

BIULETYN

STOWARZYSZENIA KARTOGRAFÓW
POLSKICH



IV AKADEMIA
KARTOGRAFII I GEOINFORMATYKI

WYDANIE OKOLICZNOŚCIOWE
NR 30
MAJ 2024

WROCLAW

Biuletyn Stowarzyszenia Kartografów Polskich

ISSN 1509-8001

Wydawca:

Stowarzyszenie Kartografów Polskich

al. Kochanowskiego 36

51-601 Wrocław

tel. 71-372-85-15, fax. 71-345-91-05

e-mail: kartografia@pwr.edu.pl

www.polishcartography.pl

Redaktorzy: Waldemar Spallek, Joanna Bac-Bronowicz

Współpraca redakcyjna: Roman Janusiewicz

Projekt emblematu SKP: Stanisław Rogowski

Druk: KOPLAND, Drukarnia cyfrowa, Wrocław

© Copyright by Stowarzyszenie Kartografów Polskich, Wrocław 2024

SPIS TREŚCI

IV AKADEMIA KARTOGRAFII I GEOINFORMATYKI – MODELOWANIE CZASOPRZESTRZENNE

Program konferencji	7
STRESZCZENIA REFERATÓW	
Piotr Banasik, Kazimierz Bujakowski — Przykłady wykorzystania archiwalnych danych geodezyjnych i kartograficznych	14
Anna Bazan-Krzywoszańska, Paulina Gajownik-Mućka, Bartłomiej Grzelak — Detekcja zmian w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta	15
Bartłomiej Bielawski — Zarys koncepcji Profilu Norm Bazowych dla specyfikacji danych Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej	16
Stanisław Biernat, Jan Blachowski — Geoportal satelitarnego monitoringu deformacji terenu górniczego	17
Maria Błońska, Julia Leszczyńska — Integracja wielosensorowych danych TLS i GPR dla trójwymiarowej rekonstrukcji form polodowcowych z wykorzystaniem AI	19
Andrij Bubniak, Ihor Bubniak, Yevhenii Shylo, Yaryna Tuziak, Serhij Tsikhon, Maria Oliiynyk, Olha Smirnowa, Maria Kowalska — Creating 3D Models of Exhibits in the Paleontological Museum of Ivan Franko National University of Lviv Using a Phone Camera and the Free RealityScan App	20
Andrij Bubniak, Ihor Bubniak, Yevhenii Shylo, Anatolii Vivat, Maria Oliiynyk, Janina Zaczek-Peplinska — The Use of Laser Scanning and Digital Photogrammetry for the Creation of Virtual Geological Outcrops	21
Paweł Cebrykow, Krzysztof Kałamucki — Problemy metodyczne badań zmian lesistości i ich prezentacji na mapach na przykładzie lasów Roztocza (Polska i Ukraina)	22
Andrzej Dziubiński — Mapy historyczne w Geoportalu Województwa Łódzkiego	23
Rafał Eysymontt, Radosław Gliński, Marcin Siehankiewicz — Praktyka kartograficzna i historyczno-kartograficzna T. IV Śląsk Atlasu Historycznego Miast Polskich	24
Andrzej Głazewski, Yuliia Holubinka, Paweł Pędzich, Mariana Yurkiv — Badanie własności metrycznych dawnych planów Lwowa z lat 1766–1917	25
Andrzej Głazewski, Yuliia Holubinka, Paweł Pędzich, Mariana Yurkiv — Analiza własności odwzorowań oraz kartometryczności wybranych map Galicji z XVIII i XIX wieku	26
Radosław Golba, Roman Czaja — Koncepcja projektu wydawniczego Atlas Historyczny Miast Polskich	27
Izabela Gołębiowska, Francis Harvey — Badania użyteczności narzędzi geowizualizacji prezentujących dane czasoprzestrzenne	28
Dariusz Gotlib — W kierunku polskiej bazy danych topograficznych 4D	29
Kornelia Grzelka, Jarosław Bydłosz — Tworzenie trójwymiarowych modeli obiektu przyszłego katastru 3D z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju miasta	30
Paweł Hanus, Joanna Reczyńska-Kmieciak — Przystosowanie modelu EGiB do rejestrowania czasu w pracach geodezyjnych związanych z granicami	31
Barbara Hordyniec — Trendy i kierunki rozwoju eksploracji wizualnej mobilności miejskiej	32
Jan Jadczyzyn — Znaczenie mapy glebowo-rolniczej w wymiarze historycznym i współczesnym	33
Artur Kaczmarek — Dane historyczne w geoportalu Województwa Śląskiego ORSIP 2.0	34
Krzysztof Karwacki — Analiza archiwalnych zdjęć lotniczych do oceny współczesnych zagrożeń geologicznych wywołanych osuwiskami i zapadliskami	35
Przemysław Kokociński — Wkład firmy Gepol Poznań w opracowaniach map tematycznych: Mapa Sozologiczna Polski skala 1:50 000 i Mapa Hydrograficzna Polski skala 1: 50 000	36

Romualda Kornowska, Elżbieta Lewandowicz — Granica Warmii, punkty graniczne, granica sporna, w świetle dokumentacji kartograficzno-aktowej z przełomu XVI i XVII wieku	37
Adam Kostrzewa, Borys Chetverikov, Iryna Zayats, Krzysztof Bakuła — Wykorzystanie archiwalnych zdjęć lotniczych do modelowania przeszłych form pokrycia terenu	38
Dmytro Marchenko, Nataliya Yarema, Paweł J. Kowalski, Ivan Herych — Problemy integracji w środowisku GIS danych przestrzennych o zniszczeniach wojennych na Ukrainie	39
Anna Kozłowska, Radosław Golba — Rozwój przestrzenny Olsztyna w ujęciu historycznym	40
Mirosław Krukowski — Nieostrość pojęciowa w kartografii historycznej	42
Jakub Kuna, Beata Konopska, Mateusz Zawadzki, Paweł Cebrykow — Metodyczne i techniczne wyzwania opracowania zeszytów Kazimierz Dolny, Puławy, Wąwolnica serii AHMP w paradygmacie cyfrowym	43
Andrzej Kwinta, Agnieszka Malinowska, Ryszard Hejmanowski — Modelowanie i wizualizacja deformacji wywołanych podziemną eksploatacją górniczą	44
Elżbieta Lewandowicz, Fayez Tarsha Kurdi, Zahra Gharineiat, Jie Shan — Modelowanie 3D drzew z prześwielonymi strukturami koron	45
Ewa Łużyńska — Dokumentowanie i badanie zmian czasoprzestrzennych w obiektach architektonicznych o metryce średniowiecznej	46
Anna Michalik — Cyfryzacja planowania przestrzennego w kontekście czasu na przykładzie planu ogólnego gminy	47
Grzegorz Myrda — armonizacja historycznych informacji przestrzennych pochodzących z różnych źródeł na podstawie „Geograficzno-statystycznego opisu parafii Królestwa Polskiego” oraz map specjalnych województw koronnych Karola Perthéasa	48
Tomasz Niedzielski, Michał Halicki — Satelitarne pomiary stanów wody na Odrze jako źródło danych wspierające prognozy hydrologiczne	49
Agnieszka Nowakowska, Eliza Kusztal — Portal Geostatystyczny – narzędzie do udostępniania i analizowania danych statystycznych	50
Anna Osowska — Nie tylko dane przestrzenne – wyprawy w przeszłość na Geoportalu Dolny Śląsk	51
Agnieszka Pilarska, Radosław Golba — Rozwój przestrzenny wybranych miast projektu Atlasu Historycznego Miast Polskich (AHMP)	52
Andrzej Przerwa — GIS w ŚPWIK. 400 lat świdnickich wodociągów	53
Dariusz Przybytek, Anna Osowska — Metoda regresji w kartograficznej rekonstrukcji granic na przykładzie Śląska	54
Eugeniusz Romer — Geopolityczna koncepcja Polski Eugeniusza Romera: dziejowa konieczność czy geograficzna propozycja?	55
Ryszard Rus — Współpraca Stowarzyszenia Kartografów Polskich z Główną Komisją Historii i Tradycji Stowarzyszenia Geodetów Polskich	56
Waldemar Spallek, Karol Nowakowski — Historycznogeograficzna baza danych dawnych podziałów administracyjnych na obszarze współczesnej Polski	57
Maria Stadnicka — Wschód vs. zachód – sposoby ukrywania informacji geograficznej na zimnowojennych planach miast do użytku powszechnego	58
Stanisław Szombara — Geoinformacja w genealogii: perspektywy integracji i wykorzystania narzędzi	59
Anatolii Tserklevych, Taras Badlo, Olexandr Zayats, Evhenii Shylo, Sławomir Łapiński — Modelling of the Paleoreconstruction of the Continents and the Geoid in Geological Time	60
Karolina Wereszczyńska — Plany Warszawy Lindleyów – wieloczasowe mapy analogowe	60

Barbara Wiatkowska, Agnieszka Poliwoda, Joanna Bac-Bronowicz, Janusz Słodczyk — Analiza czasoprzestrzennych zmian terenów zurbanizowanych z wykorzystaniem zobrazowań satelitarnych i GIS – studium przypadku dla przemysłowego miasta Żory	62
Weronika Wnuk — Na tropie opuszczonych wsi. Zaginione miejsca ziem polskich Królestwa Polskiego z perspektywy GISu	63
Mateusz Zawadzki, Beata Konopska, Jakub Kuna — Repozytorium czy biblioteka cyfrowa – dylematy i problemy w udostępnianiu źródeł kartograficznych i tekstowych	64
Tomasz Związek — Dynamika przemian środowiskowych Królestwa Kongresowego w XIX w.: mapy, źródła pisane i archiwa natury	66
Jakub Żygawski — Wykorzystanie archiwalnych opracowań geodezyjno-geograficznych, fotogrametrycznych i fotografii do prezentacji dynamiki przemian przestrzennych Zamościa w okresie 1923–2006	67
STRESZCZENIA POSTERÓW	
Paulina Bidzińska, Patryk Gała, Adam Górecki — Identyfikacja upraw rolniczych z programu SATMIROL na działki ewidencyjne jako działki uprawowe	69
Monika Hajnyrch, Jan Blachowski, Magdalena Worsa-Kozak — Badanie zmian temperatury wód podziemnych na terenie Wrocławia	70
Magdalena Idzikowska — Badanie sezonowej zmienności poziomu morza, temperatury i zasolenia wokół wybrzeża Afryki.	71
Wojciech Kaczan, Paweł Trybała, Adam Górecki — Metodyka obliczania objętości hałd i osadników poflotacyjnych opracowana na podstawie obiektów zgromadzonych w zmodyfikowanej bazie danych <i>Hałdy</i>	72
Karolina Pachuta — Zmiany wybranego fragmentu koryta Nysy Kłodzkiej na podstawie materiałów kartograficznych i teledetekcyjnych od końca XIX wieku	73
Kinga Romańczukiewicz, Justyna Górniak-Zimroz — Badanie zmian pokrycia terenu wynikających z eksploatacji odkrywkowej na mapach historycznych z zastosowaniem GIS.	74
Oksana Serant, Nataliya Kablak, Janusz Walo — Geodezyjny monitoring deformacji pionowych konstrukcji mostowych na liniach kolejowych	75
Gabriela Wojciechowska, Joanna Bac-Bronowicz — Ewolucja urbanistyczna i architektoniczna katedry wrocławskiej: analizy na podstawie cyfrowych danych przestrzennych	76
LAUREACI MEDALU SKP	
Laureaci Medalu Stowarzyszenia Kartografów Polskich im. Prof. Makowskiego za istotny wkład w rozwój kartografii	77
Roman Janusiewicz — <i>Joanna Bac-Bronowicz</i>	78
Profesor Jerzy Mościbroda — <i>Paweł Cebrykow</i>	79
Mgr inż. Robert Pajkert — <i>Iwona Nakonieczna</i>	81

STOWARZYSZENIE KARTOGRAFÓW KOLSKICH

POLITECHNIKA WROCŁAWSKA
Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii
Katedra Geodezji i Geoinformatyki

POLSKA AKADEMIA UMIEJĘTNOŚCI
Komisja Geoinformatyki

UNIwersytet Wrocławski
Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska
Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego
Zakład Geoinformatyki i Kartografii

UNIwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie
Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej
Katedra Geomatyki i Kartografii

UNIwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej
Katedra Geomatyki i Kartografii

STOWARZYSZENIE GEODETÓW POLSKICH
Główna Komisja Historii i Tradycji

IV AKADEMIA KARTOGRAFII I GEOINFORMATYKI

MODELOWANIE CZASOPRZESTRZENNE

Wrocław, 22–24 maja 2024 r.

Hotel im. Jana Pawła II, Sala Papieska, ul. Św. Idziego 2

PROGRAM KONFERENCJI

Organizatorzy zastrzegają sobie możliwość drobnych zmian czasoprzestrzennych.

W każdej sesji po wygłoszonych referatach jest czas na dyskusję, pod warunkiem dotrzymania czasu 15 min. na referat.

ŚRODA, 22 maja 2024 r.

9:00–11:00 rejestracja uczestników

11:00–13:00 **UROCZYSTE OTWARCIE AKADEMII**

Radostaw Zimroz, Dziekan Wydziału Geoinżynierii Górnictwa i Geologii Politechniki Wrocławskiej

WYSTĄPIENIA ZAPROSZONYCH GOŚCI

Alicja Kulka, Główny Geodeta Kraju

Marek Bittner, Geodeta Województwa Dolnośląskiego

Waldemar Spallek (UWr): Eugeniusz Romer – dokumenty dotąd niepublikowane

Barbara Romer: Eugeniusz Romer – zawodowo i prywatnie

Eugeniusz Romer (UMK): Geopolityczna koncepcja Polski Eugeniusza Romera – dziejowa konieczność czy geograficzna propozycja?

Ryszard Rus (SGP): Główna Komisja Historii i Tradycji Stowarzyszenia Geodetów Polskich

Wręczenie medali im. prof. Andrzeja Makowskiego za istotny wkład w rozwój kartografii

Ewa Krzywicka-Blum

13:00–13:30 przerwa kawowa

13:30–14:30 **SESJA REFERATOWA I**

Czas w modelowaniu przestrzeni historycznej

Prowadzenie sesji: *Robert Olszewski*

1. *Gołębiowska I. (UW), Harvey F. (IfL):* Badania użyteczności narzędzi geowizualizacji prezentujących dane czasoprzestrzenne
2. *Łużyńska E. (PWr):* Dokumentowanie i badanie zmian czasoprzestrzennych w obiektach architektonicznych o metryce średniowiecznej

3. *Hanus P., Reczyńska-Kmieciak (AGH):* Przystosowanie modelu EGiB do rejestrowania czasu w pracach geodezyjnych związanych z granicami
4. *Hordyniec B. (UPWr):* Trendy i kierunki rozwoju eksploracji wizualnej mobilności miejskiej

14:30–15:30 obiad

15:30–16:40 **SESJA REFERATOWA II A**

Zastosowania HGIS w administracji i instytucjach społecznych

Prowadzenie sesji: *Izabela Gołębiowska*

1. *Kaczmarek A. (WODGiK, Katowice):* Dane historyczne w geoportalu Województwa Śląskiego ORSIP 2.0
2. *Osowska A. (UMWD):* Nie tylko dane przestrzenne – wyprawy w przeszłość na Geoportalu Dolny Śląsk
3. *Dziubiński A. (UMŁ):* Mapy historyczne w Geoportalu Województwa łódzkiego
4. *Przerwa A. (ŚPWIK Świdnica):* GIS w ŚPWIK. 400 lat świdnickich wodociągów

16:50–18:15 **SESJA REFERATOWA II B**

Aplikacje do gromadzenia, przetwarzania, modelowania, analizowania i wizualizacji danych czasoprzestrzennych

Prowadzenie sesji: *Marek Bittner i Andrzej Głazewski*

1. *Jadczyzyn J. (IUNG):* Znaczenie mapy glebowo-rolniczej w wymiarze historycznym i współczesnym
2. *Kokociński P. (GEPOL):* Wkład firmy Gepol Poznań w opracowaniach map tematycznych: Mapa Sozologiczna Polski skala 1:50 000 i Mapa Hydrograficzna Polski skala 1: 50 000
3. *Gotlib D. (PW):* W kierunku polskiej bazy danych topograficznych 4D
4. Dyskusja o przyszłości kartografii w Polsce

18:15–19:30 **Zebranie Stowarzyszenia Kartografów Polskich:**

Sprawy polskie w Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej (*kawa, herbata*)

20:00 **UROCZYSTA KOLACJA** (*Hotel im. Jana Pawła II*)

9:00 –11:15 **SESJA REFERATOWA III**

Czas w planowaniu przestrzennym, demografii, suburbanizacji, rozwoju infrastruktury i gospodarki

Prowadzenie sesji: *Janusz Słodczyk*

1. *Krukowski M. (UMCS): Nieostrość pojęciowa w kartografii historycznej*
2. *Spallek W., Nowakowski K. (UWr): Historycznogeograficzna baza danych dawnych podziałów administracyjnych na obszarze współczesnej Polski*
3. *Przybytek D. (BUWr), Osowska A. (UMWD): Metoda regresji w kartograficznej rekonstrukcji granic na przykładzie Śląska*
4. *Kornowska R. (APwO), Lewandowicz E. (UWM): Granica Warmii, punkty graniczne, granica sporna w świetle dokumentacji*
5. *Nowakowska A., E. Kusztal (GUS): Portal Geostatystyczny – narzędzie do udostępniania i analizowania danych statystycznych*
6. *Michalik A. (MRiT): Cyfryzacja planowania przestrzennego w kontekście czasu na przykładzie planu ogólnego gminy*
7. *Wiatkowska B., Bac-Bronowicz J. (PWr), Krupa A., Słodczyk J. (UO): Analiza czasoprzestrzennych zmian terenów zurbanizowanych z wykorzystaniem obrazów satelitarnych i GIS – Studium przypadku dla przemysłowego miasta Żory.*
8. *Bazan-Krzywoszańska A. (UZ), Gajownik-Mućka P. (Esri Polska), Grzelak B. (UMZG). Detekcja zmian w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta*

11:15–11:45 przerwa kawowa

11:45–14:30 **SESJA REFERATOWA IV**

Pozyskiwanie i rejestracja danych przestrzennych odnoszących się do zjawisk i procesów przyrodniczych, społeczno-gospodarczych i historycznych

Prowadzenie sesji: *Anna Bazan-Krzywoszańska*

1. *Kowalski P.J. (PW), Marchenko D, Yarema N., Herych I. (UNPL, Ukraina): Problemy integracji w środowisku GIS danych przestrzennych o zniszczeniach wojennych na Ukrainie*
2. *Tserklevych A., Badlo T., Zayats O., Shylo E. (UNPL Ukraina), Łapiński S. (PW): Modelowanie paleorekonstrukcji kontynentów i geoidy w czasie geologicznym*
3. *Niedzielski T., Halicki M. (UWr): Satelitarne pomiary stanów wody na Odrze jako źródło danych wspierające prognozy hydrologiczne*

4. *Wnuk W. (UW)*: Na tropie opuszczonych wsi. Zaginione miejsca ziem polskich Królestwa Polskiego z perspektywy GISu
5. *Związek T. (IGiPZ PAN)*: Dynamika przemian środowiskowych Królestwa Kongresowego w XIX w.: mapy, źródła pisane i archiwa
6. *Żygawski J. (Akademia Zamojska)*: Wykorzystanie archiwalnych opracowań geodezyjno-geograficznych, fotogrametrycznych i fotografii do prezentacji dynamiki przemian przestrzennych Zamościa w okresie 1923–2006
7. *Cebrykow P., Kałamucki K. (UMSC)*: Problemy metodyczne badań zmian lesistości i ich prezentacji na mapach na przykładzie lasów Roztocza (Polska i Ukraina)
8. *Mróz M. (UWM)*: Aplikacje oparte na produktach serwisu EGMS: przegląd
9. *Lewandowicz E. (UWM), Kurdi F.T., Gharineiat Z. (USQ Australia), Shan J. (PU USA)*: Modelowanie 3D drzew z prześwieconymi strukturami koron

14:30–15:30 obiad

15:30–16:45 **SESJA REFERATOWA V**

Teoria i praktyka w kartografii historycznej: gromadzenie, przechowywanie i wykorzystanie źródeł

Prowadzenie sesji: *Waldemar Spallek*

1. *Zawadzki M., Konopska B., Kuna J. (UMCS)*: Repozytorium czy biblioteka cyfrowa – dylematy i problemy w udostępnianiu źródeł kartograficznych i tekstowych
2. *Myrda G. (IH PAN)*: Harmonizacja historycznych informacji przestrzennych pochodzących z różnych źródeł na podstawie „Geograficzno-statystycznego opisanie parafii Królestwa Polskiego” oraz map specjalnych województw koronnych Karola Perthésa
3. *Banasik P., Bujakowski K (AGH Kraków)*: Przykłady wykorzystania archiwalnych danych geodezyjnych i kartograficznych
4. *Wereszczyńska K. (UMK)*: Plany Warszawy Lindleyów – wieloczasowe mapy analogowe
5. *Szombara S. (AGH)*: Geoinformacja w genealogii: perspektywy integracji i wykorzystania narzędzi

16:45–17:15 **SESJA SPONSORÓW**

16:45–17:15 **Spotkanie z Autorami posterów (kawa, herbata)**

Postery dostępne na stronie <https://akig.pwr.edu.pl/postery/>

1. *Bidzińska P., Górecki A. (PWr), Gała P. (Delkom)*: Identyfikacja upraw rolniczych z programu SATMIROL na działki ewidencyjne jako działki uprawowe
2. *Hajnrych M., Blachowski J., Worsa-Kozak M. (PWr)*: Badanie zmian temperatury wód podziemnych na terenie Wrocławia.
3. *Idzikowska M. (UWM)*: Badanie sezonowej zmienności poziomu morza, temperatury i zasolenia wokół wybrzeża Afryki
4. *Kaczan W., Trybała P., Górecki A. (PWr)*: Metodyka obliczania objętości hałd i osadników poflotacyjnych opracowana na podstawie obiektów zgromadzonych w zmodyfikowanej bazie danych Hałdy
5. *Nowakowska A., Kuształ E. (GUS)*: Portal Geostatystyczny – narzędzie do udostępniania i analizowania danych statystycznych
6. *Pachuta K. (UMWD)*: Zmiany wybranego fragmentu koryta Nysy Kłodzkiej na podstawie materiałów kartograficznych i teledetekcyjnych od końca XIX wieku
7. *Przerwa A. (ŚPWIK Świdnica)*: GIS w ŚPWIK – 400 lat świdnickich wodociągów
8. *Romańczukiewicz K., Górniak-Zimroz J. (PWr)*: Badanie zmian pokrycia terenu wynikających z eksploatacji odkrywkowej na mapach historycznych z zastosowaniem GIS
9. *Serant O. (UNPL), Kablak N., Walo J. (PW)*: Geodezyjny monitoring deformacji pionowych konstrukcji mostowych na liniach kolejowych
10. *Sztubecki J., Wyczałek I., Sztubecka M. (PB), Mrówczyńska M. (UZ)*: Obserwacje deformacji zabytkowej budowli hydrotechnicznej – integracja metod i opracowań
11. *Włodarczyk-Sielicka M. (Marine Technology)*: Analiza i wizualizacja danych przestrzennych w systemie monitoringu strefy brzegowej z wykorzystaniem bezzałogowej jednostki pływającej
12. *Wojciechowska G., Bac-Bronowicz J. (PWr)*: Ewolucja urbanistyczna i architektoniczna katedry wrocławskiej: analizy na podstawie cyfrowych danych przestrzennych

18:15–21.00 **Wrocław od strony rzeki – rejs statkiem po Odrze**

Przystań: Bulwar X. Dunikowskiego, statek „Wiktoria”

9:00–11:00 **SESJA REFERATOWA VI**

Humanistyka cyfrowa a kartografia miejska

Prowadzenie sesji: *Beata Konopska*

1. *Golba R., Czaja R. (UMK)*: Założenia projektu wydawniczego Atlas Historyczny Miast Polskich
2. *Eysymontt R. (UWr), Gliński R. (Univerzita Karlova), Siehankiewicz M.*: Praktyka kartograficzna i historyczno-kartograficzna T. IV Śląsk Atlasu Historycznego Miast Polskich
3. *Kuna J., Konopska B., Zawadzki M., Cebrykow P. (UMCS)*: Metodyczne i techniczne wyzwania opracowania zeszytów Kazimierz Dolny, Puławy, Wąwolnica serii AHMP w paradygmacie cyfrowym
4. *Pilarska A., Golba R. (UMK)*: Rozwój przestrzenny wybranych miast projektu Atlasu Historycznego Miast Polskich
5. *Kozłowska A., Golba R. (UMK)*: Rozwój przestrzenny Olsztyna w ujęciu historycznym
6. *Głazewski A., Pędzich P. (PW), Holubinka Y., Yurkiv M. (UNPL, Ukraina)*: Badanie własności metrycznych dawnych planów Lwowa z lat 1766–1917
7. *Głazewski A., Pędzich P. (PW), Holubinka Y., Yurkiv M. (UNPL, Ukraina)*: Analiza własności odwzorowań oraz kartometryczności wybranych map Galicji z XVIII i XIX w.
8. *Stadnicka M. (UMCS)*: Wschód vs. zachód – sposoby ukrywania informacji geograficznej na zimnowojennych planach miast do użytku powszechnego

11:00–11:30 przerwa kawowa

11:30–13:45 **SESJA REFERATOWA VII**

Wykorzystanie wieloczasowych serii map i zdjęć archiwalnych do badania dynamiki zmian środowiska geograficznego, badania przemieszczeń i odkształceń obiektów antropogenicznych i naturalnych

Prowadzenie sesji: *Marek Mróz*

1. *Karwacki K. (PIG)*: Analiza archiwalnych zdjęć lotniczych do oceny współczesnych zagrożeń geologicznych wywołanych osuwiskami i zapadliskami
2. *Kostrzewa A. (PW), Chetverikov B., Zayats I. (UNPL), Bakuła K. (PW)*: Wykorzystanie archiwalnych zdjęć lotniczych do modelowania przeszłych form pokrycia terenu

3. *Bubniak A., Bubniak I., Shylo Y., Oliinyk M., Vivat A. (UNPL Ukraina), Zaczek-Peplinska J. (PW):* Wykorzystanie skaningu laserowego i fotogrametrii cyfrowej do tworzenia wirtualnych wychodni geologicznych
4. *Bubniak A., Bubniak I., Shylo E., Oliinyk M., Smirnowa (UNPL Ukraina), Tuziak Y, Tsikhon S. (NUL Ukraina), Kowalska M. (PW):* Tworzenie modeli 3D eksponatów w Muzeum Paleontologicznym Narodowego Uniwersytetu Iwana Franki we Lwowie za pomocą aparatu w telefonie i bezpłatnej aplikacji RealityScan
5. *Kwinta A. (URwK), Malinowska A., Hejmanowski R. (AGH):* Modelowanie i wizualizacja deformacji wywołanych podziemną eksploatacją górnictw
6. *Biernat S. (infoSolutions), Blachowski J. (PW):* Geoportal satelitarnego monitoringu deformacji terenu
7. *Błóńska M. Leszczyńska J. (UWM):* Integracja wielosensorowych danych TLS i GPR dla trójwymiarowej rekonstrukcji form polodowcowych z wykorzystaniem AI
8. *Grzelka K., Bydłoz J. (AGH):* Tworzenie trójwymiarowych modeli obiektu przyszłego katastru 3D z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju miasta
9. *Bielawski B. (PW):* Zarys koncepcji Profilu Norm Bazowych dla specyfikacji danych Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej

13:55–15:00 **ZAKOŃCZENIE I PODSUMOWANIE AKADEMII**

Rozstrzygnięcie konkursu IMR

Prowadzenie sesji: *Joanna Bac-Bronowicz*

15:00–15:30 obiad



Przykłady wykorzystania archiwalnych danych geodezyjnych i kartograficznych

Examples of the use of archival geodetic and cartographic data

Piotr Banasik*, Kazimierz Bujakowski

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

* pbanasik@agh.edu.pl

Słowa kluczowe: najstarsze sieci triangulacyjne, mapy historyczne, georeferencja

Streszczenie

W referacie przedstawiono wyniki kilku opracowań, w których wykorzystano dawne osnowy geodezyjne oraz mapy sporządzone przed niemal 200 laty na ziemiach polskich. Wśród wykonanych prac można wyróżnić trzy grupy.

Pierwsza grupa dotyczyła zidentyfikowania najstarszych punktów geodezyjnych położonych na terenie Polski, które do dziś zachowały swoją stabilizację, a nawet są czynnymi punktami geodezyjnymi. Obecnie takie punkty mogą być traktowane jako przykłady wkładu geodetów w krajowe i europejskie dziedzictwo inżynierskie.

Druga grupa prac dotyczyła ustalenia lokalizacji ważnych obiektów topograficznych, które uległy zniszczeniu, a które można zobaczyć jedynie na najstarszych mapach.

Do trzeciej grupy można zaliczyć pracę, która dotyczyła opracowania metody nadania georeferencji mapie katastralnej, sporządzonej na obszarze zachodniej Galicji, w połowie XIX wieku. Do nadania georeferencji użyto wybranych punktów dawnej osnowy triangulacyjnej, założonej dla potrzeb sporządzenia mapy. Podstawą wszystkich prac były informacje pozyskane z coraz bogatszych zasobów bibliotek i archiwów cyfrowych.

W referacie przedstawiono metody obliczeniowe, które zastosowano w każdej z prac.

Abstract

Keywords: oldest triangulation networks, historical maps, geo-reference

The paper presents the results of several studies that used old surveying matrices and maps made almost 200 years ago in the Polish lands. Among the work done, three groups can be distinguished.

The first group concerned the identification of the oldest geodetic points located in Poland, which have remained stable to this day and are even active geodetic points. Today, such points can be regarded as examples of surveyors' contributions to the national and European engineering heritage.

The second group of works concerned the determination of the location of important topographic objects that have been destroyed, which can only be seen on the oldest maps.

The third group can include the work that concerned the development of a method for georeferencing a cadastral map, drawn in the area of western Galicia, in the mid-19th century. Selected points of the old triangulation network, established for the purpose of drawing the map, were used to give georeferencing. The basis for all the work was information obtained from the increasingly rich resources of libraries and digital archives.

The paper presents the computational methods that were used in each of the works.

Detekcja zmian w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta

Detection of changes in the functional and spatial structure of the city

Anna Bazan-Krzywoszańska^{1*}, Paulina Gajownik-Mućka², Bartłomiej Grzelak³

¹ Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Architektury i Urbanistyki, Instytut Architektury i Urbanistyki

² Dział Edukacji Esri Polska

³ Urząd Miasta Zielona Góra, Biuro Geodezji i Katastru

* a.bazan@aiu.uz.zgora.pl

Słowa kluczowe: struktura funkcjonalno-przestrzenna miasta, modele hybrydowe, detekcja zmian w przestrzeni

Streszczenie

Detekcja zmian w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta to istotne zagadnienie w planowaniu przestrzennym i projektowaniu urbanistycznym. Obejmuje ona identyfikację i analizę zmian w różnych aspektach rozwoju miasta, takich jak użytkowanie gruntów, infrastruktura, zagospodarowanie przestrzenne, oraz zachowania społeczne i ekonomiczne. Istnieje kilka podejść do tego zagadnienia, w tym oparte na: 1) analizie danych przestrzennych, wykorzystujące dane geoprzestrzenne takie jak: mapy, materiały fotogrametryczne, dane LiDAR, wykorzystywane głównie na rzecz monitorowania zmian w strukturze przestrzennej miasta; 2) analizie sposobu użytkowania gruntów, pozwalającej na analizę funkcjonalną przestrzeni; 3) monitorowaniu systemów infrastruktury miejskiej, takiej jak sieć drogowa, transport publiczny, system energetyczny i zaopatrzenia w wodę lub ciepło; 4) modelowaniu przestrzeni miasta na potrzeby symulowania zmian w jego strukturze, przy wykorzystaniu różnych scenariuszy rozwoju, na potrzeby prognozowania i planowania strategii rozwoju; 5) analizie danych społeczno-ekonomicznych na potrzeby monitorowania i zrozumienia zmian w strukturze społecznej miasta; 6) wykorzystaniu technologii cyfrowych takich jak sztuczna inteligencja, uczenie maszynowe czy analiza BigData na potrzeby automatyzacji procesu detekcji zmian oraz wykrywania wzorców w danych przestrzennych i społeczno-ekonomicznych miasta.

W pracy zaprezentowane zostanie podejście hybrydowe, jako kombinacja ww. podejść, na potrzeby pozyskania kompleksowej informacji dotyczącej zmian w strukturze funkcjonalno-przestrzennej miasta, a w konsekwencji doprowadzić do wnioskowania, dającego podstawę do podejmowania decyzji dotyczącej dalszego planowania rozwoju miasta.

Abstract

The detection of changes in the functional and spatial structure of a city is an important issue in spatial planning and urban design. It involves the identification and analysis of changes in various aspects of urban development, such as land use, infrastructure, zoning, and social and economic behaviour. There are several approaches to this issue, including those based on: 1) analysis of spatial data, using geospatial data such as maps, photogrammetric materials, LiDAR data, used mainly for monitoring changes in the spatial structure of the city; 2) analysis of land use, allowing functional analysis of space; 3) monitoring of urban infrastructure systems, such as the road network, public transport, energy and water or heat supply systems; 4) modelling of the city space for simulating changes in its structure, using different development scenarios, for forecasting; 5) analysis of socio-economic data for the purposes of monitoring and understanding changes in the social structure of the city; 6) use of digital technologies such as artificial intelligence, machine learning or BigData analysis for the purposes of automating the process of change detection and pattern detection in the spatial and socio-economic data of the city.

The paper will present a hybrid approach, as a combination of the above-mentioned approaches, for the purpose of obtaining comprehensive information on changes in the functional and spatial structure of the city and, as a consequence, lead to a conclusion providing a basis for a decision on further planning of the city's development.

Zarys koncepcji Profilu Norm Bazowych dla specyfikacji danych Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej

Outline of the Profile Concept for the National Spatial Information Infrastructure Data Specifications

Bartłomiej Bielawski

Politechnika Warszawska

bartlomiej.bielawski@pw.edu.pl

Słowa kluczowe: KIIP, normy ISO, Polskie Normy, modelowanie pojęciowe, profil

Streszczenie

Celem artykułu jest zainicjowanie prac koncepcyjnych związanych z budową nowych wersji specyfikacji danych Krajowej Infrastruktury Informacji Przestrzennej (KIIP) zgodnych z normami ISO serii 19100. Specyfikacje o których mowa zostały określone w Ustawie z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne” i są to m.in. „bazy” EGIB, GESUT, BDOT500 i BDOT10k. Zdaniem autora przygotowanie specyfikacji danych KIIP zgodnych z normami umożliwi szersze, łatwiejsze i tańsze wykorzystanie danych przestrzennych tworzonych na potrzeby szeroko rozumianej gospodarki i administracji państwa. Identyfikacja konkretnych norm do zastosowania w budowie specyfikacji poprawi jakość tworzonych modeli i umożliwi łatwiejsze ich implementację. Wbrew powszechnej opinii, obowiązek korzystania z norm leży wyłącznie po stronie autorów specyfikacji i nie wymaga od użytkowników końcowych ich znajomości. Końcowi użytkownicy zasobów danych KIIP będą beneficjentami korzyści w postaci szerokiej możliwości wykorzystania danych lub usług w dowolnym oprogramowaniu GIS czy lepszemu zrozumieniu modelu pojęciowego podstawowych danych przestrzennych w kraju. Brak zgodności specyfikacji z normami powoduje konieczność opracowywania dedykowanych aplikacji do zarządzania danymi KIIP co w sposób niebagatelny zwiększa koszty wdrożenia systemów wykorzystujących dane KIIP.

Aktualnie, istnieje około 100 Norm ISO i dokumentów normalizacyjnych ISO z zakresu Informacji Geograficznej (IG). Jako Polskie Normy przyjęto około 50 Polskich Norm w zakresie informacji geograficznej. Aktualnie, wszystkie normy europejskie w zakresie IG, przyjęte przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN) przyjmowane są bez zmian jako Polskie Normy. Podobnie Normy ISO w zakresie IG przyjmowane są bez modyfikacji przez CEN.

Normalizacja obejmuje niezwykle szeroki zakres zagadnień związanych z modelowaniem informacji geograficznej. Nie wszystkie normy mają zastosowanie do każdego zastosowania (aplikacji), więc stosowanie wszystkich norm do konkretnego zastosowania mija się z celem. Norma ISO 19106, określa wymagania dotyczące przygotowywanie „profilu norm bazowych” ułatwiając przygotowanie „wyciągu” z norm ISO istotnych dla danego zastosowania.

Autor artykułu proponuje wykorzystanie konkretnych norm i określi zastosowanie ich w budowie przyszłych specyfikacji danych KIIP. W wyniku przeprowadzanej analizy proponuje się uznanie następujących Norm ISO jako profilu norm bazowych dla specyfikacji KIIP: ISO 19101 (podstawowe pojęcia i koncepcje), ISO 19103 (zakres zastosowania UML), ISO 19108 (zasady dotyczące zapisu czasu), ISO 19109 (zasady budowania schematów aplikacyjnych, typy geometrii), ISO 19110 (zasady budowy katalogu obiektów), ISO 19115 (metadane), ISO 19136 (GML) ISO 19157 (jakość danych) oraz ISO 19168 (Geoprzestrzene API – publikacja i wymiana danych za pomocą usług). Zidentyfikowane normy dotyczą specyfikacji danych KIIP, które obejmują wektorowe dane przestrzenne.

Abstract

The aim of the article is to initiate conceptual work related to the construction of new versions of data specifications for the National Spatial Information Infrastructure (KIIP) that are compliant with the ISO 19100 series standards. The specifications mentioned were defined in the Act of May 17, 1989, "Geodesy and Cartography Law," including databases such as EGIB, GESUT, BDOT500, and BDOT10k. According to the author, preparing KIIP data specifications compliant with standards will enable broader, easier, and cheaper use of spatial data for the needs of the broadly understood economy and state administration. Identifying specific standards for use in the construction of specifications will improve the quality of the models created and facilitate their implementation.

Contrary to popular belief, the obligation to use standards lies solely with the authors of the specifications and does not require end-users to be familiar with them. End-users of KIIP data resources will benefit from the wide possibilities of using data or services in any GIS software or a better understanding of the conceptual model of basic spatial data in the country. Non-compliance of specifications with standards necessitates the development of dedicated applications for managing KIIP data, significantly increasing the costs of implementing systems that use KIIP data.

Currently, there are about 100 ISO standards and ISO standardization documents in the field of Geographic Information (GI). About 50 Polish Standards in the field of geographic information have been adopted as Polish Standards. Currently, all European standards in the field of GI, adopted by the European Committee for Standardization (CEN), are adopted unchanged as Polish Standards. Similarly, ISO standards in the field of GI are adopted without modification by CEN.

Standardization covers a very wide range of issues related to geographic information modeling. Not all standards are applicable to every application, so applying all standards to a specific application is not purposeful. ISO Standard 19106 defines requirements for preparing "profiles of base standards" to facilitate the preparation of "extracts" from ISO standards relevant to a particular application.

The author of the article will propose the use of specific standards and define their application in the construction of future KIIP data specifications. As a result of the analysis, the following ISO Standards are proposed to be recognized as the profile of base standards for KIIP specifications: ISO 19101 (basic concepts and principles), ISO 19103 (scope of UML application), ISO 19108 (principles for recording time), ISO 19109 (principles for building application schemas, geometry types), ISO 19110 (principles of building an object catalog), ISO 19115 (metadata), ISO 19136 (GML), ISO 19157 (data quality), and ISO 19168 (Geospatial API – data publication and exchange through services). The identified standards pertain to KIIP data specifications, which include vector spatial data.

Geoportal satelitarnego monitoringu deformacji terenu górniczego

Geoportal for satellite-based monitoring of mining site deformation

Stanisław Biernat^{1*}, Jan Blachowski²,

¹ *infoSolutions sp. z o.o.*,

² *Politechnika Wroclawska, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, Katedra Geodezji i Geoinformatyki*

* *stanislaw.biernat@info-solutions.pl*

Słowa kluczowe: podziemne magazynowanie gazu, Sentinel 1, satelitarna interferometria radarowa, statystyka przestrzenna, model interaktywny

Streszczenie

Podziemna działalność inżynierska, taka jak wydobywanie kopalin ze złóż lub magazynowanie źródeł energii takich jak gaz ziemny w kawernach oddziałuje na otoczenie, m.in. w postaci przemieszczeń powierzchni terenu nad prowadzoną eksploatacją. Ze względu na przestrzenny i często wielkoobszarowy charakter takich oddziaływań coraz częściej do wspomagania klasycznych geodezyjnych obserwacji przemieszczeń wykorzystywane są metody satelitarne takie jak satelitarna interferometria radarowa (InSAR). Do analizy, interpretacji i prezentacji danych wykorzystywane są metody i narzędzia geoinformatyczne. Badania trendów i wzorców zmian powierzchni terenu wymagają podejścia opartego na analizie wielowymiarowych formatach danych przestrzennych. W referacie przedstawiono rozwiązanie geoinformatyczne opracowane na potrzeby monitorowania i analizy przemieszczeń terenu nad podziemnymi magazynami gazu w oparciu o przetwarzane dane satelitarne i geodezyjne.

Narzędzie geoinformatyczne wraz z modelem 3D to inteligentny system komunikacji, kontroli i zarządzania oddziaływaniami wynikającymi z podziemnego magazynowania źródeł energii na powierzchnię ziemi. Podstawą systemu jest internetowa platforma GIS (ang. Geographic Information Systems), zaprojektowana do przejrzystego przekazywania precyzyjnie opisanej informacji, pochodzącej z monitorowania i prognozowania oddziaływań, do różnych grup interesariuszy.

Zaprezentowany zostanie interaktywny geoportal 3D wraz z narzędziami importu, analizy i wizualizacji danych przestrzennych. Inteligentny system wspomagania zarządzania jest zasilany informacjami pochodzącymi z quasi-ciągłego satelitarnego monitorowania przemieszczeń terenu (obniżeń) oraz stanu pokrycia terenu, w tym identyfikacji występowania i rozwoju obszarów podmokłych (na podstawie danych z programu Copernicus Europejskiej Agencji Kosmicznej).

Drugim źródłem informacji dla systemu są modele predykcji przemieszczeń terenu oparte na metodach wieloczynnikowej ważonej regresji przestrzennej i algorytmach sztucznej inteligencji prognozujące deformacje w funkcji parametrów podziemnej eksploatacji oraz obserwowanych przemieszczeń.

Docelowo system ma zostać wyposażony w inteligentne modele symulacyjne wykorzystujące metody uczenia maszynowego i uwzględniające także historyczne oraz prognozowane warunki pogodowe służące opracowywaniu scenariuszy rozwoju deformacji i zmian powierzchni. Użytkownicy systemu mają możliwość korzystania z modeli predykcyjnych w miarę pozyskiwania nowych danych z obserwacji satelitarnych i naziemnych.

Prezentowane rozwiązanie powstało w ramach projektu pt. „Monitorowanie wpływu ekologicznej i społecznie akceptowalnej transformacji energetycznej w regionach wiejskich” – CLEAR, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (nr WPN/4/67/CLEAR/2022).

Abstract

Underground engineering activities, such as the extraction of minerals from deposits or the storage of energy sources such as natural gas in caverns, have an impact on their surroundings, among other things in the form of displacements of the ground surface above the mining operations. Due to the spatial and often large-area nature of such impacts, satellite methods such as satellite radar interferometry (InSAR) are increasingly being used to support classical geodetic observations of displacements. Geoinformatics methods and tools are used for data analysis, interpretation and presentation. The study of trends and patterns of land surface changes requires an approach based on the analysis of multidimensional spatial data formats. This paper presents a geoinformatics solution developed for monitoring and analysing land displacement over underground gas storage facilities based on processed satellite and geodetic data.

The geo-informatics tool, together with the 3D model, is an intelligent system for communicating, controlling and managing the impacts resulting from the underground storage of energy sources on the earth's surface. The basis of the system is a web-based GIS (Geographic Information Systems) platform, designed to transparently communicate accurately described information from impact monitoring and forecasting to different stakeholder groups.

An interactive 3D geoportal with tools for importing, analysing and visualising spatial data will be presented. The intelligent management support system is fed by information derived from quasi-continuous satellite monitoring of land displacement (subsidence) and land cover condition, including identification of wetland occurrence and development (based on data from the European Space Agency's Copernicus programme).

The second source of information for the system are ground displacement prediction models based on multivariate weighted spatial regression methods and artificial intelligence algorithms that forecast deformations as a function of underground mining parameters and observed displacements.

Ultimately, the system is to be equipped with intelligent simulation models using machine learning methods and also taking into account historical and forecasted weather conditions to develop scenarios for deformation development and surface changes. Users of the system will be able to use the predictive models as new satellite and ground-based observation data are acquired.

The presented solution was developed as part of the project 'Monitoring the impact of ecological and socially acceptable energy transition in rural regions' – CLEAR, funded by the National Centre for Research and Development (No. WPN/4/67/CLEAR/2022).

Integracja wielosensorowych danych TLS i GPR dla trójwymiarowej rekonstrukcji form polodowcowych z wykorzystaniem AI

Integration of multi-sensor TLS and GPR data for 3D reconstruction of glacial forms using AI

Maria Błońska*, Julia Leszczyńska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Geoinżynierii, Katedra Geoinformacji i Kartografii

* *maria.blonska@student.uwm.edu.pl*

Słowa kluczowe: TLS, GPR, AI, Kamień Tatarski

Streszczenie

Zintegrowane obserwacje naziemnego skaningu laserowego (TLS) oraz bezinwazyjnych pomiarów georadarowych (GPR) są wykorzystywane nie tylko w badaniach geologicznych czy inwentaryzacjach infrastruktury podziemnej. Coraz częściej ww. rozwiązania znajdują zastosowanie w inwestycjach drogowych, ochronie dziedzictwa kulturowego oraz analizach geoprzestrzennych związanych np. ze zlodowaceniami.

Celem badań jest opracowanie koncepcji integracji danych pozyskanych z pomiarów TLS i GPR, a następnie trójwymiarowa rekonstrukcja jednej z form polodowcowych. Obiektem badań jest głaz narzutowy, zlokalizowany we wsi Tatary (powiat nidzicki, woj. warmińsko-mazurskie). Badania obejmują: pomiary terenowe, integrację hybrydowych zbiorów danych oraz wizualizację głazu narzutowego w wirtualnej płaszczyźnie trójwymiarowej.

Pozyskane, georadarowe echogramy przefiltrowano z wykorzystaniem oprogramowania MALÅ Vision, a za pomocą sztucznej inteligencji wyznaczono położenie podziemnych punktów charakterystycznych, które mogą wskazywać na głębokość posadowienia głazu. Otrzymany model precyzyjnie odzwierciedla geometrię obiektu. Sztuczna inteligencja wykazała równomierne rozmieszczenie punktów charakterystycznych na głębokości > 5 m. Pozostałe przeszkody zarejestrowane na mniejszych głębokościach świadczą o istniejących przeszkodach podziemnych tj. otoczaki, korzenie drzew czy fragmenty podłoża skalnego. Otrzymane wyniki stanowią podstawę w analizach porównawczych metod inwazyjnych i bezinwazyjnych oraz innych kompleksowych analizach informacji powierzchniowych i podpowierzchniowych.

Abstract

Integrated observations of terrestrial laser scanning (TLS) and non-invasive GPR measurements are used not only in geological research or inventories of underground infrastructure. More and more often, the above-mentioned solutions are used in road investments, protection of cultural heritage, and geospatial analyses related to, eg. glaciations.

The main aim of the research is to develop a concept for the integration of data obtained from TLS and GPR measurements, and then a three-dimensional reconstruction of one of the glacial forms. The object of the study is a glacial erratic located in the village of Tatary (Nidzica County, Warmian-Masurian Voivodeship). The research includes: terrestrial measurements, integration of hybrid data sets and visualization of the glacial erratic in a virtual three-dimensional space.

The obtained GPR echograms were filtered using the MALÅ Vision software, and with the help of Artificial Intelligence (AI), the location of underground characteristic points that may indicate the depth of the boulder foundation was determined. The resulting model accurately reflects the geometry of the object. The AI showed an even distribution of characteristic points at a depth of > 5 m. Other obstacles recorded at lower depths indicate existing underground obstacles, i.e. roundstones, tree roots or fragments of bedrock. The results obtained are the basis for comparative analyses of invasive and non-invasive methods and other comprehensive analyses of surface and subsurface information.

Creating 3D Models of Exhibits in the Paleontological Museum of Ivan Franko National University of Lviv Using a Phone Camera and the Free RealityScan App

Tworzenie modeli 3D eksponatów w Muzeum Paleontologicznym Narodowego Uniwersytetu Iwana Franki we Lwowie za pomocą aparatu w telefonie i bezpłatnej aplikacji RealityScan

Andrij Bubniak¹, Ihor Bubniak¹, Yevhenii Shylo¹, Yaryna Tuziak², Serhij Tsikhon², Maria Oliinyk¹, Olha Smirnowa¹, Maria Kowalska³

¹ *Lviv Polytechnic National University, Institute of Geodesy, Ukraine*

² *Ivan Franko National University of Lviv, Faculty of Geology, Ukraine*

³ *Warsaw University of Technology, Faculty of Geodesy and Cartography, Department of Engineering Geodesy and Measuring Systems*

Abstract

This presentation explores the innovative application of mobile technology in the digitization of paleontological collections at the Ivan Franko National University of Lviv's Paleontological Museum, which houses a significant array of fossils representing various geological periods. The project demonstrates how the RealityScan app, used in conjunction with a standard smartphone camera, can effectively create detailed 3D models of these valuable specimens.

The process involves careful planning and handling of exhibits, optimizing lighting conditions, and capturing images from multiple angles to ensure the precision and quality of the 3D models. The workflow is designed to be accessible and user-friendly, promoting digital conservation and expanding educational possibilities through remote learning tools and enhanced research methodologies.

We discuss the technical challenges encountered, such as insufficient lighting and complex textures, and the solutions implemented, including the use of markers and stabilization techniques. This approach not only preserves the physical integrity of the fossils but also makes these scientific treasures globally accessible, fostering greater interactivity and engagement among students, researchers, and the public.

The implementation of this technology at the Paleontological Museum highlights the potential of mobile applications to revolutionize the presentation and preservation of museum collections, contributing significantly to the fields of education and scientific research.

The Use of Laser Scanning and Digital Photogrammetry for the Creation of Virtual Geological Outcrops

Wykorzystanie skaningu laserowego i fotogrametrii cyfrowej do tworzenia wirtualnych wychodni geologicznych

Andrij Bubniak¹, Ihor Bubniak¹, Yevhenii Shylo¹, Anatolii Vivat¹, Maria Oliinyk¹,
Janina Zaczek-Peplinska²

¹ Lviv Polytechnic National University, Institute of Geodesy, , Ukraine

² Warsaw University of Technology, Faculty of Geodesy and Cartography, Department of Engineering Geodesy and Measuring Systems

Abstract

This presentation deals with the advanced techniques of Laser Scanning (LIDAR) and Digital Photogrammetry used in geological research to develop virtual models of geological outcrops. These technologies facilitate a detailed and accurate reconstruction of outcrop surfaces, transforming them into digital 3D models that can be examined and manipulated in a virtual environment. The main focus is on the practical applications of LIDAR and Structure from Motion (SfM) techniques in capturing intricate geological features that are otherwise inaccessible.

The methodology includes various stages: selecting suitable outcrops, conducting field scans using LIDAR and digital photogrammetry, and processing these scans with software such as Agisoft PhotoScan, Pix4D Mapper, Visual SFM, and Mash Lab. This process results in a comprehensive digital output model (DOM) that represents the outcrop in high detail.

The presentation will cover case studies where these technologies have been employed, such as in the Bukovets' fold and the Honey Cave projects, illustrating how these methods provide significant improvements in the speed and accuracy of geological surveys and enable the study of geological structures in remote or restricted areas.

Advantages such as increased accessibility for researchers and the disabled, and the potential for remote data sharing are highlighted. Conversely, challenges like the transportation of equipment to remote locations, power supply issues, and the need for specialist knowledge to operate the advanced hardware and software are also discussed.

In conclusion, the integration of LIDAR and digital photogrammetry in geological studies represents a significant technological advancement, promoting better understanding and preservation of geological heritage through digital means.

Problemy metodyczne badań zmian lesistości i ich prezentacji na mapach na przykładzie lasów Roztocza (Polska i Ukraina)

Methodological problems of studying forest cover changes and their presentation on maps on the example of Roztocze (Poland and Ukraine)

Paweł Cebrykow*, Krzysztof Kałamucki

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej

* *pawel.cebrykow@umcs.pl*

Słowa kluczowe: zmiany lesistości, kartograficzna metoda badań, wizualizacja zmian

Streszczenie

Badanie zmian lesistości jest częścią szerszego problemu – badania zmian pokrycia terenu. Wiedza na temat tych zmian jest niezwykle istotna. Zmiany i ich kierunek informują o przemianach w środowisku i pozwalają ocenić zarówno ich wpływ na warunki, w których funkcjonujemy, jak i pomagają szukać przyczyn tych zmian. Ocena stanu i zmian pokrycia terenu daje podstawę do weryfikacji prowadzonej gospodarki i polityki związanej z ochroną przyrody. Ujmując ogólnie kierunki zmian pokrycia terenu można traktować jako wskaźnik – bioindykator, który weryfikuje presję człowieka na środowisko przyrodnicze.

Badanie zmian lesistości w klasycznej formie polega na porównaniu zasięgów występowania lasów odniesionych do dwóch różnych dat. Analiza i prezentacja kartograficzna stanów zasięgów lasów i ich zmian przestrzennych niesie ze sobą szereg problemów natury metodycznej. Można wśród nich wyróżnić trzy główne grupy związane z: doбором danych, ich analizą i prezentacją kartograficzną. Patrząc szerzej na problem zmian zasięgów lasów problemem, który nie został ujęty w wymienionych trzech grupach jest zdefiniowanie pojęcia „las”. Ustalona definicja pozwala na łatwiejszą interpretację treści materiałów źródłowych.

Pierwsza grupa obejmuje problemy związane z doбором materiałów źródłowych takich jak mapy, zdjęcia lotnicze i dane statystyczne. Na etapie analiz również pojawiają się problemy związane z organizacją danych, np. dobór wielkości i kształtu pola podstawowego. Trzeci zbiór zawiera dylematy związane ze sposobem kartograficznej prezentacji wyników przeprowadzonych badań. Jest to równie ważny problem ponieważ jego rozwiązanie może zapewnić sprawny przekaz informacji związanej ze zmianami zasięgów lasów. Przygotowane optymalne rozwiązania w zakresie doboru danych ich analizy i wizualizacji dają solidne argumenty w procesie decyzyjnym w zarządzaniu środowiskiem.

Abstract

The study of forest cover changes is part of a broader problem - the study of land cover changes. Knowledge of these changes is extremely important. Changes and their direction inform about changes in the environment and allow us to assess both their impact on the conditions in which we function and help to look for the causes of these changes. Assessment of the status and changes in land cover provides a basis for reviewing the management and policies related to nature conservation. Generally speaking, the directions of land cover changes can be regarded as an indicator - a bioindicator that verifies human pressure on the natural environment.

The study of forest cover changes in its classical form involves comparing forest ranges referenced to two different dates. The analysis and cartographic presentation of the states of forest ranges and their spatial changes brings with it a number of methodological problems. Among them, three main groups can be distinguished related to: the selection of data, their analysis and cartographic presentation. Looking more broadly at the problem of changes in forest ranges, a problem that is not included in the above-mentioned three groups is the definition of the term "forest." An established definition allows easier interpretation of the content of source materials.

The first group includes problems related to the selection of source materials such as maps, aerial photographs and statistical data. At the stage of analysis, there are also problems related to the organization of data, such as the selection of the size and shape of the basic field. The third set contains dilemmas related to the way of cartographic presentation of the results of the conducted research. It is an equally important problem because its solution can ensure efficient transmission of information related to changes in forest ranges. Prepared optimal solutions for the selection of data their analysis and visualization give solid arguments in the decision-making process in environmental management.

Mapy historyczne w Geoportalu Województwa Łódzkiego

Andrzej Dziubiński

Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego, Departament Geodezji, Kartografii i Geologii

andrzej.dziubinski@lodzkie.pl

Słowa kluczowe: geoportal, historyczny, ortofotomapa, konkurs, mapa, łódzkiego, miasta restytuowane, nierestytuowane

Streszczenie

Geoportal Województwa Łódzkiego to internetowy portal mapowy przedstawiający przestrzenne dane, które stanowią istotną wiedzę o województwie łódzkim. Portal jest dostępny pod adresem www.geoportal.lodzkie.pl.

Moduł „Mapy historyczne” został opublikowany w systemie w roku 2014 z okazji 95. rocznicy powstania województwa łódzkiego. Mapa przedstawia zmiany granic województwa w latach 1919–1999, plany wybranych miast, mapy historyczne i scaleniove XIX i XX wieku, jak również projekt sieci wodno-kanalizacyjnej sporządzony przez Williama Heerleina Lindley’a w 1909 r. Mapy historyczne prezentowane w Geoportalu Województwa Łódzkiego zostały poddane procesowi kalibracji, tj. zostały pozbawione naturalnych zniekształceń materiału, na którym były sporządzone oraz zostały prawidłowo umieszczone w przestrzeni. Prezentowane mapy historyczne w postaci rastrowej pochodzą z zasobów: Biblioteki Uniwersytetu Łódzkiego, Starostwa Powiatowego w Pabianicach i zasobów własnych Urzędu Marszałkowskiego Województwa Łódzkiego. Z kolei historyczne granice administracyjne, tj. dla lat: 1919, 1939, 1954, 1960 i 1975 zostały opracowane przy współpracy z Wydziałem Nauk Geograficznych Uniwersytetu Łódzkiego. Przy opracowaniu modułu wykorzystano również materiały państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, informacje z publikacji Polskiego Towarzystwa Historycznego oraz materiały będące wynikiem stażu badawczego realizowanego wspólnie z Uniwersytetem Łódzkim.

Współpraca ze środowiskiem akademickim jest jednym z priorytetów Departamentu. Powstałe w wyniku tej współpracy zbiory danych przestrzennych są publikowane jako mapy internetowe. Ponadto od 2021 r. organizowany jest wojewódzki konkurs „Łódzkie na mapach” skierowany do uczniów szkół średnich i studentów. Na podstawie danych zwycięskiej pracy konkursowej z 2021 r. powstała mapa pt. „Miasta restytuowane i nierestytuowane w województwie łódzkim”, która po modyfikacji i bieżącej aktualizacji została zgłoszona do konkursu SKP im. Krzysztofa Buczkowskiego na najlepszą Mapę Roku 2024.

W Geoportalu Województwa Łódzkiego znajduje się również moduł „Ortofotomapy”, który umożliwia przeglądanie aktualnej ortofotomapy dla obszaru województwa łódzkiego oraz archiwalnych z lat: 1996, 2007, 2009, 2012, 2015, 2018, 2021 oraz fotomapy z 1978 r. Geoportal Województwa Łódzkiego jest systematycznie aktualizowany i rozbudowywany o nowe moduły tematyczne.

Praktyka kartograficzna i historyczno-kartograficzna T. IV Śląsk Atlasu Historycznego Miast Polskich

Cartographical and historical practice in Historical Atlases of Polish Towns, vol. IV – Silesia

Rafał Eysymontt^{1*}, Radosław Gliński², Marcin Siehankiewicz

¹ *Uniwersytet Wrocławski*

² *Univerzita Karlova, Praha, Česko*

* *rafal.eysymontt@uwr.edu.pl*

Słowa kluczowe: atlas, kartografia historyczna, Śląsk, urbanistyka, architektura

Streszczenie

Atlasy historyczne miast ukazują się z inicjatywy i pod patronatem Międzynarodowej Komisji Historii Miast (ICHT) zgodnie z ideami sięgającymi lat 50. XX w. Głównym celem ich publikacji, wytyczonym przez to gremium naukowe, jest stworzenie zasobów źródłowych do badań porównawczych nad urbanizacją Europy i przemianami przestrzennymi miast. Wydawnictwo to ukazuje się w Polsce od 1993 r., pierwszy zeszyt serii śląskiej (t. IV) wydano w roku 1998.

Dzieje miast śląskich i ich przestrzenne przekształcenia w dotychczas wydanych Atlasach opracowywano na podstawie źródeł pisanych z uwzględnieniem bogatej literatury przedmiotu, oraz kartografii historycznej z XVIII-XX w. pozyskanej dzięki kwerendum przeprowadzonym w archiwach i bibliotekach krajowych oraz zagranicznych – głównie austriackich i niemieckich. Ważnym elementem w odtwarzaniu wczesnych etapów rozwoju przestrzeni miejskiej są dane i materiały pochodzące z powojennych badań archeologicznych i architektonicznych.

Opracowując poszczególne zeszyty śląskich Atlasów przestrzegano wszystkich wskazówek i wytycznych ICHT. Zawierają one zatem najstarsze przechowywane w archiwach plany katastralne, które często są zachowane w złym lub wręcz fragmentarycznym stanie. W nowszych wydaniach Atlasów plany katastralne poddane zostały georeferencji w oprogramowaniu GIS. W każdym tomie zamieszczane są też plansze rekonstrukcyjne, niektóre opatrzone obszernym komentarzem. Przedstawiają one przemiany przestrzeni miejskiej w przedziałach czasowych od XIII do XX w., jak również funkcje najważniejszych obiektów w mieście na przestrzeni wieków. Wiele rekonstruowanych na nich treści (np. przebieg starorzeczy, dróg, zarysy fortyfikacji) opracowanych jest przy użyciu danych z numerycznego modelu terenu wykonanego techniką LiDAR.

W trakcie prezentacji postaramy się jednak ukazać nie „elementy obowiązkowe”, a specyficzne dla serii śląskiej Atlasów wyróżniające ją na tle innych. Specyfika ta wynika między innymi ze składu zespołu badawczego (historycy, historycy sztuki, historycy architektury, archeolodzy), co sprawia że tomy te w szczególny sposób związane są z tematyką architektoniczno-urbanistyczną oraz dostępu do niezwykle bogatej kartografii (plany miast) pochodzącej czasem nawet z wieku XVI. Taki szczególnie profil wydawnictwa wymaga także specyficznych metod kartograficznych.

Abstract

The volumes of the Historic Town Atlases are published since 1950s on the initiative and under the auspices of the International Commission on the History of Towns (ICHT). The aim of the atlases is to create a collection of sources for comparative research on the urbanisation of Europe and spatial transformations of towns. The Historical Atlas of Polish Towns is issued since 1993, the first volume of Silesian series (vol. IV) was published in 1998. Each volume follows the guidelines and directions of the ICHT.

The history of the Silesian town and its spatial transformations have been worked out on the basis of written sources, literature on the subject, as well as historical cartography from the 18th-20th century obtained through queries in archives and libraries in Poland and abroad. An important element in reconstructing the early stages of urban development is data from archaeological and architectural research.

All ICHT guidelines were respected in the preparation of the individual volumes of the Silesian Atlases. They contain the oldest cadastral plans, which are often in poor condition or even fragmentary preserved. In the more recent volumes, the cadastral plans have been georeferenced in GIS software. Reconstruction charts are also included, some with extensive commentary. They show the transformation of urban space from the 13th to the

20th century, including marking of the most important objects and reconstructed elements (e.g. oxbow lakes, roads, outlines of fortifications), developed by data from a numerical terrain model made using the LiDAR technique.

The presentation will show the uniqueness of the Silesian series of Atlases resulting, among other things, from the composition of the research team (historians, art historians, archaeologists), which makes these volumes particularly related to the subject of architecture and urban planning. A unique feature of these atlases are reproductions of the cartography, which is unusually abundant for these towns, sometimes dating back as far as the 16th century.

Badanie własności metrycznych dawnych planów Lwowa z lat 1766–1917

Study of the metric properties of old plans of Lviv from 1766–1917

Andrzej Głazewski¹, Yuliia Holubinka², Paweł Pędzich^{1*}, Mariana Yurkiv^{2**}

¹ *Warsaw University of Technology, Faculty of Geodesy and Cartography, Department of Cartography*

² *Lviv Polytechnic National University, Department of Cartography and Geospatial Modelling, Ukraine*

* *pawel.pedzich@pw.edu.pl*, ** *mariana.i.yurkiv@lpnu.ua*

Słowa kluczowe: dawne plany Lwowa, aplikacja MapAnalyst, wektory dyslokacji, mapy izoliniowe, siatka zniekształceń

Streszczenie

Referat prezentuje metodykę oraz wyniki badań cech metrycznych pięciu wybranych planów Lwowa z lat: 1766, 1777, 1802, 1844 oraz 1917. Podstawowych badań kartometryczności planów dokonano przy użyciu aplikacji MapAnalyst oraz narzędzia DistortionAnalysis wykorzystywanego w środowisku MatLab oraz Octave. Wizualizację wybranych cech związanych z kartometrycznością planów opracowano w aplikacji QGIS. W proponowanej metodyce zadbano o możliwie dużą powtarzalność (dla każdego z planów) lokalizacji punktów dostosowania (ich liczba waha się od 40 do 80 punktów), które wyznaczano w nawiązaniu do sytuacji obecnej, używając danych OpenStreet Map.

Metodyka obejmuje określenie: średniej wartości skali głównej mapy wraz z rozkładem jej zmienności, wartości i kierunków wektorów dyslokacji punktów dostosowania, rozkładu zmian kąta obrotu arkusza oraz wyznaczenie miar związanych z rozkładem zniekształceń, takich jak ekstremalne skale zniekształceń długości oraz kątów i pól.

Efektom prac jest prezentacja badanych własności w postaci map izoliniowych i siatek zniekształceń dla wszystkich badanych planów oraz wnioski dotyczące trzech grup zagadnień: a) poprawności identyfikacji punktów dostosowania i przyczyn trudności, w tym zmian przestrzeni miejskiej w tak dużych odstępach czasowych, b) własności metrycznych konkretnego planu miasta i ich zmienności przestrzennej, c) tendencji generalnej – zwiększania dokładności metrycznej planów miasta w okresie 150 lat, obejmowanym przez analizowane plany Lwowa.

Abstract

The paper presents methodology and research findings on the metric features of five selected Lviv city plans from the years: 1766, 1777, 1802, 1844 and 1917. The basic cartometric analysis of the plans were conducted using the MapAnalyst application and the DistortionAnalysis tool available in both MatLab and Octave software. The visualization of certain cartometric plan features was developed in the QGIS application. The proposed methodology aimed to maximize repeatability of location for each plan by establishing adjustment points, ranging from 40 to 80 points, which were determined in relation to the current situation, using Open Street Map data.

Methodology includes determination of: the average value of the main map scale along with the distribution of its variability, the values and directions of displacement vectors of adjustment points, the distribution of changes in the angle of the map sheet rotation and the measures related to the distribution of distortions, such as extreme scales of distortions in distances, angles and fields.

The result of the work is the presentation of the studied properties in the form of isoline maps and distortion grids for all the studied plans and conclusions regarding three groups of issues: a) the correctness of the identification of adjustment points and the causes of difficulties, including changes in urban space at such large time intervals, b) the metric properties of a specific city plan and their spatial variability, c) the general tendency – increasing the metric accuracy of city plans over the 150-year period covered by the analyzed plans of Lviv.

Analiza własności odwzorowań oraz kartometryczności wybranych map Galicji z XVIII i XIX wieku

Analysis of the projections and cartometric properties of selected maps of Galicia from the 18th and 19th centuries

Andrzej Głazewski¹, Yuliia Holubinka², Paweł Pędzich^{1*}, Mariana Yurkiv^{2**}

¹ *Warsaw University of Technology, Faculty of Geodesy and Cartography, Department of Cartography*

² *Lviv Polytechnic National University, Department of Cartography and Geospatial Modelling, Ukraine*

* *pawel.pedzich@pw.edu.pl*, ** *mariana.i.yurkiv@lpnu.ua*

Słowa kluczowe: mapy Galicji, metody izolinii, wektory przesunięć, średniokwadratowe miary Airy

Streszczenie

W referacie zaprezentowano wyniki analiz wybranych map Galicji z XVIII i XIX w. Przeprowadzono analizę własności odwzorowań kartograficznych zastosowanych do opracowania tych map. Na podstawie pomiaru siatek kartograficznych określono typ odwzorowania oraz jego parametry. Określenie tych własności jest niezbędnym etapem w przygotowaniu danych do dalszych analiz. Następnie przeprowadzono analizy kartometryczności wybranych map. Analizy te przeprowadzono z wykorzystaniem darmowych programów MapAnalyst oraz distortionAnalysis.

Pierwsza aplikacja pozwoliła na określenie średniej skali mapy oraz obliczenie statystyk określających dokładność analizowanej mapy. Ponadto opracowano mapy przedstawiające zmienność skali oraz lokalnych kątów na analizowanej mapie z zastosowaniem metody izolinii, a także opracowano mapy wektorów przesunięć punktów. Program distortionAnalysis posłużył do analizy kartometryczności map z zastosowaniem metodyki stosowanej do badania odwzorowań kartograficznych. Obliczono takie miary zniekształceń jak ekstremalne skale zniekształceń długości oraz na ich podstawie średniokwadratowe miary Airy, ekstremalne zniekształcenia kątowe, skale zniekształceń pól powierzchni oraz zaprezentowano rozkład zniekształceń na analizowanych mapach za pomocą izolinii.

Abstract

The research presents the findings of analyzes conducted on a selection of Galicia maps from the 18th and 19th centuries. An analysis of the cartographic projections' properties used to develop these maps was carried out. Based on the measurement of cartographic grids, the type of mapping and its parameters were determined. Determining these properties is an essential step in preparing data for further analyses. Then, cartometric analyzes of selected maps were carried out. These analyzes were performed using the freely available MapAnalyst and distortionAnalysis software.

The first application enabled us to determine the average scale of the map and calculate statistics which demonstrate the accuracy of the analyzed map. In addition, maps showing the variability of scale and local angles on the analyzed map were developed using the isoline method, and maps of point displacement vectors were also processed. The distortionAnalysis program was used to analyze the cartometric properties of maps through the method of cartographic projection research. Distortion indices such as extreme length distortion scales and, corresponding, Airy root mean square measures, extreme angular distortions, and surface area distortion scales were calculated, and the distribution of distortions on the analyzed maps was represented by isolines.

Koncepcja projektu wydawniczego Atlas Historyczny Miast Polskich

The concept of the publishing project Historical Atlas of Polish Cities

Radosław Golba^{1*}, Roman Czaja²

¹ *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Geomatyki i Kartografii*

² *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk Historycznych, Instytut Historii i Archiwistyki, Katedra Historii Średniowiecza i Nauk Pomocniczych Historii*

* rgolba@umk.pl

Słowa kluczowe: atlas historyczny, miasta, projekt AHMP, założenia

Streszczenie

Atlas Historyczny Miast Polskich (AHMP) realizowany jest w ramach międzynarodowego projektu European Historic Towns Atlases (EHTA), którego główna idea polega na badaniach genezy i rozwoju europejskiej urbanistyki. Atlasy wydawane są pod patronatem Międzynarodowej Komisji Historii Miast (The International Commission for the History of Towns – ICHT), która była inicjatorem przedsięwzięcia, uznając je w 1965 roku, za jeden z kluczowych celów swojej działalności.

Wypracowane w 1968 r. (w Oxfordzie) zasady edycji atlasów, zmodyfikowano w 1995 r. na konferencji w Münster, przyjmując je jako elementarne założenia dla wydawców atlasów narodowych. Zgodnie z tymi zaleceniami, każdy odrębny zeszyt, opracowany dla danego miasta, powinien zawierać część tekstową, opisującą dzieje miasta, „mapę podstawową” – katastralną z epoki przedprzemysłowej w skali 1:2 500 oraz mapę rozwoju przestrzennego miasta w skali 1:10 000. Ponadto w atlasie powinny znaleźć się również dawna mapa regionu w skali od 1:25 000 do 1:100 000 i współczesna mapa miasta. Dodatkowo zeszyt może zawierać reprodukcje źródeł kartograficznych i widoków, a także mapy tematyczne.

Licząc od końca lat 60-tych, kiedy to opublikowano pierwszy zeszyt, do 2023 r. ukazało się ponad 590 atlasów historycznych miast z 21 krajów Europy. Projekt Atlasu Historycznego Miast Polskich został zapoczątkowany przez prof. Antoniego Czacharowskiego w 1993 r., w Instytucie Historii i Archiwistyki Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Od tego czasu wydano około 35 zeszytów, opracowanych przez różne ośrodki naukowe w Polsce (literatura na końcu).

Abstract

The Historical Atlas of Polish Cities (AHMP) is implemented as part of the international project European Historic Towns Atlases (EHTA), the main idea of which is to research the genesis and development of European urban planning. The atlases are published under the patronage of the International Commission for the History of Towns (ICHT), which initiated the project and recognized it in 1965 as one of the key goals of its activities.

The editing principles for the atlases, developed in 1968 (in Oxford), were modified in 1995 at a conference in Münster, adopting them as fundamental guidelines for publishers of national atlases. According to these recommendations, each separate booklet, prepared for a given city, should contain a textual part describing the city's history, a "basic map" - cadastral from the pre-industrial era at a scale of 1:2,500, and a map of the city's spatial development at a scale of 1:10,000. Additionally, the atlas should also include an old map of the region at a scale of 1:25,000 to 1:100,000 and a contemporary map of the city. Additionally, the booklet may contain reproductions of cartographic sources and views, as well as thematic maps.

Since the late 1960s, when the first booklet was published, until 2023, over 590 historical atlases of cities from 21 European countries have been published. The project of the Historical Atlas of Polish Cities was initiated by Professor Antoni Czacharowski in 1993 at the Institute of History and Archival Studies of Nicolaus Copernicus University in Toruń. Since then, approximately 35 booklets have been published, prepared by various academic centers in Poland.

Okoń E., Czaja R., Golba R., Kozieł Z., Pilarska A., „Atlas Historyczny Miast Polskich. Tom II. Kujawy. Z. 3: Fordon”, Wyd. II, poprawione, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń, 2021.

<https://atlasmiast.umk.pl/>

<https://www.uni-muenster.de/Staedtegeschichte/portal/staedteatlanten/Projekt.html>

Badania użyteczności narzędzi geowizualizacji prezentujących dane czasoprzestrzenne

User studies of geovisual analytics tools presenting spatiotemporal data

Izabela Gołębiowska^{1*}, Francis Harvey²

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

² Leibniz Institute for Regional Geography (IfL), Germany

* i.golebiowska@uw.edu.pl

Słowa kluczowe: dane czasoprzestrzenne, geowizualizacja, eye tracking, badania użyteczności

Streszczenie

Dane czasoprzestrzenne są najczęściej złożonymi zbiorami o dużym potencjale informacyjnym. Ich zrozumienie jest jednak wyzwaniem przez użytkownika z racji wielu atrybutów, które muszą być jednocześnie uwzględnione w trakcie analiz, co zostało ujęte w tzw. triadzie analiz czasoprzestrzennych (Pequet 1994). Dla ułatwienia eksploracji takich danych opracowuje się interaktywne narzędzia analityki geowizualnej służące do eksploracji, analiz danych i podejmowania decyzji (Robinson 2017). Tego typu narzędzia często wykorzystują jednocześnie różne formy prezentacji danych: oprócz map – form typowych dla prezentacji danych przestrzennych, także wykresy, grafy, diagramy i tabele. Zaprojektowanie użytecznych narzędzi tego typu wymaga jednak poznania sposobu pracy ich użytkowników, ich preferencji, opinii, jak i oceny wyników ich pracy.

W trakcie prezentacji przedstawione zostaną wyniki badań użyteczności trzech interaktywnych narzędzi geowizualizacji danych czasoprzestrzennych. W badaniach tych wykorzystano metodę eye tracking oraz standardowe wskaźniki użyteczności (poprawność, czas odpowiedzi oraz subiektywne oceny użytkowników). Jednak w każdym z nich podjęto inne problemy badawcze: (1) różnice uwagi pomiędzy osobami o różnym poziomie poprawności odpowiedzi, (2) projektowanie elementów interfejsu, (3) preferencje historyków w trakcie pracy z różnymi formami prezentacji danych czasoprzestrzennymi.

W ramach prezentacji zostaną omówione najważniejsze wyniki i wnioski z przeprowadzonych badań empirycznych. Badania z użytkownikami dostarczają cenny wgląd w procesy poznawcze w trakcie analizy złożonych danych, a poprzez to dostarczają wskazówek dla projektowania narzędzi do ich eksploracji i analizy. Rolą kartografów jest zatem zrozumienie tych procesów w celu jak najlepszego projektowania map i geowizualizacji.

Abstract

Spatiotemporal data features high complexity with high information potential. However, understanding this information is a challenge for users due to many attributes that must be simultaneously taken into account during analyses described in the seminal triad framework (Pequet 1994). To facilitate their exploration, cartographers develop interactive geovisual analytics tools for exploration, analysis and decision-making (Robinson 2017). These types of tools use various forms of data visualization: beyond maps that are typical for the presentation of spatial data, charts, graphs, diagrams and tables. However, designing useful tools of this type requires insights into the actual work of end-users, their preferences, opinions, as well as assessing the results of the work.

During this presentation, the results of usability studies of three interactive tools with spatiotemporal data will be presented. These studies used the eye tracking method and usability performance metrics (correctness, response time and subjective user ratings). However, each of them addresses different research problems: (1) differences in attention between people with better and worse response accuracy, (2) design of interface, (3) historians' preferences when working with various spatiotemporal data presentation forms.

The presentation will discuss the most important results and conclusions from the conducted empirical research. User research provides valuable insights into cognitive processes when analyzing complex data, and thus provides guidance for the design of data exploration and analysis tools. The role of cartographers is therefore to understand these processes in order to optimally design maps and geovisualization tools.

W kierunku polskiej bazy danych topograficznych 4D

Towards a Polish 4D topographic database

Dariusz Gotlib

Politechnika Warszawska, Wydział Geodezji i Kartografii

Słowa kluczowe: baza danych topograficznych, mapa topograficzna, model 4D, model 3D, BDOT10k

Streszczenie

Bazy danych topograficznych, stanowią obok danych katastralnych zazwyczaj fundament wszystkich krajowych infrastruktur danych przestrzennych. Rozwijane były w różnych krajach od kilkudziesięciu lat. Ostatnie 25 lat to okres tworzenia i budowy polskiej Bazy Danych Obiektów Topograficznych (BDOT10k). Baza, która wpisywała się w momencie jej projektowania w nowoczesne trendy z zakresu rozwoju geoinformacji i geoinformatyki, i która osiągnęła kilka lat temu pełną operacyjność. Jednak już w momencie jej tworzenia, ze względów pragmatycznych przyjęto kilka istotnych ograniczeń. Przede wszystkim rozdzielono tworzenie wektorowej bazy danych od numerycznego modelu terenu. BDOT10k jest więc bazą typu 2D. W czasie jej wdrażania zaszły duże zmiany technologiczne – upowszechniła się technologia skanowania laserowego, technologie big data, bazy NoSQL i sztuczna inteligencja. W Polsce pozyskano ogromne zasoby danych LIDAR, opracowano dla całego kraju modele 3D budynków, rozpoczęto tworzenie modeli miast w modelu mesh itp. Równolegle powszechnie zaczęto stosować standard CityGML, dyskutować i proponować modele Katastru 3D czy rozwijać modele czasoprzestrzenne. Pojawiły się nowe potrzeby użytkowników i nowe aplikacje.

To wszystko wskazuje na to, że po 25 latach konieczne jest zaproponowanie kolejnego, milowego kroku w budowie Bazy Danych Obiektów Topograficznych, którym powinna być jej ewolucja do wersji 4D. Przyjmując, że model 4D jest jednocześnie modelem 3D, należy rozważyć znaczącą przebudowę modelu uwzględniającą zarówno zintegrowanie z BDOT10k 2D dotychczasowych i nowo tworzonych modeli 3D, jak i dodanie struktur pozwalających na realizację modelowania czasoprzestrzennego. Ten ostatni element pozwoli m.in. na efektywny monitoring zachodzących zmian terenu i łatwe korzystanie z danych o przeszłości, które są podstawą wielu analiz geoprzestrzennych. Konieczne jest również uwzględnienie specyfiki zarządzania o wiele większymi niż dotychczas i bardziej dynamicznymi zbiorami danych, pozyskiwanymi również z sensorów IoT. Nowy projekt Bazy Danych Obiektów Topograficznych powinien uwzględniać wizję rozwoju technologii i potrzeb użytkowników w perspektywie co najmniej kolejnych 25 lat. W referacie przedstawione zostaną w tym kontekście wybrane kierunkowe propozycje rozwoju polskiej bazy BDOT10k, do postaci BDOT 4D.

Abstract

Topographic databases, along with cadastral data, are usually the foundation of all national spatial data infrastructures. They have been developed in various countries for several decades. The last 25 years have seen the creation and construction of the Polish Database of Topographic Objects (BDOT10k). A database which, at the time of its design, was in line with modern trends in the development of geoinformation and geoinformatics, and which reached full operation several years ago. However, back when its creation began, several important limitations were adopted for pragmatic reasons. First of all, the creation of a vector database and a numerical terrain model were separated. BDOT10k is thus a 2D type database. During its implementation, major technological changes took place - laser scanning technology, big data technologies, NoSQL databases and artificial intelligence became widespread. In Poland, huge resources of LIDAR data were acquired, 3D models of buildings were developed for the whole country, mesh models of cities began to be created, etc. At the same time, the CityGML standard was widely used, 3D Cadastre models were discussed and proposed, or spatio-temporal models were developed. New user needs and new applications emerged.

All this indicates that after 25 years it is necessary to propose the next milestone in the development of the Topographic Object Database, which should be its evolution to a 4D version. Assuming that the 4D model is at the same time a 3D model, a significant reconstruction of the model should be considered, taking into account both the integration of 3D data into BDOT10k 2D and the addition of structures that allow the implementation of spatio-temporal modeling. The latter will allow in the future, among other things, effective monitoring of ongoing land changes and easy use of past data, which is the basis for many geospatial analyses. It is also necessary to take into account the specifics of managing much larger than before and more dynamic datasets, also acquired from IoT sensors. The new design of the Topographic Object Database should take into account the vision of technology development and user needs in the perspective of at least the next 25 years. The paper will present in this context selected directional proposals for the development of the Polish BDOT10k database, in the form of BDOT 4D.

Tworzenie trójwymiarowych modeli obiektu przyszłego katastru 3D z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju miasta

Elaboration of three-dimensional object models for the future 3D cadastre taking the sustainable urban development into account

Kornelia Grzelka*, Jarosław Bydłosz

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

* grzelka@agh.edu.pl

Słowa kluczowe: kataster 3D, skaning laserowy, bezzałogowy statek powietrzny, zrównoważony rozwój

Streszczenie

Jednym z elementarnych aspektów zrównoważonego rozwoju jest zaspokajanie potrzeb zarówno obecnych, jak i przyszłych pokoleń, w wielu dziedzinach m.in. urbanizacji, gospodarce, a także dostosowania przestrzeni zabudowy do potrzeb ewolucji danego regionu. Jedną z najważniejszych kwestii jest taki rozwój miast, który umożliwia prawidłowe funkcjonowanie kolejnym pokoleniom. Podstawą dla zrównoważonego rozwoju miast jest precyzyjne odwzorowanie i opisanie komponentów wchodzących w skład istniejącego zespołu urbanistycznego.

Ze względu na aktualną dynamizację rozwoju miast, której zasadniczymi powodami jest przyrost ludności spowodowany jej migracją z rejonów wiejskich, powstała konieczność doskonalenia infrastruktury umożliwiającej prowadzenie badań dotyczących zakresu praw obiektów znajdujących w przestrzeni trójwymiarowej. Z tym wszystkim powiązane jest wykorzystanie przestrzeni zarówno nad, jak i pod powierzchnią ziemi, z czym łączy się przypisanie odpowiednich praw do tej przestrzeni oraz obiektów w niej ulokowanych. W związku z powyższym przeprowadzono badania z zakresu modelowania przykładowego obiektu katastru 3D w aspekcie zapewnienia zrównoważonego rozwoju.

Do badań wybrano blok mieszkalny znajdujący się na terenie Krakowa w dzielnicy Łagiewniki-Borek Fałęcki. Obiekt ten posiada pięć kondygnacji nadziemnych oraz jedną podziemną. W celu jak najdokładniejszego odwzorowania obiektu zdecydowano się na wykorzystanie skaningu laserowego oraz bezzałogowego statku powietrznego, który pozwoli na dobrą wizualizację dachu budynku. Wynikiem przeprowadzonego badania będzie uzyskanie wartościowego modelu trójwymiarowego budynku wraz z możliwą wizualizacją praw z nim związanych. Do celu wizualizacji zostanie wykorzystany City Editor. Jest to narzędzie dedykowane projektowaniu urbanistycznemu, które umożliwia prezentację modeli terenów miejskich. Całość pozwoli na wyciągnięcie wniosków odnośnie monitorowania przyszłej zabudowy dla zrównoważonego rozwoju miasta.

Abstract

One of the elementary aspects of sustainable development is meeting the needs of both present and future generations, in many areas including urbanisation, the economy and the adaptation of the built environment to the evolution of the region. One of the most important issues is the development of cities in such a way that future generations can function properly. The basis for sustainable urban development is the precise mapping and description of the components making up the existing urban complex.

Due to the current dynamics of urban development, which is primarily driven by population growth caused by migration from rural areas, the need has arisen to improve the infrastructure that enables research into the extent of the rights of objects located in three-dimensional space. Linked to all of this is the use of space both above and below ground, with the attribution of corresponding rights to this space and the objects located in it. In view of this, a study was carried out on the modelling of an exemplary 3D cadastre object in terms of ensuring sustainability.

A block of flats located in Kraków's Łagiewniki-Borek Fałęcki district was selected for the study. The building has five above-ground storeys and one underground level. In order to map the object as accurately as possible, it was decided to use laser scanning and an unmanned aerial vehicle (UAV), which will allow good visualisation of the building's roof. The result of the survey will be a valuable three-dimensional model of the building with possible visualisation of the rights associated with it. City Editor will be used for the visualisation. This is a tool dedicated to urban design that allows the presentation of models of urban areas. The whole project will allow conclusions to be drawn regarding the monitoring of future developments for the sustainable development of the city.

Przystosowanie modelu EGiB do rejestrowania czasu w pracach geodezyjnych związanych z granicami

Adapting the model of the land and building registration database to record time in surveying work related to borders

Paweł Hanus*, Joanna Reczyńska-Kmieciak

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie

* phanus@agh.edu.pl

Słowa kluczowe: ewidencja gruntów i budynków, granice działki ewidencyjnej, rejestracja atrybutów czasowych

Streszczenie

Baza danych ewidencji gruntów i budynków podlega ciągłej aktualizacji. Zmiany te, mogą wynikać z czynności prawnych związanych z wykonywaniem decyzji administracyjnych, orzeczeń sądu czy aktów notarialnych, bądź stanowiących rezultat czynności technicznych związanych z przeprowadzonymi pracami geodezyjnymi.

Każda z prac geodezyjnych związanych z granicami działki ewidencyjnej stanowi wieloetapową procedurę powiązaną z wieloma istotnymi datami, których wprowadzenie do bazy danych ewidencyjnych jest niezbędne do prawidłowego rejestrowania atrybutu czasu w katastrze nieruchomości. Co więcej, w ewidencji gruntów i budynków czas świata rzeczywistego przeplata się z czasem bazy danych. Większość procedur geodezyjno-prawnych ma swój znacznik zarówno w świecie rzeczywistym poprzez fizyczne czynności przeprowadzone na gruncie związane z ustaleniem przebiegu granic, stabilizacją znaków granicznych, czy choćby wykonanym pomiarem, ale także w świecie bazy danych poprzez aktualizację zbiorów w niej zawartych. Biorąc pod uwagę, iż każda z prac geodezyjnych związanych z granicami działki ewidencyjnej, dotyczy powiązanego z nią prawa własności, rejestrowanie poszczególnych etapów postępowania może zagwarantować bezpieczeństwo prawne stron postępowania.

Celem pracy jest omówienie zagadnień prawnych odnoszących się do możliwości ewidencjonowania aspektu czasu w polskiej ewidencji gruntów i budynków. W artykule zaprezentowano również wyniki analizy przystosowania schematu aplikacyjnego UML do rejestrowania wymiaru czasu w wybranych pracach geodezyjnych związanych z granicami.

Summary

The land and building registration database undergoes continuous updates. These changes can result from legal activities related to administrative decisions, court rulings, notarial acts, or technical activities associated with surveying work.

Each surveying work related to the boundaries of a registered plot involves a multi-stage procedure associated with significant dates, which need to be entered into the registration database to correctly record the attribute of time in the property cadastre. Furthermore, in the land and building registry, real-world time intertwines with the time of the database. Most geodetic and legal procedures have their mark both in the real world through physical activities carried out on the ground, such as determining the course of boundaries, stabilizing boundary markers, or conducting measurements, as well as in the world of the database through updating the sets contained therein. Considering that each surveying work related to the boundaries of a registered plot touches upon the associated property rights, recording individual stages of the proceedings can ensure legal security for the parties involved.

The aim of this work is to discuss legal issues relating to the possibility of recording the aspect of time in the Polish land and building registration. The article also presents the results of an analysis of adapting the UML application schema to record the time dimension in selected surveying works related to boundaries.

Trendy i kierunki rozwoju eksploracji wizualnej mobilności miejskiej

Trends and development directions in visual exploration of urban mobility

Barbara Hordyniec

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Geodezji i Geoinformatyki

barbara.hordyniec@upwr.edu.pl

Słowa kluczowe: analityka wizualna, mobilność ludzi, geowizualizacja, wizualizacja ruchu, dane miejskie

Streszczenie

Rozwój urbanizacji w miastach na całym świecie niesie ze sobą szereg wyzwań związanych z zapewnieniem efektywnych metod analizy mobilności ich mieszkańców. Metody te mogą zostać zastosowane na potrzeby gospodarki przestrzennej, redukcji natężenia ruchu, a nawet dla aspektów epidemiologicznych. Rozwój technologiczny oraz rosnąca ilość danych związanych z ruchem powodują, że metody analityki wizualnej, umożliwiające szybki wgląd w złożone zbiory danych, stają się kluczowym narzędziem w zrozumieniu oraz optymalizacji mobilności w mieście.

Niniejsza praca skupia się na badaniu roli eksploracji wizualnej i reprezentacji kartograficznej danych w kontekście analizy ruchu mieszkańców miast. Przedstawiając różnorodne techniki wizualizacyjne, takie jak interaktywne mapy, wizualizacje czasoprzestrzenne w trzech i czterech wymiarach, a także geowizualizacje wieloelementowe, omawiamy sposób, w jaki mogą one usprawnić proces analizy dużych i złożonych zbiorów danych czasoprzestrzennych. Wskazujemy także na wyzwania związane z integracją danych z różnych źródeł oraz trendy w aktualnie wykorzystywanych rozwiązaniach technologicznych dla wizualizacji różnych rodzajów zbiorów danych.

Przeprowadzone badania podsumowują obraz obecnego stanu wiedzy oraz identyfikują trendy i potencjalne kierunki dalszych badań w dziedzinie analityki wizualnej mobilności miejskiej z zakresu analizy wzorców zachowań, identyfikacji zachowań nieregularnych, badania zmian w ruchu w czasie, czy też monitorowania transportu miejskiego. Nasza praca wskazuje na potrzebę dalszego rozwoju metodologii analityki wizualnej w celu lepszego zrozumienia i poprawy mobilności miejskiej, co może przyczynić się do tworzenia bardziej zrównoważonych i inteligentnych miast.

Abstract

The development of urbanization in cities worldwide brings forth a variety of challenges related to ensuring effective methods of analyzing the mobility of their inhabitants. These methods can be applied for spatial planning purposes, traffic congestion reduction, and even epidemiological control aspects. Technological advancement and the increasing volume of data related to movement lead to visual analytics methods becoming key tools in understanding and optimizing urban mobility.

This paper focuses on examining the role of visual exploration and cartographic representation of data in the context of analyzing urban residents' movement. By presenting various visualization techniques, such as interactive maps, spatiotemporal visualizations in three and four dimensions, and multi-element geovisualizations, we discuss how they can streamline the analysis process of large and complex spatiotemporal datasets. We also address challenges associated with integrating data from different sources and trends in currently utilized technological solutions for visualizing various types of datasets.

The conducted research summarizes the current state of knowledge and identifies trends and potential directions for further research in the field of visual analytics of urban mobility, including the analysis of behavioral patterns, identification of irregular behaviors, studying changes in traffic over time, and monitoring urban transportation. Our work highlights the need for further development of visual analytics methodologies to better understand and improve urban mobility, which can contribute to the creation of more sustainable and intelligent cities.

Znaczenie mapy glebowo-rolniczej w wymiarze historycznym i współczesnym

The importance of the soil and agricultural map in historical and contemporary dimensions

Jan Jadczyzyn

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy w Pulawach

janj@iung.pulawy.pl

Streszczenie

Mapa glebowo-rolnicza (MGR) opracowana w skali podstawowej 1:5 000 w latach 60 i 70. ubiegłego stulecia zawiera bardzo wiele szczegółowych informacji dotyczących pokrycia terenu oraz zróżnicowania gleb w zakresie typu genetycznego, rodzaju i gatunku gleby. Dane te są niezbędne do ustalenia bieżących potrzeb prowadzonych zabiegów agrotechnicznych, w tym dawek nawożenia oraz oceny potencjalnej retencji wodnej i bieżących potrzeb nawadniania gleb.

Uzupełnieniem przestrzennej charakterystyki pokrywy glebowej przedstawionej w postaci konturów glebowych, wykazujących podobne właściwości i przydatność do uprawy określonej grupy roślin rolniczych są dane dla wybranych, reprezentatywnych dla danego obszaru profili glebowych. Obejmują one informacje charakteryzujące cały profil glebowy, wszystkie warstwy genetyczne gleby w zakresie właściwości fizykochemicznych, w tym uziarnienia, odczynu, zawartości próchnicy oraz zawartości podstawowych składników pokarmowych dla roślin.

Zdecydowana większość informacji zawartej na MGR nie ulega zmianie w perspektywie dłuższego horyzontu czasowego, ale część właściwości pokrywy glebowej podatna jest na zmiany stosunków wodnych w wyniku melioracji i zmian klimatycznych oraz podatna jest na działalność rolniczą. Dynamicznym zmianom podlega między innymi struktura użytkowania gruntów pod wpływem działalności gospodarczej człowieka i wyłączania użytków gruntowych na cele inwestycyjne oraz infrastrukturalne.

Dysponując szczegółowym zbiorem danych historycznych przypisanym do mapy glebowo-rolniczej możemy zarówno wspierać bieżącą działalność rolniczą, optymalizować ponoszone nakłady produkcyjne, minimalizować jej negatywny wpływ na środowisko oraz prowadzić analizy zamian w wymiarze historycznym na obszarach wiejskich.

W prezentacji przedstawione będą liczne przykłady wykorzystania mapy glebowo-rolniczej do oceny potrzeb nawożenia gleb, analizy stosunków wodnych i zagrożenia gleb degradacją. W wymiarze historycznym przedstawiona będzie ocena dynamiki zmian użytków rolnych w ostatnich 50 latach, przekształcania trwałych użytków zielonych na grunty orne i inne rodzaje użytków gruntowych. Dla wybranych obszarów kraju określone będą zmiany właściwości fizykochemicznych gleby powstałe w wyniku prowadzonej działalności rolniczej.

Dane historyczne w geoportalu Województwa Śląskiego ORSIP 2.0

Historical data on the Silesian Voivodeship geoportal ORSIP 2.0

Artur Kaczmarek

Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Katowicach

aka@wodgik.katowice.pl

Słowa kluczowe: dane historyczne, mapy historyczne, geoportal Śląskie, ORSIP 2.0, GIS Śląskie

Streszczenie

Geoportal Województwa Śląskiego ORSIP 2.0 zawiera szeroko rozumiane dane historyczne z różnych obszarów tematycznych. Prezentowane są między innymi: mapy i granice historyczne, fortyfikacje, ortofotomapy od roku 1996 oraz mapy topograficzne z lat 1962–2002. Użytkownik może porównywać materiały z różnych okresów, śledzić zmiany terytorialne czy chociażby rozwój miast i regionu. Geoportal umożliwia również przeglądanie wybranych danych historycznych za pomocą usług WMS. Interesującą aplikacją w geoportalu jest też „Historia zdarzeń drogowych i miejsc szczególnie niebezpiecznych”, pozwalająca na analizę bezpieczeństwa na drogach województwa śląskiego w ujęciu przestrzennym. ORSIP 2.0 to także dane związane z terenami pogórnymi i przemysłowymi z systemu OPI TPP 2.0, ważnego dla regionu z uwagi na trwający proces transformacji. Geoportal prezentuje również działania Województwa Śląskiego dotyczące: Realizacji Marszałkowskiego Budżetu Obywatelskiego, Konkursu Inicjatywa Sołecka czy też Wspierania Ochotniczych Straży Pożarnych. Powyższe aplikacje zawierają też dane z poprzednich edycji poszczególnych konkursów. Materiały historyczne publikowane w ORSIP 2.0 cieszą się dużym zainteresowaniem użytkowników portalu.

Abstract

Keywords: historical data, historical maps, Silesian Voivodeship geoportal, ORSIP 2.0, Silesian GIS

The Silesian Voivodeship Geoportal ORSIP 2.0 contains widely understood historical data from various thematic areas. Among others there are presented: maps and historical borders, fortifications, orthophotomaps from 1996 and topographic maps from 1962–2002. The user can compare materials from different periods, observe the territorial changes or development of the cities and the region. The geoportal also allows to view selected historical data using WMS services. Another interesting application on the geoportal is "Road incident history and particularly dangerous places", which allows for analysis of road safety in the Silesian Voivodeship. ORSIP 2.0 also includes data related to post-mining and post-industrial areas from the OPI TPP 2.0 system, which is important for the region due to transformation process. The geoportal also presents the activities of Silesian Voivodeship regarding to: Implementation of the Marshal's Citizen's Budget, Competition "the Initiative of the Village Council" and Support for Volunteer Fire Brigades. The above applications also contain data from previous editions of the competitions. Historical materials published in ORSIP 2.0 are very popular among the users.

Analiza archiwalnych zdjęć lotniczych do oceny współczesnych zagrożeń geologicznych wywołanych osuwiskami i zapadliskami

Analysis of archival aerial photographs for assessing modern geological hazards caused by landslides and sinkholes

Krzysztof Karwacki

Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa

krzysztof.karwacki@pgi.gov.pl

Słowa kluczowe: fotogrametria, zapadliska, osuwiska

Streszczenie

Procesy geologiczne i działalność człowieka prowadzą do nieustannych zmian na powierzchni terenu, które bardzo często stwarzają zagrożenie dla zdrowia i życia ludzkiego. W Polsce w największym stopniu za modelowanie powierzchni ziemi odpowiadają ruchy masowe, wśród których dominującą rolę odgrywają osuwiska. Najczęściej osuwiska występują na obszarze Karpat, co związane jest z obecnością fliszu w podłożu. Do innych rejonów osuwiskowych należy dolina Wisły, klifowy odcinek wybrzeża oraz niektóre obszary młodoglacjalne z urozmaiconą rzeźbą terenu. Kolejnymi, groźnymi procesami są zapadliska, które towarzyszą eksploatacji surowców metodą chodnikową. W ostatnim czasie zjawisko to nasiliło się w związku z zamykaniem i rekultywacją zakładów górniczych powodując straty materialne.

Istotną kwestią w ocenie zagrożeń geologicznych występujących współcześnie jest wiedza na temat przebiegu tych procesów w przeszłości. Doskonale do tego nadają się archiwalne zdjęcia lotnicze, które były wykonywane na dużą skalę już w latach 50 XX w. Współczesne metody fotogrametryczne pozwalają oprócz identyfikacji osuwisk i zapadlisk określić ich wielkość, kształt, a nawet zmierzyć objętość.

Analizie poddano obszary osuwiskowe zlokalizowane w różnych częściach kraju oraz obszary z występowaniem deformacji nieciągłych (zapadlisk) występujących w okolicach Trzebini i Olkusza. Dla osuwisk wykonano modele czasowo-przestrzenne pokazujące ich wieloetapowy rozwój w oparciu o zmiany 2D i 3D. Dla obszarów, na których dochodzi do deformacji nieciągłych wyznaczono pierwszy zasięg zapadlisk oraz przedstawiono rozwój tego zjawiska w latach późniejszych. Badania pokazały, że zarówno w przypadku osuwisk i zapadlisk mamy do czynienia z procesem ciągłym. Część form, które powstały lub uruchamiały się w przeszłości odnawiają się dzisiaj.

Abstract

Geological processes and human activity lead to constant changes in the land surface, which very often pose a threat to human health and life. In Poland, mass movements, among which landslides play a dominant role, are most responsible for modeling the earth's surface. Most often landslides occur in the Carpathian Mountains, which is associated with the presence of flysch in the subsoil. Other landslide regions include the Vistula River valley, the cliff section of the coast and some young glacial areas with varied relief. Other dangerous processes are sinkholes that accompany sidewalk mining of raw materials. Recently, this phenomenon has intensified in connection with the closure and reclamation of mining plants, causing material losses.

An important issue in the assessment of geological hazards occurring today is knowledge of the course of these processes in the past. Archival aerial photographs, which were taken on a large scale as early as the 1950s, are excellent for this purpose. Modern photogrammetric methods allow, in addition to identifying landslides and sinkholes, to determine their size, shape and even measure their volume.

Landslide areas located in different parts of the country were analyzed, as well as areas with discontinuous deformations (sinkholes) occurring in the vicinity of Trzebinia and Olkusz. For landslides, spatial-temporal models were made showing their multi-stage development based on 2D and 3D changes. For areas where discontinuous deformation occurs, the first extent of sinkholes was determined and the development of this phenomenon in later years was shown. The study showed that both landslides and sinkholes are a continuous process. Some of the forms that formed or triggered in the past renew themselves today.

Wkład firmy Gepol Poznań w opracowaniach map tematycznych: Mapa Sozologiczna Polski skala 1:50 000 i Mapa Hydrograficzna Polski skala 1: 50 000

The company of Gepol Poznań's contribution to the development of thematic maps: Sozological Map of Poland scale 1:50,000 and Hydrographic Map of Poland scale 1:50,000

Przemysław Kokociński

PPHU Gepol sp z oo, Poznań

gepol@gepol.com.pl

Słowa kluczowe: Mapa Sozologiczna, Mapa Hydrograficzna, mapy tematyczne, zmiany technologiczne, aktualizacja informacji o zagrożeniu

Streszczenie

W referacie zostanie omówione doświadczenie firmy kartograficznej Gepol Poznań wyspecjalizowanej w wykonaniu Map Tematycznych: Mapa Sozologiczna Polski i Mapa Hydrograficzna Polski w skali 1:50 000 oraz Wytocznych Technicznych do obu map. Omawiane zagadnienia:

- Doświadczenia firmy Gepol w realizacji map od analogu do map cyfrowych i bazodanowych oraz stan kartowania obu map na 2024 r.
- Omówienie zmian technologii wykonywania map tematycznych w przedziale czasowym od 1985 do 2024 r.
- Mapy tematyczne od 1985 r. pokazywały stan środowiska i w dalszych ich wersjach ułatwiały pracę badawczą i decyzyjną.
- Obecnie Mapy Tematyczne to mapy analogowe, cyfrowe bazodanowe, które teraz powinny być mapami aktualizowanymi informującą o zagrożeniach w czasie rzeczywistym, szeroko dostępną dla społeczeństwa.
- Wskazanie konieczności kartowania tematycznego nieskartowanej części obszaru Polski, aby dokończyć informacje i wizualizacje stanu środowiska na dużych obszarach, umożliwić dostępność aktualnych baz danych o stanie środowiska, wprowadzić możliwość analiz danych, umożliwić bieżącą aktualizację i wizualizację, aby umożliwić dostęp społeczeństwa do zarejestrowanych nowych zagrożeń.
- Apel, by umożliwić Urzędowi Marszałkowskiemu przy współpracy GGK realizację map tematycznych.

Granica Warmii, punkty graniczne, granica sporna, w świetle dokumentacji kartograficzno-aktowej z przełomu XVI i XVII wieku

Warmia border, border points, disputed border, in the light of cartographic and file documentation from the turn of the 16th and 17th centuries

Romualda Kornowska^{1*}, Elżbieta Lewandowicz^{2**}

¹ *Archiwum Państwowe w Olsztynie*

² *Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Geoinżynierii*

* kornowskar@gmail.com, ** leela@uwm.edu.pl

Słowa kluczowe: Warmia, granica historyczna, XVI–XVII wiek

Streszczenie

Warmia jest regionem historycznym, który na mocy pokoju toruńskiego z 1466 r. został uwolniony z zależności od państwa krzyżackiego i stał się częścią Królestwa Polskiego. W 1772 r. Warmia została wcielona do Królestwa Prus. W zasobie Archiwum Archidiecezji Warmińskiej w Olsztynie zachowały się trzy mapy granicy warmińsko-pruskiej z lat 1605–1611, wykonane przez mierniczego królewieckiego Hansa Bodina (Podina). Mapy są fragmentem dokumentacji aktowo-kartograficznej z prac komisji rewizji granic w latach 1605–1613.

W 2016 r., w trakcie opracowywania zasobu Archiwum Państwowego w Olsztynie, Romualda Kornowska rozpoznała trzy kolejne mapy z tego okresu. Podjęła też badania, których celem było poszukiwanie i zebranie pozostałej dokumentacji. Ustalono miejsce przechowywania kolejnych dokumentów: protokołów granicznych w Archiwum Archidiecezji Warmińskiej oraz 14 szkiców granicznych w Tajnym Archiwum Fundacji Pruskiego Dziedzictwa Kulturowego w Berlinie-Dahlem (Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz w Berlinie-Dahlem). Zebrano je, uporządkowano i przyjęto za obiekt badań.

Celem głównym badań było przedstawienie granicy historycznej Warmii, rewizja dotychczasowej wiedzy na temat jej przebiegu oraz próba odnalezienia jej śladów we współczesnym terenie. Wyniki były przedmiotem pracy doktorskiej R. Kornowskiej „Granica Warmii w świetle dokumentacji kartograficzno-aktowej komisji delimitacyjnych z przełomu XVI i XVII wieku”, obronionej na początku 2024 r. na Uniwersytecie Pomorskim w Słupsku.

Celem niniejszej prezentacji jest wydobycie z dokumentów wątków związanych z formą wizualizacji przebiegu granic na szkicach, z prezentacją punktów granicznych, uwzględniającą różne sposoby stabilizacji. Wizualizacja historycznej granicy, na tle dzisiejszych zbiorów przestrzennych, ze wskazaniem punktów granicznych i zmian w przebiegu, z uwidocznieniem granicznych odcinków spornych, wykonana została w narzędziach GIS. Celem pobocznym jest propagowanie uporządkowanego zasobu kartograficznego, związanego z granicami Warmii, z przełomu XVI i XVII w., możliwego do wykorzystania w szczegółowych badaniach historycznych, geograficznych i społecznych.

Abstract

Warmia is a historical region which, by the terms of the Treaty of Toruń in 1466, was liberated from the control of the Teutonic Order and became part of the Kingdom of Poland. In 1772, Warmia was incorporated into the Kingdom of Prussia. In the resources of the Archives of the Archdiocese of Warmia in Olsztyn, three maps of the Warmia-Prussian border from the years 1605–1611 have been preserved, made by the royal surveyor Hans Bodin (Podin) from Königsberg. The maps are a fragment of the cartographic-documentary documentation from the work of the border revision commission in the years 1605–1613.

In 2016, while compiling the resources of the State Archive in Olsztyn, Romuald Kornowska identified three additional maps from that period. She also initiated research aimed at searching for and gathering the remaining documentation. The storage location of further documents was established: border protocols in the Archives of the Archdiocese of Warmia and 14 border sketches in the Secret Archive of the Prussian Cultural Heritage Foundation in Berlin-Dahlem (Geheimes Staatsarchiv Preußischer Kulturbesitz in Berlin-Dahlem). They were collected, organized, and adopted as objects of research.

The main aim of the research was to present the historical border of Warmia, revise the existing knowledge regarding its course, and attempt to locate its traces in the contemporary terrain. The results were the subject of R. Kornowska's doctoral dissertation titled "The Border of Warmia in Light of the Cartographic-Documentary

Documentation of Delimitation Commissions from the Turn of the 16th and 17th Centuries," defended at the beginning of 2024 at the University of Pomerania in Słupsk.

The aim of this presentation is to extract from the documents threads related to the visual representation of border delineation on sketches, with the presentation of border points, considering various methods of stabilization. The visualization of the historical border, against the background of current spatial datasets, indicating border points and changes in the course, highlighting disputed border sections, was carried out using GIS tools. An additional aim is to promote an organized cartographic resource related to the borders of Warmia from the turn of the 16th and 17th centuries, which can be utilized in detailed historical, geographical, and social research.

Wykorzystanie archiwalnych zdjęć lotniczych do modelowania przeszłych form pokrycia terenu

The use of archival aerial photos for modeling historical land cover form

Adam Kostrzewa^{1*}, Borys Chetverikov², Iryna Zayats², Krzysztof Bakula¹

¹ Politechnika Warszawska, Wydział Geodezji i Kartografii, Zakład Fotogrametrii, Teledetekcji i Systemów Informacji Przestrzennych

² Uniwersytet Narodowy Politechnika Lwowska, Instytut Geodezji, Ukraina

* adam.kostrzewa.dokt@pw.edu.pl

Słowa kluczowe: fotogrametria, fotogrametria lotnicza, zdjęcia archiwalne, wieloczasowe zdjęcia lotnicze

Streszczenie

Polska i świat dysponują bogatymi i cennymi archiwami lotniczych zdjęć pozyskanych w XX i XXI w. W porównaniu z innymi danymi archiwalnymi, takimi jak np. dane satelitarne, to źródło informacji jest stosunkowo mało wykorzystane, pomimo swojego potencjału do badań związanych m.in. z rozwojem terytorialnym miast, zmianami użytkowania gruntów oraz monitorowaniem środowiska na przestrzeni długiego okresu. W Polsce i w Ukrainie kampanie pozyskiwania zdjęć lotniczych były prowadzone regularnie na terenie całych państw od połowy XX wieku (po II wojnie światowej).

Archiwalne dane lotnicze stanowią długie serie zdjęć, dość gęsto rozmieszczonych (zwykle z akwizycją co pięć do dziesięciu lat) i charakteryzują się bardzo wysoką rozdzielczością przestrzenną (głównie od 50 cm do 20 cm). Ich znaczne pokrycie pomiędzy sobą zapewnia dostęp do informacji w trzech wymiarach. Niemniej jednak, istnieje kilka powodów, dla których wykorzystanie tych danych w procesach automatycznej analizy pozostaje wyzwaniem.

W kontekście omawianych wyzwań czasowych i przestrzennych, wykorzystanie archiwalnych zdjęć lotniczych z Polski i Ukrainy staje się kluczowym narzędziem badawczym. Te bogate zbiory danych stanowią nie tylko cenny zasób historyczny, ale także umożliwiają analizę dynamiki zmian środowiskowych na przestrzeni lat. Poprzez ich systematyczną analizę i porównanie z nowszymi danymi, możliwe jest zrozumienie ewolucji krajobrazu oraz identyfikacja trendów w rozwoju urbanizacji, zmianach użytkowania gruntów czy też wpływie czynników środowiskowych na zmiany w terenie.

Wystąpienie przedstawi konkretne przypadki wykorzystania tych danych w celu śledzenia procesów urbanizacyjnych, zmian w strukturze przestrzennej oraz oceny wpływu człowieka na środowisko naturalne. Przykłady te wpisują się w trendy badawcze w Europie i na świecie, kładąc nacisk na wykorzystanie archiwalnych danych czasoprzestrzennych w kontekście nowoczesnych technologii geoinformacyjnych, co otwiera nowe możliwości badawcze i analizy danych geograficznych. Dostęp do nowoczesny narzędzi fotogrametrii cyfrowej i algorytmach bazujących na sztucznej inteligencji sprawił, że przetwarzanie takich danych stało się szybsze i prostsze. Ułatwia to wykonywanie wszelkich analiz bazując na tym źródle danych.

Abstract

Poland and the world have extensive and valuable archives of aerial photographs acquired in the 20th and 21st centuries. Compared to other archival data, such as satellite data, this source of information is relatively underutilized despite its potential for research related to, among other things, urban territorial development, land

use changes, and environmental monitoring over a long period. In Poland and Ukraine, campaigns to acquire aerial imagery have been conducted regularly throughout the countries since the mid-20th century (after World War II).

Archival aerial data are long series of images, quite densely distributed (usually with acquisition every five to ten years) and are characterized by very high spatial resolution (mainly from 50 cm to 20 cm). Their considerable overlap with each other provides access to information in three dimensions. Nevertheless, there are several reasons why using this data in automated analysis processes remains a challenge.

Using archival aerial photographs from Poland and Ukraine becomes an essential research tool in the context of the temporal and spatial challenges discussed. These rich datasets are a valuable historical resource and enable analysis of the dynamics of environmental change over the years. By systematically analyzing them and comparing them with more recent data, it is possible to understand the evolution of the landscape and identify trends in urbanization, land use changes, or the influence of environmental factors on changes in the terrain.

The talk will present specific cases of how these data have been used to track urbanization processes and changes in spatial structure and assess human impact on the environment. These examples align with research trends in Europe and worldwide, emphasizing the use of archival spatiotemporal data in the context of modern geo-information technologies, which opens up new opportunities for research and analysis of geographic data. Access to modern digital photogrammetry tools and algorithms based on artificial intelligence has made processing such data faster and simpler. This makes it easier to perform any analysis based on this data source.

Problemy integracji w środowisku GIS danych przestrzennych o zniszczeniach wojennych na Ukrainie

Issues of integrating geospatial data on war damage in Ukraine in the GIS

Dmytro Marchenko¹, Nataliya Yarema¹, Paweł J. Kowalski^{2*}, Ivan Herych¹

¹ *Uniwersytet Narodowy Politechnika Lwowska, Ukraina*

² *Politechnika Warszawska*

* *pawel.kowalski@pw.edu.pl*

Słowa kluczowe: bazy danych, kartografia tematyczna, działania zbrojne, serwis internetowy, webGIS, webmap application, ArcGIS Online

Streszczenie

W ramach prac rozpoczętych w 2023 roku, obejmujących budowę bazy danych o bohaterach i ofiarach toczącej się od 24 lutego 2022 r. wojny rosyjsko-ukraińskiej zidentyfikowano potrzebę uwzględnienia dodatkowych źródeł danych o skutkach trwającej wojny. Jednym z ważniejszych zagadnień są zniszczenia infrastruktury technicznej oraz zabytków dziedzictwa narodowego, których monitorowanie jest nadal utrudnione ze względu na trwające działania zbrojne.

Głównym problemem na etapie integracji danych okazała się niejednorodność i niekompletność źródeł danych zarówno w aspekcie technicznym jak i faktograficznym. Podstawą identyfikowania obiektów przestrzennych w systemach informacji geograficznej jest ich precyzyjna lokalizacja. W przypadku braku dostępu do wiarygodnych źródeł danych gromadzenie niepewnych i niespójnych danych wymaga zastosowania modelu wielorozdzielczej bazy danych, w którym jedna klasa obiektów może mieć zdefiniowaną wieloraką referencję przestrzenną. W zależności od osiągalnego poziomu dokładności lokalizacji poszczególnych obiektów lub zdarzeń mogą one posiadać dynamicznie określone powiązania z obiektami przestrzennymi. W procesie aktualizacji i uzupełniania zasobu informacyjnego referencja przestrzenna może ulec zmianie bez utraty pierwotnej atrybutyzacji. Takie podejście wymaga uwzględnienia czasu rejestracji i modyfikacji zdarzeń, ale także definiowania współczynnika wiarygodności danych. Ten aspekt pracy charakterystyczny dla badań historycznych wymaga uwzględnienia ontologii geograficzno-historycznych.

Do przygotowania bazy danych i map wykorzystano narzędzia środowiska desktopowego ArcGIS Pro, zintegrowanego z usługami webowymi, które umożliwiły przygotowanie i zarządzanie bazą danych geograficznych oraz elastyczne publikowanie danych w formie sprofilowanych serwisów mapowych. Jedną z zalet usług mapowych webGIS jest możliwość udostępnienia aplikacji działających w trybie rozproszonym, w modelu społecznościowym – dla grup użytkowników nieposiadających dostępu do desktopowych aplikacji GIS. Dzięki

temu proces gromadzenia i aktualizacji danych o zniszczeniach wojennych może być zdecentralizowany, ale też realizowany za pomocą urządzeń mobilnych.

Abstract

As part of the work started in 2023, including the construction of a database on the heroes and victims of the Russian-Ukrainian war ongoing since February 24, 2022, the need to include additional sources of data was identified. One of the most important issues is the destruction of technical infrastructure and monuments of national heritage, the monitoring of which is still difficult due to ongoing military operations.

The main problem at the data integration stage was the heterogeneity and incompleteness of data sources, both in technical and factual aspects. The basis for identifying spatial objects in geographic information systems is their precise location. In the absence of reliable data sources, collecting uncertain and inconsistent data requires the use of a multi-resolution database model in which one feature class can have multiple spatial references defined. Depending on the achievable level of location accuracy of individual objects or events, they may have dynamically defined relation to spatial objects. In the process of updating and supplementing the information resource, the spatial reference may change without losing the original attributes. This approach requires taking into account the registration and modification time of events, but also defining the data reliability coefficient. This aspect of the work, characteristic of historical research, requires taking into account geographical and historical ontologies.

To prepare the database and maps ArcGIS Pro desktop environment was used, integrated with web services, which enabled the preparation and management of geographic database and flexible publishing of data in the form of profiled map services. One of the advantages of webGIS mapping services is the ability to provide applications operating in a distributed mode, in a volunteered model - to groups of users who do not have access to desktop GIS applications. Thanks to this, the process of collecting and updating data on war damage can be decentralized, but also carried out using mobile devices.

Rozwój przestrzenny Olsztyna w ujęciu historycznym

Spatial development of Olsztyn in historical perspective

Anna Kozłowska, Radosław Golba*

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Geomatyki i Kartografii

* rgolba@umk.pl

Słowa kluczowe: Olsztyn, rozwój przestrzenny, GIS historyczny, Atlas Historyczny Miast Polskich

Streszczenie

Miasta jako jednostki osadnicze, które przez wieki były kształtowane pod wpływem rozmaitych procesów determinujących lub ograniczających ich systematyczny rozwój, od dawna stanowią obszar zainteresowania geografów, urbanistów i planistów przestrzennych. Badania struktury przestrzennej miast skupiają się na czterech płaszczyznach: demograficzno-przestrzennej (rozmieszczenie ludności z uwzględnieniem cech demograficznych), społeczno-przestrzennej (koncentracja grup społecznych w różnych częściach miasta), morfologicznej (fizjonomia, przestrzenne rozplanowanie komponentów tkanki miejskiej oraz ich geneza i ewolucja) oraz funkcjonalno-przestrzennej (użytkowanie terenu i rozmieszczenie jednostek funkcjonalnych). Ze względu na dostępność materiałów kartograficznych i możliwości analityczne technologii GIS, aspekty związane z budową i sposobem organizacji przestrzeni oraz użytkowaniem terenów miejskich, dominują w badaniach o tematyce urbanistycznej. Przekształcenia morfologiczno-funkcjonalne najczęściej są analizowane w ujęciu ewolucyjnym – od formy pierwotnej po stan współczesny, z uwzględnieniem etapów pośrednich. Takie podejście, nawiązujące do koncepcji Michaela R. G. Conzena, pozwala na zrozumienie genezy i tendencji rozwojowych organizmu miejskiego oraz zidentyfikowanie czynników, które doprowadziły do ukształtowania się współczesnej struktury miasta (Chmielewska 2016, Szymytkie 2014).

Celem niniejszego referatu będzie przybliżenie założeń prac realizowanych w ramach projektu „Historyczne mapy pomiarowe i badania porównawcze na funkcjonalnością i morfologią przestrzeni miejskiej. Standaryzacja – opracowanie cyfrowe - badania”, a także omówienie przeprowadzonych dotychczas analiz, dotyczących rozwoju przestrzennego i przemian struktury wewnętrznej Olsztyna w ujęciu historycznym. Prace realizowane w ramach projektu odwołują się do podejścia conzenowskiego i opierają się głównie na analizie rozwoju przestrzennego miasta z wykorzystaniem rozmaitych materiałów kartograficznych z różnych okresów, m.in. arkuszy mapy katastralnej, planów dawnych oraz map topograficznych, w ścisłej korelacji ze źródłami pisаныmi. Projekt ma również na celu zbadanie, w jakim stopniu uwarunkowania społeczno-gospodarcze, identyfikowane w kolejnych fazach rozwoju miasta, wpływały na jego formę urbanistyczną, czasową ewolucję i interakcje społeczne. Uzyskane wyniki będą stanowiły istotny komponent Atlasu Historycznego Miast Polskich, wzbogacając jego zasoby o informacje dotyczące przemian przestrzeni miejskiej Olsztyna.

Abstract

Cities as settlement units, which for centuries have been shaped by various processes determining or limiting their systematic development, have long been an area of interest for geographers, urban planners, and spatial planners. Research on the spatial structure of cities focuses on four dimensions: demographic-spatial (population distribution considering demographic characteristics), socio-spatial (concentration of social groups in different parts of the city), morphological (physiognomy, spatial arrangement of urban tissue components and their genesis and evolution), and functional-spatial (land use and distribution of functional units). Due to the availability of cartographic materials and the analytical capabilities of GIS technology, aspects related to the construction and organization of space, as well as the use of urban areas, dominate research in urban planning. Morphological-functional transformations are most often analyzed in an evolutionary perspective – from the original form to the contemporary state, considering intermediate stages. Such an approach, referring to the concepts of Michael R. G. Conzen, allows understanding the genesis and developmental trends of the urban organism and identifying factors that have led to the formation of the contemporary city structure (Chmielewska 2016, Szmytkie 2014).

The aim of this paper will be to present the assumptions of work carried out as part of the project "Historical cadastral maps and comparative studies on the functionality and morphology of urban space. Standardization – digital processing – research", as well as to discuss the analyses conducted so far, concerning the spatial development and transformations of the internal structure of Olsztyn in a historical perspective. The work carried out as part of the project refers to the Conzenian approach and is mainly based on the analysis of the spatial development of the city using various cartographic materials from different periods, including cadastral map sheets, old plans, and topographic maps, in close correlation with written sources. The project also aims to investigate to what extent socio-economic conditions, identified in successive phases of the city's development, influenced its urban form, temporal evolution, and social interactions. The obtained results will be an important component of the Historical Atlas of Polish Cities, enriching its resources with information on the transformations of Olsztyn's urban space.

- Chmielewska M. E., 2016, *Morfologiczne przekształcenia przestrzeni miejskiej Katowic*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego.
- Szmytkie R., 2014, *Metody analizy morfologii i fizjonomii jednostek osadniczych*, *Rozprawy Naukowe Instytutu Geografii i Rozwoju Regionalnego Uniwersytetu Wrocławskiego*.

Nieostrość pojęciowa w kartografii historycznej

Vagueness in historical cartography

Mirosław Krukowski

UMCS w Lublinie

miroslaw.krukowski@umcs.pl

Słowa kluczowe: nieostrość, niepewność, modelowanie kartograficzne, mapa

Streszczenie

Źródła historyczne niosą ze sobą informacje chorologiczne, które mogą być reprezentowane jako dane przestrzenne. Tego typu dane znajdują się przede wszystkim na mapach dawnych. Innym typem danych są historyczne źródła pisane, które zawierają informację o występowaniu, położeniu obiektów i zjawisk ujętą w sposób opisowy. Oba źródła informacji są modelem rzeczywistości, który poddawany jest badaniu.

W prezentacji omówione zostanie problem modelowania kartograficznego rozumianego jako proces reprezentacji rzeczywistości. Przedstawione zostaną źródła niepewności związane z procesem modelowania informacji. Ograniczenie odnoszące się do samego procesu modelowania – trudności transformacji modelu mentalnego (poznawczego) na model materialny oraz niejednoznaczne zasady modelowania i komunikacji. Zwrócona zostanie szczególnie uwaga na nieostrość rozumianą jako własność wyrażen i pojęć na poziomie ich treści, jak i zakresu informacji. Istnienie nieostrości w efekcie wpływa na cały proces modelowania i możliwości odtworzenia przez użytkownika końcowego informacji przekazywanej przez model kartograficzny.

Niepewność związana z nieostrością informacji ma również szczególnie znaczenie w modelowaniu historycznej informacji przestrzennej. W diachronicznej analizie historycznej zderzają się koncepcje historyczne (model rzeczywistości dawny) z teraźniejszością. Powoduje to dodatkową niepewność w interpretacji informacji zawartej na mapach dawnych lub historycznych opisach przestrzeni geograficznej.

Abstract

Historical sources contain chorological information that can be represented as spatial data. This type of data is primarily found on early maps. Another type of data is historical written sources, which contain information about the occurrence, location of objects and phenomena captured in a textual form. Both sources of information are a model of reality that is subjected to study.

The presentation will discuss the problem of cartographic modelling understood as a process of representing reality. Sources of uncertainty associated with the information modelling process will be presented. The limitation relating to the modelling process itself - the difficulties of transforming a mental (cognitive) model into a material model and the ambiguous modelling and communication rules. Particular attention will be paid to vagueness understood as a property of terms and notions at the level of their meaning as well as the range of information. The existence of vagueness affects the whole modelling process and the ability of the end user to reproduce the information communicated by the cartographic model.

The uncertainty associated with information vagueness is also particularly relevant in the modelling of historical spatial information. In a diachronic analysis, historical concepts (past reality model) and the present reality collide. This causes additional uncertainty in the interpretation of information contained in past maps or historical descriptions of geographical space.

Metodyczne i techniczne wyzwania opracowania zeszytów Kazimierz Dolny, Puławy, Wąwolnica serii AHMP w paradygmacie cyfrowym

Methodological and technical challenges of developing the Kazimierz Dolny, Puławy, Wąwolnica issues of the Polish HTA series in a digital paradigm

Jakub Kuna*, Beata Konopska, Mateusz Zawadzki, Paweł Cebryk

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Kartografii i Geomatyki

*jakub.kuna@umcs.pl

Słowa kluczowe: Atlas Historyczny Miast Polskich, paradygmat cyfrowy, Kazimierz Dolny, Puławy, Wąwolnica

Streszczenie

Atlas Historyczny Miast (HTA), realizowany pod patronatem Międzynarodowej Komisji Historii Miast, jest jednym z najstarszych, prowadzonych w sposób ciągły projektów kartograficznych. Wytyczne programu edycji, ustalone na konferencji w Oksfordzie (1968), następnie uzupełnione (Münster, 1995), zakładają m. in. wydanie planu pomiarowego w skali 1:2500 (jako faksymile lub reedycję) oraz map rozwoju przestrzennego miasta w skali 1:10 000. Spośród 500 zeszytów atlasu większość bazuje na dziewiętnastowiecznych planach katastralnych.

W ciągu trzydziestu lat funkcjonowania Atlas Historyczny Miast Polskich doczekał się ponad 40 wydanych zeszytów (<https://atlasmiast.umk.pl/atlas/>). Równocześnie, obserwowany od dwóch dekad „zwrot przestrzenny” w humanistyce zapoczątkował dyskusję o kierunku rozwoju projektu Atlasu. Także w Polsce członkowie zespołów zastanawiają się jak połączyć tradycję i wypracowany standard opracowania zeszytów z rosnącymi oczekiwaniami odbiorców. Nowoczesny Atlas, to nie tylko zbiór ciekawych, ale statycznych map historycznych. Atlas rozszerzony o portal mapowy ma pełnić rolę efektywnego interfejsu dla bazy wiedzy o historii miejsc, zmianach własności i użytkowania terenów.

Przygotowanie zeszytów miast z terenu dawnego Królestwa Kongresowego jest trudne ze względu na brak pomiarów katastralnych. Do tej pory wydano trzy zeszyty: Sandomierz (2014), Włocławek (2016) oraz Kalisz (2021). W bieżącym roku drukiem ukaże się Zamość. W ramach prac nad zeszytami Kazimierza Dolnego, Puław i Wąwolnicy zespół lubelski dotarł do map wielkoskalowych (pomiarowych), które spełniają warunki programu edycji. Zespół wypracował oryginalną metodykę w zakresie scalenia i georeferencji wieloarkuszowych map oraz optymalizacji rastrow w środowisku chmurowym. To kamień milowy dla Atlasu, a szczególnie miejscowości nieposiadających katastru. Obecnie największe wyzwanie stanowi systemowe opracowanie danych wektorowych i ich relacyjne powiązanie ze źródłami dokumentowo-tekstowymi, a następnie redakcja map tematycznych do poszczególnych zeszytów. Autorzy przedstawia najważniejsze spostrzeżenia metodyczne i techniczne.

Publikacja dofinansowana ze środków budżetu państwa w ramach programu realizowanego przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Narodowy Program Rozwoju Humanistyki” nr projektu NPRH/DN/SP/508655/2021/11, kwota dofinansowania 925 369,90 zł, całkowita wartość projektu 925 369,90 zł.

Abstract

The Historical Towns Atlas (HTA), overseen by the International Commission for the History of Towns, is among the oldest continuously operating cartographic endeavours. Established guidelines from the Oxford conference (1968), later supplemented in Münster (1995), include publishing a 1:2500 cadastral plan and 1:10,000 urban development maps. Most of its 500 volumes rely on nineteenth-century cadastral plans.

In its thirty-year tenure, the Polish Historical Towns Atlas has released over 40 volumes. The evolving "spatial turn" in humanities prompts discussions on the project's trajectory, balancing tradition with user expectations. A contemporary Atlas serves as a dynamic interface, integrating historical maps with a map portal for comprehensive historical and land use knowledge.

Compiling volumes for former Polish Kingdom (Congress) towns presents challenges sans cadastral data. Notable releases include Sandomierz (2014), Włocławek (2016), and Kalisz (2021), with Zamość forthcoming. As part of the work on the volumes for Kazimierz Dolny, Puławy, and Wąwolnica, the Lublin team has obtained large-scale (survey) maps that meet the editing program requirements. The team has developed an original methodology for merging and georeferencing multi-sheet maps and optimizing rasters in a cloud environment. This milestone facilitates Atlas expansion, particularly for towns lacking cadastres. Present challenges focus on vector data processing, relational linking with textual sources, and thematic map editing.

The publication is co-financed by the state budget as part of a program implemented by the Minister of Science and Higher Education under the name "National Humanities Development Program" project number NPRH/DN/SP/508655/2021/11, with a grant amount of 925,369.90 PLN and a total project value of 925,369.90 PLN.

Modelowanie i wizualizacja deformacji wywołanych podziemną eksploatacją górnictw

Modelling and visualisation of land subsidence caused by underground mining

Andrzej Kwinta^{1*}, Agnieszka Malinowska², Ryszard Hejmanowski²

¹ *Uniwersytet Rolniczy w Krakowie*

² *Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie*

* *andrzej.kwinta@urk.edu.pl*

Słowa kluczowe: górotwór, zjawisko czasoprzestrzenne, modelowanie deformacji, zjawisko czasoprzestrzenne, ocena zagrożenia

Streszczenie

Deformacje górotworu i powierzchni terenu wywołane podziemną eksploatacją górnictw należą do zjawisk czasoprzestrzennych. Podziemna eksploatacja górnictw prowadzona jest w długich okresach. Proces deformacji należy do grupy zjawisk deterministyczno-probabilistycznych. Jest w sposób istotny zaburzony przez zmienną budowę geologiczną. Ze względu na powyższe, modelowanie deformacji realizowane jest często z wykorzystaniem modeli stochastycznych. Modelowanie deformacji prowadzi się dla wielu horyzontów czasowych. W przypadku sporządzania projektu zagospodarowania złoża czy też na potrzeby uzyskania koncesji na wydobycie jest to kilkaset horyzontów obliczeniowych. Wynikiem modelowania deformacji najczęściej są wartości przemieszczeń pionowych, nachyleń profilu niecki obniżeniowej oraz odkształceń poziomych. Przedstawienie graficzne wyników modelowania powinno opisywać uzyskany w wynik w przestrzeni 3D oraz w czasie. Współczesne rozwiązania nie zawsze odpowiadają terenu postulatowi. Proponowane rozwiązanie polega na wykorzystaniu koncepcji sprzężenia wyników modelowania deformacji wraz z ich czasoprzestrzennym rozkładem. System ten pozwala na ocenę zagrożenia powierzchni terenu wraz z uwzględnieniem niepewności modelu.

Abstract

Key words: rock mass, land subsidence, deformation modelling, spatiotemporal distribution, hazard assessment

The deformations caused by underground mining on rock mass and terrain surface are spatiotemporal phenomena. Due to the prolonged duration of underground mining operations and the complex geological structure, the deformation process exhibits both deterministic and probabilistic characteristics. Consequently, stochastic models are commonly employed for deformation modeling. This modeling process encompasses various time frames, particularly in scenarios such as deposit development projects or securing mining concessions, which may involve numerous computational iterations. Deformation modeling typically yields data on vertical displacements, tilt, and horizontal strains. Presentation of the modeling outcomes graphically should involve depicting the results in both three-dimensional space and across time. Despite advancements, current solutions often fail to fully address the terrain's demands. The proposed solution involves utilizing the concept of coupling deformation modeling results with their spatiotemporal distribution. This approach allows for a comprehensive assessment of surface terrain hazards while acknowledging the inherent uncertainty in the models.

Modelowanie 3D drzew z prześwieconymi strukturami koron

3D Tree Modeling with Transparent Crown Structures

Elżbieta Lewandowicz^{1*}, Fayez Tarsha Kurdi^{2**}, Zahra Gharineiat^{2***}, Jie Shan^{3****}

¹ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Geoinżynierii

² University of Southern Queensland, School of Surveying and Built Environment, Faculty of Health, Engineering and Sciences, Australia

³ Purdue University, School of Civil Engineering, West Lafayette, USA

* leela@uwm.edu.pl, ** Fayez.TarshaKurdi@unisoq.edu.au, *** zahra.gharineiat@usq.edu.au, **** jshan@purdue.edu

Słowa kluczowe: 3D model drzew, Lidar, macierze modeli

Streszczenie

Znajdujemy się w epoce budowy cyfrowego świata, jako bliźniaka świata realnego, zauważamy powstawanie wielu tematycznych systemów, w tym Modelowanie Informacji o Drzewach (Trees Information Modeling, TIM) i Modelowanie informacji o lasach (Forest Information Modeling, FIM). Są to cyfrowe systemy, w których tworzone są tematyczne zbiory obiektów do zarządzania nimi, ich wirtualnego monitoringu, w zmieniającej się rzeczywistości. W TIM określono podstawy modelowania drzew w oparciu o standard CityGML. Przyjęto poziomy szczegółowości modeli pojedynczych drzew LoD0-LoD4, oparte na różnej prezentacji koron i pni, w formie brył. Do modelowania przyjęto algorytmy: 3D convex hull, 3D alpha shape, convex hull by slices, and voxel-based. Prezentowane modele nie oddają w pełni struktury drzewa, gdyż modele koron są bryłami o pełnym wypełnieniu.

Celem badań jest wypracowanie metodyki automatycznego modelowaniem drzew 3D, z założeniem otrzymania przezroczystych, prześwieconych struktur koron. Badania realizowano z wykorzystaniem podzbiorów chmury punktów LIDAR, prezentujących pojedyncze drzewa. Autorzy przedstawili metodę modelowania drzew za pomocą struktur warstwowo - sektorowych. Metoda ta pozwala na wizualizację koron zależną od rozkładu punktów LIDAR, oraz pozwalała na zapisy modeli drzew w formie macierzowej. Zapisy matematyczne umożliwią w przyszłości cyfrowe monitorowanie zmian koron drzew. Do modelowania pni drzew, przyjęto warstwowe podzbiory chmury punktów LIDAR, a metodyka modelowania oparta jest o walcowe struktury. Weryfikację uzyskanych modeli 3D drzew oceniono poprzez wykonane testy. Średnie dopasowanie punktów LIDAR do modeli koron, uzyskano na poziomie 0,3 do 0,89 m. Dopasowanie chmury punktów LIDAR do modeli pni, wyniosło od 0,5 cm do 5,5 cm. Dalsze prace związane z modelowaniem drzew powinny koncentrować się nad ulepszeniem dokładności uzyskanych modeli, w oparciu o które będzie możliwe dokładne oszacowanie biomasy pojedynczych drzew.

Abstract

We are in the era of constructing the digital world, as a twin of the real world, we notice the emergence of many thematic systems, including Trees Information Modeling (TIM) and Forest Information Modeling (FIM). These are digital systems in which thematic collections of objects are created to manage them, their virtual monitoring, in a changing reality. In TIM, the basics of tree modeling have been defined based on the CityGML standard. Levels of detail (LoD0-LoD4) for individual tree models have been adopted, based on different presentations of crowns and trunks, in the form of solids. The modeling algorithms adopted include: 3D convex hull, 3D alpha shape, convex hull by slices, and voxel-based. The presented models do not fully represent the structure of the tree, as the crown models are solids with full filling.

The aim of the research is to develop a methodology for automatic 3D tree modeling, with the assumption of obtaining transparent, translucent crown structures. The research was conducted using subsets of LIDAR point clouds, representing individual trees. The authors presented a method of tree modeling using layer-sector structures. This method allows for crown visualization dependent on the distribution of LIDAR points, and also allowed for the recording of tree models in matrix form. Mathematical recordings will enable future digital monitoring of changes in tree crowns. Layered subsets of LIDAR point clouds were adopted for modeling tree trunks, and the modeling methodology is based on cylindrical structures. The verification of the obtained 3D tree models was evaluated through conducted tests. The average Lidar point fitting to crown models was achieved at a level of 0.3 to 0.89 m. The fitting of LIDAR point clouds to trunk models ranged from 0.5 cm to 5.5 cm. Further work related to tree modeling should focus on improving the accuracy of the obtained models, upon which precise estimation of biomass of individual trees will be possible.

Dokumentowanie i badanie zmian czasoprzestrzennych w obiektach architektonicznych o metryce średniowiecznej

Documenting and researching spatio-temporal changes in medieval architectural structures

Ewa Łużyńska

Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury

ewa.luzynska@pwr.edu.pl

Słowa kluczowe: architektura sakralna, analiza stratygraficzna, inwentaryzacja, badania architektoniczne

Streszczenie

Tematem referatu będzie przedstawienie badań przeobrażeń pojedynczych budowli oraz zespołów architektonicznych o metryce średniowiecznej. W prezentacji problematyka ta zostanie przedstawiona na podstawie badań architektury sakralnej, prowadzonych przez autorkę w Polsce i za granicą od 1982 roku.

Pojawienie się w ostatnich latach narzędzi cyfrowych sprawiło, że większość czasoprzestrzennych interpretacji architektury wymaga weryfikacji. Weryfikacje te prowadzone są w kilku etapach. Początkowym etapem są inwentaryzacje prowadzone metodami cyfrowymi (skanowanie, fotogrametria, chmury punktów). Później następują analizy stratygraficzne murów, w czasie których wyodrębniamy elementy budowlane wykonane w tym samym czasie. W taki sposób ustalamy chronologię względną budowy ścian, całych budowli i zespołów w budowli. Końcowym etapem jest określenie chronologii bezwzględnej, czyli datowanie poszczególnych zdarzeń budowlanych. W datowaniu pomocne są badania elektrooporowe, georadarowe, dendrochronologiczne, petrograficzne, datowanie zapraw wapiennych za pomocą analizy rozkładu węgla 14C, laboratoryjne badania składu chemicznego, badania mikroskopowe i petrograficzne, badania instrumentalne (IR, TAR, RTG).

Abstract

The subject of the paper is to present research on the transformation of individual buildings and architectural complexes of medieval origin. In the presentation, these issues will be presented on the basis of research on sacred architecture conducted by the author in Poland and abroad since 1982.

The emergence of digital tools in recent years has resulted that the majority of spatiotemporal interpretations of architecture require verification. These verifications are conducted in several stages. The initial stage involves inventories conducted using digital methods (scanning, photogrammetry, point clouds). Subsequently, stratigraphic analyses of walls are performed, during which we identify architectural elements built at the same time. In this way, we establish the relative chronology of wall construction, entire buildings, and complexes of buildings. The final stage involves determining absolute chronology, i.e., dating individual construction events. Electroresistance, ground-penetrating radar, dendrochronological and petrographic tests, dating of lime mortars using the analysis of carbon 14C distribution, laboratory tests of chemical composition, microscopic and petrographic tests, and instrumental tests (IR, TAR, X-ray) are helpful in dating.

Cyfryzacja planowania przestrzennego w kontekście czasu na przykładzie planu ogólnego gminy

Digitisation of spatial planning in the context of time on the example of the general municipal plan

Anna Michalik

Ministerstwo Rozwoju i Technologii, Departament Planowania Przestrzennego, Warszawa

anna.michalik@mrit.gov.pl

Słowa kluczowe: planowanie przestrzenne, plan ogólny gminy, czas, przeglądarka danych planistycznych, akt planowania przestrzennego

Streszczenie

Oprócz geometrii obiektów przestrzennych i precyzyjnie zdefiniowanych atrybutów to właśnie szeroko rozumiany „czas” staje się kluczowym elementem charakteryzującym dane przestrzenne związane z planowaniem przestrzennym. Celem referatu jest opisanie formy planu ogólnego gminy jako pierwszego aktu prawa miejscowego w Polsce, który zawiera wszystkie ustalenia w formie ustandaryzowanych danych przestrzennych. Referat stanowi podsumowanie aktualnie prowadzonych działań o charakterze legislacyjnym i aplikacyjnym – zatem oprócz brzmienia ustaw i rozporządzeń zostanie uwzględniona perspektywa tworzenia i weryfikacji plików o rozszerzeniu GML na przykładzie wtyczki do bezpłatnego oprogramowania oraz „przeglądarki danych planistycznych”. Kwestie wersjonowania i cyklu życia obiektów przestrzennych zostaną opisane z uwzględnieniem stanu prawnego.

Abstract

In addition to the geometry of spatial objects and precisely defined attributes, it is the broadly defined "time" that becomes the key element characterizing spatial data related to spatial planning. The purpose of the paper is to describe the form of the general plan of a municipality as the first local law in Poland, which contains all the findings in the form of standardized spatial data. The paper is a summary of current legislative and application activities - so in addition to the wording of laws and regulations, the perspective of creating and verifying files with GML extension will be covered, using the example of a freeware plug-in and a "planning data viewer". Issues of versioning and life cycle of spatial objects will be described taking into account the legal status.

Harmonizacja historycznych informacji przestrzennych pochodzących z różnych źródeł na podstawie „Geograficzno-statystycznego opisu parafii Królestwa Polskiego” oraz map specjalnych województw koronnych Karola Perthéesa

Harmonization of historical spatial information from various sources, based on “Geographical-statistical description of the parishes in the Kingdom of Poland” and the maps of the palatinates by Karol Perthéés

Grzegorz Myrda

Institut Historii PAN, Warszawa

gmyrda@ihpan.edu.pl

Słowa kluczowe: HGIS, Linked Data, Persistent Identifiers

Streszczenie

Wiele cennych informacji wciąż pozostaje ukrytych w historycznych materiałach źródłowych, które są dostępne jedynie w postaci obrazu będącego tylko zarysem mapy. Odkrywanie tej wiedzy przez prostą transliterację, na przykład za pomocą technologii OCR czy HTR, nie zawsze jest wystarczające do późniejszych analiz semantycznych, a tym bardziej geoprzestrzennych. Opisywanie treści zawartych w obrazie za pomocą złożonych informacji i tworzenie na ich podstawie bazy danych przestrzennych typu Linked Data, zharmonizowanej z zewnętrznymi bazami danych za pomocą trwałych identyfikatorów, może znacznie poszerzać możliwości takich analiz. Równie ważne jest zachowanie ścisłego związku pomiędzy wytworzoną informacją a jej źródłem, czyli wzmiankami w obrazach źródłowych innych niż mapy. W ramach projektu „Kartografia w służbie reform państwa epoki stanisławowskiej – krytyczne opracowanie »Geograficzno-statystycznego opisu parafii Królestwa Polskiego« oraz map województw koronnych Karola Perthéesa” zastosowano wielopoziomowe, hybrydowe podejście do problematyki jednoczesnej indeksacji, identyfikacji i harmonizacji danych. Procesy manualnego wprowadzania danych połączono ze zautomatyzowanymi technologiami rozmytego dopasowywania ciągów znaków. Odmienne potrzeby związane z oddzielnymi procesami wprowadzania danych, ich analiz, a następnie wizualizacji zostały rozwiązane przez stworzenie trzech różnych, ale powiązanych ze sobą modeli danych. Prace nad materiałami królewskiego geografa Karola Perthéesa z końca XVIII w. – mapami palatynatów i szkicami parafialnymi użytymi do ich opracowania – służą tutaj jako studium przypadku przedstawiającego ideę modelowania historycznych informacji przestrzennych. W połączeniu ze zbudowaną w tym celu odpowiednią ontologią, możliwe jest uzyskanie dzięki temu jednolitego i kompleksowego narzędzia do rejestrowania, analizowania i publikowania zmian osadniczych zachodzących w czasie i przestrzeni, obejmujących tereny dawnej i obecnej Polski.

Abstract

Many valuable pieces of information are still hidden in historical source materials, which are only available in the form of images representing rough maps. Discovering this information through simple transliteration, for example, using OCR or HTR technology, is not always sufficient for later semantic and especially geospatial analysis. Describing the content contained in the image using complex information and creating a spatial Linked Data-type database based on it, harmonized with external databases, can significantly broaden the possibilities of such analyses. Equally important is to preserve the connection between the generated information and its origin, i.e., references in source images that are not maps, in the most precise manner possible. Within the project “Cartography at the service of political reforms in the times of Stanisław August Poniatowski – a critical elaboration of ‘Geographical-statistical description of the parishes in the Kingdom of Poland’ and the maps of the palatinates by Karol Perthéés”, a hybrid approach to the issue of simultaneous indexing, identification, and harmonization of data was applied. Manual data entry processes were combined with automated technologies for fuzzy string matching. Materials from the late 18th-century royal geographer Karol Perthéés – palatinate maps and parish sketches used for their elaboration - serve as a case study presenting the idea of modeling historical spatial information. In conjunction with the appropriate ontology built for this purpose, it is possible to obtain a uniform and comprehensive tool for recording, analyzing, and publishing settlement changes occurring over hundreds of years of history, covering the areas of both former and present-day Poland.

Satelitarne pomiary stanów wody na Odrze jako źródło danych wspierające prognozy hydrologiczne

Satellite measurements of water levels on the Odra river as source of data for supporting hydrologic predictions

Tomasz Niedzielski*, Michał Halicki

Uniwersytet Wrocławski, Wydział Nauk o Ziemi i Kształtowania Środowiska, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii

* tomasz.niedzielski@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: altimetria satelitarna, stany wody, hydrologia, prognozowanie hydrogramu

Streszczenie

Satelitarne pomiary altimetryczne wykorzystują technikę radarową, która pozwala wyznaczyć odległość między nadajnikiem umieszczonym na satelicie a powierzchnią wody na Ziemi. Znając orbitę satelity i powierzchnię odniesienia (zwykle jest nią geoida lub elipsoida) można wyznaczyć poziom wody w oceanach, morzach, jeziorach, a nawet rzekach. Ponadto sygnał radarowy umożliwia realizację pomiarów niezależnie od warunków meteorologicznych, co pozwala na wykorzystanie takich danych w analizach oceanograficznych czy hydrologicznych wykonywanych operacyjnie.

Najnowsze osiągnięcia w zakresie altimetrii satelitarnej obejmują wykorzystanie techniki SAR (Synthetic Aperture Radar), która pozwala na znaczące zawężenie pola obserwacji, umożliwiając wyznaczanie stanów wody na rzekach o szerokości kilkudziesięciu metrów i więcej. Jest to możliwe również dzięki ciąglemu ulepszaniu algorytmów filtrujących odbicia wiązki radarowej od powierzchni Ziemi, co ma na celu pozyskanie tej części danych, która odpowiada odbiciu od wody. W efekcie możliwy jest regularny pomiar stanów wody na tzw. wirtualnych stacjach (miejsca przecięcia rzeki z ziemską ścieżką satelity) z dokładnością, która dla polskich rzek dochodzi do kilkunastu centymetrów.

Satelita Sentinel-3A dostarcza regularnych pomiarów stanów wody na rzekach świata co 27 dni. Jest to okres niewystarczający na potrzeby opracowywania ostrzeżeń hydrologicznych. Dane te mogą jednak stanowić kluczowy element systemów prognozowania hydrologicznego, które mają na celu przewidywanie zmian hydrogramu na niemonitorowanych odcinkach rzek (wirtualnych stacjach). W pracy przedstawione zostaną możliwości integracji stanów wody pozyskiwanych przez satelitę Sentinel-3A na środkowej Odrze z danymi *in situ*, co w efekcie pozwoli stawiać prognozy w nowych lokalizacjach, zagęszczając siatkę miejsc, dla których przewiduje się zmiany hydrogramu. Proces ten nie wymaga przy tym zastosowania modeli hydrodynamicznych.

Abstract

Satellite altimetric measurements use the radar technique which enables to determine distance between a transmitter mounted onboard the satellite and water surface on the Earth. Knowing the satellite orbit and the reference surface (usually it is the geoid or ellipsoid) it is possible to determine water level in oceans, seas, lakes, and even rivers. Moreover, radar signal allows to carry out measurements independently of meteorological conditions, which makes these data useful in operational oceanographic and hydrologic analyses.

Recent achievements in satellite altimetry include the use of SAR (Synthetic Aperture Radar) technique which leads to narrow footprint, enabling the observations of water levels in rivers with widths of a few tens of metres or more. It is also possible due to the development of retracking algorithms which aim at detecting radar signal reflected from water. As a consequence, regular measurements of water levels at virtual stations (places where satellite ground tracks cross the river) are possible, and for Polish rivers the accuracy of these measurements can reach a dozen of centimetres.

Sentinel-3A satellite provides regular water level measurements on rivers around the worlds, with sampling resolution of 27 days. Such a period is not short enough for elaborating warnings against hydrologic hazards. However, the data may be a key element of hydrologic prediction systems which aim to anticipate changes in the hydrograph at ungauged river sections (virtual stations). The paper presents the possibilities of integrating water levels acquired by Sentinel-3A along the middle reach of the Odra river with *in situ* data, which will allow us to issue hydrologic predictions at new locations, increasing the number of sites where hydrograph is forecasted. This process does not require the use of hydrodynamic models.

Portal Geostatystyczny – narzędzie do udostępniania i analizowania danych statystycznych

Geostatistics Portal – a tool for dissemination and analysis of statistical data

Agnieszka Nowakowska*, Eliza Kuszal**

Główny Urząd Statystyczny, Warszawa

* a.nowakowska@stat.gov.pl, ** e.kuszal@stat.gov.pl

Słowa kluczowe: portal, analizy, geokodowanie, mapa

Streszczenie

Portal Geostatystyczny powstał w ramach projektu „Przestrzenne Dane Statystyczne w Systemie Informacyjnym Państwa (PDS)”, którego realizacja zakończyła się do 31.10.2022 r. zgodnie z porozumieniem o dofinansowanie nr POPC.02.01.00-00-0083/18-00 pomiędzy Centrum Projektów Polska Cyfrowa (CPPC) a Głównym Urzędem Statystycznym (GUS) z dnia 27.04.2018 r. w ramach II Osi priorytetowej POPC – „E-administracja i otwarty rząd” Działanie 2.1. „Wysoka dostępność i jakość e-usług publicznych”.

Pomysł tworzenia nowego systemu w ramach projektu PDS zarysował się w trakcie bezpośrednich kontaktów z użytkownikami danych, będących w zasobach statystyki publicznej. Zgłaszali oni szereg potrzeb m.in. w zakresie dostępu do danych jednostkowych, zapewnienie ich łączenia z danymi użytkownika oraz potrzebę wykonywania bardziej zaawansowanych analiz. Odpowiedzią na te potrzeby jest właśnie nowy Portal Geostatystyczny. Portal Geostatystyczny oferuje zestaw modułów dostępnych dla użytkowników o różnym stopniu zaawansowania, tj.:

- katalog zasobów – służy do przeglądania gotowych wizualizacji danych na mapach;
- portal mapowy – dane gus – umożliwia przygotowywanie wizualizacji danych gus;
- geokodowanie – pozwala na dołączanie współrzędnych lub granic podziału administracyjnego do danych tabelarycznych;
- studio analiz – wspiera użytkownika w przygotowywaniu wizualizacji oraz analiz i udostępnianiu ich innym;
- studio map – pomaga przygotowywać prezentacje kartograficzne własnych danych;
- studio kompozycji – dzięki któremu można udostępnić własne wizualizacje danych za pomocą sieciowych usług mapowych;
- menedżer zasobów – służy do przechowywania, edytowania, udostępniania i zarządzania danymi.

Dzięki funkcjonalnościom Portalu Geostatystycznego użytkownik może przeglądać gotowe prezentacje mapowe opracowane przez służby statystyki publicznej, tworzyć własne mapy oraz przygotować pulpit analityczny, za pomocą którego może w ciekawy sposób przedstawić dane statystyczne. Użytkownik ma również możliwość przeglądania gotowych wybranych prezentacji mapowych i przygotowania własnych prezentacji w aplikacji mobilnej „GUS Geo”, która jest dostępna w sklepach App Store i Google Play.

Abstract

Keywords: portal, analyses, geocoding, map

The Geostatistics Portal was created as part of the project “Spatial Statistical Data in the Information System of the State” Project (PDS), the implementation of which was completed by 31 October 2022 in accordance with the funding agreement No. POPC.02.01.00-00-0083/18-00 between Digital Poland Projects Center (CPPC) and Statistics Poland (GUS) of April 27, 2018 under the Operational Programme Digital Poland under the II Priority axis – “E-administration and open government” Measure 2.1. “High availability and quality of public e-services”.

The idea of creating a new system as part of the PDS project emerged during direct contacts with users of public statistics data. They reported a number of needs, including the need to access individual data, ensuring their connection with user data and the need to perform more advanced analyses. The new Geostatistics Portal is the answer to these needs. The Geostatistics Portal offers a set of modules available for users of various levels of advancement, i.e.:

- Resource Catalog – used to view pre-made data visualisations on maps,
- Map portal – GUS data – enables the preparation of visualisations of Statistics Poland data,
- Geocoding – allows for attaching coordinates or boundaries of administrative divisions to tabular data,

- Analysis Studio – supports the user in preparing visualisations and analyses and sharing them with others,
- Map Studio – helps to prepare cartographic presentations of user's own data,
- Composition Studio – allows for sharing own data visualisations using network mapping services,
- Resource Manager – used to store, edit, share and manage data.

Thanks to the functionalities of the Geostatistics Portal, the user can view ready-made map presentations prepared by public statistics services, create their own maps and prepare an analytical dashboard with which they can present statistical data in an interesting way.. The user also has the opportunity to view the ready-made selected map presentations and prepare their own presentations in the mobile application "GUS Geo", which is available in the App Store and Google Play stores.

Nie tylko dane przestrzenne – wyprawy w przeszłość na Geoportalu Dolny Śląsk

Not only spatial data – journeys into the past on Lower Silesia Geoportal

Anna Osowska

Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, Wydział Geodezji i Kartografii, Wrocław

anna.osowska@dolnyslask.pl

Słowa kluczowe: Geoportal Dolny Śląsk, dane historyczne, mapy dawne, zmiany w czasie

Streszczenie

Geoportal Dolny Śląsk, prowadzony przez Wydział Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, stanowi podstawową platformę systemu informacji przestrzennej dla regionu. Został uruchomiony w sierpniu 2012 r. i od chwili powstania zapewnia usługi dostępu do danych przestrzennych zgromadzonych w wojewódzkim zasobie geodezyjnym i kartograficznym oraz w bazach tematycznych prowadzonych przez Dział ds. Dolnośląskiej Infrastruktury Informacji Przestrzennej. Zawartość Geoportalu jest sukcesywnie rozbudowywana o nowe zasoby na podstawie danych pozyskiwanych przez Wydział Geodezji i Kartografii oraz w ramach współpracy z innymi instytucjami. Dzięki temu mapy i dane prezentują szeroki zakres tematyczny, a ich liczba stale rośnie (stan na kwiecień 2024 r. – 106 map, 53 zbiory danych).

Z natury geoportali wynika ich główny cel: dostarczanie informacji przestrzennej, a zatem odpowiedzi na pytania dotyczące lokalizacji obiektów i zjawisk. Aspekt przestrzenny jest w tym przypadku nieodzowny. Coraz więcej znaczenia nabiera jednak informacja związana z czasem, która zwiększa potencjał wykorzystania zgromadzonych danych. Do najprostszych sposobów należy wzbogacanie geoportali o warstwy podkładowe utworzone z zarejestrowanych skanów map dawnych, które pozwalają zwizualizować współczesną sytuację topograficzną w kontekście historycznym. Innym podejściem jest łączenie ze współczesnymi obiektami dodatkowych informacji np. w postaci atrybutów opisowych przechowujących adresy URL do źródeł historycznych lub stron o historii obiektu. Bardziej zaawansowane sposoby to wizualizacja serii danych pochodzących z różnych lat w postaci poszczególnych warstw, co umożliwia obserwowanie dynamiki zmian i przeprowadzanie analiz czasoprzestrzennych.

Wśród zasobów Geoportalu Dolny Śląsk znajduje się kilka aplikacji mapowych, w których aspekt czasowy odgrywa dużą rolę, np. Dawne mapy, plany miast i zdjęcia, Zabytki na dawnych rycinach, Kamienice, Skarby II Wojny Światowej. Dzięki nim użytkownicy geoportalu mogą niejako przenosić się w przeszłość i poszerzać swoją wiedzę o historii regionu. Wybrane aplikacje zostaną zaprezentowane podczas wystąpienia.

Abstract

Lower Silesia Geoportal, run by the Department of Geodesy and Cartography of the Marshal's Office of the Lower Silesian Voivodeship, is the basic platform of the spatial information system for the region. It was launched in August 2012 and since then it has been providing access services to spatial data collected in the provincial geodetic and cartographic resource and in thematic databases run by the GIS Department. The content of the Geoportal is

successively expanded with new resources based on data obtained by the Department of Geodesy and Cartography and in cooperation with other institutions. Therefore, maps and data present a wide range of topics, and their number is constantly growing (106 maps and 53 datasets in April 2024).

The main purpose of geoportals is to provide spatial information and therefore answers to questions about the location of objects and phenomena. The spatial aspect is indispensable in this case. However, time-related information is becoming increasingly important and increases the potential for using the spatial data. The simplest methods include enriching geoportals with base layers created from registered scans of old maps, which allow to visualize the contemporary topographic situation in a historical context. Another approach is to combine additional information with contemporary objects, e.g. additional descriptive attributes with URL addresses to historical sources or websites about the object's history. More advanced methods include visualizing a series of data from different years as individual layers, which allow to observe the dynamics of changes and perform spatio-temporal analyses.

Lower Silesia Geoportal contains several map applications in which the time aspect plays an important role, e.g. Old maps, city plans and photos, Monuments on old engravings, Tenement houses, Treasures of World War II. They enable users of the geoportal to travel back in time and expand their knowledge of the history of the region. During the speech selected applications will be presented.

Rozwój przestrzenny wybranych miast projektu Atlasu Historycznego Miast Polskich (AHMP)

Spatial development of selected towns of the Historical Atlas of Polish Towns (AHMP) project

Agnieszka Pilarska^{1*}, Radosław Golba²

¹ *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Studiów Miejskich i Rozwoju Regionalnego*

² *Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Geomatyki i Kartografii*

* apilarska@umk.pl

Słowa kluczowe: HGIS, analiza porównawcza, rozwój przestrzenny, AHMP, miasta, Prusy Królewskie, Warmia, Kujawy, Mazury

Streszczenie

Celem referatu jest porównanie jakościowe i ilościowe rozwoju przestrzennego wybranych miast, będących tematem poszczególnych wydań Atlasu Historycznego Miast Polskich (AHMP), opracowanych przez zespół toruński. Analizie zostaną poddane trzy miasta z tomu „Prusy Królewskie i Warmia” (Chojnice, Świecie i Toruń), dwa miasta z tomu „Kujawy” (Koronowo i Włocławek) oraz dwa miasta z tomu „Mazury” (Mrągowo i Ostróda). Do analizy zostały wybrane obecnie istniejące miasta, dla których opracowane zostały zgodnie z kanonem projektu, warstwy rozwoju przestrzennego z wykorzystaniem technologii GIS. W ramach analizy porównawczej poszczególnych miast, uwzględnione zostaną obszary reprezentowane przez kolejne fazy rozwoju przestrzennego (tj. okresy wydzielane w ramach projektu AHMP: „osadnictwo przedlokacyjne”, „średniowiecze”, „czasy nowożytne”, „XIX wiek do 1914 roku” oraz „XX wiek po 1914 roku”) oraz liczba obiektów w wybranych kategoriach (np. kościoły, szkoły, młyny). W referacie podjęta zostanie również próba wykorzystania metod statystycznych z zakresu eksploracji danych.

Prace naukowe związane z atlasami, których tematami są analizowane miasta były finansowane z programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod tytułem „Narodowy Program Rozwoju Humanistyki” w latach 2012–2016 w ramach projektu „Atlas Historyczny Miast Polskich” oraz przez Narodowe Centrum Nauki w ramach projektu „Atlas historyczny miast polskich: Toruń, tom 2”, nr 2014/15/B/HS3/02458. Obecnie realizowany projekt to „Atlas Historyczny Miast Polskich, t. 1: Prusy Królewskie i Warmia, t. 3: Mazury, t. 4: Śląsk, t. 5: Małopolska” finansowany w ramach programu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego pod nazwą „Narodowy Program Rozwoju Humanistyki”, nr 11H 16 0209 84. Lata: 2017–2022.

Abstract

The aim of the paper is a qualitative and quantitative comparison of the spatial development of selected towns, which are the subject of individual editions of the Historical Atlas of Polish Towns (AHMP), prepared by the Toruń team. Three towns from the volume "Royal Prussia and Ermland" (Chojnice, Świecie and Toruń), two towns from the volume "Kujavia" (Koronowo and Włocławek) and two towns from the volume "Masuria" (Mrągowo and Ostróda) will be analyzed. Currently existing towns were selected for analysis, for which spatial development layers were developed using GIS technology in accordance with the project canon. As part of the comparative analysis of particular towns, areas represented by subsequent phases of spatial development (i.e. periods separated in the AHMP project: "pre-location settlement", "middle ages", "modern times", "19th century until 1914" and "20th century after 1914") and the number of objects in selected categories (e.g. churches, schools, mills) will be taken into account. The paper will also attempt to use statistical methods in the field of data mining.

The scientific work related to the atlases, the topics of which are the analyzed towns, was financed under the program by the Minister of Science and Higher Education entitled "The National Programme for the Development of Humanities" in the years 2012–2016 within the project „Historical Atlas of Polish Towns” and by the National Science Center within the project “Historical Atlas of Polish Towns: Toruń, volume 2”, no. 2014/15/B/HS3/02458. Currently project, which is being carried out is: "Historical Atlas of Polish Towns, vol. 1: Royal Prussia and Ermland, vol. 3: Masuria, vol. 4: Silesia, vol. 5: Lesser Poland" financed under the program by the Minister of Science and Higher Education entitled “The National Programme for the Development of Humanities”, no. 11H 16 0209 84. Years: 2017–2022.

GIS w ŚPWİK. 400 lat świdnickich wodociągów

GIS in ŚPWİK. 400 years of the waterworks of Świdnica city

Andrzej Przerwa

Świdnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Świdnicy Sp. z o.o.

aprzerwa@spwik.swidnica.pl

Streszczenie

Oficjalnie połączenie wodociągowe uruchomiono 14 stycznia 1601 r., „[...] w niedzielę, zaraz po wygłoszeniu ewangelii, mówiącej o cudzie przemienienia wody w wino na weselu w Kanie Galilejskiej, w dwóch drewnianych rurach popłynęła po raz pierwszy woda, zbierana w drewnianych skrzyniach w Rynku [...]” Od 1720 r. dodatkowo wybudowano wodociąg, który przy naturalnym spadku doprowadzał wodę z oddalonych o 6 km źródeł górskich z rejonu Witoszowa. Niezależnie od tego, dla zaopatrzenia miasta wybudowano zakład wodociągowy, który został uruchomiona w listopadzie 1876 r. Długość rurociągów o średnicy od 65 mm do 290 mm wynosiła w 1896 r. 11 874 mb.

Obecnie Świdnicę w wodę zaopatrują dwa zakłady uzdatniania wody o łącznej wydajności 30 000 m³/dobę. Sieć wodociągowa to 274 km, hydranty 1512 w tym 1044 „ŚPWİK”, zasuw 8176 sztuk w tym liniowe 1292 sztuki. Oczyszczalnia ścieków o wydajności 30 000 m³/dobę. Sieć kanalizacji ogólnospławnej i kanalizacja sanitarna to 288 km, studnie + komory – 11 808 sztuk. Dane przekazane do Urzędu Miasta Świdnicy, który administruje sieć deszczową: 366 km sieci deszczowej + 11 000 studni.

Wyzwanie, przed którym stanęło przedsiębiorstwo, to zgromadzenie i przeanalizowanie wszystkich dostępnych danych kartograficznych, geodezyjnych i branżowych, które pozwolą na sprawne zarządzanie infrastrukturą sieciową w aplikacji GIS. Dane zgromadzone na serwerze 128 GB baza danych. Dodatkowy dysk sieciowy GIS 2 TB, w którym zgromadzono 572 GB, 17 000 katalogów, 130 000 plików (zeskanowane szkice geodezyjne od roku 1960 i zdjęcia terenowe), który poprzez hiperłącze wzbogaca informacje atrybutowe infrastruktury wod-kan.

Największym wyzwaniem było przeanalizowanie starych książek wodociągowych prowadzonych od 26 sierpnia 1924 r. z ostatnim wpisem 18 lipca 1960 r. Danych rastrowych mapy zasadniczej 11 zbiorów, mapy pierwotnie prowadzone w układzie Rauenberg i 1965. Stare mapy datowane od 1730 do 1945 r. około 800 sztuk, kartowanych w stopach, prętach i calach pruskich .

Początkowo w 1998 r. zastosowano oprogramowanie Mapinfo. Od 2010 r. dane zgromadzone są w środowisku ArcGIS. Wykorzystywany jest komponent łączący ArcGIS z systemem BILING (widoki bazodanowe). Zastaw GNSS RTK o dokładności pomiarowej 1 cm do pomiarów terenowych. Obecnie wszystkie dane są na serwerze opartym o bazę PostgreSQL.

Możliwość zgromadzenia danych w jednolitym środowisku bazodanowym z aktualnym odniesieniem przestrzennym, umożliwiło na uruchomienie „Portal GIS ŚPWIK” w 2021 r. Portal udostępniany jest przez przeglądarki internetowe, co pozwala na sprawny jednorodny dostęp do danych i umożliwia aktualizowanie bazy danych przez wszystkich użytkowników, również w terenie.

Użytkownicy portalu – pracownicy ŚPWIK, geodeci, projektanci, deweloperzy, UM Świdnica, wykonawcy, straż pożarna, pracownicy naukowcy, PBGiK. Pięć rodzajów konfiguracji serwisów ArcGIS, ŚPWIK, Wniosek, PSP, Geodeta, ŚPWIK_Edycja, które pozwalają na prezentowanie danych w portalu w dopasowany sposób do danej grupy użytkowników współpracującej z przedsiębiorstwem.

Metoda regresji w kartograficznej rekonstrukcji granic na przykładzie Śląska

Retrogression method in cartographic border reconstruction on the example of Silesia

Dariusz Przybytek^{1*}, Anna Osowska²

¹ Biblioteka Uniwersytecka we Wrocławiu, Oddział Zbiorów Kartograficznych

² Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, Wydział Geodezji i Kartografii, Wrocław

* dariusz.przybytek@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: metoda regresji, rekonstrukcja granic, granice historyczne, Geoportal Dolny Śląsk

Streszczenie

Jednym z podstawowych celów geografii historycznej jest rekonstrukcja krajobrazu historyczno-politycznego, czyli ustalenie przebiegu granic wszystkich możliwych podziałów terytorialnych i przedstawienie dynamiki tych zmian oraz ich skutków. Pojęcia granicy jako wyznaczonej w terenie, matematycznie idealnej, jednowymiarowej linii jest w historii pojęciem abstrakcyjnym, ponieważ ulegało ono w dziejach znaczącej ewolucji. Niemniej niemal na każdej mapie granice oznaczone są sygnaturami liniowymi.

Z analizy wykorzystania wszystkich kartograficznych źródeł historycznych wynika, że w rekonstruowaniu granic na plan pierwszy wybija się zawsze tzw. metoda regresji, tj. wychodzenie od czasów późniejszych, dla których posiadamy najpełniejsze dane i cofanie się w czasie. Mapy dzisiejsze są przy tym niezbędną pomocą techniczną, ponieważ na podstawie ich dokładności i szczegółowości możemy informacje dotyczące przebiegu granic przesunąć wstecz tak daleko, jak da się to udowodnić na podstawie innych źródeł historycznych. Metoda regresji pozwala się cofnąć w czasie o wiele dalej, niż operowanie samymi tylko informacjami źródeł z danej epoki i stosować ją można bez większego ryzyka w rekonstrukcji wszystkich typów granic historycznych.

Przy wykorzystaniu metody regresji powstaje nowa aplikacja mapowa Geoportalu Dolny Śląsk, w ramach współpracy między Biblioteką Uniwersytecką we Wrocławiu oraz Wydziałem Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego. Zrekonstruowane retrogresywnie linie graniczne w postaci poszczególnych warstw mapy umożliwią użytkownikom Geoportalu poszerzyć swoją wiedzę o historii Śląska.

Abstract

One of the basic goals of historical geography is the reconstruction of the historical and political landscape, i.e. determining the boundaries of all possible territorial divisions and presenting the dynamics of these changes and their effects. The concept of a border as a mathematically perfect, one-dimensional line defined in the field is an abstract concept in history because it has undergone significant evolution throughout history. However, on almost every map the borders are marked with linear signatures.

The analysis of the use of all historical cartographic sources shows that in the reconstruction of borders the so-called retrogression method, i.e. starting from later times for which we have the most complete data and going back in time. Today's maps are an indispensable technical aid because, based on their accuracy and detail, we can move information about the borders back as far as it can be proven on the basis of other historical sources. The retrogression method allows to go back in time much further than using only information from sources from a given era, and it can be used without much risk in the reconstruction of all types of historical borders.

Using the retrogression method, a new map application is being created for the Lower Silesia Geoportal, as part of cooperation between the Wrocław University Library and the Department of Geodesy and Cartography of the Marshal's Office of the Lower Silesian Voivodeship. Retrogressively reconstructed border lines used as individual map layers will enable Geoportal's users to expand their knowledge of the history of Silesia.

Geopolityczna koncepcja Polski Eugeniusza Romera: dziejowa konieczność czy geograficzna propozycja?

The Geopolitical Concept of Poland by Eugeniusz Romer: Historical Necessity or Geographical Proposal?

Eugeniusz Romer

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

eugeniuszromer@gmail.com

Słowa kluczowe: Romer, determinizm, pozytywizm, geopolityka, pomost

Streszczenie

Eugeniusz Mikołaj Romer (1871–1954), słynny geograf i kartograf, bywa także nazywany Ojcem Polskiej Geopolityki. Jest twórcą koncepcji ziem polskich jako pomostu, łączącego Bałtyk z Morzem Czarnym. Opracował ją jeszcze w czasach zaborów, co nadało jej wielkiego znaczenia – dawała nadzieję na to, że geografia sprzyja istnieniu niezależnego państwa polskiego, choć zostało ono wymazane z map na ponad sto lat. Czy jednak Romerowska koncepcja nie była czasem równie deterministyczna, jak pogląd, że Polska nie ma prawa trwale istnieć w strefie zgniotu pomiędzy Wschodem a Zachodem? Autor stara się odpowiedzieć na to pytanie. By to zrobić, tworzy typy idealne determinizmu i pozytywizmu geograficznego i umiejscawia zmieniające się w czasie poglądy geopolityczne Eugeniusza Romera na kontinuum pomiędzy nimi.

Abstract

Eugeniusz Mikołaj Romer (1871–1954), a renowned geographer and cartographer, is also sometimes called the Father of Polish Geopolitics. He is the creator of the concept of Polish lands as a bridge connecting the Baltic Sea with the Black Sea. He developed this idea during the times of partitions, which gave it great significance – it provided hope that geography favored the existence of an independent Polish state, even though it had been wiped off the maps for over a hundred years. However, was Romer's concept sometimes as deterministic as the belief that Poland has no right to exist permanently in the zone of pressure between East and West? The author tries to answer this question. To do this, he creates ideal types of geographic determinism and possibilism and places Eugeniusz Romer's changing geopolitical views on a continuum between them.

Współpraca Stowarzyszenia Kartografów Polskich z Główną Komisją Historii i Tradycji Stowarzyszenia Geodetów Polskich

Cooperation of the Association of Polish Cartographers with the Main Commission of History and Tradition of the Association of Polish Surveyors

Ryszard Rus

Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Główna Komisja Historii i Tradycji, Warszawa

ryszardrus@gmail.com, gkhit.sgp@gmail.com

Streszczenie

Powszechnie znany kartograf Felicjan Zygmunt Piątkowski (1908–2004) był inicjatorem-założycielem, przy udziale młodych kartografów, Sekcji Kartograficznej Komitetu Geodezji PAN oraz Sekcji Kartograficznej Stowarzyszenia Geodetów Polskich (w 2024 r. przypada 60-cio lecie). Jako pierwszy przewodniczący Sekcji Kartograficznej SGP, opracował statut, plan działania oraz wykaz podstawowych celów działalności Sekcji. Były to kierunki inicjatyw społecznych zmierzających do ciągłego podnoszenia wiedzy zaangażowanych członków aż do doktoryzowania się, śledzenia światowego postępu technologicznego w dziedzinie kartografii, reprodukcji kartograficznej, automatyzacji i komputeryzacji procesów redagowania map oraz tworzenia kartograficznych banków danych. Podstawowym kierunkiem było organizowanie specjalistycznych szkoleń dla szerokiego grona wykonawców.

W dniu 4 marca 1999 r. zapadła decyzja o utworzeniu stowarzyszenia i podjęciu wszelkich działań w celu jego rejestracji. Zorganizowano seminarium z udziałem przedstawicieli Komisji Kartograficznej Polskiego Towarzystwa Geograficznego oraz Sekcji Kartograficznej Stowarzyszenia Geodetów Polskich, którzy spotkali się w celu przedyskutowania pilnych spraw związanych z nowelizacjami ustaw o Prawie geodezyjnym i kartograficznym oraz o Prawie autorskim. W dyskusji zdecydowano o powołaniu Stowarzyszenia Kartografów Polskich (SKP). Wyłoniony Komitet Założycielski prowadził prace przygotowawcze do formalnej rejestracji SKP.

W dniu 12 lipca 1999 r. we Wrocławiu (w 2024 r. przypada 25 rocznica) polscy kartografowie uzyskali swą autonomiczną organizację SKP, a Polska dołączyła do grona państw posiadających swe narodowe organizacje skupiające kartografów.

Współpraca SKP i SGP w latach 1999-2024 obejmuje przede wszystkim:

Wspólny udział w organizacji:

- I. dziesięciu Ogólnopolskich Sympozjów Geoinformacji „Geoinformacja zintegrowanym narzędziem badań przestrzennych” w latach 2002–2023.
- II. Forów Kształcenia i Doskonalenia Zawodowego Geodetów i Kartografów (I Forum: 17–18 września 2012 r.; II Forum: 17 października 2013 r.; III Forum: 23–24 października 2014 r.; IV Forum: 22 października 2015 r.).
- III. Sympozjum Naukowo-Techniczne nt. „Eugeniusz Romer i jego Polski Przegląd Kartograficzny” – wspólny list intencyjny SKP i SGP – wniosek w sprawie nadania patronatu im. prof. Romera Muzeum Geodezji i Kartografii – Światowy Dzień Geodetów (GSD’2023 w Opatowie) oraz „Eugeniusz Romer patronem Muzeum Geodezji i Kartografii” (GSD’2024 w Opatowie).

Inne formy współpracy to m.in.:

1. Uzgodnienia opinii w czasie dyskusji i porad w GUGiK na temat Prawa geodezyjnego i kartograficznego oraz Prawa autorskiego, m.in. w sprawie uprawnień zawodowych itp., jaki również przy opiniowaniu aktów prawnych i innych dokumentów dotyczących geodezji i kartografii (ustaw, rozporządzeń itp.)
2. Wydelegowanie i praca przedstawicieli SKP w Komisji Kwalifikacyjnej ds. nadawania uprawnień zawodowych w zakresie geodezji i kartografii przy egzaminach na uprawnienia w okresie gdy SGP sprawowało organizację i nadzór na zlecenie GUGiK.
3. Udział w posiedzeniach na temat Samorządu Zawodowego Geodetów i Kartografów przygotowanego przez Geodezyjną Izbę Gospodarczą od 2002 r. w tym podpisanie w 2018 r. Porozumienia „Apel 45” sześciu organizacji zawodowych i występowanie wspólne z postulatami dla branży geodezyjno-kartograficznej.

Szczególnym przykładem współpracy SKP i SGP jest wydawnictwo p.t. „Słownik biograficzny geodetów i kartografów polskich”, które aktualnie obejmuje 10 zeszytów (zeszyt 11 w przygotowaniu) zawierających 800 biografów, w tym ponad 200 to życiorysy zasłużonych kartografów.

Historycznogeograficzna baza danych dawnych podziałów administracyjnych na obszarze współczesnej Polski

The historical geodatabase of former administrative divisions in the area of modern Poland

Waldemar Spallek*, Karol Nowakowski

Uniwersytet Wrocławski, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Zakład Geoinformatyki i Kartografii

* *waldemar.spallek@uwr.edu.pl*

Słowa kluczowe: geografia historyczna, dawne podziały administracyjne, metoda retrogresywna, Polska, województwa

Streszczenie

Geografia historyczna zajmuje się badaniem geografii przeszłości oraz jej wpływu na kształtowanie geografii teraźniejszości i przyszłości. Jednym z głównym problemów badawczych jest rekonstrukcja dawnych granic podziałów terytorialnych: politycznych, administracyjnych, własności itd. Tworzą one z jednej strony kontekst historycznogeograficzny dla zdarzeń z przeszłości, z drugiej – służą jako jednostki odniesienia dla historycznych danych statystycznych.

Celem projektu było wykonanie geobazy dawnych podziałów administracyjnych pierwszego poziomu istniejących w różnych okresach na obecnym terytorium Polski od 1771, czyli ostatniego roku istnienia I Rzeczypospolitej w nieokrojonych przez zaborców granicach. Za jednostki pierwszego poziomu podziału administracyjnego przyjęto województwa i odpowiadające im rangą jednostki administracyjne, występujące w innych krajach i okresach historycznych (tj. kamery wojenno-dominialne, departamenty, gubernie, rejencje i kraje koronne). W związku ze zróżnicowaniem jakości kartometrycznej dawnych map (zarówno w czasie, jak i w przestrzeni – różny poziom kartografii państw zaborczych) przyjęto skalę opracowania 1:1 000 000 oraz zastosowano metodę retrogresji. Punktem wyjścia był zbiór danych ze współczesnymi województwami pobrany z BDOO. W następnych krokach cofano się w czasie, aż do okresu przedrozbiorowego. Chronologicznie późniejszy stan granic porównywano z mapami przedstawiającymi ich wcześniejszy kształt, który po weryfikacji był wektoryzowany.

Wynikiem projektu jest baza danych geohistorycznych zawierająca poligony jednostek administracyjnych odpowiadających randze województw w 16 wybranych momentach czasowych, które odzwierciedlają ewolucję podziału administracyjnego współczesnej Polski w ciągu ostatnich ponad 250 lat. Cezury czasowe wybrano na podstawie analizy materiałów źródłowych (map i tekstów), kierując się znaczeniem wprowadzanych zmian administracyjnych, czasem ich trwania oraz dostępnością materiałów źródłowych.

Utworzona geohistoryczna baza dawnych podziałów administracyjnych pozwala na badanie trwałości granic, identyfikacji obszarów rdzeniowych współczesnych województw, czy też ich odniesienia do granic historycznych regionów Polski i np. ocenę trafności ich obecnych nazw.

Abstract

Keywords: historical geography, former administrative divisions, retrogressive method, Poland, voivodeships

Historical geography is the study of the geography of the past and its impact on the geography of the present and future. One of the main research problems is the reconstruction of the boundaries of former territorial divisions: political, administrative, property etc. They provide geohistorical context for past events and also serve as spatial units for historical statistic data.

The aim of the project was to design a geodatabase of former administrative divisions existed in various periods in the area of modern Poland since 1771, i.e. since the last year of the existence of Polish-Lithuanian Commonwealth within its pre-partitions borders. It was assumed that the geodatabase include administrative units at the voivodeship level and comparable units that existed in various historical periods and states (it means Kammerdepartements, departments, governorates, Regierungsbezirks, and crown lands). The geodatabase was created using retrogressive method at a scale 1:1 000 000, due to the different geometric quality of old maps (in time and space, e.g. because of different level of cartography in Russia, Prussia and Austria, to which modern Poland area belonged in the 19th century). The first stage of the project was to download the polygon dataset containing the contemporary voivodeships from official Database of General Geographic Objects (BDOO). In the

next stages, the older state of administrative boundaries was compared with the newer one and, after checking, its vectorisation was carried out. Thus, we went back to the times of Polish-Lithuanian Commonwealth.

The result of the project is a geohistorical database containing polygons of administrative units at the voivodship level at 16 selected points in time. These datasets reflect the evolution of the administrative division of the lands of modern Poland over the last 250 years. The choice of the points in time was made based on the analysis of sources (maps and texts), the significance of changes in administrative division, their duration over time and the availability of sources.

The historical geodatabase of former administrative divisions allows for examining of the durability of boundaries, identifying the core areas of modern voivodships, or relating them with the boundaries of historical regions of Poland and, for example, the assess the accuracy of their current names.

Wschód vs. zachód – sposoby ukrywania informacji geograficznej na zimnowojennych planach miast do użytku powszechnego

East vs. west – ways of hiding geographic information on Cold War city plans for general use

Maria Stadnicka

Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Wydział Nauk o Ziemi i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Geomatyki i Kartografii

maria.stadnicka@mail.umcs.pl

Słowa kluczowe: HGIS, kartometryczność, cenzura, zimna wojna

Streszczenie

Informacja geograficzna odgrywa znaczącą rolę w czasach konfliktu, stanowiąc kluczowy element bezpieczeństwa narodowego. Informacja o obiektach, ich położeniu i wzajemnych relacjach zawsze była cenna, dlatego albo upowszechnia się ją w formie różnego rodzaju map, żeby służyła wszystkim, albo utajnia, żeby służyła tylko wybranym grupom użytkowników. Ograniczenia w dostępie do informacji geograficznej wynikają z powodów społecznych, gospodarczych lub militarnych, wiążą się z troską o dobrobyt i bezpieczeństwo mieszkańców danego terytorium lub jego obroną. W trakcie zimnej wojny kontrola nad jej udostępnianiem była więc niezwykle istotna z punktu widzenia władz po obydwu stronach żelaznej kurtyny.

Przedmiotem badań są plany miast i informacja, której one nie przedstawiają (przemilczają) lub przedstawiają w sposób niepełny, albo zdeformowany. Wyniki badań wskazują, że państwa bloku wschodniego, kontrolowane przez ZSRR, w większym stopniu deformowały geometrię map niż państwa zachodnie. Natomiast braki informacyjne występują na planach miast wydanych po obydwu stronach żelaznej kurtyny i dotyczą podobnych obiektów. Na badanych planach kategorie obiektów wyłączonych, przedstawianych w ograniczonym zakresie lub zdeformowanych najczęściej należą do miejsc ważnych z punktu widzenia władzy.

Badania braków informacji na planach przeprowadzono metodą porównań wizualnych, natomiast badanie poprawności geometrycznej za pomocą aplikacji MapAnalyst. Wybór próby badawczej uzależniony był od funkcji miasta.

Badania realizowane są w ramach grantu PRELUDIUM 21 Narodowego Centrum Nauki (nr proj.: 2022/45/N/HS4/00282).

Abstract

Geographic information plays a significant role in times of conflict, being a key element of national security. Information about objects, their location and interrelationships has always been valuable, so it is either disseminated in the form of various types of maps to serve everyone, or kept secret to serve only a select group of users. Restrictions on access to geographic information arise for social, economic or military reasons, involving concerns for the welfare and security of the territory's inhabitants or its defense. Thus, during the Cold War, control

over its accessibility was extremely important from the point of view of the authorities on both sides of the Iron Curtain.

The subject of the study is city plans and the information they do not present or present in an incomplete or deformed way. The results of the research indicate that the Eastern Bloc countries, controlled by the USSR, deformed the geometry of the maps to a greater extent than Western countries. In contrast, informational deficiencies occur on city plans issued on both sides of the Iron Curtain and involve similar objects. On the plans studied, the categories of objects excluded, depicted in a limited way or deformed most often belong to places important from the point of view of the authorities.

The study of information deficiencies on the plans was carried out using the visual comparison method, while the study of geometric correctness was conducted using the MapAnalyst application. The choice of the research sample depended on the function of the city.

The research is being carried out under the PRELUDIUM 21 grant of the National Science Center (proj. no.: 2022/45/N/HS4/00282).

Geoinformacja w genealogii: perspektywy integracji i wykorzystania narzędzi

Geoinformation in genealogy: prospects for integration and use of tools

Stanisław Szombara

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, Katedra Geodezji Zintegrowanej i Kartografii

szombara@agh.edu.pl

Streszczenie

W referacie poruszono tematykę możliwości integracji i wykorzystania narzędzi geoinformacyjnych w badaniach genealogicznych. Referat porusza także zagadnienie użycia dokumentów stanowiących przedmiot zainteresowania genealogii jako źródeł w Systemach Informacji Historycznogeograficznej (HGIS). Rosnąca popularność amatorskich i profesjonalnych badań genealogicznych, a także rosnąca dostępność źródeł archiwalnych jest zauważalnym trendem w ostatnich latach. Coraz częściej w badaniach tych uwzględnia się czynnik geograficzny i wzajemne relacje przestrzenne miejsc związanych z osobami żyjącymi w przeszłości. Genealogia nie dysponuje tu metodami i narzędziami, które mogą sprostać wyzwaniom tj.: pozyskanie, przechowywanie, analizy i udostępnianie danych przestrzennych w interaktywnej formie pozwalającej na integrację ze współczesnymi źródłami danych. Rolę tą mogą zająć metody i narzędzia geoinformacyjne. Jako przykład przenikania się i integracji genealogii i geoinformacji przedstawiono geoportal prezentujący wyniki analiz i dane pochodzące ze Stałego Katastru Galicyjskiego dla miejscowości Białobrzegi koło Łańcuta. Geoportal ten i zaprezentowane analizy mogą stanowić tło i uzupełnienie tradycyjnych badań genealogicznych.

Modelling of the Paleoreconstruction of the Continents and the Geoid in Geological Time

Modelowanie paleorekonstrukcji kontynentów i geoidy w czasie geologicznym

Anatolii Tserklevych¹, Taras Badlo¹, Olexandr Zayats¹, Evhenii Shylo¹, Sławomir Łapiński²

¹ Lviv Polytechnic National University, Institute of Geodesy, Ukraine

² Warsaw University of Technology, Faculty of Geodesy and Cartography, Department of Engineering Geodesy and Measuring Systems

Abstract

This presentation, set within the context of the IV Akademia Kartografii i Geoinformatyki in Wrocław, addresses the innovative approaches to modeling the Earth's paleogeography and geoid through geological epochs. The primary aim of our research is to conduct a correlation analysis between geoid heights and topographical elevations, leveraging estimated Moving Correlation Coefficients (MCC). By extrapolating present correlations to historical geological periods, we explore the dynamic paleogeographic evolution and its influence on the geoid's structure.

Our methods integrate modern geophysical data, including geoid heights from the EGM2008 model and topographic heights, alongside paleoreconstruction models from Scotese and Wright (2018). We detail the correlation analysis across various epochs—200 MA, 400 MA, and 540 MA—utilizing paleogeoid models to hypothesize on the secular movement of the Earth's rotational poles and the associated lithospheric dynamics.

Furthermore, we discuss the influence of gravitational and rotational forces on the Earth's internal structure, from the lithosphere to the inner core, suggesting a cyclic geodynamic instability manifesting as secular variations in Earth's shape and gravitational field. Our findings point to a nuanced understanding of the interplay between tectonic activities and geoid anomalies, positing minimal direct impacts of lithospheric plate movements on geoid height changes, but significant indirect effects through mantle convection over geological time.

This research not only provides a deeper insight into the historical configuration of Earth's geoid and continents but also enhances our understanding of the dynamic processes shaping the planet's present and future geodynamic evolution.

Plany Warszawy Lindleyów – wieloczasowe mapy analogowe

Lindleys' plans of Warsaw – multitemporal analogue maps

Karolina Wereszczyńska

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk Historycznych, ul. W. Bojarskiego 1, 87-100 Toruń

k.wereszczynska@umk.pl

Słowa kluczowe: Plany Lindleyów, Warszawa, kartografia historyczna, wieloczasowość, HGIS, mapy dawne

Streszczenie

Plany Lindleyów są serią map Warszawy przełomu XIX i XX wieku. Zostały opracowane na potrzeby budowy sieci kanalizacji i wodociągów przez zespół inżynierów, geometrów i rysowników pod kierownictwem i według projektu W. Lindleya i jego syna, W.H. Lindleya (Żelichowski, 2003). Od 1882 roku Warszawa była mierzona i kartowana na wcześniej niespotykaną skalę i z dużą dokładnością. W wyniku tych prac powstała seria szczegółowych wielkoskalowych map, które nie tylko służyły realizacji projektu budowy kanalizacji i wodociągów, ale były również sprzedawane, a w późniejszych latach stanowiły podstawowe źródło informacji o Warszawie przedwojennej. Dostępne były setki arkuszy - plany ulic (1:200), plany sytuacyjne (1:250 i 1:2500), plan sytuacyjno-wysokościowy (1:10 000) oraz plany całego miasta (1:16 800 i 1:25 000; Żelichowski i Wespiański, 2016). Proces opracowania i wydania planów trwał ponad 30 lat.

Prezentowane badania dotyczą sposobu przedstawienia zmian w tkance miejskiej na Planach Lindleyów. Posługując się nomenklaturą systemów informacji geograficznej możemy określić Plany Lindleyów mianem map wielorozdzielczych (zgodnie z definicją Gotlib, 2009) oraz wieloczasowych, ponieważ plany zostały opracowane na różnych poziomach uogólnienia treści oraz zawierają informacje o terenie w różnych momentach historii. Mimo, że zamierzeniem kartografów było przedstawienie ówczesnego stanu miasta, Plany Lindleyów były miejscami aktualizowane, a ponieważ prace redakcyjne trwały latami możemy dziś zaobserwować różnice w zagospodarowaniu terenu przedstawione na różnych arkuszach. Ze względu na wyjątkową użyteczność Planów były one przez wiele lat używane jako mapy zasadnicze i ewidencyjne. Nanoszono na nie (innym kolorem tuszu) planowane inwestycje i nowe obiekty, na przykład linię kolei średnicowej (której plan powstał w 1919 roku) i gmachu Muzeum Narodowego (zaprojektowanego w 1926 roku). Efektem są warstwy treści o różnej aktualności, co czyni Plany Lindleyów cennym źródłem informacji dla badań historycznych i kartograficznych.

Abstract

The Lindley Plans are a series of maps of Warsaw from the turn of the 19th and 20th centuries. They were developed for the purpose of constructing a network of sewage and water supply systems by a team of engineers, surveyors, and draftsmen under the direction and according to the design of W. Lindley and his son, W.H. Lindley (Żelichowski, 2003). Since 1882, Warsaw has been surveyed and mapped on an unprecedented scale and with great precision. As a result of these efforts, a series of detailed large-scale maps were created, which not only served the implementation of the sewage and water supply construction project but were also sold and later became the primary source of information about pre-war Warsaw. Hundreds of sheets were available - street plans (1:200), situational plans (1:250 and 1:2,500), situational-height plans (1:10,000), and city-wide plans (1:16,800 and 1:25,000; Żelichowski and Wespiański, 2016). The process of developing and issuing the plans lasted over 30 years.

The presented research concerns the method of presenting changes in the urban fabric on the Lindley Plans. Using the nomenclature of geographic information systems, we can describe the Lindley Plans as multi-resolution maps (according to Gotlib's definition, 2009) and multi-temporal, because the plans were developed at different levels of content generalization and contain information about the terrain at different moments in history. Although the intention of the cartographers was to present the current state of the city, the Lindley Plans were occasionally updated, and because the editorial work lasted for years, we can now observe differences in land use depicted on different sheets. Due to the exceptional utility of the Plans, they were used for many years as fundamental and registration maps. Planned investments and new objects, such as the central railway line (whose plan was created in 1919) and the National Museum building (designed in 1926), were added to them (in a different ink color). The result is layers of content with varying relevance, making the Lindley Plans a valuable source of information for historical and cartographic research.

Analiza czasoprzestrzennych zmian terenów zurbanizowanych z wykorzystaniem zobrażeń satelitarnych i GIS – studium przypadku dla przemysłowego miasta Żory

Analysis of spatio-temporal changes in urbanized areas using satellite images and GIS – The case study of the post-industrial city of Żory, Poland

Barbara Wiatkowska^{1*}, Agnieszka Poliwoda², Joanna Bac-Bronowicz¹, Janusz Słodczyk²

¹ Politechnika Wroclawska, Katedra Geodezji i Geoinformatyki

² Uniwersytet Opolski, Katedra Ochrony Powierzchni Ziemi i Gospodarki Przestrzennej

* barbara.wiatkowska@pwr.edu.pl

Słowa kluczowe: wielospektralne zobrażenia satelitarne, GIS, czasoprzestrzenne zmiany terenów zurbanizowanych, suburbanizacja, miasto przemysłowe, Żory

Streszczenie

Ekspansja terenów zurbanizowanych, która nasiliła się w Polsce w wyniku rozwoju przemysłu na szeroką skalę, obejmowała często niekorzystne zmiany w pokryciu i użytkowaniu gruntów. Racjonalne gospodarowanie przestrzenią wymaga przede wszystkim posiadania wiarygodnej geoinformacji o zachodzących zmianach dla wskazanego zakresu przestrzennego i czasowego. Odpowiedzią na te potrzeby są obecnie badania naukowe związane m. in. z wykorzystaniem zbiorów danych teledetekcyjnych, które można wykorzystać w obszarze planowania i zagospodarowania przestrzennego, jako uzupełnienie do krajowych zasobów baz danych przestrzennych.

W pracy zaprezentowano wykorzystanie wielospektralnych zobrażeń satelitarnych oraz narzędzi GIS na potrzeby kwantyfikacji czasoprzestrzennego modelu rozwoju miasta pogórniczego Żory, na przestrzeni ostatnich 40 lat. Miasto to z końcem lat osiemdziesiątych XX wieku przeszło dynamiczny rozwój związany ze znacznym napływem ludności, a co za tym idzie – również intensywną urbanizację, będącą konsekwencją rozbudowy przemysłu wydobywczego na terenie Rybnickiego Okręgu Węglowego. Głównym celem przedstawionych badań była detekcja terenów zurbanizowanych oraz ich zmian na obszarze miasta Żory. Zakresem czasowym badań objęto lata 1984–2004, 2004–2023 i 1984–2023. Na podstawie serii czasowych zobrażeń satelitarnych Landsat 5/9 opracowano kompozycje barwne i wskaźniki teledetekcyjne a następnie wykonano klasyfikację spektralną. Opracowane rastrowe mapy klas pokrycia i użytkowania terenu umożliwiły identyfikację wzorca rozwoju terenów zurbanizowanych. Z przeprowadzonych badań wynika, że dwukrotny wzrost terenów zurbanizowanych o ok. 600 ha, na przestrzeni analizowanych lat, nastąpił głównie kosztem terenów rolniczych. Największa intensywność rozwoju terenów przemysłowych i wielkich osiedli mieszkaniowych nastąpiła w latach 1984–2004, głównie wzdłuż istniejących szlaków komunikacyjnych oraz w dzielnicach zlokalizowanych bliżej centrum miasta. Natomiast w latach 2004–2023 najwyższy procent i tempo wzrostu terenów zurbanizowanych zaobserwowano w dzielnicach peryferyjnych (Osiny, Rogoźna, Folwarki, Kleszczów), gdzie rozwinęła się znacząco zabudowa jednorodzinna i odnotowano wzrost liczby mieszkańców. Przeprowadzone badania potwierdziły obserwowany w Żorach proces wewnętrznej suburbanizacji - rozwój terenów zurbanizowanych na terenach położonych w znacznej odległości od ścisłego centrum, w których natomiast zachodzą procesy depopulacji, pomimo pozytywnego trendu demograficznego, który od wielu lat utrzymuje się w mieście.

Otrzymane wyniki badań mogą być wykorzystane w pracach jednostek samorządowych, jako informacje bazowe na potrzeby określenia kierunków rozwoju terenów zurbanizowanych w polityce przestrzennej miasta.

Abstract

The expansion of urbanised areas, which has intensified in Poland as a result of large-scale industrial development, has often included adverse changes in land cover and use. Rational spatial management requires, primarily reliable geoinformation on the changes taking place for the indicated spatial and temporal extent. The response to these demands is currently based on scientific research related to, among other things, the use of remote sensing datasets that can be used in the area of planning and spatial development, as a complement to national spatial database resources.

The paper presents the use of multispectral satellite images and GIS tools to quantify the spatial-temporal model of the development of the post-mining city of Żory, over the last 40 years. At the end of the 1980s, the city undergone a dynamic growth as a result of a significant influx of people and consequently also intensive

urbanisation as a consequence of the development of the mining industry in the Rybnik Coal Area. The main objective of the presented study was the detection of urbanised areas and their changes in the city of Żory. The time range of the study was 1984–2004, 2004–2023 and 1984–2023. Based on the time series of Landsat 5/9 satellite images, colour compositions and remote sensing indices were developed and then spectral classification was produced. The developed raster maps of land cover and use classes enabled the identification of the pattern of urbanized areas development. The study shows that the double increase of urbanised areas by around 600 ha, over the years analysed, was mainly at the expense of agricultural land. The greatest intensity of industrial areas and large residential estates development occurred between 1984 and 2004, mainly along existing transport routes and in districts located closer to the city centre. In contrast, between 2004 and 2023, the highest percentage and rate of growth of urbanised areas was observed in the peripheral districts (Osiny, Rogoźna, Folwarki, Kleszczów), where significantly single-family residential has developed and population growth. The research confirmed the internal suburbanisation process observed in Żory - the development of urbanised areas located at a considerable distance from the city centre where however, processes of depopulation are taking place, despite the positive demographic trend that has persisted in the city for many years.

The research results obtained can be used in the work of local government units as baseline information for determining the directions of urbanised areas development in the city's spatial policy.

Na tropie opuszczonych wsi. Zaginione miejsca ziem polskich Królestwa Polskiego z perspektywy GISu

On the trail of abandoned villages. Lost places of the Polish lands of the Kingdom of Poland from the perspective of GIS

Weronika Wnuk

Uniwersytet Warszawski, Wydział Geografii i Studiów Regionalnych, Wydział Archeologii

wa.wnuk@student.uw.edu.pl

Słowa kluczowe: hGIS, mapy dawne, mapy historyczne, mapa 3D, Numeryczny Model Terenu

Streszczenie

W ramach referatu przedstawione zostaną wyniki badania prowadzonego w ramach pracy magisterskiej. Badano 325 miejsc określonych jako zaginione według publikacji „Ziemie polskie Korony w drugiej połowie XVI wieku” (red. Marek Słoń). Celem było określenie bez konieczności pracy w terenie czy dla wybranych miejsc zachowały się widoczne pozostałości dawnego osadnictwa. Na dwóch wybranych mapach dawnych (Karta dawniej Polski z przyległymi okolicami krajów sąsiednich według nowszych materiałów na 1:300 000 oraz Mapy WIG) sprawdzono, czy miejsca te istniały w okresie opracowywania danej mapy, co pomogło oszacować, kiedy wybrane miejsce zostało opuszczone przez jego mieszkańców. Im dłużej było zamieszkane, tym większa szansa na odnalezienie śladów jego istnienia. Następnie za pomocą mapy współczesnej (Open Street Map i mapa topograficzna dostępna na Geoportalu) oraz ortofotomapy (Geoportal) zweryfikowano czy teren, na którym znajdowały się zaginione osady, nie został zabudowany lub zalany wodą, co uniemożliwia analizę numerycznego modelu terenu w tym miejscu. Ponad setka miejscowości została wykluczona z dalszej analizy właśnie ze względu na zabudowę lub wodę w badanym miejscu. Spośród wszystkich pozostałych (ponad 200) zaginionych osad widoczne w terenie ślady zidentyfikowano dla 20. Choć pozornie wydaje się, że to niewiele, to należy pamiętać, że mowa o miejscach zamieszkałych przed XVII w., a większość z nich była niewielkimi osadami (czasem wręcz były to pojedyncze domy). Każde z takich miejsc, w którym znaleziono ślady, zostało zaprezentowane na modelach 2D ze światłem padającym z ośmiu różnych stron i wielokierunkowo, na przekroju terenu i na modelu 3D, aby dokładnie przedstawić wyniki poszukiwań. Wyniki tego i podobnych badań mogą przyczynić się do ochrony potencjalnych stanowisk archeologicznych np. przed regularną orką lub zniszczeniem w wyniku prac budowlanych bez uprzednich badań ratunkowych.

Abstract

The report will present the results of the research conducted as part of the master's thesis. 325 places identified as lost according to the publication „Ziemie polskie Korony w drugiej połowie XVI wieku” (Polish Lands of the Crown in the second half of the 16th century) (ed. Marek Słoń) were examined. The aim was to determine, without the need to work in the field, whether visible remains of ancient settlements have survived in selected places. On two selected old maps (Karta dawniej Polski z przyległymi okolicami krajów sąsiednich według nowszych materiałów na 1:300 000 and WIG Map) it was checked whether these places existed during the period of preparation of a given map, which helped to estimate when the selected place was abandoned by its inhabitants. The longer it was inhabited, the greater the chance of finding traces of its existence. Then, using a modern map (Open Street Map and a topographic map available on the Geoportal) and an orthophotomap (Geoportal), it was verified whether the area where the lost settlements were located had not been built up or flooded with water, which makes it impossible to analyze the Digital Terrain Model in this place. More than a hundred towns were excluded from further analysis due to the buildings or water in the study area. Of all the remaining (over 200) lost settlements, traces visible in the field were identified for 20. Although it may seem like not much, it should be remembered that we are talking about places inhabited before the 17th century, and most of them were small settlements (sometimes even these were single houses). Each of these places where traces were found was presented on 2D models with light falling from eight different sides and in multiple directions, on a cross-section of the terrain and on a 3D model to accurately present the search results. The results of this and similar research may contribute to the protection of potential archaeological sites, e.g. from regular plowing or destruction as a result of construction works without prior salvage research.

Repozytorium czy biblioteka cyfrowa – dylematy i problemy w udostępnianiu źródeł kartograficznych i tekstowych

Repository vs. digital library – dilemmas and issues in providing access to cartographic and textual sources

Mateusz Zawadzki^{1,2*}, Beata Konopska¹, Jakub Kuna^{1,2}

¹ *Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Instytut Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej, Katedra Kartografii i Geomatyki*

² *Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie, Centrum Sztucznej Inteligencji i Modelowania Komputerowego*

* mateusz.zawadzki@mail.umcs.pl

Słowa kluczowe: repozytorium cyfrowe, biblioteka cyfrowa, źródła kartograficzne, humanistyka cyfrowa, społeczeństwo informacyjne

Streszczenie

Powszechna digitalizacja źródeł kartograficznych gromadzonych i przechowywanych w archiwach, bibliotekach i muzeach, prowadzona w celu udostępniania ich cyfrowych kopii bez ograniczeń terytorialnych i czasowych jest komponentem humanistyki cyfrowej, współtworzącej społeczeństwo informacyjne. Instytucje digitalizujące swoje zasoby stoją przed wyborem między repozytoriami a bibliotekami cyfrowymi jako platformami służącymi do udostępniania źródeł kartograficznych i powiązanych z nimi źródeł tekstowych.

W literaturze i praktyce pojęcia biblioteki cyfrowej i repozytorium cyfrowego często używane są synonimicznie. Prowadzi to do nieporozumień w zakresie funkcjonalności, zarządzania metadanymi oraz w sposobach udostępniania zasobów. Ze względu na specyfikę źródeł kartograficznych i powiązanych z nimi źródeł tekstowych istotnym zadaniem jest wskazanie różnic między biblioteką cyfrową a repozytorium cyfrowym. Problem ten stał się przedmiotem refleksji autorów, ponieważ leży on u podstaw skutecznej strategii digitalizacji i udostępniania map i atlasów jako części dziedzictwa kulturowego.

Różnice między biblioteką cyfrową a repozytorium cyfrowym wynikają głównie z innych celów, zakresu działania i sposobów udostępniania zasobów, choć zdarza się, że dążenie do zapewnienia kompleksowego dostępu do różnorodnych obiektów cyfrowych zaciera te różnice. W kontekście szeroko rozumianych źródeł kartograficznych kluczowe jest w pierwszej kolejności określenie specyfiki zbioru, a następnie wybór między tymi dwoma formami udostępniania. W przypadku kolekcji, w której obiekty powiązane są tematycznie, ale przy tym

są rozproszone przestrzennie i zróżnicowane typologiczne, jako formę ich udostępniania rekomendowane są repozytoria tematyczne lub wielotematyczne. Repozytoria są odpowiedzią na masową cyfryzację zasobów kartograficznych, która przyczynia się do tworzenia różnorodnych, często niekompletnych i niespójnych kolekcji oraz generuje problemy związane z wyszukiwaniem obiektów, wynikające z niedocenia standardów metadanych, opracowanych na potrzeby dziedzictwa kulturowego. Twórcy repozytoriów tematycznych, koncentrując się na zidentyfikowaniu, pozyskaniu, uporządkowaniu i udostępnieniu zasobów cyfrowych z określonego obszaru badawczego, poprzez odpowiednio przygotowane metadane wprowadzają ład informacyjny. Tworząc repozytoria konieczna jest więc nie tylko infrastruktura informatyczna, ale również specjalistyczny zespół badawczy.

Abstract

The widespread digitization of cartographic sources collected and stored in archives, libraries, and museums, aimed at making their digital copies available without territorial or temporal limitations, is a component of digital humanities contributing to the creation of an information society. Institutions digitizing their resources face a choice between repositories and digital libraries as platforms for sharing cartographic sources and related textual sources.

In literature and practice, the concepts of digital library and digital repository are often used interchangeably. This leads to misunderstandings regarding functionality, metadata management, and resource sharing methods. Due to the specificity of cartographic sources and their related textual sources, it is important to indicate the differences between a digital library and a digital repository. This problem has become the subject of reflection for authors because it is fundamental to an effective strategy for digitizing and sharing maps and atlases as part of cultural heritage.

The differences between a digital library and a digital repository mainly stem from different goals, scopes of operation, and methods of resource sharing, although the pursuit of providing comprehensive access to diverse digital objects sometimes blurs these differences. In the context of broadly understood cartographic sources, it is crucial first to determine the specificity of the collection and then choose between these two forms of sharing. In the case of collections where objects are thematically related but spatially dispersed and typologically diverse, thematic or multi-thematic repositories are recommended as a form of sharing. Repositories are a response to the mass digitization of cartographic resources, which contributes to the creation of diverse, often incomplete and inconsistent collections and generates problems related to object retrieval, stemming from the underestimation of metadata standards developed for cultural heritage purposes. By focusing on identifying, acquiring, organizing, and providing access to digital resources from a specific research area, creators of thematic repositories introduce informational order through appropriately prepared metadata. Creating repositories requires not only IT infrastructure but also a specialized research team.

Dynamika przemian środowiskowych Królestwa Kongresowego w XIX w.: mapy, źródła pisane i archiwa natury

The dynamics of environmental change in the Congress Kingdom in the 19th century: Maps, written sources and natural archives

Tomasz Związek

Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN

tzwiazek@twarda.pan.pl

Słowa kluczowe: dynamika krajobrazu, historia kartografii, modernizacja, zabory, 19 wiek

Streszczenie

Dawna kartografia pozwala na zanurzenie się w przeszłość i obserwowanie zmian zachodzących w krajobrazie. Mapy, poza tym, że pozwalają na rekonstrukcję pokrywy i zagospodarowania terenu, są także źródłem do badań przemian ideologicznych, w których aparat państwowy prezentował pewien program polityczny patrzenia na określone miejsce. W referacie chciałbym skupić się szczególnie na warstwie związanej z szeroko pojmowaną modernizacją podległego terytorium. Podczas wystąpienia zaprezentuję wybrane mechanizmy tego w jaki sposób zaborcy (głównie Prusy i Rosja) starały się przekształcić środowisko ziem centralnej Polski (w granicach Królestwa Kongresowego) oraz pokazać w jaki sposób możemy próbować łączyć uzyskane dane z informacjami pochodzącymi ze źródeł pisanych oraz archiwów natury (np. wynikami badań dendrochronologicznych czy paleoekologicznych). Miejscami analiz będą (głównie) okolice Puszczy Kampinoskiej i Gór Świętokrzyskich od końca XVIII w. do schyłku wieku XIX w.

Abstract

Old cartography makes it possible to delve into the past and observe changes in the landscape. Maps not only make it possible to reconstruct land cover and land use, but are also a source for the study of ideological changes, where the state apparatus prescribed a specific political programme for the observation of a particular place. In the presentation I will focus in particular on the level related to the modernization of the subordinate territory. During the lecture I will present selected mechanisms of how the partitioners (mainly Prussia and Russia) tried to reshape the environment of the lands in central Poland (within the borders of the Congress Kingdom) and show how we can try to combine the obtained data with information from written sources and natural archives (e.g. the results of dendrochronological or palaeoecological studies). The places of analysis will be (mainly) the surroundings of the Kampinos Forest and the Holy Cross Mountains from the end of the 18th to the end of the 19th century.

Wykorzystanie archiwalnych opracowań geodezyjno-geograficznych, fotogrametrycznych i fotografii do prezentacji dynamiki przemian przestrzennych Zamościa w okresie 1923–2006

The use of archival geodetic, geographical and photogrammetric studies and photographs to present the dynamics of spatial changes in Zamość in the period 1923–2006

Jakub Żygawski^{1*2**}

¹ Akademia Zamojska

² Archiwum Państwowe w Zamościu

* jakubzygawski@akademiazamojska.edu.pl, ** jzygawski@zamosc.ap.gov.pl

Słowa kluczowe: struktura przestrzenno-funkcjonalna, urbanistyka, archiwalne opracowania geodezyjno-kartograficzne, fotografia, Zamość

Streszczenie

Widoczny od kilku dekad postęp technologiczny w zastosowaniu komputerów oraz oprogramowania środowiska GIS umożliwia dokonanie kartograficznej rekonstrukcji krajobrazu urbanistycznego a przez to szerokie spektrum prezentacji i wizualizacji obszaru miasta. Z tego również powodu zasadnym jest korzystanie z osiągnięć badań interdyscyplinarnych, będących rezultatem połączenia i utylitarnej zastosowania kartografii, geodezji, fotogrametrii, GIS, architektury, informatyki oraz historii. Istnieje wiele możliwości utylitarnej wykorzystania różnorodnych metod prezentacji zjawisk przedstawiających w sposób syntetyczny zmiany w krajobrazie urbanistycznym. Metody te mogą być stosowane nie tylko przez geodetów i kartografów, lecz również przez urbanistów, architektów przestrzeni miejskiej i krajobrazów. Za przykład może posłużyć seria ogólnoinformacyjnych planów przedstawiających układ funkcjonalno-przestrzenny Zamościa. Zakres chronologiczny objął lata 1923–2006, natomiast zakres terytorialny – obszar Zamościa w granicach administracyjnych. Wybór badanego okresu nie był przypadkowy ze względu na dostępność źródeł kartograficznych i historycznych do przeprowadzenia weryfikacji zagospodarowania przestrzeni miasta w aspekcie funkcjonalnym. Wykorzystanie kartograficznej metody prezentacji dynamiki zjawisk, jaką jest seria planów, pozwala porównać zmiany terytorium Zamościa oraz sposób zagospodarowania jego przestrzeni w danym czasie. Plany wykonano w skali 1:10 000, stosując w treści podział funkcjonalny terenów. Dla planów miast skala 1:10000 wydaje się najodpowiedniejsza ze względu na pochodną opracowań oryginalnych. Za podkładowy materiał referencyjny wybrano mapę topograficzną 1:10 000 sporządzoną w układzie „1992”. Arkusze tej mapy dla obszaru Zamościa zostały opracowane w 2002 r. i wydane przez Głównego Geodetę Kraju. Dobór źródłowych materiałów kartograficznych nie był trudnym zadaniem ze względu na dostępność tych materiałów. Więcej komplikacji sprawiła duża różnorodność ich treści oraz stopień szczegółowości przedstawianego obszaru. Serię map sporządzono w sposób achronologiczny, to znaczy na samym początku opracowano plan Zamościa z 2006 r. jako studialny etap wyjściowy w układzie „1992”. Drugi plan przedstawiający Zamość z 1986 r. powstał poprzez eliminację zbędnych elementów treści z planu wyjściowego. Na tej samej zasadzie opracowywano kolejne plany przedstawiające obszar Zamościa w latach: 1964, 1939 i 1923, przy czym sporządzenie dwóch ostatnich map sprawiło najwięcej trudności. Na każdym z planów przedstawiono Zamość w pełnych granicach administracyjnych.

Osiągnięcie zadowalających rezultatów badań nie byłoby możliwe bez odwołania się do dokumentów źródłowych. Niezwykle pomocne okazały się również fotografie przedstawiające zabudowę Zamościa w poszczególnych dekadach XX w. Dla sporządzenia planów z lat 1986 i 2006 korzystano również z dostępnych zdjęć lotniczych oraz ortofotomap.

Abstract

The technological progress visible for several decades in the use of computers and GIS environment software enables cartographic reconstruction of the urban landscape and thus a wide spectrum of presentation and visualization of the city area. For this reason, it is justified to use the achievements of interdisciplinary research resulting from the combination and utilitarian application of cartography, geodesy, photogrammetry, GIS, architecture, computer science and history. There are many possibilities of utilitarian use of various methods of

presenting phenomena that synthetically represent changes in the urban landscape. These methods can be used not only by surveyors and cartographers, but also by urban planners, urban space and landscape architects. An example may be a series of general information plans presenting the functional and spatial layout of Zamość. The chronological scope covered the years 1923–2006, while the territorial scope – the area of Zamość within its administrative borders. The choice of the examined period was not accidental due to the availability of cartographic and historical sources to verify the development of the city's space in the functional aspect. The use of a cartographic method of presenting the dynamics of phenomena, which is a series of plans, allows you to compare changes in the territory of Zamość and the way its space was developed at a given time. The plans were made at a scale of 1:10000, using the functional division of the areas. For city plans, the scale of 1:10,000 seems to be the most appropriate due to its derivative from the original studies. A 1:10,000 topographic map prepared in the “1992” layout was selected as the background reference material. The sheets of this map for the Zamość area were prepared in 2002 and published by the Chief Surveyor of the Country. The selection of source cartographic materials was not a difficult task due to the availability of these materials. More complications were caused by the great diversity of their content and the degree of detail of the presented area. The series of maps was prepared in an achronological manner, i.e. at the very beginning, the plan of Zamość from 2006 was prepared as a study starting stage in the “1992” arrangement. The second plan showing Zamość from 1986 was created by eliminating unnecessary content elements from the initial plan. Following the same principle, subsequent plans depicting the Zamość area were developed in 1964, 1939 and 1923, with the preparation of the last two maps posing the greatest difficulties. Each plan shows Zamość within its full administrative boundaries.

Achieving satisfactory research results would not be possible without reference to source documents. Photographs showing the development of Zamość in particular decades of the 20th century also turned out to be extremely helpful. Available aerial photos and orthophotomaps were also used to prepare the plans from 1986 and 2006.

Identyfikacja upraw rolniczych z programu SATMIROL na działki ewidencyjne jako działki uprawowe

The identification of agricultural crops from the SATMIROL program onto cadastral plots as cultivation plots

Paulina Bidzińska^{1*}, Patryk Gała², Adam Górecki¹

¹ Politechnika Wroclawska, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, Katedra Geodezji i Geoinformatyki

² Dolkom Sp. z o.o., Wrocław

* paulina.bidzinska@pwr.edu.pl

Słowa kluczowe: satelitarna klasyfikacja upraw, kompleksy przydatności rolniczej, ewidencja gruntów i budynków, polarymetria radarowa, następstwo upraw, Sentinel-1

Streszczenie

Badania polegały na porównaniu pokrycia powierzchni terenu sklasyfikowanego na podstawie zobrażeń satelitarnych ze znajdującym się na mapach glebowo – rolniczych oraz w rejestrach państwowych. Zasięg analizy obejmował tereny gminy wiejskiej Panki w powiecie kłobuckim w województwie śląskim. Pozyskano dane dotyczące: sklasyfikowania satelitarnego pokrycia terenu pozyskane z GUS-u poprzez CBK, zadeklarowane uprawy rolne z wniosków obszarowych ze Śląskiego Oddziału Regionalnego Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa oraz dane glebowo-rolnicze, które zostały własnoręcznie opracowane na podstawie map glebowo – rolniczych i ewidencji gruntów i budynków. Zakres czynności dotyczył harmonizacji pozyskanych danych do jednego układu współrzędnych i jednego układu wysokościowego. Przetworzono dane wejściowe poprzez wektoryzację map upraw, która polegała na przypisaniu upraw do działek uprawowych. Kolejno dokonano oceny przyrodniczej i ekonomicznej uprawy rośliny na danym kompleksie glebowo-rolniczym, a następnie oceny następstwa uprawianych roślin. Na podstawie przetworzonych danych dokonano porównania pokrycia terenu sklasyfikowanego satelitalnie z tym znajdującym się w bazie danych glebowo-rolniczych oraz z danymi z rejestru państwowego.

Abstract

The research involved comparing land surface coverage classified based on satellite imagery with that found on soil-agricultural maps and in state registers. The analysis covered the area of the rural municipality of Panki in the Kłobuck County in the Silesian Voivodeship. Data were obtained regarding: satellite-based land surface classification acquired from the Central Statistical Office (GUS) through the Head Office of Geodesy and Cartography (CBK), declared agricultural crops from area applications from the Silesian Regional Branch of the Agricultural Restructuring and Modernization Agency, and soil-agricultural data, which were manually processed based on soil-agricultural maps and land and building registers. The scope of activities involved harmonizing the acquired data into a single coordinate system and a single elevation system. Input data were processed through the vectorization of crop maps, which involved assigning crops to cultivation plots. Subsequently, a natural and economic assessment of plant cultivation on a given soil-agricultural complex was carried out, followed by an evaluation of the succession of cultivated plants. Based on the processed data, a comparison was made between satellite-classified land coverage and that found in the soil-agricultural database, as well as with data from the state register.

Badanie zmian temperatury wód podziemnych na terenie Wrocławia

Analysis of changes in groundwater temperature in Wrocław

Monika Hajnrych^{1*}, Jan Blachowski¹, Magdalena Worsa-Kozak²

¹ Politechnika Wroclawska, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, Katedra Geodezji i Geoinformatyki

² Politechnika Wroclawska, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, Katedra Górnictwa

* monika.hajnrych@pwr.edu.pl

Słowa kluczowe: wody podziemne, miejska wyspa ciepła, temperatura wód podziemnych, interpolacja, Wrocław

Streszczenie

W ciągu ostatnich lat we Wrocławiu odnotowano wzrost średniej temperatury powietrza o ok. 0,5°C. Dodatkowo obserwowane jest zjawisko miejskiej wyspy ciepła. Wpływ tych czynników może wpływać na podwyższone temperatury wód podziemnych. Niniejsza praca dotyczy przestrzennego rozkładu temperatur w płytkich warstwach wodonośnych miasta Wrocławia. Rozkład przestrzenny analizowano w oparciu o mapy temperatur wód gruntowych opracowane różnymi technikami interpolacyjnymi. W badaniach wykorzystano wyniki pomiarów w sieci punktów monitoringu wód podziemnych przeprowadzonych w latach 2004–2005. Zarejestrowane temperatury wykazują wahania sezonowe, najniższe odnotowane są w lutym (1,3°C), a najwyższe w sierpniu (24,5°C) ze średnią roczną wynoszącą 13,2°C. Dane zostały przetworzone metodami interpolacji odwrotnej odległości ważonej (IDW), radialnej funkcji bazowej (RBF) i Kriging. Ponadto zastosowano metodę cokrigingu opartą na wieloczynnikowych modelach regresji liniowej w celu oceny, czy zmienne takie jak odległość od centrum miasta poprawiają wydajność interpolacji wyrażoną jako najniższa wartość błędu RMS. Stwierdzono, że najlepsze wyniki daje metoda interpolacji Kriging (błąd RMS równy 1,33°C), a odległość od centrum miasta poprawia dokładność interpolacji. Dodatkowo podjęto próbę porównania rozkładu temperatury wód gruntowych z temperaturą powierzchni lądu (Land Surface Temperature, LST).

Abstract

Over recent years, an increase in average air temperature by approximately 0.5°C has been recorded in Wrocław. Additionally, the urban heat island phenomenon is observed. The impact of these factors may result in increased groundwater temperatures. This work concerns the spatial distribution of temperatures in shallow aquifers of the city of Wrocław. The spatial distribution was analyzed based on groundwater temperature maps developed using various interpolation techniques. The research used the results of measurements in the network of groundwater monitoring points carried out in 2004–2005. Recorded temperatures show seasonal fluctuations, the lowest recorded in February (1.3°C) and the highest in August (24.5°C) with an annual average of 13.2°C. The data were processed by inverse distance weighted (IDW), radial basis function (RBF) and Kriging methods. Additionally, a cokriging method based on multivariate linear regression models was used to assess whether variables such as distance from the city center improve the interpolation performance expressed as the lowest RMS error value. It was found that the Kriging interpolation method gives the best results (RMS error of 1.33°C), and the distance from the city center improves the interpolation accuracy. Additionally, an attempt was made to compare the temperature distribution of groundwater with the land surface temperature (LST).

Badanie sezonowej zmienności poziomu morza, temperatury i zasolenia wokół wybrzeża Afryki

Seasonal variation in sea level, temperature and salinity along the coast of Africa

Magdalena Idzikowska

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Wydział Geoinżynierii, Katedra Geoinformacji i Kartografii

magdalena.idzikowka@uwm.edu.pl

Słowa kluczowe: altimetria satelitarna; trend zmian poziomu morza, trend zmian zasolenia, trend zmian temperatury, Afryka

Streszczenie

Badanie zmian poziomu morza ma zasadnicze znaczenie dla zrównoważonego rozwoju obszarów przybrzeżnych. Globalny poziom morza wzrasta średnio 3,4 mm rocznie. Powoduje to nieodwracalne straty gospodarcze w wielu sektorach gospodarki. Część infrastruktury w strefach przybrzeżnych i rejonach wyspiarskich staje się coraz bardziej uszkodzona, zakłócając życie i bezpieczeństwo mieszkańców. Badania powierzchni morza wzdłuż linii brzegowej pozwalają zrozumieć unikalną dynamikę oraz czynniki przyczyniające się do jej zachowania w wybranej lokalizacji, które można wykorzystać w planowaniu użytkowania gruntów, rozwoju infrastruktury i ograniczaniu ryzyka katastrof.

Zmiana temperatury i zasolenia wody morskiej prowadzi do zmiany jej objętości, a tym samym do zmian średniego globalnego poziomu morza. Celem artykułu jest analiza szeregów czasowych oraz zbadanie regionalnej zmienności poziomu morza, zasolenia i temperatury wokół całego wybrzeża Afryki. W pracy wykorzystano najnowsze dane pochodzące z altimetrii satelitarnej, w celu oszacowania trendów zmian poziomu morza w okresie 29 lat – od 1993 do 2022 r. Regionalne tempo wzrostu w latach 1993–2022 znacznie odbiega od średniej globalnej – wartości mieszczą się w przedziale 2,48 – 5,44 mm/rok z błędami nieprzekraczającymi 0,10 mm/rok.

Wartości trendów zmian zasolenia na całym wybrzeżu Afryki dla większości punktów mieszczą się w zakresie do $\pm 0,020$ 1e-3/rok. Ujemne wartości przeważają w północno-zachodniej części kontynentu. W regionie Morza Czerwonego trendy zmian zasolenia są zbliżone do zera. Największe zmiany w temperaturze wody morskiej występują w regionie Aleksandrii i Mozambiku. Najmniejsze wartości są widoczne na południu kontynentu.

Abstract

The study of sea level changes is essential for the sustainable development of coastal areas. Global mean sea level rises by an average of 3.4 mm per year. This causes irreparable economic losses in many sectors of the economy. Some infrastructure in coastal zones and island areas is becoming increasingly damaged, disrupting the lives and safety of residents. Sea Surface measurements along the coastline provide an understanding of the unique dynamics and factors contributing to its behavior at a selected location, which can be used in land use planning, infrastructure development, and disaster risk reduction.

A change in the temperature and salinity of seawater leads to a change in its volume, and thus to changes in the global mean sea level. The aim of this paper is to analyze time series and investigate regional variability in sea level, salinity, and temperature around the entire African coast. Satellite altimetry data was used to estimate trends in sea level changes over a period of 29 years – from 1993 to 2022. The regional rate of this changes in the years 1993–2022 deviates significantly from the global average – values are in the range of 2.48 – 5.44 mm/year with errors not exceeding 0.10 mm/year.

The values of salinity trends along the entire African coast for most points are in the range of up to ± 0.020 1e-3 per year. Negative values prevail in the northwestern part of the continent. In the Red Sea region, salinity trends are close to zero. The greatest changes in seawater temperature occur in the region of Alexandria and Mozambique. The smallest values are visible in the south part of the continent.

Metodyka obliczania objętości hałd i osadników poflotacyjnych opracowana na podstawie obiektów zgromadzonych w zmodyfikowanej bazie danych *Hałdy*

The methodology for calculating the volumes of tailing piles and ponds developed based on the objects collected in the modified Database *Hałdy*

Wojciech Kaczan^{1,2*}, Paweł Trybała^{3,4}, Adam Górecki³

¹ *Remote Sensing Business Solutions, Wrocław*

² *Politechnika Wroclawska, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, Katedra Górnictwa*

³ *Politechnika Wroclawska, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, Katedra Geodezji*

⁴ *Fundacja Bruno Kesslera, Jednostka Metrologii Optycznej 3D, Włochy*

* wojciech.kaczan@fourpoint.space

Słowa kluczowe: hałdy, poszukiwanie złóż, historyczne mapy topograficzne, objętość hałdy, surowce krytyczne, gospodarka o obiegu zamkniętym

Streszczenie

Globalne zapotrzebowanie na surowce wzrosło z powodu wielu czynników, w tym ekspansji przemysłu technologicznego oraz wydarzeń geopolitycznych w ostatnich latach, takich jak pandemia COVID-19 i konflikty zbrojne. Tendencje te uwypukliły potrzebę zabezpieczenia państwowych i regionalnych źródeł surowców w celu złagodzenia potencjalnych zakłóceń w łańcuchach dostaw. W Unii Europejskiej stopniowo wprowadzana jest Gospodarka o Obiegu Zamkniętym, w ramach której nacisk położono na ponowne wykorzystanie odpadów. Wśród różnych rodzajów odpadów, przemysłowe, a zwłaszcza odpady górnicze i przerobcze, zyskały na znaczeniu jako potencjalne źródło metali. Wynika to zarówno z ilości składowanych odpadów, jak i z faktu, że znaczna część metali pozostała nie wyekstrahowana podczas przeróbki, ponieważ wówczas nie było to opłacalne ekonomicznie lub technologicznie wykonalne.

Aby skutecznie ocenić potencjał złóż odpadów jako źródła surowców, niezbędne jest dokładne oszacowanie objętości składowanego materiału. Przeprowadzona przez nas kwerenda bazy danych obiektów zinwentaryzowanych na Dolnym Śląsku (baza Hałdy) wykazała brak systematycznego podejścia do obliczania objętości każdego udokumentowanego obiektu, z uwzględnieniem kształtu jego spodu.

W niniejszym badaniu proponujemy nową, częściowo zautomatyzowaną, metodykę szacowania objętości złóż odpadów, uwzględniającą odtworzenie terenu przed powstaniem obiektu odpadowego. Podejście to ma na celu zmniejszenie błędów w szacowaniu objętości i umożliwienie bardziej precyzyjnej oceny potencjału zasobów. Naszą analizą objęliśmy 514 obiektów na Dolnym Śląsku, dla których (1) doprecyzowaliśmy przebieg konturu wykorzystując dane z lotniczego skaningu laserowego, (2) odtworzyliśmy przebieg rzeźby terenu spodu hałd na bazie historycznych map topograficznych i obecnego przebiegu poziomic (3) wykonaliśmy automatyczne obliczenie objętości w środowisku Python poprzez obliczenie różnic między odtworzonym spodem hałdy i obecną rzeźbą terenu (danych LiDAR).

Dzięki udoskonaleniu procesu szacowania objętości, planiści ds. zasobów i decydenci polityczni mogą podejmować bardziej świadome decyzje dotyczące możliwości eksploatacji złóż odpadów w celu odzysku surowców.

Abstract

The global demand for raw materials has increased due to various factors, including the expansion of the technological industry and geopolitical events in recent years, such as the COVID-19 pandemic and armed conflicts. These trends have highlighted the need to secure national and regional sources of raw materials to mitigate potential disruptions in supply chains. The European Union is gradually implementing a Circular Economy, emphasizing the reuse of waste. Among various types of waste, especially mining and mineral processing waste, has gained importance as a potential source of metals. This is due to both the quantity of produced waste and the fact that a significant portion of metals remained unextracted during processing because it was not economically viable or technologically feasible at the time.

To effectively assess the potential of waste deposits as a source of raw materials, it is necessary to accurately estimate the volume of deposited material. Our query of the database of inventoried objects in Lower Silesia (*Hałdy*)

database) revealed a lack of a systematic approach to calculating the volume of each documented object, considering the shape of its base.

In this study, we propose a new partially automated methodology for estimating the volume of waste deposits, taking into account the land morphology before the waste was deposited. This approach aims to reduce errors in volume estimation and enable a more precise assessment of resource potential. Our analysis covered 514 sites in Lower Silesia, where (1) we refined the contour using aerial laser scanning data, (2) reconstructed the bottom surface of the waste heap based on historical topographic maps and the current contours of the terrain, and (3) performed automatic volume calculation in a Python environment by calculating differences between the reconstructed base surfaces of the piles and ponds and the top of the objects (LiDAR data).

By improving the volume estimation process, resource planners and policymakers can make more informed decisions regarding the possibility of exploiting waste deposits for resource recovery.

Zmiany wybranego fragmentu koryta Nysy Kłodzkiej na podstawie materiałów kartograficznych i teledetekcyjnych od końca XIX wieku

Changes in the selected section of the Nysa Kłodzka channel since the end of 19th century based on cartographic and remote sensing data

Karolina Pachuta

Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, Wydział Geodezji i Kartografii, Wrocław

karolina.pachuta@dolnyslask.pl

Słowa kluczowe: zmiany przebiegu koryta, Nysa Kłodzka, HGIS, mapy topograficzne, zobrazowania lotnicze

Streszczenie

Współczesne zróżnicowanie koryt rzecznych jest wynikiem długotrwałych procesów zachodzących w całych dorzeczach oraz samych korytach. Systemy rzeczne są poddawane przekształceniom antropogenicznym, przejawiających się m.in. regulacją koryt. Niezwykle ważne jest poznanie wzajemnych zależności pomiędzy działalnością człowieka a reakcją systemu fluwialnego na wprowadzanie zmian w obrębie koryta. Pozwala to na rozpoznanie wszystkich procesów kształtujących współczesne systemy rzeczne oraz wskazanie potencjalnych kierunków przekształceń morfologicznych koryta w przyszłości.

Na posterze przedstawiono zmiany koryta Nysy Kłodzkiej w Ławicy (na północ od Kłodzka) na podstawie materiałów kartograficznych i teledetekcyjnych na przestrzeni niemal 140 lat. Analizą objęto niewielki odcinek rzeki o długości ok. 3 km. Na podstawie zebranych źródeł odtworzono w środowisku GIS przebieg koryta w latach 1884–2023, a zobrazowania lotnicze wykorzystano do wnioskowania o procesach zachodzących w korycie na podstawie form widocznych w nim oraz w bliskim sąsiedztwie.

Zrealizowane badania wykazały, że dominującym procesem odpowiadającym za największe zmiany koryta Nysy Kłodzkiej na analizowanym odcinku jest erozja boczna. W wyniku przeprowadzonych w przeszłości prac regulacyjnych odcięto meander, skrócono i wyprostowano bieg rzeki. Proces erozji bocznej najbardziej nasilił się podczas ekstremalnych zdarzeń fluwialnych, a w wyniku erozyjnej działalności rzeki dochodzi do lokalnego poszerzania się koryta Nysy Kłodzkiej. Analizowane źródła wykazały, że rzeka nieustannie dąży do powrotu do swojej trasy przed regulacją, czyli z końca XIX w.

Abstract

The contemporary diversity of river channels is the result of long-lasting processes taking place in the entire river basins and in the river channels themselves. River systems are undergoing anthropogenic transformations, including river channels regulations. It is extremely important to know the connections between human activity and the fluvial systems response to changes in the channel. It allows to recognize all processes that forming river systems and to indicate potential directions of morphological transformations of the river channel in the future.

The poster presents morphological changes in the section of the Nysa Kłodzka channel near Ławica (north of Kłodzko) based on cartographic and remote sensing data over the course of 140 years. The analysis covered a

small part of the river about 3 km long. The channel pattern from 1884 to 2023 was recreated in the GIS environment based on the collected data. Remote sensing data were used to recognize the morphological processes in this part of the channel based on visible channel forms.

The research has shown that lateral erosion is the dominant process responsible for the largest changes in the analyzed section of the Nysa Kłodzka channel. The results of training works in the past is shortening and straightening of the channel by cutting off the meander. The process of lateral erosion intensifies most during extreme fluvial events, and as a result of erosive activity of the river channel, the Nysa Kłodzka widens locally. The analyzed data have shown that the river constantly strives to return to its pattern before regulation, i.e. in the late 19th century.

Badanie zmian pokrycia terenu wynikających z eksploatacji odkrywkowej na mapach historycznych z zastosowaniem GIS

Examining land cover changes resulting from open pit mining on historical maps with the application of GIS

Kinga Romańczukiewicz*, Justyna Górniak-Zimroz

Politechnika Wroclawska, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii

* kinga.romanczukiewicz@pwr.edu.pl

Słowa kluczowe: pokrycie terenu, górnictwo odkrywkowe, HGIS, dane geoprzestrzenne

Streszczenie

Niniejsze studium bada analizę pokrycia terenu wynikającą z działalności górnictwa odkrywkowego w kamieniołomach w Strzelinie i Mikoszowie w latach 1884–1997 wykorzystując narzędzia Historycznego Systemu Informacji Geograficznej (HGIS). Integracja historycznych danych ze współczesnymi materiałami cyfrowymi pozwala na badanie i wyjaśnienie wzorców pokrycia terenu w czasie na obszarach dotkniętych górnictwem. Zastosowanie technik HGIS umożliwia identyfikację trendów czasowych i dynamiki przestrzennej zmian pokrycia terenu, zapewniając cenny wgląd we wpływ na środowisko działalności górnictwa odkrywkowego. Dzięki zastosowaniu HGIS, niniejsze badanie przyczynia się do zrozumienia złożonych interakcji między działalnością górnictwem a przekształceniami pokrycia terenu, ułatwiając podejmowanie decyzji w ujęciu retrospektywnym i prognostycznym. Badanie oparto na mapach historycznych wykonanych w latach 1884–1940 przez władze niemieckie oraz mapach topograficznych z lat 1983–1997 wykonanych przez władze polskie. Ponadto przeprowadzono ocenę przydatności materiałów historycznych pod kątem treści, formy przekazu oraz skali map z uwzględnieniem prezentowanych terenów górniczych oraz terenów w najbliższym sąsiedztwie zakładu górniczego. Szczególną część badań poświęcono rozpoznawaniu i klasyfikowaniu poszczególnych form pokrycia terenu na mapach historycznych oraz wpływowi interpretacji użytej symbolizacji. W wyniku analizy porównano powierzchnie poszczególnych form użytkowania gruntów w latach 1884–1997. Zaobserwowane zmiany użytkowania gruntów potwierdzają wzrost powierzchni gruntów zabudowanych i zurbanizowanych, górniczych oraz zwiększenie powierzchni gruntów leśnych oraz zielonych kosztem powierzchni użytków rolnych.

Abstract

This study examines the analysis of land cover resulting from opencast mining activities in the Strzelin and Mikosów quarries between 1884 and 1997 using Historical Geographical Information System (HGIS) tools. The integration of historical data with contemporary digital materials allows the study and clarification of land cover patterns over time in areas affected by mining. The application of HGIS techniques enables the identification of temporal trends and spatial dynamics of land cover change, providing valuable insights into the environmental impacts of open-pit mining activities. Through the use of HGIS, this study contributes to the understanding of the complex interactions between mining activities and land cover transformation, facilitating retrospective and predictive decision-making. The study was based on historical maps manufactured between 1884 and 1940s by the German authorities and topographic maps from the time period between 1983 and 1997 by the Polish

authorities. In addition, an assessment of the suitability of the historical materials was carried out in terms of the content, form of communication and scale of the maps, taking into account the presented mining areas and the areas in the immediate vicinity of the mining site. A special part of the study was devoted to the recognition and classification of the different forms of land cover on the historical maps and the influence of the interpretation of the used symbolisation. As a result of the analysis, the areas of the various forms of land use between 1884 and 1997 were compared. The observed changes in land use confirm an increase in the area of built-up and urbanised land, mining land, and an increase in the area of forest and green areas at the expense of the area of agricultural land.

Geodezyjny monitoring deformacji pionowych konstrukcji mostowych na liniach kolejowych

Geodetic monitoring of vertical deformations of bridge structures on railways

Oksana Serant¹, Nataliya Kablak^{2*}, Janusz Walo²

¹ *Uniwersytet Narodowy Politechnika Lwowska, Wydział Geodezji Wyższej i Astronomii, Ukraina*

² *Politechnika Warszawska, Wydział Geodezji i Kartografii*

* *nataliya.kablak@pw.edu.pl*

Słowa kluczowe: deformacje pionowe, monitoring konstrukcji, wartość osiadań, obserwacji konstrukcji mostowej

Streszczenie

Monitorowanie osiadania budynków i budowli umożliwia określenie niezawodności konstrukcji w celu zapobiegania zniszczeniom i sytuacjom awaryjnym chroniącym ludzkie życie. W zależności od rodzaju konstrukcji, jej lokalizacji i eksploatacji, ulega ona różnego rodzaju odkształceniom, zarówno w całości, jak i w poszczególnych elementach. Celem geodezyjnego monitoringu konstrukcji jest uzyskanie danych pomiarowych, które mogą być wykorzystane do określenia wielkości odkształceń, bezwzględnych wartości osiadań i przemieszczeń oraz ustalenia oznak ich zmian w czasie.

W artykule rozważono najskuteczniejsze metody monitorowania osiadań i odkształceń konstrukcji, przedstawiono specyfikę monitorowania odkształceń pionowych obiektów mostowych na liniach kolejowych. Określono wymaganą dokładność i wymaganą częstotliwość obserwacji.

Opisano projekt konstrukcji mostowej i metodologię prowadzenia obserwacji. Zbadano wyniki specjalnych obserwacji metodą niwelacji precyzyjnej i określono odkształcenia pionowe konstrukcji mostowej. Określono przemieszczenia pionowe i prędkości odkształceń pionowych punktów kontrolnych obserwacji. Badania wykazały, że metalowa konstrukcja z rur falistych uległa znacznym odkształceniom wzdłuż łuku mostu w ciągu 10 lat, z ugięciem –164 mm w środkowej części konstrukcji. Ponieważ główne osiadanie wystąpiło w pierwszym roku eksploatacji, a w kolejnych latach osiadanie mieściło się w granicach –6 mm, konstrukcja została uznana za bezpieczną do dalszej eksploatacji. Zaleca się systematyczne obserwacje raz w roku.

Abstract

Monitoring the deformation of buildings and structures makes it possible to determine the reliability of the structure to prevent destruction and emergencies to protect human life. Depending on the type of structure, its location and operation, it undergoes various types of deformation, both as a whole and in individual elements. The purpose of geodetic monitoring of structures is to obtain measurement data that can be used to determine the magnitude of deformations, absolute values of deformation and displacements, and to establish signs of their change over time.

The paper considers the most effective methods for monitoring deformation and deformations of structures and outlines the peculiarities of monitoring vertical deformations of bridge structures on railways. The required accuracy is indicated, and the required frequency of observations is determined.

The design of the bridge structure and the methodology for performing observations are described. The results of high-precision leveling were studied and the vertical deformations of the bridge structure were determined. The

vertical displacements and vertical deformation velocities of the control points of observation were determined. The studies have shown that the metal corrugated pipe structure has undergone significant deformations along the arch of the structure for 10 years, in the central part of which a deflection with a maximum value of –164 mm was formed. Since the main subsidence occurred in the first year of operation, and in subsequent years the subsidence was within –6 mm, the structure was recognized as safe for further operation. It is recommended to conduct systematic observations once a year.

Ewolucja urbanistyczna i architektoniczna katedry wrocławskiej: analizy na podstawie cyfrowych danych przestrzennych

Urban and architectural evolution of the Wrocław cathedral: analyzes based on digital spatial data

Gabriela Wojciechowska^{1*}, Joanna Bac-Bronowicz²

¹ *Politechnika Wroclawska, Wydział Architektury*

² *Politechnika Wroclawska, Katedra Geodezji i Geoinformatyki*

* *gabriela.wojciechowska@pwr.edu.pl*

Słowa kluczowe: cyfrowe dane przestrzenne, katedra wrocławska, źródła archiwalne, analizy historyczne

Streszczenie

Analiza zmian architektonicznych i urbanistycznych katedry wrocławskiej oraz jej otoczenia stanowi istotny aspekt badań nad dziedzictwem kulturowym. W niniejszym posterze przedstawione zostało wykorzystanie cyfrowych danych przestrzennych do badania czasoprzestrzennej ewolucji urbanistycznej i architektonicznej katedry wrocławskiej. Analizy zostały wykonane przy użyciu danych z: obecnych cyfrowych pomiarów geodezyjnych różnymi metodami, publicznych baz danych, map dawnych i projektów architektonicznych oraz źródeł ikonograficznych.

Wykorzystanie cyfrowych danych przestrzennych umożliwia dokładniejsze określenie kontekstu historycznego oraz analizy danych z różnych okresów czasowych. Daje to możliwość śledzenia ewolucji katedry, nie tylko jako zabytkowej budowli, ale także jej otoczenia urbanistycznego, włączając w to zmiany w układzie ulic, rozmieszczeniu budynków i ich funkcji czy przestrzeni publicznych.

Abstract

The analysis of architectural and urban changes of the Wrocław cathedral and its surroundings is an important aspect of cultural heritage research. This poster presents the use of digital spatial data to study the spatio-temporal evolution of the urban and architectural evolution of the Wrocław cathedral. The analyzes were performed using data from: current digital geodetic measurements using various methods, public databases, old maps and architectural designs, and iconographic sources.

The use of digital spatial data allows for a more accurate determination of the historical context and analysis of data from different time periods. This makes it possible to follow the evolution of the cathedral, not only as a historic building, but also its urban surroundings, including changes in the street layout, the location of buildings and their functions, and transformation of public spaces.

Laureaci Medalu Stowarzyszenia Kartografów Polskich im. Prof. Makowskiego za istotny wkład w rozwój kartografii

W tym roku Kapituła Medalu SKP postanowiła przyznać to zaszczytne wyróżnienie trzem zasłużonym kartografom dydaktykom i praktykom: **Romanowi Janusiewiczowi**, który był przez 34 lata właścicielem i dyrektorem pierwszej w Polsce powojennej prywatnej firmy kartograficznej Wydawnictwa Kartograficznego EKO-GRAF (mapy.net.pl). Jest on kartografem z ponad 40 doświadczeniem w zbieraniu materiałów, opracowywaniu i wydawaniu map turystycznych, planów miast, map dla różnego rodzaju użytkowników (straż pożarna, policja, Wody Polskie, Urzędy Marszałkowskie w zakresie zarządzania antykrzysowego, itp.). Wielokrotnie mapy Romana Janusiewicza nagradzane były pierwszymi nagrodami na wielu konkursach kartograficznych i turystycznych; prof. **Mieczysławowi Mościbrodzie**, którego praca naukowa wpłynęła w sposób znaczący na kierunek rozwoju lubelskiej szkoły kartograficznej i jest obecnie kontynuowana; mgr. inż. **Robertowi Pajkertowi**, dzięki którego zaangażowaniu i wsparciu ukazało się drugie wydanie *Atlasu Śląska Dolnego i Opolskiego*, opracowane zostały urzędowe mapy tematyczne dla województwa: Mapa Hydrograficzna i Sozologiczna w skali 1:50 000 oraz Mapa glebowo-rolnicza w skalach 1:5000 oraz 1:25 000, które miały pokrycie całego województwa – więcej w biogramach.

Dotychczas medale otrzymali:

2015

prof. Władysław Pawlak

2017

prof. Ewa Krzywicka-Blum

prof. Janusz Gołaski

mgr Izabella Krauze-Tomczyk

2019

dr hab. Wiesława Żyszkowska

prof. Tadeusz Chrobak

mgr Jerzy Ostrowski

prof. Jacek Paślawski

2022

dr Jan Krupski

dr inż. Michał Stankiewicz

Kapituła Medalu SKP 2023–2026

prof. Ewa Krzywicka-Blum – przewodnicząca

dr hab. inż. Joanna Bac-Bronowicz, prof. PWR

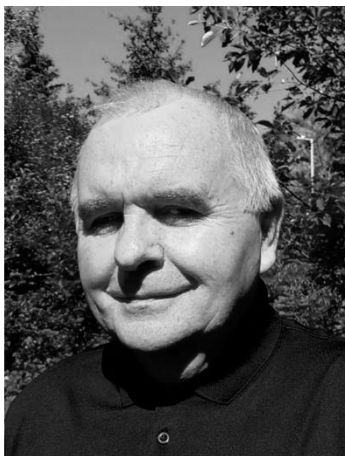
mgr inż. Marek Bitner, Geodeta województwa dolnośląskiego

dr hab. inż. Dariusz Gotlib, prof. PW

dr hab. inż. Robert Olszewski, prof. PW

dr hab. Waldemar Spallek

Roman Janusiewicz



Roman Janusiewicz urodził się 2 sierpnia 1953 r. w Zawierciu. Ukończył Liceum Ogólnokształcące im. M. Kopernika w Częstochowie. W 1977 r. uzyskał stopień magistra geografii ze specjalizacją kartografii na Uniwersytecie Wrocławskim. W okresie studiów był przewodniczącym Koła Naukowego Geografów. Był też organizatorem i uczestnikiem studenckiej wyprawy naukowej Indie-76. Uczestniczył w studenckich kongresach naukowych, m.in. w Brnie, gdzie prezentował opracowywany jako praca magisterska *Sozologiczny Atlas Wrocławia*.

Imponujące jest jego doświadczenie zawodowe. W okresie od września 1977 r. do lutego 1980 r. pracował w Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym w Katowicach w Zakładzie Kartografii. Następnie od lutego 1980 r. do grudnia 1989 r. był pracownikiem Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego we Wrocławiu jako kierownik Pracowni Map Tematycznych. Od 1 stycznia 1990 r. do 24 lutego 2022 r. był zatrudniony w Wydawnictwie Kartograficznym Eko-Graf, sp. z o.o. we Wrocławiu jako Dyrektor i Prezes Zarządu Wydawnictwa. Był autorem licznych map Wydawnictwa, m.in. *Tatry Polskie i Słowackie* 1994, *Tatrzański Park Narodowy* 1995, *Pieniny Polskie i Słowackie* 1997, *Wrocław 1:20 000* 1995, *Beskid Żywiecki* 2000, *Beskid Śląski* 2000 (daty pierwszych wydań) i kilkunastu innych.

W ramach pracy w Wydawnictwie był też redaktorem wielu przewodników, m.in. *Sudety* 2003, *Ziemia Kłodzka* 1996, *Karkonosze Polskie i Czeskie* 2002, *Wyżyna Krakowsko-Częstochowska* 1997, *Dolny Śląsk* 2009, *Wrocław* 2002, *Sudety* 2018, *Parki Krajobrazowe Województwa Dolnośląskiego* 2019, *Praga* 2016, *Szlacheckie i arystokratyczne rezydencje w Sudetach Czeskich: Sudety Zachodnie i Środkowe* 2012, *Sudety Wschodnie* 2015, *Szlacheckie i arystokratyczne rezydencje w Sudetach Polskich: Sudety Zachodnie* 2016/2017, *Sudety Środkowe* 2017/2018, *Sudety Wschodnie i Przedgórze Sudeckie* 2018/2019, *Uzdrowiska Sudeckie w latach 1945–1950* 2015, *Uzdrowiska w Sudetach Zachodnich* 2016, *Uzdrowiska Sudetów Środkowych i Przedgórze Sudeckiego* 2017, *Uzdrowiska na Ziemi Kłodzkiej* 2019. *Stołeczne Miasto Wrocław* 2020.

W okresie Jego pracy w Wydawnictwie Kartograficznym Eko-Graf sp. z o.o. Wrocław firma ta była członkiem afiliowanym przy Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej. Brał udział w Konferencjach MAK w których mapy Wydawnictwa reprezentowały kartografię polską.

15 lutego 1991 r. uzyskał uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresie 6.redakcja map (nr 10350). Był członkiem Komisji Kwalifikacyjnej ds. nadawania uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii przez 10 lat.

W latach 1993–2000 był członkiem Komisji Kartograficznej PTG. Brał udział przy weryfikacji Państwowego Rejestru Nazw Geograficznych w dwóch odbiorach w GUGiK. Obecnie jest członkiem Komisji Standaryzacji Nazw Geograficznych poza Granicami Rzeczypospolitej Polskiej.

Był autorem kilku publikacji na temat m.in. map Wrocławia, zmian w programach studiów kształcących kartografów na potrzeby rynku kartograficznego, kondycji firm kartograficznych w Polsce oraz zagadnień nazewnictwa geograficznego. Dnia 15 czerwca 1999 r. został założycielem Stowarzyszenia Kartografów Polskich i od tego czasu nieprzerwanie pracuje w Zarządzie Głównym SKP pełniąc funkcję sekretarza, a obecnie skarbnika ZG.

Joanna Bac-Bronowicz

Profesor Jerzy Mościbroda



Jerzy Mościbroda urodził się dnia 30 marca 1943 r. w rodzinie chłopskiej w Siemierzu, wiosce w powiecie tomaszowskim. Szkołę podstawową ukończył w 1957 r., edukację kontynuował w liceum w pobliskich Tyszowcach, które ukończył zdając wzorowo maturę.

W 1961 r., po otrzymaniu świadectwa maturalnego zdał egzaminy na studia na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie. Podczas studiów udzielał się aktywnie w pracach Studenckiego Koła Naukowego Geografów, gdzie pełnił funkcję skarbnika. Był również aktywnym uczestnikiem społeczności studenckiej – piastował będąc na 4 roku studiów funkcję przewodniczącego wydziałowej organizacji ZSP.

Studia ukończył w 1966 r. pisząc pracę magisterską u prof. dr. Uhorczaka pod tytułem „Mapy regionalizacji niektórych elementów geografii fizycznej oparte o pola o jednakowej wielkości”. Wśród wykładowców, którzy mieli wpływ na kształtowanie się Jego zainteresowań byli prof. Franciszek Uhorczak, prof. Aniela Chałubińska, prof. Adam Malicki, prof. Włodzimierz Zinkiewicz i doc. Michał Janiszewski.

Jerzy Mościbroda został młodszym asystentem 1 lutego 1967 r., czyli na początku semestru letniego. W rzeczywistości jednak pracę w Katedrze Kartografii rozpoczął bezpośrednio po

zakończeniu studiów, pomagał w prowadzeniu zajęć i brał czynny udział w pracach zakładu nie pobierając wynagrodzenia. Od początku swojej pracy naukowej brał udział w pracach Lubelskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Geograficznego oraz jego centralnych komisji: Kartograficznej i Fotointerpretacyjnej. W późniejszym czasie Jego zaangażowanie zostało docenione, a wyrazem tego było uhonorowanie Go Złotą Odznaką PTG.

Zainteresowania naukowe na początku jego kariery koncentrowały się wokół dwóch zagadnień: geograficznej interpretacji zdjęć lotniczych oraz metodycznym aspekcie redakcji map tematycznych. Początkowo preferował zagadnienia fotointerpretacyjne, ale wyjazd za „żelazną kurtynę” dr. Andrzeja Kęsika uniemożliwił prowadzenie badań w tej tematyce (dr Kęsik miał być promotorem pracy doktorskiej i jego współpracownicy mieli ograniczony dostęp przez SB do informacji poufnych, takich jak zdjęcia lotnicze).

Pracę doktorską zatytułowaną *Teoretyczne i metodyczne problemy opracowania map izarytmicznych (izopletowych)* obronił 12 maja 1976 r. Otrzymał za nią nagrodę Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki. W późniejszym czasie Jerzy Mościbroda skoncentrował się na zagadnieniach związanych z mapami statystycznymi, czego wyrazem były liczne publikacje.

Aktywnie działał na rzecz integrowania środowiska kartograficznego w Polsce przez współorganizację konferencji i seminariów naukowych. Jego wiedza i zaangażowanie były wysoko oceniane w środowisku naukowym, powołano Go w 1979 roku w skład Komitetu Redakcyjnego „Polskiego Przeglądu Kartograficznego”, a decyzją Prezesa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii został włączony w skład Komitetu do Spraw Kartografii Ogólnej, w którego pracach uczestniczył w latach 1976–1986. Zaangażowanie zostało nagrodzone złotą i srebrną odznaką „Za Zasługi w Dziedzinie Geodezji i Kartografii”, którą otrzymał w 1984 r. W późniejszym czasie został także odznaczony Złotym Krzyżem Zasługi oraz Medalem Edukacji Narodowej.

Dotychczasowy przebieg kariery dr. Jerzego Mościbrody dawał nadzieję na szybkie awanse, niestety z aktywnej działalności naukowej wyłączyły Go poważne problemy zdrowotne. Rekonwalescencja była długa i problematyczna. W trakcie rehabilitacji, pomimo niepewności co do dalszej pracy naukowej, dr Mościbroda rozwijał swoje umiejętności w zakresie programowania w różnych językach. Była to kontynuacja wcześniejszych zainteresowań w zakresie komputerowego opracowywania map statystycznych (pionierskie w Polsce, pierwsze mapy izoliniowe i kartogramy wykonywał jeszcze w latach 70. XX wieku).

Po powrocie do pracy wznowił badania nad mapami statystycznymi. Rozprawę habilitacyjną, zatytułowaną *Mapy statystyczne jako nośnik informacji ilościowej* przedłożył w 1999 r. Brał udział w pracach nad *Atlasem Rzeczypospolitej Polskiej* będąc członkiem Rady Naukowej tego monumentalnego wydawnictwa. Dodatkowo uczestniczył również w pracach

Komisji kwalifikacyjnej do spraw uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii, funkcjonującej przy Ministerstwie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.

We wrześniu 2001 r. władze Instytutu Nauk o Ziemi powierzyły mu kierownictwo Zakładu Geografii Ekonomicznej UMCS. Stanowisko to piastował do 2009 roku. Między innymi dzięki dużemu zaangażowaniu dr. hab. Jerzego Mościbrody powstały nowe koncepcje rozwoju geografii ekonomicznej na UMCS. Był On orędownikiem wprowadzenia nowego kierunku studiów z zakresu gospodarki przestrzennej. W 2005 roku został profesorem UMCS. Niestety kolejne problemy zdrowotne wyłączyły Go na długi czas z pracy. Dzięki wytrwałej i mozolnej rehabilitacji powrócił, tym razem już do macierzystego Zakładu Kartografii UMCS, w którym pracował do 2013 r. Będąc emerytem, do dziś, w miarę możliwości, utrzymuje kontakty ze współpracownikami.

Profesor Mościbroda w swoim dorobku naukowym posiada blisko 70 publikacji, jest również autorem dużej liczby map tematycznych. Warto również wspomnieć o jego uczniach, bowiem był opiekunem 93 prac magisterskich oraz promotorem prac doktorskich. Praca naukowa prof. Mościbrody wpłynęła w sposób znaczący na kierunek rozwoju lubelskiej szkoły kartograficznej i jest obecnie kontynuowana.

W Stowarzyszeniu Kartografów Polskich działał od początku jego działalności w 1999 r. W pierwszych kadencyjnych wyborach w 2000 roku był przewodniczącym drugiego Walnego Zgromadzenia Członków Stowarzyszenia Kartografów Polskich. Przez ostatnie 20 lat wspierał SKP wiedzą, doświadczeniem i sympatią.

Paweł Cebrykow

Mgr inż. Robert Pajkert



Robert Pajkert urodził się 18 kwietnia 1951 r. w Wałbrzychu. W rodzinnym mieście uczęszczał do Technikum Mechanicznego, a po jego ukończeniu rozpoczął studia na ówczesnej Akademii Rolniczej we Wrocławiu, którą ukończył w 1976 r., uzyskując dyplom magistra geodezji urządzeń rolnych.

Całe swoje życie zawodowe był związany z geodezją i kartografią, w której wypracował ponad 40-letni staż pracy. Dwanaście lat przepracował w wykonawstwie geodezyjnym, najpierw w Okręgowym Przedsiębiorstwie Geodezyjno-Kartograficznym we Wrocławiu, a potem w Kopalni Węgla Kamiennego „Wałbrzych”.

Następne 22 lata pracował w administracji rządowej i samorządowej – z tego 11 lat w Urzędzie Wojewódzkim w Wałbrzychu, w Wydziale Geodezji Kartografii i Gospodarki Gruntami, w którym tworzył struktury organizacyjne Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

Od 1999 do 2020 r. był związany z Samorządem Województwa Dolnośląskiego pełniąc funkcję Geodety Województwa oraz dyrektora Wydziału Geodezji i Kartografii w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Dolnośląskiego. Również i w tym urzędzie był odpowiedzialny za budowanie struktur Wydziału oraz Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej po reformie administracyjnej kraju. Przez wiele lat sprawował nadzór merytoryczny i organizacyjny nad Dolnośląskim Biurem Geodezji i Terenów Rolnych, które na początku lat 2000-nych również przechodziło reorganizację związaną z nowym podziałem administracyjnym. W pracy zawodowej zajmował się geodezją i kartografią urzędową, ale także geodezją urządzeniowo-rolną, programowaniem prac urządzeniowo-rolnych na terenie województwa dolnośląskiego, realizacją licznych projektów scalenia gruntów wsi wraz z zagospodarowaniem poscaleniowym, prowadzeniem spraw dotyczących ochrony gruntów rolnych, w tym obsługą organizacyjną systemu dotacji dla samorządów lokalnych na zadania poprawiające jakość gruntów rolnych i prowadzenia na nich odpowiedniej gospodarki rolniczej.

Za jego staraniem opracowane zostały urzędowe mapy tematyczne dla województwa: Mapa Hydrograficzna i Sozologiczna w skali 1:50 000 oraz Mapa glebowo-rolnicza w skalach 1: 5000 oraz 1:25 000, które miały pokrycie całego województwa, a także ścienna mapa administracyjna województwa dolnośląskiego w skali 1:200 000. Pod jego nadzorem w województwie dolnośląskim uruchomiono jeden z pierwszych w kraju regionalnych węzłów infrastruktury informacji przestrzennej z szerokim dostępem dla mieszkańców, przedsiębiorców i instytucji z naszego regionu za pośrednictwem Geoportalu Dolny Śląsk, który w 2015 r. został wyróżniony międzynarodową nagrodą „SIG Award – Special Achievement in GIS” za szczególne osiągnięcia w dziedzinie GIS. Portal publikował i publikuje mapy cyfrowe traktujące o środowisku przyrodniczym oraz rozwoju społecznym i gospodarczym Dolnego Śląska.

Zainicjował zastosowanie systemów informacji przestrzennej w samorządach lokalnych poprzez organizowaną corocznie od 2014 r. konferencję Samorządu Województwa Dolnośląskiego pod hasłem „Informacja przestrzenna IMPULSem dla rozwoju lokalnego”, która gromadzi przedstawicieli administracji i nauki w celu wymiany doświadczenia i wiedzy. Dzięki jego zaangażowaniu i wsparciu ukazało się II wydanie atlasu Śląska Dolnego i Opolskiego

– ostatnie kompleksowe opracowanie atlasowe obrazujące stan województwa dolnośląskiego.

Wielokrotnie na przestrzeni kariery zawodowej brał udział w pracach opiniujących projekty powstających aktów prawnych z zakresu geodezji i kartografii. Pełnił funkcje doradcze lub eksperckie na forach regionalnych, np. podczas budowania strategii województwa, ale także na forum krajowym. Jest autorem i współautorem licznych referatów i publikacji traktujących o urzędowych mapach topograficznych i tematycznych oraz pracach urzędniowo-rolnych i scaleniowych. Odbывał także wizyty zagraniczne, podczas których czerpał wiedzę, ale także przedstawiał, a niejednokrotnie wdrażał rozwiązania stosowane na Dolnym Śląsku.

Inicjował i wspierał szereg projektów skierowanych na edukowanie młodzieży np. staże, praktyki zawodowe dla studentów i absolwentów uczelni wyższych, warsztaty dla uczniów i studentów, konkursy i imprezy propagujące rozwój obszarów wiejskich, promowanie kompleksowej przebudowy wsi, geodezję i kartografię, infrastrukturę informacji przestrzennej.

Od 2000 r. czynnie brał udział w pracach Stowarzyszenia Kartografów Polskich, w którym od wyborów w czasie III Walnego Zgromadzenia Członków SKP pełni różne funkcje w Zarządzie Głównym SKP. W ramach swojej działalności w Stowarzyszeniu brał udział tworzeniu ekspertyz oraz opiniowaniu spraw z zakresu kartografii, w tym projektów aktów prawnych dla Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, a także ministerstw. Angażował się w wiele przedsięwzięć organizowanych przez SKP, w tym: konferencje, akademie i sympozja. Swoim doświadczeniem i ogromną życzliwością wspierał wiele statutowych działalności SKP, związanych zarówno z kartografią urzędową, jak i prywatną. Robert Pajkert dał się poznać jako osoba bardzo dobrze zorganizowana, sumienna, posiadająca ogromną wiedzę, a przy tym otwarta na nowe rozwiązania, lubiana i szanowana za dokonania zawodowe, ale także relacje międzyludzkie. Jego wielkie zaangażowanie w całokształt działalności zawodowej i społecznej, a także osobowość człowieka sumiennego i bardzo skromnego w pełni zasługuje na wyróżnienie medalem imienia Andrzeja Makowskiego.

Iwona Nakonieczna