk³

1) Zakład Geografii Turystyki i Rekreacji, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski

2) Zespół Obserwacji Ziemi, Centrum Badań Kosmicznych, Polska Akademia Nauk

3) Zakład Gospodarowania Przestrzenią, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa

Zastosowanie GIS w badaniach związanych z turystyką jest powszechnie utożsamiane z gromadzeniem i udostępnianiem informacji turystycznych. Aspekt ten, chociaż niezmiernie ważny z praktycznego punktu widzenia, nie wyczerpuje bynajmniej potencjału tego typu systemów. W wystąpieniu przedstawimy przykłady analiz przestrzennych wykonanych w celu oceny stanu i jakości relacji między przyrodą a turystyką na Wielkich Jeziorach Mazurskich.

Zastosowanie oprogramowania GIS (ArcGIS 10.1) pozwoliło na jednoczesne wykorzystanie różnych źródeł danych: zdjęć satelitarnych, map topograficznych oraz pomiarów terenowych. Zrealizowane analizy przestrzenne dotyczyły następujących zagadnień:

- oceny potencjału przyrodniczego dla wybranych form turystyki;

- jakościowej i ilościowej charakterystyki ruchu turystycznego;
- charakterystyki preferencji użytkowników.

Ze względu na kompleksowy charakter zjawiska badania nad turystyką wymagają łączenia teorii oraz metod badań nauk społecznych i przyrodniczych. Ponieważ większość aktywności turystycznych jest związana z przemieszczeniem się, uwzględnienie aspektu przestrzennego jest koniecznym elementem tego typu badań. Trudno wyobrazić sobie ich realizację bez zastosowania narzędzi GIS.

Porównanie szybkości geoprzetwarzania w wybranych programach GIS

Piotr Pabjanek¹

¹Zakład Geoinfomatyki, Kartografii i Teledetekcji, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski

Niejednokrotnie wykorzystujemy w analizach przestrzennych dane o dużej objętości (np. warstwy wektorowe złożone z kilkuset tysięcy obiektów). W takich sytuacjach duże znaczenie ma szybkość wykonywania operacji i stabilność pracy programów GIS. Celem opracowania było porównanie działania programu ArcGIS z darmowymi programami GIS (gvSIG, OpenJump, QGIS, SAGA GIS, uDig) pod kątem przetworzeń obszernych danych wektorowych. Przetestowano narzędzia intersect, integrate, spatial join, multiple ring buffer, split by attribute, merge. ArcGIS był najszybszą aplikacją.

Mapa Bioróżnorodności - GIS dla przyrodników - możliwości i perspektywy projektu

Piotr Tykarski¹

¹*Wydział Biologii*

Mapa Bioróżnorodności to unikalny projekt, którego celem jest integracja danych o rozmieszczeniu organizmów w oparciu o dotychczasową wiedzę pochodzącą z różnych źródeł – kolekcji przyrodniczych, współczesnych wyników badań, danych archiwalnych i bibliograficznych (<http://www.biomap.pl>). Uczestniczy w nim szereg instytucji związanych z Krajową Siecią Informacji o Bioróżnorodności oraz duża grupa współpracowników. Począwszy od 2010 roku zasoby projektu rozszerzane są o dane o kolejne grupy organizmów; liczba gatunków objętych bazą przekroczyła 21 tys., a liczba rekordów (stwierżeń wystąpienia gatunku) wynosi ponad 919 tys. Aplikacja dostępowa projektu umożliwia wyszukiwanie danych o rozmieszczeniu gatunków w oparciu o szereg kryteriów, opartych na wszystkich składowych rekordach i obiektach powiązanych, a moduł GIS rozszerza te możliwości o odpytywanie bazy i wizualizację danych poprzez mapę. Mapa Bioróżnorodności może stać się użytecznym narzędziem dla celów ochrony przyrody, planowania przestrzennego, monitorowania gatunków inwazyjnych czy szkodliwych gospodarczo, a także badań podstawowych i edukacji.

W prezentacji przedstawione zostaną ostatnie dokonania projektu i dalsze perspektywy rozwoju.

Sesja 4: GIS w badaniach historycznych i archeologicznych

14.40-16.00

Atlas historyczny Polski – od map „ślepych” do aplikacji webGIS

Tomasz Związek¹

¹Zakład Atlasu Historycznego, Instytut im. Tadeusza Manteuffla, Polska Akademia Nauk

Założenia serii „Atlas historyczny Polski. Mapy szczegółowe XVI w.”, wydawanej od lat 50. XX w. w Instytucie Historii Polskiej Akademii Nauk mają jeszcze starsze korzenie. Początki pomysłów wydawania atlasu historycznego, który ukazywałby w miarę dokładną rekonstrukcję sieci osadniczej nowożytniej Rzeczypospolitej zrodził się pod koniec XIX w. Wtedy to Adolf Pawiński wraz z Witoldem Jabłonowskim zaczęli wydawać, monumentalne jak na tamte czasy, „Źródła Dziejowe”, będące edycją XVI-wiecznych spisów podatkowych z Archiwum Skarbu Koronnego. Głęboko zafascynowany tym wydawnictwem Stanisław Smolka przedstawił na I Zjeździe Historyków im. Jana Długosza w Krakowie (1880) plan wydawnictwa atlasowego, które miałyby być narzędziem do dalszych badań osadniczych.

Trudny okres 20-lecia między wojennego, strata dużej części źródeł podatkowych (głównie XVIII-wiecznych) w czasie okupacji niemieckiej oraz niełatwe lata komunizmu spowodowały, że prace nad rekonstrukcją sieci osadniczej podjęto w powstałym – razem z Instytutem Historii PAN – Zakładzie Atlasu Historycznego. Od ponad 50 lat ta jednostka naukowa nieprzerwanie opracowuje i wydaje atlas sieci

osadniczej wczesnonowożytnej Rzeczypospolitej. Do tej pory objęto nim zdecydowaną większość ówczesnej Korony – Mazowsze, województwo lubelskie, ziemie sieradzka i łęczycka, a także województwa krakowskie oraz sandomierskie.

Obecnie Zakład Atlasu Historycznego finalizuje prace nad dwoma XVI-wiecznymi województwami – kaliskim i poznańskim. Nowy atlas oznacza także nowe metody. Celem prezentowanego referatu jest przedstawienie obecnego projektu „Atlas historyczny Polski. Wielkopolska w drugiej połowie XVI w.”, w którym całość materiałów opracowywana i prezentowana jest za pomocą przestrzennych baz danych oraz aplikacji GIS-owych. Zaprezentowane zostaną najistotniejsze kwestie metodologiczne związane z aplikacją tych rozwiązań do obowiązującej tradycji badawczej. Całość zostanie zwieńczona prezentacją witryny „Atlas Źródeł i Materiałów do Dziejów Dawnej Polski” (www.atlasfontium.pl).

Transdyscyplinarne badania prekolumbijskiego ośrodka w Castillo de Huarmey z wykorzystaniem GIS

Miłosz Giersz¹

¹Instytut Archeologii, Wydział Historyczny, Uniwersytet Warszawski

Jedną z wyróżniających się działalności polskich archeologów w Ameryce Łacińskiej jest ewaluacja i inwentaryzacja prekolumbijskiego dziedzictwa zagrożonego północnego i centralnego wybrzeża Peru za pomocą technik tradycyjnych i nieinwazyjnych. Tworzenie i udostępnienie danych fotogrametrycznych, geofizycznych i trójwymiarowych danych geoprzestrzennych unikalnych w

skali światowej stanowisk archeologicznych pozwala na pełniejsze zrozumienie aktywności ludzkiej w przeszłości. W referacie zaprezentowany zostanie przykład wieloaspektowego zastosowania technik GIS: od planowania strategii badawczej, przez dokumentację, analizę i interpretację danych archeologicznych z królewskiej nekropolii Castillo de Huarmey w Peru.

Systemy informacji geograficznej (GIS) w badaniach nad wybranymi aspektami krajobrazu kulturowego z okresu wpływów rzymskich

Adam Cieśliński¹

¹Instytut Archeologii, Wydział Historyczny, Uniwersytet Warszawski

W Polsce stale powiększa się liczba archeologów stosujących metody geoprzestrzenne. Podstawowymi źródłami w systemach geoinformacyjnych są różnoskalowe mapy topograficzne i tematyczne, w przypadku projektów archeologicznych uzupełnione o dokumentację wykopaliskową w formie wielkoskalowych map oraz planów (np.: mapy warstwowe, plany zbiorcze stanowisk, plany i profile obiektów itp.). Siła GIS polega jednak nie tylko na możliwości zestawienia w jednym projekcie mapowym heterogenicznych źródeł kartograficznych, ale na połączeniu ich z bazami danych zawierającymi informacje o stanowiskach i materiałach archeologicznych, w tym także archiwalnych, w formie różnych plików, np.: tekstowych, graficznych (wektorowych i rastrowych) czy arkuszy kalkulacyjnych. W referacie przedstawione zostaną przykłady praktycznego zastosowania GIS na przykładzie ciekawej grupy cmentarzysk

kurhanowych ludności kultury wielbarskiej z północnej części Polski, datowanych na pierwsze stulecia po Chrystusie.

Przykłady i efekty wykorzystania dronów do dokumentacji z powietrza w archeologii

Miron Bogacki¹

¹Institut Archeologii, Wydział Historyczny, Uniwersytet Warszawski

W referacie zaprezentowany zostanie bezzałogowy sprzęt latający wykorzystywany do dokumentacji archeologicznej z powietrza w Pracowni Fotograficznej IAUW. Na podstawie przeprowadzonych prac zostanie oceniona skuteczność aerodyn i aerostatów oraz ich użyteczność. Przedstawione zostaną również przykłady opracowań fotogrametrycznych i problemy związane z ich tworzeniem i analizą.

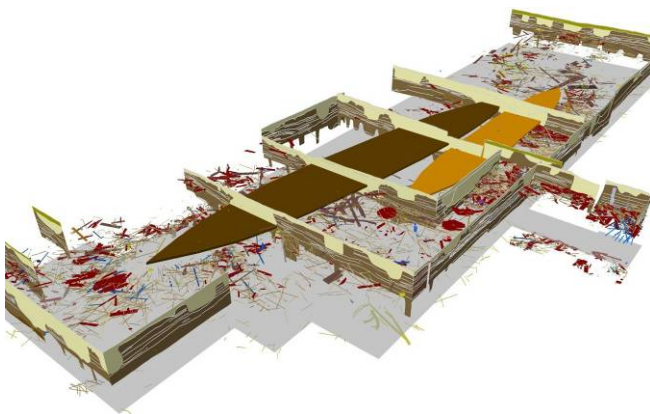
Keynote speakers

16.10-17.10

Old and new excavation documentations reprocessed by new technology - 3D visualisation not only for modern data

Jörg Nowotny¹, Karin Göbel¹

¹*GIS department, Zentrum für Baltische und Skandinavische Archäologie*



Three-dimensional views of the different features in a Geographic Information System enhance the spatial sense and facilitate the reconstruction of sites. The fact that one is able to show how the different features are arranged is a considerable advantage in analysing sites, which would never have been achieved by ordinary studies. All information about the features, like new research results, can be systematically

collected into a database or in simple spreadsheets and afterwards connected to the GIS and visualized in its spatial context. Translation rows in the database enable the creation of maps in different languages within minutes, which facilitates international teamwork.

The possibilities of 3D visualisation are not limited to field work or current projects. Surprising results also emerge from older excavation documentation and relatively little data input. Workflow is always similar but depending on the base data the GIS utilisation has to be adapted. Every project has its own challenges and obstacles especially the transformation of the spatial data from the local System into a Geographic coordinate System. Sometimes new research like geomagnetic survey in combination with the old records is necessary to pinpoint the precise location of the excavation area. Profile drawings or height/ depth information in these excavation documentations are valuable sources for comprehensive analysis within 3D

The spatial display of the new results in combination with the old data is always a thrilling moment and facilitates the discovery of relationships between the different elements. Often it becomes the basis of new ideas and explanations, which have to be proved by further analysis.

Special efforts are needed to standardize techniques in order to improve international availability of digital primary research data into the future.

DZIEŃ DRUGI

12 GRUDNIA 2015

Sesja 1: Analiza zdjęć satelitarnych i teledetekcja

9.40-11.20

Teledetekcyjna ocena kondycji świerka w Tatrzańskim, Karkonoskim i Białowieskim Parku Narodowym

Orłowska Karolina^{1,2}, Zagajewski Bogdan¹, Ochtyra Adrian^{1,2},
Kycko Marlena¹

*¹Zakład Geoinformatyki, Kartografii i Teledetekcji, Wydział
Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski*

*²Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów
Matematyczno-Przyrodniczych, Uniwersytet Warszawski*

Teledetekcja, bazująca na analizie odbitego od obiektów promieniowania elektromagnetycznego, znajduje zastosowanie w analizie kondycji roślinnej. Badania z wykorzystaniem teledetekcji mogą być prowadzone w terenie jak i na poziomie satelitarnym.

Obszary niezwykle cenne przyrodniczo i charakteryzujące się dużą bioróżnorodnością wymagają stałego monitoringu kondycji roślinności. Przykładem takich obszarów są Parki Narodowe. Świerk pospolity (*Picea abies*) jest jednym z dominujących gatunków drzewiastych w polskich Parkach Narodowych.

Przeprowadzone badanie miało na celu ocenę kondycji świerka w Białowieskim (BPN), Tatrzańskim (TPN) oraz

Karkonoskim (KPN) Parku Narodowym oraz próbę opracowania metody wieloczasowego, kompleksowego monitoringu teledetekcyjnego. W tym celu wykorzystano dane terenowe, Numeryczny Model Terenu (NMT) oraz wysokorozdzielcze zdjęcie satelitarne WorldView-2 (WV2). Dane przeanalizowano w oprogramowaniu ArcMap 10.1 oraz Statistica 10.

Badania terenowe przeprowadzono w maju, lipcu, sierpniu i wrześniu 2015 roku na terenie BPN, TPN oraz KPN. Pozyskano charakterystyki spektralne drzewostanu świerkowego z wykorzystaniem spektrometru ASD Field Spec 4.

Dane pozyskane w terenie posłużyły do obliczenia teledetekcyjnych wskaźników kondycji roślinności informujących o ogólnej kondycji roślinności, zawartości barwników roślinnych (w tym chlorofilu), kondycji struktur komórkowych oraz zawartości wody i suchej materii w roślinie. Określone również zostały zakresy spektrum, które wykazują się największym zróżnicowaniem pomiędzy obszarami badawczymi.

Jako element uzupełniający przeprowadzono próbę przełożenia terenowych danych teledetekcyjnych na zdjęcie satelitarne dla TPN. Analizy przeprowadzono w oprogramowaniu ArcGIS 10.1. Wykorzystano NMT do pozyskania informacji na temat wysokości położenia badanych punktów pomiarowych nad poziomem morza, ekspozycji oraz nachylenia. Pozyskane dane zostały skorelowane z teledetekcyjnymi wskaźnikami roślinności. Na wysokorozdzielczym zdjęciu satelitarnym WV2 obliczono wskaźnik NDVI, który został porównany ze wskaźnikiem z danych terenowych.

Wyniki wykazały, na których obszarach badawczych świerk znajdował się w najlepszej i najgorszej kondycji. Analiza uzupełniająca określiła zależności pomiędzy wskaźnikami kondycji a ukształtowaniem terenu oraz

pozwoili na porównanie danych terenowych ze zdjciem satelitarnym.

Ilociowa charakterystyka ewapotranspiracji na podstawie analizy obrazów satelitarnych

Daniel Zaszewski¹

¹Zakład Hydrogeologii (doktorant), Instytut Hydrogeologii i Geologii Inżynierskiej, Wydział Geologii

Ewapotranspiracja jest procesem, który w największym stopniu kształtuje wysokość zasilania systemów wodonośnych. Dotychczasowe badania wykazały, iż straty związane z procesami parowania i transpiracji wynosić mogą nawet 70% całkowitej ilości opadów atmosferycznych.

Tradycyjne metody szacowania ewapotranspiracji bazują przede wszystkim na danych punktowych, dlatego nie są w stanie z należytą dokładnością uchwycić przestrzenną niejednorodność środowiska. Szansą na podwyższenie wiarygodności danych charakteryzujących ewapotranspirację jest zastosowanie teledetekcji satelitarnej. Obserwacje satelitarne umożliwiają pozyskanie danych w różnych zakresach widma elektromagnetycznego. Relatywnie duża rozdzielczość przestrzenna i czasowa danych pozwala na prowadzenie kompleksowych badań w skali regionalnej. Informacje uzyskiwane z rejestratorów zamontowanych na pokładach satelitów są jednoznaczne, posiadają również formę przestrzenną, dlatego też nie zachodzi potrzeba stosowania metod interpolacyjnych lub ekstrapolacyjnych nieodzwonnych w przypadku danych punktowych pozyskanych z obserwacji naziemnych.

W niniejszym wystąpieniu przedstawione zostaną procedury obliczeniowe umożliwiające ilościową charakterystykę procesu ewapotranspiracji wraz z wynikami prowadzonych za ich pomocą analiz. Narzędziami niezbędnymi do prowadzenia obliczeń przy pomocy prezentowanych metod są programy umożliwiające przestrzenną analizę danych w środowisku GIS, zarówno komercyjnych (ArcGIS), jak i otwartych GRASS GIS, QGIS.

Bialowieza Forest classification using multispectral data fusion by supervised classification methods

Prakash Nimbalkar^{*1}, Anna Jarocińska¹, Adrian Ochtyra¹, Marlena Kycko¹ and Bogdan Zagajewski¹

¹Department of Geoinformatics, Cartography and Remote Sensing, Faculty of Geography and Regional Studies, University of Warsaw

European Union directives has introduced set new benchmarks in protection of highly conserved areas. Bialowieza Forest covers Bialowieza National Park (BNP) which is UNESCO Heritage site. Remote sensing allowed us to map current vegetation conditions of forest over large inaccessible areas. Objective of this study to classify the health of vegetation condition using multispectral images by supervised classifiers. This study uses WorldView-2 and Landsat 8 satellite images, within study area whole classification processing done separately for forest and non-forest areas. Limited field data created a necessity to developed algorithm which will work with minimum dataset without compromising accuracy. Principle Component Analysis used to reduce feature data space and rigorous

computations. Pixel to pixel level fusion between two different spatial and spectral resolutions enriched pixel information for classification. Information of vegetation indices along with original bands sourced in classification to improve accuracy. Support vector machine and Spectral angle mapper are two supervised classifiers used to identify its efficiency. In results it successfully demonstrates that fusion of the WorldView-2 and Landsat 8 images has substantial potential to classify vegetation condition of forest and non-forest areas. Four stages of vegetation classes were identified and Support vector machine is highly competitive among supervised classifiers. SVM resulted in 93.5% over 89.2% accuracy for SAM classifier in forest areas which are highly protected and an exploration is limited.

Analiza jakości wód Jeziora Zegrzyńskiego na podstawie danych hiperspektralnych AISA w programie ENVI 5.0

Anita Sabat*¹, Anna Jarocińska¹, Bogdan Zagajewski¹, Artur Magnuszewski², Adrian Ochtyra^{1,3}, Łukasz Sławik⁴

¹*Zakład Geoinformatyki, Kartografii i Teledetekcji, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski*

²*Zakład Hydrologii, Instytut Geografii Fizycznej, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski*

³*Kolegium Międzywydziałowych Indywidualnych Studiów Matematyczno-Przyrodniczych, Uniwersytet Warszawski*

⁴*MGGP Aero Sp. z o.o., Tarnów.*

Ochrona jakości wód jezior jest ważnym problemem badawczym od wielu lat. Tradycyjne pomiary terenowe stanu wód są bardzo czasochłonne. Techniki teledetekcyjne umożliwiają ocenę właściwości wód w znacznie szybszy sposób. Celem przeprowadzonych badań były analiza jakości wód Jeziora Zegrzyńskiego oraz ocena możliwości wykorzystania danych hiperspektralnych do badania stanu jezior. Pierwszym etapem pracy było pozyskanie zestawu danych lotniczych i naziemnych. Wykonano pomiary terenowe oraz nalot z wykorzystaniem skanera AISA Eagle (3 sierpnia 2013 roku). Obraz hiperspektralny został poddany licznym przetworzeniom, a przy użyciu odpowiednich formuł obliczono wskaźniki jakości wód m.in. widzialność krążka Secchi'ego, zawartość zawiesin, materii organicznej, chlorofilu oraz fosforu w wodach Jeziora Zegrzyńskiego. Kartogramy obliczonych wskaźników wykorzystano następnie do przeprowadzenia klasyfikacji nienadzorowanej IsoData. Ostatecznie wartości wskaźników były wysoko skorelowane z wynikami pomiarów terenowych. Wynika z tego, że obrazy hiperspektralne mogą być zastosowane w badaniach parametrów wód.

Wszystkie przetworzenia danych hiperspektralnych zostały przeprowadzone w programie ENVI 5.0, natomiast do ostatecznej wizualizacji map wynikowych wykorzystano program ArcMap 10.1.

Zastosowanie zobrazowań z satelit Landsat do detekcji zmian obszarów zurbanizowanych

Martyna Golenia¹, Radosław Gurdak¹, Monika Mierczyk,
Anna Jarocińska¹, Adrian Ochtyra¹, Bogdan Zagajewski¹

¹Zakład Geoinformatyki, Kartografii i Teledetekcji, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski

Celem pracy była analiza zmian zachodzących na przestrzeni lat w strukturze aglomeracji miejskich. Obszarem badań były dwie główne metropolie Chińskiej Republiki Ludowej – Szanghaj oraz Specjalny Region Administracyjny Hongkong. Z uwagi na swój portowy charakter miasta te zanotowały znaczący wzrost powierzchni i liczby mieszkańców. Obecnie odgrywają ważną rolę w gospodarczej wymianie międzynarodowej.

Analiza zmian odbywa się za pomocą zestawienia ze sobą dwóch sklasyfikowanych zobrazowań satelitarnych pochodzących z różnych okresów (30-letni odstęp czasowy). Do badania zmian wykorzystano zdjęcia satelitarne pochodzące z satelity Landsat. Zobrazowania wykonane zostały przez sensor MSS (1979, 1981) i OLI (2013).

W oprogramowaniu ENVI wykonano podstawowe procesy: kalibrację, korekcję geometryczną i atmosferyczną oraz sklasyfikowano obraz. Wykorzystano klasyfikację największego prawdopodobieństwa z odpowiednimi wartościami progowymi dla czterech klas: obszarów miejskich, roślinności, odkrytej gleby oraz wody.

Sklasyfikowane zdjęcia satelitarne posłużyły do wykonania map zmian. Oddzielnie, w oprogramowaniu ArcGIS, przygotowano mapę zmian obszarów zurbanizowanych dla Hongkongu i Szanghaju.

Ostatecznie otrzymano cztery mapy: dwie mapy klasyfikacji pokrycia terenu oraz dwie mapy zamian.

Analiza zmian pozwoliła na ocenę rozrostu miast. Można zauważyć, wraz z upływem lat, przyrost terenów zurbanizowanych w obu miastach.

Sesja 2: GIS i badania interdyscyplinarne

11.30-12.50

Uwagi nad przydatnością struktur osadnictwa olęderskiego w badaniach rekonstrukcyjnych lasu na pograniczu kościańsko-poznańskim w XVI w.

Tomasz Panecki¹, Tomasz Związek¹

¹*Zakład Atlasu Historycznego*

Instytut Historii im. Tadeusza Manteuffla PAN

Celem referatu jest zaprezentowanie problemów metodycznych służących rekonstrukcji zasięgu oraz typu szaty leśnej, występującej na Równinie Nowotomyskiej (Wielkopolska) w XVI w. Za punkt w badaniach retrogresywnych przyjęto zachowane ślady XVIII-wiecznego osadnictwa olęderskiego na tym terenie. Cezura chronologiczna i terytorialna są ściśle związane z pracami nad opracowaniem wczesnonowożytnej sieci osadniczej Wielkopolski w ramach „Atlasu historycznego Polski”.

Głównym założeniem prezentowanej metody rekonstrukcji zalesienia (i.e. powierzchni, kształtu i zasięgu lasu) jest analiza informacji przestrzennej i atrybutowej dotyczącej wsi olęderskich. Osady te były lokowane w ciągu niemal całego XVIII wieku najczęściej na terenach podmokłych, w lasach i na obszarach wcześniejszych

nieudanych lokacji. Opracowana metoda pozwala na odtworzenie hipotetycznego stanu zalesienia dla okresu wczesnonowożytnego m.in. na podstawie informacji o powierzchni zagród i pól uprawnych zajmowanych przez osadników olęderskich. Prezentowana metoda zakłada szerokie wykorzystanie źródeł kartograficznych (dawne mapy topograficzne, współczesne mapy tematyczne – glebowe, geologiczne, potencjalnej roślinności naturalnej), pisanych (spisy podatkowe, przywileje, materiał ksiąg sądowych i podkomorskich), archeologicznych (AZP) oraz onomastycznych. W naszej pracy środowisko GIS jest wykorzystywane w analizach jako platforma służąca integracji i harmonizacji danych kartograficznych oraz atrybutowych.

W trakcie referatu chcielibyśmy zaprezentować poszczególne etapy badań, omówić najważniejsze problemy związane z krytyką źródeł oraz przedstawić finalny efekt i tym samym poddać go ocenie słuchaczy.

Arkadia - zapomniany park w Warszawie, rekonstrukcja w środowisku GIS

Wiesław Małkowski¹

¹Instytut Archeologii, Wydział Historyczny, Uniwersytet Warszawski

Prezentacja wyników prospekcji nieinwazyjnych oraz wizualizacje przetworzonych materiałów archiwalnych w odniesieniu do założenia parkowo-rezydencjonalnego Arkadia w Warszawie. Referat jest próbą określenia zasięgu niewidocznych na powierzchni pozostałości architektury w świetle dostępnych materiałów archiwalnych, wskazujących

na ich funkcję i znaczenie w określonym chronologicznie okresie. Przy analizach geoprzestrzennych brane są pod uwagę m.in. takie czynniki jak istnienie osi widokowych, kontekst krajobrazowy oraz uwarunkowania sposobu zagospodarowania okolicy na przestrzeni ostatnich 300 lat.

Mobilny GIS w archeologicznej prospekcji terenowej

Julia M. Chyla^{1,2}

¹Instytut Archeologii, Wydział Historyczny, Uniwersytet Warszawski

²Ośrodek Badań nad Antykiem Europy Południowo-Wschodniej, Uniwersytet Warszawski

Zachowanie stanowisk archeologicznych jest możliwe dzięki prowadzeniu odpowiedniej dokumentacji prac terenowych. Dane takie z założenia są informacjami przestrzennymi, które można edytować, przekształcać, opisywać, czy zarządzać w Geograficznych Systemach Informacji. Zachowanie stanowiska archeologicznego jest głównym celem użycia GIS w archeologii, który skupia w sobie trzy podstawowe elementy jakim jest Zarządzanie Zasobami Kulturowymi, analizy przestrzenne oraz archeologię krajobrazu. GIS w archeologii ma umożliwić użytkownikowi odtworzenie stanowiska archeologicznego poprzez jego dokumentację oraz analizę w kontekście mikroregionalnym oraz wewnątrz stanowiskowym.

Referat ma na celu zostanie przedstawienie jak GIS oraz użycie mobilnych aplikacji GIS, umożliwiają Zarządzanie Zasobami Archeologicznymi, jak pozwala przeprowadzać analizy przestrzenne w celu pozyskania nowych informacji o

stanowisku oraz jak umożliwi analizę stanowiska w kontekście całego regionu. W efekcie jednak, umieszczenie danych w GIS pozwala przeprowadzić rekonstrukcje przeszłych badań i zachować informację o kontekście archeologicznym mimo ciągłego niszczenia.

Wykorzystanie numerycznego modelu terenu w celu rekonstrukcji geometrii lodowców dolinnych

Anna Tołoczko-Pasek¹

¹Zakład Geologii Klimatycznej, Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski

Dobrze zaprojektowane mapy dawnych zasięgów lodowców dolinnych mają długą tradycję, zwłaszcza w Alpach. Zawartość takich map w dużej mierze opiera się na połączeniu wielu źródeł informacji, takich jak badania terenowe, mapy topograficzne, zdjęcia lotnicze oraz skumulowana i kompleksowa wiedza o środowisku czwartorzędowym. Sam zasięg lodowców oraz geometria powierzchni lodu może być odtworzona na podstawie zdeponowanych osadów form marginalnych (morena końcowa, moreny boczne) oraz form erozyjnych wewnątrz doliny (podciosy lodowcowe).

Pierwszym etapem przygotowania map zasięgów była analiza map topograficznych w różnej skali. Pomimo bardzo dużej dokładności map w skali 1:10 000 lub nawet 1:5 000, wszystkie posiadają pewien stopień uproszczenia, który uniemożliwia identyfikację wszystkich form. Badania terenowe, które uzupełniają w dużej mierze te

niedoskonałości, w strefie umiarkowanej bywają bardzo utrudnione ze względu na bujną roślinność pokrywającą interesujące nas formy rzeźby.

Jedynym narzędziem, które jest wolne od wyżej wymienionych niedoskonałości jest numeryczny model terenu o dużej rozdzielczości. Umożliwia on wykonanie dokładnej analizy morfologicznej terenu badań z taką precyzją, jaka nie była jeszcze możliwa w historii badań geomorfologicznych.

Oprócz dokładności obrazu, którą możemy uzyskać dzięki 1-metrowemu modelowi, oprogramowanie ArcGIS umożliwia nam automatyczne wykonanie map topograficznych, spadów, ekspozycji terenu itp. oraz cieniowanej rzeźby terenu. Mapy tematyczne dodatkowo ułatwiają poprawną klasyfikację form terenu.

Sesja 3: Numeryczne modele terenu i modelowanie 3d

14.00-15.20

Zasoby danych geologicznych w domenie publicznej

Renata Kępińska¹

¹*Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski*

Jednym z pierwszych kroków podejmowanych podczas pracy naukowo - badawczej jest zebranie bazy danych. Obecnie, w dobie Internetu, wiele z nich można pozyskać bezpłatnie z sieci. W geologii najważniejszym źródłem podstawowych danych jest Centralna Baza Danych Geologicznych. Do zasobów CBDG należą m. in. dane o lokalizacji badań geofizycznych, otworów wiertniczych, głównych zbiorników wód podziemnych czy pochodzące z bazy MIDAS dane lokalizacyjne złóż kopalin oraz terenów i obszarów górniczych. Wszystkie pliki do pobrania przygotowane są w formacie shp. Większość dostępnych w bazie CBDG plików jest często aktualizowana, a niektóre z nich nawet codziennie. Na szczególną uwagę zasługują rozbudowane tabele atrybutów tematycznych warstw informacyjnych. Zawierają one nie tylko podstawowe informacje, takie jak nazwa czy rok wykonania badania, ale również dane o zleceniodawcy, obecnym właścicielu danych czy, w przypadku otworów wiertniczych, gdzie przechowywany jest rdzeń wiertniczy. Publiczne, łatwo dostępne dane geologiczne z portalu CBDG mogą posłużyć jako punkt wyjścia do nowej pracy badawczej. Z ich pomocą można zaprojektować obszar przyszłych badań czy ustalić, z

których konkretnych badań geofizycznych i otworów wiertniczych chcemy korzystać w naszej pracy.

Reambulacja geologicznej powierzchni strukturalnej – analiza danych otworowych za pomocą narzędzi GIS

Jagoda Kobuszewska¹, Anna Gul¹

¹*Wydział Geologii Uniwersytetu Warszawskiego*

Postęp technik komputerowych dostarcza nowych możliwości w tworzeniu map geologicznych. Podstawowym źródłem wiedzy pozostaje literatura: starsze jak i nowsze opracowania. Nie można zapominać jednakże o archiwalnych mapach. Należy podejść do nich krytycznie, lecz nie marginalizować ich, gdyż często wykonywane były z ogromną dokładnością. Nowe dane pozwalają na zauważanie postępu wiedzy a aplikacja ich w archiwalne ramy obrazuje ten fakt. Szczególnym przypadkiem jest geologia, gdzie w przeciągu kilkudziesięciu lat wykonano szereg otworów wiertniczych, które dostarczają coraz to nowych informacji na temat budowy geologicznej Polski. Pojawia się pytanie: jak umiejętnie zarządzać bazą danych liczącą tysiące pozycji i wyciągnąć z niej wnioski, które wniosą nową jakość?

Problem ten zostanie przedstawiony na przykładzie reambulacji powierzchni strukturalnej spągu kredy w niecce szczecińskiej i łódzkiej. „Mapa spągu kredy w Polsce w rejonach pozakarpaccich” stworzona została przez zespół: Włodzimierza Bogusza, Marka Nowickiego oraz Juliana Sokołowskiego w roku 1967. Baza danych od tego roku poszerzyła się o kilka tysięcy otworów wiertniczych. Stworzenie uaktualnionej mapy strukturalnej poprzedzone jest analizą bazy danych, jak i pozycji literaturowych. Staje się to

efektywnie możliwe dzięki zastosowaniu oprogramowania ArcGIS 10.2.

Analiza podatności drzewostanu Puszczy Białowieskiej na uszkodzenia przez silny wiatr

Izabela Wyszpolska¹

*¹Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet
Warszawski*

W projekcie analizowano podatność drzewostanu na uszkodzenia przez silny wiatr w trzech nadleśnictwach: Białowieża, Browsk oraz Hajnówka, obejmujących Puszcę Białowieską wraz z otoczeniem. Analizy przeprowadzono w programie ArcGIS 10.2 na podstawie danych leśnej mapy numerycznej. Zastosowano dwa modele opracowane przez Lasy Państwowe do szacowania potencjalnej odporności drzew na zjawiska abiotyczne. Użyte modele biorą pod uwagę następujące cechy drzewostanu: średnia wysokość gatunku głównego, wiek gatunku głównego, skład gatunkowy, średnia smukłość, stopień zadrzewienia, typ siedliskowy lasu. W efekcie analizy otrzymano mapy z cechami drzewostanów oraz klasami wiatroodporności, a także zestawienia powierzchni.

GIS w badaniach nad początkami osadnictwa w oazie Serachs

Nazarij Buławka¹, Barbara Kaim¹

¹Zakład Archeologii Bliskiego Wschodu, Instytut Archeologii, Wydział Historyczny, Uniwersytet Warszawski

Początki osadnictwa w długotrwanie zamieszkanymi obszarach należą do jednych ciekawszych wyzwań badawczych Azji Środkowej. Dobrym przykładem jest tutaj położona w Turkmenistanie przy granicy z Iranem oaza Serachs, w której od dwudziestu lat prowadzi badania Polska Misja Archeologiczna pod kierunkiem prof. Barbary Kaim.

Aktualny stan badań wskazuje, że największy rozkwit osadnictwa przypadał w oazie Serachs na okres sasanidzki i wczesno-muzułmański. Znacznie mniej stanowisk znanych jest z okresów wcześniejszych, a w tym z epoki żelaza (1350-300 p.n.e.), która obecnie stanowi najstarszy znany okres osadnictwa.

Dla potrzeb prac w oazie Serachs została stworzona baza danych GIS. Zawiera ona zdjęcia satelitarne, mapy topograficzne, numeryczne modele terenu i różne dane wektorowe, które dokumentują sieć cieków wodnych, oraz starożytne i współczesne zagospodarowanie terenu. Stwarza ona też zupełnie nową perspektywę badań powierzchniowych umożliwiając sprawne planowanie i przeprowadzanie analiz.

Sesja 4: GIS i ochrona środowiska

15.30-16.50

Wykorzystanie metod geoinformatycznych do oceny naturalności Tatrzańskiego Parku Narodowego

Natalia Kwaśnik¹

¹*Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski*

Tereny o dużej atrakcyjności turystycznej są w dużej mierze narażone na zagrożenia antropogeniczne. Celem pracy jest przedstawienie przestrzennego zróżnicowania naturalności Tatrzańskiego Parku Narodowego, z uwzględnieniem kryteriów związanych z działalnością człowieka. W pracy wykorzystano metody geoinformatyczne. Dane do pracy, w postaci map, zaczerpnięto z Atlasu Tatrzańskiego Parku Narodowego z 1985r. Przy pomocy oprogramowania ArcMap 10.1 dokonano digitalizacji zeskanowanych map. Każdą z nich zwektoryzowano, uwzględniając przyjęte wcześniej kryteria oceny naturalności. Wykorzystano 24 warstwy GIS, dla każdego wydzielenia w warstwie nadano rangi w zależności od stopnia naturalności terenu. Uwzględniono kryteria związane z turystyką, roślinnością, górnictwem i hutnictwem i zabudowaniami na terenie parku. W dalszej analizie wykorzystano między innymi takie opcje jak: Union, Dissolve, Intersect. Wykorzystanie wielu funkcji, którymi program operuje, pozwoliło na uzyskanie jednej wynikowej mapy łączącej w sobie wiele różnorodnych danych. Wizualizacja wyników pozwoliła na wyodrębnienie wniosków. Większość

obszaru TPN można uznać za naturalne. Największe przekształcenia skupiają się na terenach, które są eksplorowane przez turystów, czyli w pobliżu schronisk, szlaków turystycznych i wyciągów narciarskich.

Tereny bezdrożne w małopolskiej części Karpat. Analiza wpływu dróg na tereny cenne przyrodniczo oraz możliwości migracyjne zwierząt

Małgorzata Paulina Szymula¹

¹*Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski*

Tereny bezdrożne są obszarami cennymi przyrodniczo, są najważniejszymi ostojami przyrody. Są to tereny względnie niedostępne dla ludzi i potencjalnie wolne od zakłóceń ze strony działalności ludzkiej. Drogi są czynnikiem antropogenicznym, który jest jednym z najważniejszych generatorów zakłóceń środowiska naturalnego. Celem pracy jest wskazanie obszarów bez dróg oraz sprawdzenie w jakim stopniu są one podatne na zakłócenia.

Na podstawie danych BDOT przeprowadzono analizę przestrzenną dróg w małopolskiej części Karpat. Po klasyfikacji dróg, według typu drogi oraz natężenia, metodą buforową wskazano obszary odległe od dróg, dodatkowo wyznaczono tereny duże (powyżej 4km²), oraz tereny o małej intensywności ruchu. Następnie została wykonana mapa wpływu zakłóceń od dróg, która została opracowana z wykorzystaniem ważonej analizy wielokryteriowej. Ostatnim etapem było wskazanie miejsc, które są poważnymi barierami migracyjnymi dla zwierząt.

Analizy wykazały, że niewiele jest terenów bez dróg oraz o małej intensywności ruchu, a szczególnie takich, które nie odczuwają dużej presji ze strony ciągów komunikacyjnych. Największym obszarem bezdrożnym są Tatry, do niego także dociera najmniej zakłóceń ze strony dróg. Najbardziej znaczącą barierą migracyjną jest "Zakopianka", która jest drogą o bardzo dużym natężeniu ruchu przy jednoczesnym braku udogodnień dla zwierząt.

Porównanie obszarów powierzchni nieprzepuszczalnych i zieleni w miastach wojewódzkich Polski na podstawie wybranych geobaz pokrycia terenu

Katarzyna Szczęsna¹

¹*Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski*

Celem projektu była analiza obszarów zajętych przez powierzchnie nieprzepuszczalne i roślinne, w miastach wojewódzkich Polski oraz różnic w ich przedstawieniu w wybranych geobazach pokrycia terenu.

W procesie planowania rozwoju przestrzennego miast, niezwykle ważne jest zachowanie równowagi pomiędzy terenami sztucznymi i naturalnymi. Obszary nieprzepuszczalne w mieście, silnie oddziałują na cykl hydrologiczny, jakość wód i zjawisko miejskiej wyspy ciepła. Powierzchnie roślinne korzystnie wpływają na warunki klimatyczne, regulację temperatury, wilgotności i zanieczyszczenia powietrza.

W projekcie zbadano, jak różni się stosunek powierzchni sztucznych do naturalnych w poszczególnych

miastach wojewódzkich Polski. Do tego celu wykorzystano ogólnodostępne geobazy pokrycia terenu – CORINE Land Cover raz Urban Atlas. Dane pozyskano dla roku 2006 (nowsze dane dla Urban Atlasu nie zostały jeszcze do końca opracowane i udostępnione). Uwagę zwrócono także na różnice pomiędzy rezultatami badania, wynikającymi z odmiennych założeń metodycznych geobaz - podziału na klasy i ich liczby czy najmniejszej jednostki kartowania.

Erozja wybrzeża i przepływ węgla glebowego na wyspie Wielkiej Lachowskiej, północno-wschodnia Syberia

Julian Podgórski^{1,2}

¹Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Uniwersytet Warszawski

²Uniwersytet Sztokholmski

Erozja wybrzeży z wieloletnią zmarzliną w obszarach arktycznych to ważny temat badań polarnych. Niszczone pod wpływem termerozji wybrzeża zagrażają infrastrukturze nadbrzeżnej, lokalnym społecznościom i ekosystemom oraz stanowią źródło gazów cieplarnianych. Aby zrozumieć skalę i zmienność tego zjawiska potrzebna jest informacja o stanie wybrzeży w przeszłości. Dane dotyczące wybrzeży w Arktyce są rzadko spotykane, a zdjęcia lotnicze często niedostępne. Satelitarne dane szpiegowskie z okresu Zimnej Wojny były już wykorzystywane do badania zmian wybrzeża wokół morza Łaptiewów, jednak nie stosowano ich przy badaniu arktycznych wysp.

W swojej pracy zbadałem tempo erozji wybrzeża wschodniej części wyspy Wielkiej Lachowskiej na podstawie odtajnionych zdjęć satelitarnych pochodzących z programów szpiegowskich prowadzonych przez USA w latach 1968 i 1980. Są to fotografie o wysokiej rozdzielczości, dostępne za darmo na stronach USGS. Linie brzegowe widoczne na obrazach zostały zwektoryzowane w ArcMap. Następnie, przy pomocy podstawowych narzędzi ArcMap takich, jak automatyczne generowanie punktów wzdłuż linii oraz mierzenie odległości między obiektami, zbadałem różnicę pomiędzy położeniem brzegu w 1968 i 1980. Zabiegi te pozwoliły na obliczenie tempa erozji wzdłuż wybrzeża wyspy. Dzięki informacji o zawartości organicznego węgla w glebach, zawartej w bazie danych Northern Circumpolar Soil Carbon Database, utrzymywanej przez Uniwersytet Sztokholmski, możliwe było oszacowanie przepływu organicznego węgla z lądowego środowiska strefy brzegowej wyspy do otaczających ją mórz.

Wyniki wskazują na znaczne zróżnicowanie tempa erozji wzdłuż wybrzeża. Niejednorodna budowa kriomorfolologiczna klifów w różnych częściach wyspy oraz zróżnicowane układy dominujących wiatrów i fal morskich są proponowane jako prawdopodobne przyczyny zróżnicowanych wyników. Otrzymane wyniki są w zgodzie ze spotykanymi w literaturze wynikami badań przeprowadzonych w tym regionie świata, mimo znacznego, trudnego do dokładnego określenia, marginesu błędu. Fotografie satelitarne pochodzące z lat 60 i 80 XX wieku okazały się przydatne do badań przyrodniczych obszaru, dla którego brak jest lepszych danych.

III Forum Użytkowników Licencji SITE
ArcGIS na Uniwersytecie Warszawskim
11-12 grudnia 2015



<https://www.facebook.com/forumGISUW>