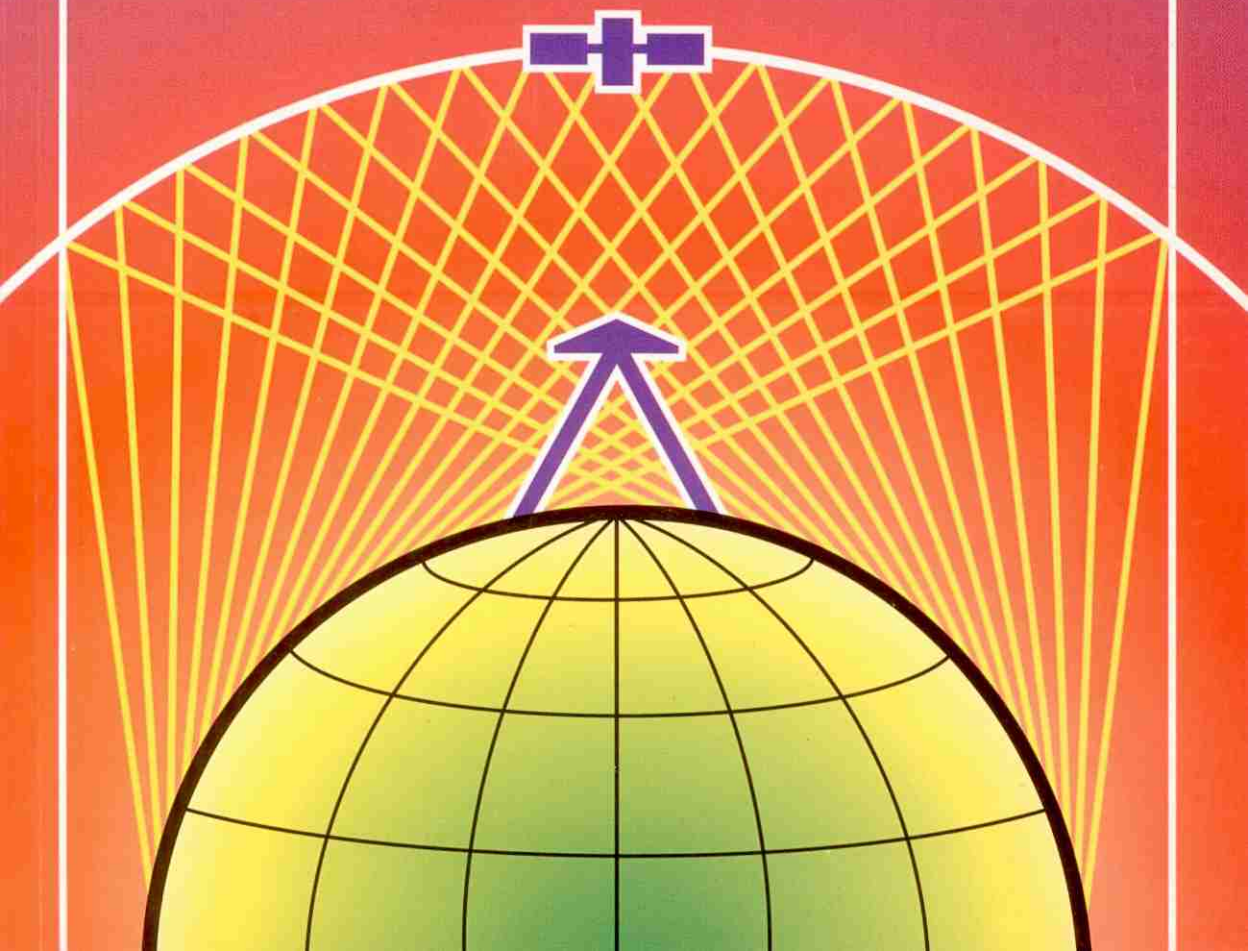


**XVI** JESIENNA SZKOŁA GEODEZJI

**TECHNIKI I TECHNOLOGIE  
W GEODEZJI  
I KARTOGRAFII**

**ŁĄDEK ZDRÓJ, 11 - 13. 09. 1997**



STOWARZYSZENIE GEODETÓW POLSKICH

*Oddział we Wrocławiu*

AKADEMIA ROLNICZA WE WROCŁAWIU

*Katedra Geodezji i Fotogrametrii*

*XVI JESIENNA SZKOŁA GEODEZJI*

**TECHNIKI I TECHNOLOGIE W GEODEZJI  
I KARTOGRAFII**



*SEMINARIUM*

**ZINTEGROWANE SIECI GEODEZYJNE**

KOMITET GEODEZJI POLSKIEJ AKADEMII NAUK

*Sekcja Sieci Geodezyjnych*

AKADEMIA ROLNICZA WE WROCŁAWIU

*Katedra Geodezji i Fotogrametrii*

### **Komitet Naukowy XVI Jesiennej Szkoły Geodezji**

Przewodniczący: dr hab. inż. Edward Osada, prof. AR  
Członkowie: prof. dr hab. inż. Włodzimierz L. Baran  
prof. dr hab. inż. Ewa Krzywicka–Blum  
prof. dr hab. inż. Stefan Cacoń  
dr inż. Alicja Dorzak  
mgr inż. Tadeusz Wiśniewski

### **Komitet Naukowy Seminarium Sekcji Sieci Komitetu Geodezji PAN**

Przewodniczący: dr hab. inż. Edward Osada, prof. AR  
Członkowie: prof. dr hab. inż. Włodzimierz L. Baran  
prof. dr hab. inż. Marcin Barlik  
dr hab. inż. Józef Beluch, prof. AGH  
prof. dr hab. inż. Stefan Cacoń  
prof. dr hab. inż. Idzi Gajderowicz  
dr hab. inż. Maria Dobrzycka, prof. IGiK  
prof. dr hab. inż. Janusz Śledziński  
prof. dr hab. inż. Janusz Zieliński

### **Komitet Organizacyjny**

Przewodniczący: dr hab. inż. Edward Osada, prof. AR  
Sekretarze: dr inż. Jarosław Bosy  
dr inż. Andrzej Borkowski  
Członkowie: mgr inż. Stanisław Rogowski  
mgr inż. Mieczysław Łyskawa  
mgr Wojciech Dach

## Spis treści

Wstęp .....	9
<i>Joanna Bac–Bronowicz, Ewa Krzywicka–Blum</i> Zastosowanie metod typologicznych w studiach kartograficznych na przykładzie warunków naturalnych Dolnego Śląska .....	11
<i>Joanna Bac–Bronowicz, Marek Jędrzejczak</i> Wykorzystanie numerycznego modelu terenu jako podstawy do wyznaczenia barier i dróg swobodnego przepływu powietrza .....	12
<i>Adam Bałut, Jan Gocál</i> Klasyczne i satelitarne techniki pomiarowe w pracach tyczeniowych .....	13
<i>Andrzej Borkowski</i> Aktywne funkcje sklejjane .....	14
<i>Jarosław Bosy, Stefan Cacoń, Bernard Kontny</i> Analiza stabilności stacji satelitarnej „Wrocław” .....	15
<i>Stefan Cacoń, Bernard Kontny</i> Badania geodynamiczne Sudetów Wschodnich i Przedgórzja Sudeckiego — projekt GEOSUD .....	16
<i>K. Godek, Z. Siejka, J. Szczurek</i> Technologia pomiarów inwentaryzacyjnych i realizacyjnych przy modernizacji kolei linowej KL KASPROWY WIERCH .....	17
<i>Piotr Gołuch</i> Wyznaczenie elementów orientacji zewnętrznej zdjęć — powiązanie metod DLT (bezpośredniej transformacji liniowej) i przestrzennego wcięcia wstecz .....	18
<i>Adam Iwaniak, Witold Paluszyński</i> System ekspertowy wspomagający generalizację map wielkoskalowych ...	19
<i>Andrzej Klimczak, Bernard Kontny, Stanisław Serafin</i> Pomiar batymetrii dna rzek i zbiorników wodnych z wykorzystaniem echosondy cyfrowej i odbiorników satelitarnych GPS .....	20
<i>Halina Klimczak</i> Zastosowanie bazy danych tematycznych do analizy zmian na obszarach leśnych .....	21
<i>Bernard Kontny, Jarosław Bosy, Krzysztof Mąkolski</i> Koncepcja bazy danych przestrzennych dla badań geodynamicznych na przykładzie poligonu geodynamicznego „Rów Paczkowa” .....	22

<i>Tadeusz Kowalczyk</i>	
Niesynchroniczne pomiary trajektorii cyklicznych przy badaniu deformacji budowli wieżowych .....	23
<i>Henryk Kowalski, Józef Sanecki, Andrzej Klewski, Robert Gmaj, Konrad Maj</i>	
Technologia magazynowania i przetwarzania materiałów obrazowych dla potrzeb miasta .....	24
<i>Krzysztof Kroszczyński, Janusz Jasiński</i>	
System kompozycji zdjęć satelitarnych WEFAX i danych GRID .....	25
<i>Waldemar Krupiński</i>	
Krzywe płaskie jako krzywe przejściowe dla celów trasowania .....	26
<i>Stanisław Latoś Edward Preweda</i>	
Geometryczna interpretacja i własności jednopunktowej oraz globalnej charakterystyki dokładności poziomych sieci geodezyjnych .....	27
<i>Adam Linsenbarth</i>	
Fotogrametria cyfrowa — blaski i cienie .....	28
<i>Eryk J. Lipiński</i>	
Koncepcja dystrybucji plików korekcyjnych DGPS poprzez Internet na przykładzie systemu Horyzont–WebStation .....	29
<i>Zdzisław Marcinowski, Ryszard Wilczyński</i>	
Analiza porównawcza naziemnych zdjęć pomiarowych wykonanych na różnych materiałach fotograficznych .....	30
<i>Józef Maślanka</i>	
Wybrane problemy modernizacji ewidencji gruntów .....	31
<i>Edward Osada, Jacek Malańczuk</i>	
Aktualizacja i wykrywanie obiektów SIT .....	32
<i>Stanisław Oszczak, Mieczysław Bakula</i>	
Estymacja dokładności pozyskiwania danych terenowych metodą DGPS .....	33
<i>Wojciech Pachelski</i>	
Schemat koncepcyjny bazy danych katastralnych .....	34
<i>Wiesław Pawłowski Stefan Przewłocki</i>	
Technologie pomiarów geodezyjnych w Budownictwie zalecane przez nowe normy PN–ISO .....	35
<i>Jacek Plaska</i>	
System ASPEN Pro XL jako narzędzie pozyskiwania informacji o obiektach terenowych dla potrzeb GIS .....	36
<i>Edward Preweda</i>	
Baza informacji na temat przemieszczeń poziomych terenu .....	37

<i>Manfred Spata</i>	
Die Schlesienkarte von Martin Helwig — Ein neuer Faksimiledruck der Erstausgabe 1561 .....	38
<i>Karol Szeliga</i>	
Metodologiczne problemy modernizacji katastru .....	39
<i>Zbigniew Taciak</i>	
Systemy geodezyjne Zeiss. Zintegrowane pomiary geodezyjne .....	40
<i>Alojzy Wasilewski, Krzysztof Mroczkowski</i>	
Analiza metod pozyskiwania danych dla potrzeb określenia stanu technicznego budynków .....	41
<i>Alojzy Wasilewski, Stanisław Oszczak, Zofia Rzepecka, Ryszard Kurpiński, Stanisław Wójtowicz</i>	
Klasyczne i satelitarne pomiary komparatora polowego LGOM instrumentów elektrooptycznych .....	42
<i>Stefan Zaremba, Janusz Wynalek</i>	
Geodezyjny pomiar jako podstawa do obliczania sił naciągu w linach .....	43
<i>Paweł Zając</i>	
Próba wykorzystania fotogrametrii cyfrowej do aktualizacji mapy sytuacyjnej w skali 1:2000 na przykładzie miasta Poznania .....	44
<i>Piotr Ryszard Zdanowicz</i>	
Realizacja osnów odtwarzalnych II i III klasy na przykładzie m. Wrocławia i m. Wałbrzycha .....	45
<i>Piotr Banasik Jacek Szewczyk</i>	
Wykorzystanie sieci zintegrowanych do badań powierzchni terenu .....	47
<i>Marcin Barlik</i>	
Wykorzystanie anomalii pionowego gradientu siły ciężkości w badaniu figury Ziemi .....	48
<i>Kazimierz Bęcek</i>	
O możliwości modelowania pola grawitacyjnego Ziemi przy pomocy fraktali .....	49
<i>Stefan Cacoń</i>	
Integracja pomiarów satelitarnych, geodezyjnych i innych w ramach systemu kontrolno-pomiarowego .....	50
<i>Władysław Dąbrowski Alicja Dorzak</i>	
Perspektywy rozwoju technologii osnów odtwarzalnych na podstawie 12- letnich doświadczeń stosowania .....	51
<i>Mariusz Figurski</i>	
Wykorzystanie obserwacji GPS w modelowaniu jonosfery .....	52

<i>Mariusz Figurski</i>	
Metody łączenia rozwiązań sieci lokalnych i regionalnych GPS.....	53
<i>Mariusz Figurski, Ryszard Soloducha</i>	
Kombinacje liniowe wielkości obserwowanych GPS.....	54
<i>Bogusław Gabryś, Andrzej Uznański</i>	
Przeniesienie odległości metodą swobodnego stanowiska i techniką GPS w pracach realizacyjnych.....	55
<i>Józef Gil</i>	
Struktura sieci geodezyjnej w aspekcie zawartości informacji układu obserwacyjnego .....	56
<i>Olgiert Jamroz</i>	
Zastosowanie metod bezwzględnych i względnych w badaniach geodynamicznych Masywu Śnieżnika Kłodzkiego.....	57
<i>Bogdan Kolanowski</i>	
Opracowanie w postaci numerycznej map deklinacji magnetycznej na obszarze Polski .....	58
<i>Edward Osada, Marek Trojanowicz, Jacek Małańczuk</i>	
Koncepcja zintegrowanej sieci geodezyjnej: projekt, wyrównanie i aktualizacja .....	59
<i>Zofia Rzepecka</i>	
Analiza metod pozycjonowania punktów techniką GPS pod kątem dokładności, opłacalności i czasu wykonania obserwacji.....	60
<i>Otakar Švábenský, Josef Weigel, Jiří Bureš</i>	
Integration of satellite and terrestrial data in SNEZNIK network.....	61
<i>Alojzy Wasilewski, Stanisław Oszczak, Zofia Rzepecka, Ryszard Kurpiński</i>	
Integracja klasycznej podstawowej osnowy LGOM z satelitarną osnową GPS .....	62

Joanna Bac–Bronowicz  
Ewa Krzywicka–Blum

*Akademia Rolnicza we Wrocławiu*  
*Katedra Geodezji i Fotogrametrii*  
*ul. Grunwaldzka 53*  
*50–357 Wrocław*

**Zastosowanie metod typologicznych w studiach  
kartograficznych na przykładzie warunków naturalnych  
Dolnego Śląska**

W pracy zastosowano taksonomię numeryczną do wyróżnienia siedmiu typów naturalnych uwarunkowań produkcji rolnej w 165 gminach Dolnego Śląska. Szczególną uwagę poświęcono relacjom typowości i przejściowości w regionalizacji kartograficznej definiując odpowiednie wskaźniki. Pracę uzupełniają mapy: wyróżnionych typów warunków, zasięgu typu dominującego oraz przejściowości warunków — na Dolnym Śląsku.



Joanna Bac-Bronowicz  
Marek Jędrzejczak

*Akademia Rolnicza we Wrocławiu  
Katedra Geodezji i Fotogrametrii  
ul. Grunwaldzka 53  
50-357 Wrocław*

### **Wykorzystanie numerycznego modelu terenu jako podstawy do wyznaczenia barier i dróg swobodnego przepływu powietrza**

Na podstawie średnioskalowej mapy topograficznej zbudowano numeryczny model terenu Dolnego Śląska. Przy wyborze punktów wyznaczających zwrócono szczególną uwagę na ich wybór, tak aby po zastosowaniu odpowiednich funkcji modelujących jak najwierniej odtworzone zostały wzniesienia i obniżenia terenu. Następnie wydzielono obszary podobne ze względu na nachylenie i wystawy oraz główne linie wododziałowe. Na tej podstawie podjęto próbę oceny kierunku i natężenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w zależności od kierunku napływu mas powietrza.

Andrzej Borkowski

*Akademia Rolnicza we Wrocławiu  
Katedra Geodezji i Fotogrametrii  
ul. Grunwaldzka 53  
50–357 Wrocław*

### **Aktywne funkcje sklepane**

Aktywna funkcja sklejana (tzw. snake) jest rozwiązaniem pewnego zadania wariacyjnego, w którym minimalizowana jest energia całkowita linii. Energia ta składa się z energii zewnętrznej, która wymusza pożądaną przebieg snajlu, np. w pobliżu zadanych punktów, i energii wewnętrznej, która opisuje kształt linii i gwarantuje jej dostatecznie gładki przebieg. Do ilościowego opisu energii wewnętrznej używane są zmiany pierwszej i drugiej pochodnej.

W pracy podano iteracyjne rozwiązanie zadania wariacyjnego oraz wskazano obszary zastosowań snakes. Działanie aktywnej funkcji sklepanej pokazano na przykładzie aproksymacji profilu terenowego.

Jarosław Bosy  
Stefan Cacoń  
Bernard Kontny

*Akademia Rolnicza we Wrocławiu*  
*Katedra Geodezji i Fotogrametrii*  
*ul. Grunwaldzka 53*  
*50–357 Wrocław*

### **Analiza stabilności stacji satelitarnej „Wrocław”**

Stacja permanentnych obserwacji GPS „Wrocław” rozpoczęła działalność w listopadzie 1996 r. Jest piątą stacją w Polsce realizującą krajowy system odniesienia dla sieci geodezyjnych oraz regionalnych i lokalnych badań geodynamicznych. Włączona została do sieci EUREF.

Ocenę stabilności konstrukcji nośnej budynku, na którym posadowiono antenę stacji oparto na materiałach geologicznych i hydrologicznych. Z uwagi na lokalizację stacji w śródmieściu Wrocławia przeprowadzono badania mikro-sejsmiczności, które nie wykazały wpływu pobliskiego ruchu samochodowego na konstrukcję budynku.

Przeprowadzono również analizy zmienności wektorów łączących stację Wrocław z kilkoma stacjami sieci IGS i EUREF. Obserwacje prowadzone na stacji wykorzystywane są w badaniach geodynamicznych Sudetów wschodnich w ramach projektu GEOSUD.

Stefan Cacoń  
Bernard Kontny

*Akademia Rolnicza we Wrocławiu  
Katedra Geodezji i Fotogrametrii  
ul. Grunwaldzka 53  
50–357 Wrocław*

### **Badania geodynamiczne Sudetów Wschodnich i Przedgórze Sudeckiego — projekt GEOSUD**

Projekt GEOSUD dotyczy badań geodynamicznych zlokalizowanych w Sudetach Wschodnich i na Przedgórzu Sudeckim i realizowany jest od 1996 roku. Lokalizacja punktów sieci satelitarnej i grawimetrycznej dostosowana jest do warunków geologiczno–tektonicznych obszaru badań. Dzięki projektowi GEOSUD połączono badania na lokalnych poligonach geodynamicznych: Masyw Śnieżnika, Góry Stołowe, Rów Tektoniczny Paczkowa. W 1997 roku badania geodynamiczne Sudetów Wschodnich zostały rozszerzone o czeską sieć badawczą zlokalizowaną w regionie Śląsko–Morawskim. Obserwacje satelitarne wykonane w 1996 roku zostały opracowane za pomocą programów: Bernese v.4.0 i PRISM.

Piotr Gołuch

*Akademia Rolnicza we Wrocławiu  
Katedra Geodezji i Fotogrametrii  
ul. Grunwaldzka 53  
50–357 Wrocław*

**Wyznaczenie elementów orientacji zewnętrznej zdjęć —  
powiązanie metod DLT (bezpośredniej transformacji liniowej)  
i przestrzennego wcięcia wstecz**

Elementy orientacji zewnętrznej pojedynczego zdjęcia to: trzy kąty obrotu ( $\omega$ ,  $\phi$ ,  $\kappa$ ) i trzy współrzędne środka rzutu ( $X_s$ ,  $Y_s$ ,  $Z_s$ ).

Elementy orientacji zewnętrznej zdjęcia można obliczyć z warunku kolinearności (metoda „przestrzennego wcięcia wstecz” — SPR) lub z wykorzystaniem przekształceń rzutowych (metoda DLT — bezpośredniej transformacji liniowej).

W pracy autor proponuje integrację ww metod (elementy orientacji zewnętrznej obliczone metodą DLT są brane jako wartości początkowe w procesie iteracyjnym metody SPR). Dzięki takiemu rozwiązaniu tego zagadnienia maleje ilość iteracji w metodzie SPR oraz, co jest istotniejsze, wzrasta dokładność wyznaczenia elementów orientacji zewnętrznej zdjęć.

