Dr Jarosław Chormański
Szkoła Głowna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Katedra Inżynierii Wodnej
Zakład Hydrologii i Zasobów Wodnych
Nowoursynowska 166
02-787 Warszawa

Warszawa, dn. 30.12.2013

AUTOREFERAT

dotyczący działalności naukowo-badawczej,

dydaktyczno-wychowawczej i organizacyjnej

1. Działalność naukowo-badawcza

1.1. Informacje ogólne

Urodziłem się w Sokołowie Podlaskim. Jestem absolwentem Liceum Ogólnokształcącego w Sokołowie Podlaskim o profilu matematyczno-fizycznym. Studia wyższe ukończyłem na Uniwersytecie Warszawskim, na Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych. Tytuł magistra w zakresie geografii fizycznej, uzyskałem w roku 1994 realizując przedmioty z dwóch specjalizacji: hydrologii i geomorfologii dynamicznej. Moja praca magisterska dotyczyła ewolucji doliny Wisły między Kępą Polską i Płockiem, w której duże znaczenie miały powodzie, oraz analizy statystycznej wezbrań rzecznych i powodzi współczesnych. Stopień doktora nauk rolniczych uzyskałem w dyscyplinie kształtowanie środowiska na podstawie uchwały Rady Wydziału Inżynierii i Kształtowania Środowiska Szkoła Głowna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie z dnia 10 grudnia 2003 roku. Podstawą jego przyznania była napisana w języku angielskim rozprawa doktorska pt „Metodyka określania zasięgu zalewu w Dolnym Basenie Biebrzy". Promotorem rozprawy był Prof. Dr hab. inż. Stefan Ignar a recenzentami Dr hab. Bajkiewicz Grabowska (Politechnika Warszawska) oraz Prof. Dr hab. inż. Kazimierz Banasik (SGGW w Warszawie) oraz dodatkowo prof. Martin Wassen (Uniwersytet w Utrechcie, Holandia).

Pracę zawodową w charakterze pracownika naukowo-dydaktycznego rozpocząłem bezpośrednio po ukończeniu studiów magisterskich, 1 października 1994 roku, na stanowisku asystenta w Katedrze Budownictwa Wodnego, na Wydziale Melioracji i Inżynierii Środowiska. Od 1 października 2003 do 1 stycznia 2004 roku zatrudniony byłem na stanowisku starszego referenta. Po obronie rozprawy doktorskiej zostałem przyjęty na stanowisko Adiunkta w Katedrze Inżynierii Wodnej i Rekultywacji Środowiska na Wydziale Inżynierii i Kształtowania Środowiska (obecnie Katedra Inżynierii Wodnej na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska).

Moja działalność naukowa i kierunek pracy badawczej są spójne z programem badań realizowanych w Katedrze. Ogólnie dotyczą one modelowania hydrologicznego i zastosowania metod geoinformacyjnych w hydrologii i gospodarowaniu zasobami wodnymi. Ważnym aspektem mojej działalności naukowej jest współpraca z pracownikami:

- innych wydziałów Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie: Wydziałem Rolniczym, Wydziałem Leśnym i Wydziałem Ekonomiczno-Rolniczym,
- innych ośrodków naukowych: Politechniki Warszawskiej, Instytutu Techniczno-Przyrodniczego, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Uniwersytetu Łódzkiego; Uniwersytetu Warszawskiego,
- ośrodków zagranicznych: Wolnego Uniwersytetu w Brukseli, Uniwersytetu w Antwerpii , Uniwersytetu w Gandawie i Uniwersytetu w Utrechcie;
- parków narodowych: Biebrzańskiego, Kampinoskiego, Słowińskiego i Ujścia Warty,
- firm komercyjnych: MGGP S.A., MGGP Aero, Esri Polska, TPI Warszawa i Leica Geosystems.

1.2. Staże zagraniczne

W okresie studiów od 1 stycznia do 30 lipca 1994 roku byłem na stażu studenckim na Uniwersytecie Rolniczym w Wageningen, gdzie poznawałem praktyczne i teoretyczne zagadnienia związane z monitoringiem wód podziemnych pod kierunkiem prof. J. van der Schaffa. Z przedmiotów, w których uczestniczyłem w ramach zajęć studenckich dla mojego przyszłego rozwoju największe znaczenie miały: Geograficzne Systemy Informacyjne (GIS), Hydrologia stosowana oraz programowanie w języku Pascal. W roku 1995 przez kolejne 6 miesięcy odbywałem staż w Uniwersytecie Rolniczym w Wageningen, gdzie współpracowałem z P. Warmerdammem zajmując się modelowaniem deterministycznym w zlewni rzecznej o charakterze rolniczym. Wyniki prac opublikowałem w języku angielskim (1.2; 1.8). W tym samym roku odbyłem 1-miesięczny staż w firmie konsultingowej GEOPS w Arnhem w Holandii, podczas

którego poznawałem opracowany i rozpowszechniany przez firmę GEOPS program GIS. Oba staże finansowane były w ramach programu TEMPUS EWA-RING. W 2000 roku odbyłem 2-miesięczny staż w Uniwersytecie w Gandawie oraz 2 tygodniowy staż na wolnym Uniwersytecie w Brukseli (Belgia) w ramach umowy bilateralnej między rządami Polski i Flandrii. Podczas tych pobytów zajmowałem się zagadnieniem wykorzystania techniki GIS i teledetekcji w kalibracji modeli hydrologicznych i hydrodynamicznych. Efektem pobytu są wspólne publikacje z partnerami z Gandawy (1.13, 3.7, 3.11).

Rok po obronie rozprawy doktorskiej, od 2 stycznia do 30 października 2005 r. przebywałem na stażu w Wolnym Uniwersytecie w Brukseli w ramach funduszu stypendialnego „Research for Brussels" finansowanego przez Ministerstwo Nauki Regionu Bruksela w Belgii. Podczas pobytu zajmowałem się integracją danych przestrzennych pozyskanych w wyniku analizy obrazów satelitarnych w modelach hydrologicznych pod kierunkiem prof. Florimora De Smedt'a i prof. Okke Batelaan'a. Pobyt w tym ośrodku zainspirował mnie do zajęcia się tematyką modelowania hydrologicznego o parametrach rozłożonych, szczególnie w obszarach zurbanizowanych, które stały się podstawą późniejszych wystąpień na konferencjach międzynarodowych i publikacji składających się na rozprawę habilitacyjną. W roku 2012 ponownie przez trzy miesiące przebywałem w Wolnym Uniwersytecie w Brukseli w ramach stypendium ufundowanego przez J.M. Rektora SGGW w Warszawie. Pobyt poświęcony był przygotowaniu finalnych publikacji wchodzących w skład rozprawy habilitacyjnej oraz podwyższających jakość dotychczasowego dorobku naukowego.

Ponadto, w całym okresie pracy odbyłem kilkanaście krótkich (1-2 tygodniowych staży i wizyt roboczych w różnych ośrodkach naukowych m.in. na Uniwersytetach w Utrechcie i Wageningen w Holandii, Politechnikach w Helsinkach w Finlandii i Kopenhadze w Danii, Uniwersytetach w Gandawie i Brukseli w Belgii, Uniwersytecie w Oslo w Norwegii, Uniwersytecie Islandii, Uniwersytecie w Hanty-Masijsku w Rosji (Zachodnia Syberia) jak również kilka staży dydaktycznych, podczas których prowadziłem zajęcia ze studentami w ramach programu Erasmus (Uniwersytet w Utrechcie i Wolny Uniwersytet w Brukseli) lub tygodniowe kursy oraz wizyty robocze w ramach programu Tempus

(Uniwersytety Rolnicze w Taszkiencie w Uzbekistanie (trzy 1-tygodniowe kursy), Moskwie oraz Uład Ude w Rosji).

1.3. Dorobek naukowy

Na mój dotychczasowy dorobek naukowy składają się prace publikowane w okresie od 1996 do 2013 roku. Biorąc pod uwagę wszystkie opublikowane i recenzowane prace opublikowałem łącznie 75 prac naukowych (bez abstraktów, materiałów konferencyjnych i nierecenzowanych publikacji popularnonaukowych), które oceniane w kryteriów MNiSW na 702 punktów łącznie z pracami zaliczonymi do rozprawy habilitacyjnej (w tym rozprawa habilitacyjna: 95 punktów) oraz na 254,65 punktów liczonych indywidualnie wg udziału własnego (w tym habilitacja 43 pkt.). Spośród nich 20 to publikacje wyróżnione w Web of Science a 11 to prace posiadające tzw. Wskaźnik Wpływu (IF -„Impact Factor"). Sumaryczny 5-cio letni wskaźnik wpływu („Impact Factor") liczony wspólnie dla prac opublikowanych wyniósł 21,653 (w przypadku braku 5-cio letniego podano IF za rok publikacji). Prace były 69 razy cytowane (53 razy licząc bez autocytowań) a tzw. Indeks Hirsch'a wynosi 4 (wg Web of Science). Prace z podziałem na czasopisma wraz z punktacją MNiSW (15 grudzień 2013) oraz aktualnym IF w przypadku prac je posiadających pokazano w tabeli poniżej.

Rodzaj publikacji, tytuł czasopisma lub nazwa wydawnictwa	Ilość prac opublikowanych		Razem	Suma punktów wg MNiSW	IF (5-cio letni lub *za rok publikacji jeśli brak
	Przed uzyskaniem stopnia doktora	Po uzyskaniu stopnia doktora			
Czasopisma wyróżnione w JCR	-	**10**	**10**	**265**	**21,653**
Ecological Engineering	-	2	2	70	2x3,272
HESS	-	1	1	40	3,984
Sensors		1	1	25	2,395
Hydrobiologia		1	1	30	2,27
International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation	-	1	1	35	2,557
Wetlands		1	1	20	1,802
Environment Protection Engineering (2009)		1	1	15	0, 409
Oceanological and Hydrobiological Studies (2009)		1	1	15	0,622*
Polish J. Environ. Stud. (2006)		1	1	15	0,819
Sylwan		1	1	15	0,251*
Inne czasopisma krajowe i zagraniczne	**8**	**20**	**28**	**155**	
Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych	1	4	5	30	
Przegląd Naukowy. Inżynieria i Kształtowanie Środowiska	1	5	6	30	
Annals of Warsaw University of Life Sciences - SGGW Land Reclamation	2	4	6	36	
J. of Water and Land Development	-	2	2	12	
Studia Geotechnica et mechanica	-	1	1	5	
Ecohydrology & Hydrobiology	-	1	1	5	

Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich	-	1	1	5	
EJPAU	-	1	1	7	
Economic and Environmental Studies	-	1	1	6	
Roczniki AR Poznań	2	-	2	12	
Problemy Ekologii Krajobrazu	1	-	1	5	
Wiad. IMGiW	1	-	1	2	
Recenzowane monografie i rozdziały w monografiach w języku angielskim i polskim	**5**	**29**	**34**	**186**	
Taylor &Francis Group	-	5	5	5+40 (45)	0 (4 w WoS)
Wydawnictwa SGGW	-	1	1	25	
Wydawnictwa SGGW	1	3	4	20	
Wydawnistwo IMUZ	2	-	2	10	
Wydawnictwo Komitetu Gospodarki Wodnej PAN			1	20	
IGARSS	-	2	2	20	0 (2 w WoS)
EARSeL	-	1	1	5	
Advances of Fluid mechanics, WIT Press		1	1	10	0 (WoS)
ISEH	-	1	7	5	
Proceedings of Int.Conf Fluvial Hydraulic River Flow	-	1	1	10	0 (WoS)
IAHS Publications	-	3	3	10+10	0 (1 w WoS)
Wydawnictwa UWM	-	3	3	15	
John Willey and Sons	-	1	1	10	0 (WoS)
Earth and Planetary Science –Springer	-	2	2	10	
Ecological Studies	-	1	1	10	0 (WoS)
InTech	-	1	1	5	
Technical Documents of Hydrology UNESCO	2	-	2	10	
Monografie Polskiej Akademii Nauk. Komitet Inżynierii Środowiska	-	1	1	4	
Wyd SGGW		1	1	4	
Wyd UW	1	-	1	4	
Abstrakty i publikacje w materiałach konferencyjnych w języku angielskim	**3**	**17**	**20**	**0**	
Popularno naukowe	**1**	**4**	**5**	**6**	
Perły za progiem	1	-	1	0	
Wydawnictwa Biebrzańskiego Parku Narodowego	-	1	1	0	
Atlas fotogrametryczny (monografia recenzowana)	-	2	2	6	
ArcanaGIS	-	1	1	0	

Wśród w/w prac wyróżniono: ***-oryginalne prace naukowe*** –58 prac w tym 54 po doktoracie.

W czasopismach zagranicznych i krajowych zostało opublikowanych 37 prac, w tym w czasopismach publikujących w języku polskim - 14 prac. W czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej opublikowałem 11 prac. Pozostałe prace oryginalne to rozdziały monografii polsko- (3) i angielskojęzycznych (21);

-artykuły popularno-naukowe – 5 w tym 4 po doktoracie;

-publikacje w materiałach konferencyjnych oraz komunikaty naukowe i streszczenia – 20 prac, w tym 17 po doktoracie.

Jestem również autorem dziesięciu recenzji artykułów do czasopism międzynarodowych i wydawanych w Polsce: Remote Sensing of Environment, Remote Sensing, Journal of Hydrology, Clean –Soli Air Water, Polish Journal of Environmental Science, African

Journal of Agricultural Research, Arbian Journal of Science and Engineering, Annals of Warsaw University of Life Sciences - SGGW Land Reclamation, Przegląd Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Rozdział w Monografii dydaktycznej w języku angielskim Wyd. SGGW.

1.4. Charakterystyka osiągnięć naukowych będących podstawą wszczęcia postępowania habilitacyjnego

Zgodnie z ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595, ze zm. w Dz. U. z 2005 r. Nr 164, poz. 1365 oraz w Dz. U. z 2011 r. Nr 84, poz. 455) przedstawiam osiągnięcia naukowe na temat:

„Innowacyjna metoda modelowania hydrologicznego w oparciu o asymilację danych teledetekcyjnych w warunkach zlewni rzecznych o dużym udziale obszarów zurbanizowanych"

, które dokumentuje cykl publikacji, opublikowanych po uzyskaniu stopnia naukowego doktora. Wykaz prac dokumentujących osiągnięcia naukowe będące podstawą wszczęcia postępowania habilitacyjnego:

1. **Chormański J.,** T.Van de Voorde, T.De Roeck, O. Batelaan, and F. Canters **2008:** *Improving Distributed Runoff Prediction in Urbanized Catchments with Remote Sensing based Estimates of Impervious Surface Cover*, **Sensors,** 8, 910-932 (Liczba cytowań WoSc: 23) - **25 pkt** *(udział własny 60 %, koncepcja artykułu, obliczenia GIS, budowa modelu i symulacje hydrologiczne, tekst rozdziałów wstępnych, dyskusji wniosków i dotyczących hydrologii – całośc z wyjątkiem rozdz. 4.1)*
2. Dams, J., Batelaan O., Nossent J. **Chormański J., 2009**. *Improving hydrological model parameterisation in urbanised catchments: Remote sensing derived impervious surface cover maps*. In: Feyen J., Shannon K. and Neville M. (eds), Proceedings of the international urban water conference, Heverlee, Belgium, 15-19 September, 2008. Water and Urban Development Paradigms. Towards an Integration of Engineering, Design and Management Approach. Taylor and Francis Group, Londen, ISBN 978-0-415-48334-6. 405-410 (Liczba cytowań WoSc: 1) **-10**

pkt *(udział własny 10 %, współredakcja tekstu, opracowanie części tekstu w zakresie wykorzystania modelu WetSpa w zlewni Woluwe)*

3. **Chormański J.**, Michałowski R., **2011**. *Model hydrologiczny zlewni WetSpa-SGGW zintegrowany z modułem obliczeniowym w środowisku ArcGIS.* Przegląd Naukowy. Inżynieria i Kształtowanie Środowiska Vol. 20 (3), nr 53, s. 196-206 – **5 pkt** *(udział własny 80%; redakcja tekstu, koncepcja modelu, koncepcja artykułu)*
4. **Chormański J.**, Pusłowska-Tyszewska D., Kardel I., Mirosław-Świątek D., Tomasz Okruszko, 2012 Model zlewni o parametrach przestrzennych dyskretnie rozłożonych w obszarze zurbanizowanym. Przegląd Naukowy Inżynieria i Kształtowanie Środowiska, 55:3-17 *(udział własny 90%; redakcja tekstu, wykonanie wszystkich analiz i symulacji)* – **5 pkt**
5. Berezowski T., **Chormanski J.**, Batelaan O., Canters F., Van De Voorde T. 2012: Impact of remotely sensed land-cover proportions on urban runoff prediction. International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation 16, 54–65 *(udział własny 40%; koncepcja artykułu, pełne autorstwo zastosowanej metodyki, przygotowanie bazy danych, redakcja tekstu, wykonanie analiz i symulacji hydrologicznych, opracowanie wniosków)* (Liczba cytowań WoSc: 3) - **35 pkt**
6. **Chormański J., 2012** *Analisis of urbanisation impact on changes in river discharge – a case study of the Biała River catchment.* Studia Geotechnica et mechanica, vol XXXIV, 2,19-32 – **5 pkt**

Tematem który zdecydowałem się przedstawić jako rozprawę habilitacyjną zająłem się po raz pierwszy w 2005 roku podczas stażu naukowego w Wolnym Uniwersytecie w Brukseli (VUB), w Belgii, finansowanego przez Ministerstwo Nauki autonomicznego rządu Regionu Brukseli w ramach programu „Research for Brussels". Głównym problemem, którym zajmowałem się podczas moich badań była asymilacja danych satelitarnych o różnej rozdzielczości przestrzennej w modelach hydrologicznych o parametrach przestrzennie rozłożonych. Jako model hydrologiczny wybrałem rozwijany na VUB przez prof. De Smedt'a i Prof. Batelaana model WetSpa. Umożliwiał on wykonywanie symulacji przepływów i obliczanie innych elementów bilansu wodnego w sposób ciągły w oparciu o zestaw parametrów przestrzennych. Model hydrologiczny,

którego kod źródłowy napisany został w języku Fortran funkcjonuje w dwóch wersjach rozłożenia parametrów przestrzennych: a) częściowo rozłożonych uśrednianych w zlewniach elementarnych oraz b) w pełni rozłożonych do poziomu komórki rastrowej. Parametry przestrzenne modelu określane były w środowisku rastrowym (GRID) programu ArcView 3.x. Istniał dla niego interfejs wykonany w w/w oprogramowaniu. Oprócz parametrów przestrzennych określanych metodami GIS w modelu zaproponowano szereg parametrów globalnych, których wyznaczenie odbywa się na drodze optymalizacji. Model wyposażony jest w powiązany z nim moduł optymalizacyjny PEST powszechnie znany i stosowany np. w modelach wód podziemnych z rodziny Modflow. Badania moje ukierunkowane były na określenie sposobu włączenia danych satelitarnych do standardowego opisu parametrów przestrzennych, którego podstawą jest analiza map. Opracowałem sposób adaptacji danych pochodzących z satelity Landsat i Ikonos w module programu określającym wartości współczynnika odpływu. Opisano go szczegółowo w **pozycji 1** wymienionej wśród listy publikacji wybranych do rozprawy habilitacyjnej. W modelu był on liczony jako funkcja mapy spadku, mapy gleb oraz mapy użytkowania terenu. Przyjęta w modelu WetSpa formuła pozwalała na określenie w % stopnia (wskaźnika) nieprzepuszczalności (spójności) terenu w klasie pokrycia zdefiniowanej jako „obszar zurbanizowany" i uwzględnienie tej wartości przy określaniu współczynnika odpływu. Oryginalnym wkładem w rozwój modelu oraz podejścia do modelowania zlewni o dużym udziale obszarów zurbanizowanych było opisanie stopnia wrażliwości modelu na zmianę parametru opisującego spójność terenu i współczynnika odpływu oraz przede wszystkim na sposób ich obliczania w zlewni. Analiza wrażliwości modelu na sposób określania współczynnika odpływu dotyczyła scenariuszy o różnym stopniu rozłożenia przestrzennego i różnej dokładności w określaniu tego parametru. Powyższe analizy wykonano w zlewni rzeki Woluwe płynącej przez miasto Bruksela. Zaproponowane w analizie scenariusze to 1) podejście skupione – jedna stała wartość współczynnika odpływu na obszarach zurbanizowanych – standardowa funkcja modelu WetSpa; 2) podejście częściowego rozłożenia parametru w przestrzeni – polegające na przyjęciu różnych wartości współczynnika odpływu dla różnych klas obszarów zurbanizowanych (np. centrum miasta, dzielnica mieszkalna, tereny przemysłowe i handlowe, itp.) oraz 3)

całkowite rozłożenie przestrzenne wartości współczynnika odpływu – wartości różne w każdej komórce analitycznej (komórce rastrowej o wielkości 30mx30m). Praca wykazała istnienie dużej zależności wartości odpływu kulminacyjnego od metody określania (scenariusza stopnia rozłożenia przestrzennego w obliczaniu) współczynnika odpływu, istotną czułość modelu na zmianę tej metody. W każdym z tych scenariuszy wartości wskaźnika spójności podłoża określano na podstawie analizy zdjęć satelitarnych. Obliczenia pokazały, że scenariusz nr 3 pełne rozłożenie wartości współczynnika odpływu, charakteryzował się najwyższą kulminacją odpływu. Wyniki prac wykazały przydatność danych satelitarnych wysokorozdzielczych (o wielkości komórki rastrowej 1-4 m) do analiz odpływu ale również dużą przydatność danych średniorozdzielczych (o wielkości komórki rastrowej 30 m) w przypadku poddania ich analizie klasyfikacji podpikselowej z wykorzystaniem danych wysokorozdzielczych jako danych testowych. Ma to bardzo duże znaczenie praktyczne, gdyż dane średniorozdzielcze można pozyskać obecnie za darmo nawet do celów komercyjnych (dane z satelity Landsat 8) bądź za niewielką cenę, podczas gdy dane wysokorozdzielcze są nadal bardzo kosztownym źródłem danych. Wyniki prac były prezentowane na prestiżowych konferencjach międzynarodowych (W3M - 2005, 7th International Symposium on Spatial Accuracy Assessment in Natural Resources and Environmental Sciences – Lisbona, 2006, 1st EARSeL Berlin - 2006, IGARSS, Barcelona - 2007) oraz zostały opublikowane w czasopiśmie SENSORS (Bazylea) tzw. „open Access" do którego dostęp jest nieodpłatny. Obecnie uzyskał on 23 cytowań, w tym jedno w prestiżowym czasopiśmie z dziedziny teledetekcji Remote Sensing of Environment oraz 5 w Journal of Hydrology.

Uzyskane wyniki wydawały się bardzo obiecujące, szczególnie, że przegląd literatury światowej nie dał wyników w postaci podobnych prac w tej dziedzinie. Wykorzystanie zobrazowań satelitarnych dla określania odpływu ze zlewni w tym parametrów modelu o parametrach rozłożonych w zlewni miejskiej nie zostało odnotowane w świecie. Problemem tym zajmowałem się w pracy prezentowanej w **poz. 2 zestawienia**. Poświęcone ono było zagadnieniom dyskusyjnym nad celowością stosowania prezentowanego podejścia w przypadku braku zastosowań w świecie. W świetle dyskusji udowodniono wagę stosowania metod teledetekcyjnych satelitarnych w zagadnieniach określania odpływu ze zlewni o dużym udziale obszarów

zurbanizowanych i w celu określenia przestrzennej zmienności parametrów modelowania Jest to podejście na tyle nowatorskie, że nie stosowane raczej z przyczyn braku odpowiedniego zespołu interdyscyplinarnego, które jednak powinno znaleźć naśladownictwo w przyszłości. Zdecydowałem się więc poświęcić temu innowacyjnemu w mojej opinii zagadnieniu w większym stopniu.

Pierwszym etapem realizacji było opracowanie odpowiedniego oprogramowania - narzędzia dla innowacyjnego podejścia do metodyki modelowania odpływu ze zlewni o istotnym udziale obszarów zurbanizowanych. Narzędzie takie opracowano i opisano **w poz. 3 zestawienia**. W całości artykuł poświęcony jest budowie interfejsu, który nie tylko umożliwi przeprowadzenie analiz w modelu WetSpa w nowocześniejszym oprogramowaniu niż przestarzałe już w roku 2010 ArcGIS 3.x ale również będzie w stanie wykorzystać w praktyczny sposób dane przestrzenne pochodzące ze źródeł satelitarnych, przetworzyć je i przetransferować do warstw parametrów przestrzennych o całkowitym przestrzennym rozłożeniu (poziom pojedynczej komórki rastrowej). Dodatkowy moduł opracowany jako pomysł autorski umożliwia wyznaczenie na podstawie zdjęć satelitarnych mapy intercepcji minimalnej i maksymalnej jako funkcji LAI (Leaf Area Index) oraz map współczynnika odpływu. Powstały program komputerowy jest nakładką instalowaną bez dodatkowych licencji ani kosztów do oprogramowania ArcGIS 10.x. Umożliwia określenie parametrów przestrzennych i w przewadze do wersji poprzedniej umożliwia pełna kontrolę z poziomu ArcGIS nad procesem określania tych parametrów – śledzenie wykonania procedury, analizę błędów itp. Program posiada również nowoczesny interfejs umożliwiający lepszą kontrolę programu PEST, w tym zmianę parametrów i metody optymalizacyjnej, przygotowanie danych, wykrywanie błędów.

Następnym krokiem w rozwoju tematu było dostosowanie, weryfikacja i udoskonalenie proponowanej modyfikacji podejścia do modelowania hydrologicznego w obserwowanej zurbanizowanej zlewni rzeki Białej (aglomeracja Białystok), którym to zagadnieniom poświęcono trzy kolejne publikacje. Decyzję taką podjęto z trzech powodów. Po pierwsze z uwagi na brak wiarygodnego profilu pomiarowego w zlewni rzeki Woluwe nie można było przeprowadzić tam kalibracji i weryfikacji modelu na przepływach obserwowanych. Po drugie w zlewni Woluwe brak było informacji o infrastrukturze

kanalizacji burzowej. Po trzecie zależało mi aby nowe podejście w modelowaniu hydrologicznym miało zastosowanie w warunkach polskich. Wybór padł na rzekę Białą, której podobieństwo do rzeki Woluwe było ewidentne (naturalny charakter w górnej części zlewni, podobny stopień zurbanizowania – ok. 50%, podobna powierzchnia zlewni i nizinny charakter reżimu rzecznego). Pierwszym krokiem było opracowanie modelu dla zlewni i wykonanie kalibracji i weryfikacji przy założeniu częściowego rozłożenia parametrów przestrzennych, w którym wykorzystano ogólnodostępną bazę danych o pokryciu terenu Corine Land Cover 2006 (CLC 2006). Mapa CLC 2006 wykorzystana w tym zadaniu prezentowała podejście o parametrach częściowo rozłożonych, opracowana na podstawie analizy zdjęć satelitarnych wyznaczała zgeneralizowane typy pokrycia terenu. Zagadnienia te omówiono w **poz. 4 zestawienia**. Głównym celem który osiągnięto w tej publikacji było opracowanie modelu zlewni w taki sposób aby uwzględniał on w jak najlepszym stopniu rzeczywiste warunki odpływu (pamiętając że nie jest to model hydrodynamiczny). Zastosowano w niej uproszczone w porównaniu z modelem hydrodynamicznym podejście do odtwarzanie przebiegu sieci kanalizacji burzowej poprzez wygenerowanie skażonego numerycznego modelu terenu (NMT), w którym sieć kanalizacji i jej kierunki odpływu zostały narzucone przez ich wcięcie w NMT. Taki zabieg umożliwił w sposób automatyczny wyznaczenie zlewni elementarnych, których przebieg granic odpowiadał rzeczywistej sieci połączeń kanalizacji. Informacje te zostały również zaadoptowane do określenia pozostałych parametrów modelowania takich jak np. długość drogi spływu, mapa sieci odpływu i w konsekwencji umożliwiło określenie parametrów chwilowego hydrogramu jednostkowego dla poszczególnych dróg odpływu i komórek obliczeniowych w rastrowym modelu danych. Jako najważniejsze źródła wpływające na jakość wyników zdefiniowano: brak przestrzennego rozłożenia opadów (dysponowano tylko jednym posterunkiem opadowym), niedokładności w odtwarzaniu hydrogramu odpływu w okresie roztopowym, błędy w symulacji krzywej wysychania wynikające z usytuowania stacji meteorologicznej służącej do obliczenia parowania poza granicami zlewni.

Kolejnym krokiem było studium poprawy jakości modelu opracowanego w **poz. 4 zestawienia** osiągniętej przez zaktualizowanie danych przestrzennych na podstawie danych satelitarnych o większej rozdzielczości niż źródła użyte do opracowania CLC

2006. **Poz. 5 zestawienia** prezentuje porównanie scenariuszy modeli o parametrach rozłożonych i częściowo rozłożonych przy założeniu, że wartości parametrów przestrzennych w obu przypadkach zostały obliczone na podstawie wysokorozdzielczych danych satelitarnych (Ikonos - rozdzielczość 1m) oraz danych średnio rozdzielczych (Landsat TM – rozdzielczość 30 m) klasyfikowanych metodą podpikselową z wykorzystaniem danych o wysokiej rozdzielczości (Ikonos - rozdzielczość 1m). Uzyskane wyniki pozwoliły na sformułowanie wniosku, że dane wysokorozdzielcze wyraźnie poprawiają wartości statystycznych miar jakości (wzrost wartości NS z 0,55 do 0,63) oraz kształt hydrogramów jeśli zastosujemy satelitarne dane wysokorozdzielcze. Tak opracowany model zaadoptowano następnie do celów symulacji historycznych fal (**poz. 6 zestawienia**). Przeprowadzono nową kalibrację modelu dla innego okresu czasu niż w poz 5, wykorzystując mapę opracowaną metodą klasyfikacji podpikselowej zdjęcia satelitarnego Landsat TM. W celu określenia wartości współczynnika odpływu jako funkcji współczynnika spójności pokrycia terenu wykorzystano historyczne dane satelitarne z satelity Landsat TM i Landsat MSS z okresów 15 i 30 lat wstecz w stosunku do okresu kalibracji modelu. Przyjęto założenie że wartości przepuszczalności terenu nie zmieniły się znacznie i zastosowano te same wartości współczynnika spójności jak w pozycji 5. Przeprowadzone symulacje wykazały, że model może zostać zastosowany do celów praktycznych jakim jest odtwarzanie hydrogramów odpływu dla okresów historycznych przy założeniu zastosowania metod teledetekcji w określaniu mapy pokrycia terenu i mapy współczynnika spójności.

Z perspektywy roku 2013 uznać należy, że prezentowane podejście pełnego rozłożenia parametrów przestrzennych ma dużą przyszłość w Polsce. W wyniku realizacji w Polsce projektu ISOK powstała adekwatna baza danych przestrzennych dla obszarów miejskich w postaci wysokorozdzielczych (rozdzielczość 0,25 m) zdjęć lotniczych oraz dane wysokościowe w postaci chmury punktów. Jest to znakomite źródło danych przestrzennych dla mapowania obiektów o różnym stopniu przepuszczalności, a co najważniejsze jest ono udostępnione praktycznie bezpłatnie. Ponadto, istnieje możliwość pozyskania odpłatnie aktualnych danych satelitarnych wysokorozdzielczych (WorldView-2 o rozdzielczości 0,5 m) oraz bezpłatnie aktualnych zobrazowań satelitarnych średnio-rozdzielczych (Landsat-8 – rozdzielczość 15 m).

1.5. Pozostałe kierunki zainteresowań badawczych

a) Modelowanie hydrologiczne w zlewniach rzecznych z wykorzystaniem metod GIS i teledetekcji do szacowania parametrów przestrzennych modelu. Tematem wykorzystania metod GIS zajmowałem się od czasu pobytu na stypendium na Uniwersytecie Wageningen. Podczas stażu napisałem pracę dyplomową dotycząca zastosowania modelu hydrologicznego opad-odpływ o parametrach skupionych w zlewni Hupselse Beek. Wyniki prowadzonych prac badawczych zostały opublikowane (1.2, 1.8). Podczas wykonywania symulacji uderzył mnie brak możliwości uwzględnienia zmienności przestrzennej parametrów modelu. Ten fakt przyczynił się do zajęcia wnikliwiej tematem modelowania hydrologicznego zlewni rzecznej i próbom stosowania metod GIS do określania parametrów modelu hydrologicznego typu opad odpływ. W wyniku prowadzonych prac badawczych udowodniono znaczne polepszenie wyników modelowania przez zastosowanie metod GIS. Opublikowano je w recenzowanych czasopismach naukowych a publikacje te dotyczyły zarówno w modeli symulujących przebieg hydrogramów pojedynczych fal wezbraniowych (1.3, 1.6, 1.25, 1.26) oraz hydrogramów ciągłych (1.37, 1.41, 1.47, 3,18). Kilka prac poświęciłem zagadnieniom określania parametrów modelu opad-odpływ przy zastosowaniu metod GIS (1.31, 1.43, 1.44, 1.57, 3.3). Rozwinięciem tego tematu ukierunkowanym na modelowanie odpływu w zlewniach zurbanizowanych jest rozprawa habilitacyjna, a zawarte w niej tezy rozwijałem również w kilku publikacja monograficznych, których jednak nie można uznać za prace oryginalne (3.12-3.15, 3.22).

b) Integracja metod geoinformacyjnych w celu identyfikacji obszarów podtopionych i zalewanych wodami rzecznymi. Głównym założeniem badawczym przyjętym podczas realizacji zadań związanych z tym tematem było wykorzystanie pomiarowych metod geodezyjnych oraz technik analizy obrazów satelitarnych w celu identyfikacji obszarów podtapianych. Ważnym zagadnieniem okazało się rozdzielenie wód podtopieniowych różnego pochodzenia – powstających w wyniku roztopów śniegu lub podsiąku wód podziemnych lub w wyniku zalewu wodami wezbraniowymi. Opracowałem autorską metodę mapowania zasięgu podtopień o różnej genezie w obszarach naturalnych dolin rzecznych (1.14, 1.15, 3.4, 3.6, 3.8). Opracowałem autorską metodę określania rzędnych zwierciadła wody podczas zalewów rzecznych i ich monitoringu przy zastosowaniu

odbiorników różnicowych GPS i GNSS oraz numerycznych modeli terenu – podając jednocześnie założenia opracowywania takich modeli na podstawie pomiarów terenowych wykonywanych metodami GNSS (1.7, 1.17, 1.29, 3.23, 3.5, 3.7, 3.23, 3.23, 3.26) oraz w skali mikro metodą naziemnego skaningu laserowego (1.55).

Dzięki integracji metod geoinformacyjnych: pomiarów GNSS, analiz teledetekcyjnych i modelowania GIS możliwe było określenie obszarów zalewanych wodami wezbraniowymi i oddzielenie ich od wód innego typu w obszarach naturalnych dolin, gdzie podtopienia mają różną genezę (1.16, 1.18, 1.38, 3.2, 3.20, 3.29). Jednym z rezultatów tych prac była również rozprawa doktorska w której przeprowadzono weryfikację metod geoinformacyjnych metodami hydrochemicznymi. Efektem prowadzonych prac po doktoracie była publikacja w renomowanym czasopiśmie Ecological Engineering w 2011 roku (mająca już 5 cytowań w WoS) oraz dalsze prace prowadzone obecnie we współpracy z Uniwersytetem w Utrechcie zmierzające do walidacji teorii „Impulsu Powodziowego" (wprowadzonego do hydrologii i hydrobiologii przez Junka na przykładzie rzeki Amazonka), w dolinach położonych w strefie klimatu umiarkowanego (publikacja złożona do II recenzji w Ecological Engineering). Ponadto, zapoczątkowano prace nad wykorzystaniem technik teledetekcji hiperspektralnej w identyfikacji obszarów różnego typu, w tym podtopień (1.56).

Zagadnienia związane z aplikacją innowacyjnych metod teledetekcyjnych (skaning laserowy, zobrazowania hiperspektralne) są kierunkiem badań, który chciałbym pogłębiać i rozwijać w moim przyszłym rozwoju naukowym.

c) **Poprawa jakości modelowania hydrodynamicznego przy zastosowaniu metod GIS i teledetekcji.** Uzyskanie oczekiwanych wyników dotyczących określania rzędnych terenu w dolinach rzecznych, określania rzędnych i spadków zwierciadła wody zalewu oraz mapowania zasięgu zalewu wezbrania pozwoliło wykorzystać te wyniki do kalibracji i weryfikacji modeli hydrodynamicznych fal wezbraniowych. Zagadnienie to jest szczególnie ważne w obszarach naturalnych dolin rzecznych, często trudno dostępnych z uwagi na mokradła i naturalną roślinność. Metody GIS w powiązaniu z pomiarami terenowymi umożliwiają przestrzenne zróżnicowanie i dokładny opis parametrów geometrycznych i roślinnych doliny. Natomiast metody teledetekcyjne

pozwoliły na weryfikację modeli pod kątem zasięgu zalewu obliczanego przez te modele. Wyniki moich prac udowodniły, że zastosowanie metod geoinformacyjnych w sposób istotny poprawiają jakość modelu hydrodynamicznego i wyników symulacji (1.9, 1.11, 1.12, 1.13, 1.19, 1.21, 1.22, 1.24, 1.27, 1.30, 1.32, 1.45, 3.10, 3.11, 3.16, 3.19, 3.24)

d) Opis procesu zasilania wodami podziemnymi naturalnych dolin rzecznych. Zagadnienie zasilania wodami podziemnymi dolin rzecznych jest obszarowo bardzo zmienne – dotyczyć może w okresie roztopów nawet 40% doliny (1.38) a w okresach suchych ma znaczenie lokalne. Z uwagi na zróżnicowania chemizmu wód podziemnych i powierzchniowych możliwe jest wydzielenie stref o różnym zasilaniu (1.38). Prace w których brałem udział dotyczyły opisu wielkości i kierunków zasilania wodami podziemnymi w obszarach mokradeł dolinnych o zróżnicowanym zasilaniu i wpływu stref zasilania na stan roślinności naturalnej w dolinach rzek: Biebrzy (1.40, 1.42, 3.17), Rospudy (1.39), Łasicy (Kampinoski Park Narodowy) (1.50, 3.21) i Narewki (Białowieski Park Narodowy) (1.58). Opis kierunków zasilania oraz identyfikacja źródeł opierała się na metodach hydro-chemicznych na obszarze mokradła o charakterze wysokiego i przejściowego (1.35) oraz w zasilaniu starorzeczy (1.34). Jedna z prac poświęcona jest metodom termalnym w pomiarach zasilania wodami podziemnymi (drenażu) odcinka rzeki Biebrzy (1.49).

1.6. Wykonane i realizowane projekty badawcze finansowane ze środków budżetowych oraz funduszy Unii Europejskiej

W okresie trwania mojej pracy zawodowej wziąłem udział w 12 grantach naukowych finansowanych przez Komitet Badań Naukowych lub Narodowe Centrum Nauki oraz w 11 grantach finansowanych lub współfinansowanych ze środków zagranicznych. Lista szczegółowa projektów naukowo-badawczych znajduje się poniżej:

Projekty naukowo-badawcze finansowane przez Komitet Badań Naukowych lub Narodowe Centrum Nauki:

1. KBN 1991-1994 Ekologiczne podstawy zagospodarowania doliny Wisły (wykonawca)
2. KBN - 1991 –1997 Predykcja opadów i wezbrań o zadanym czasie powtarzalności współpraca: UW, SGGW AR, WSP - Kielce, IMGW, (wykonawca)

3. KBN, 1999 Adaptacja równania infiltracyjnego Green'a i Ampt'a do obliczania strat opadowych w modelu opad - odpływ w małych zlewniach rolniczych z zastosowaniem technik GIS i teledetekcji (kierownik)
4. KBN, 1999 Studia porównawcze nad strukturą krajobrazu na przykładzie wybranego fragmentu Przedborskiego Parku Krajobrazowego (wykonawca),
5. KBN, 1998- 2000. Metody oceny zasobów wodnych dla potrzeb bilansów wodnych w dolinach rzecznych o szczególnych walorach rekreacyjnych (wykonawca),
6. KBN nr PBZ-KBN-061/T07/2001, 2002-2005 Metodyczne podstawy narodowego planu zintegrowanego rozwoju gospodarki wodnej w Polsce", Projekt badawczy zamawiany (wykonawca)
7. KBN 2004 – 2006 - 2 P06S 052 26: Opracowanie modelu przepływu wód w naturalnych dolinach rzecznych dla potrzeb ochrony przeciwpowodziowej oraz zwiększania bioróżnorodności., wykonawca
8. MNiSW 2006-2009 N304 010 31/0414: Hydrologiczno-hydrochemiczne uwarunkowanie zróżnicowania przestrzennego roślinności i przebiegu procesów sukcesyjnych w ekosystemach torfowiskowych na przykładzie doliny Rospudy
9. MNiSW 2007-2010 –N305 052 32/1917: Doskonalenie metodyki wyznaczania hydrogramu odpływu z zastosowaniem modeli o parametrach rozproszonych, wykonawca
10. MNISW 2008 – 2010 – 2917/B/P01/2008/35: Model numeryczny przepływu wezbrań w dolinach rzek naturalnych uwzględniający asymilację danych pomiarowych, wykonawca
11. MNiSW 2008- 2011 - N305 034534 - Opracowanie metodyki gospodarki wodnej na obszarach Natura 2000 w dolinach rzecznych - identyfikacja optymalnych warunków wodnych dla wybranych siedlisk hydrogenicznych, wykonawca
12. MNiSW 2009-2012 –N310 089036 - Optymalizacja nawożenia azotem pszenicy ozimej z wykorzystaniem urządzenia teledetekcyjnego oraz ocena przydatności pomiaru przewodności elektrycznej gleby do wydzielania stref operacyjnych na polach produkcyjnych, wykonawca
13. NCN 2013 – 2015 –2012/05/B/NZ9/03467 – Intercepcja-Transpiracja-Parowanie – współzależność przebiegu procesów hydrologicznych w ekosystemach mokradłowych na przykładzie turzycy wysokiej, (INterception-TRanspiration-EVaporation; interdependencies of hydrological processes in WETland ECOsystems (INTREV-WetEco) kierownik

14. NCN 2013 – 2015 –2012/07/B/ST10/04378 MARSH-ALL - Eksperymentalne zastosowanie innowacyjnych technik teledetekcji (Pol-In-SAR, HyperSpectral) w ocenie wybranych elementów ekohydrologicznych dolin rzek nizinnych.(MARSH-ALL - Experimental application of innovative remote sensing techniques (Pol-In-SAR, HyperSpectral) for the assessment of ecohydrological features of lowland river floodplains)– główny wykonawca

Projekty naukowo-badawcze finansowane lub współfinansowane ze środków zagranicznych:

1. PIN-MATRA, 1997-1999. Hydro-ecological problems of management in Middle Biebrza Basin. Projekt badawczy finansowany przez rząd Holandii (wykonawca),
2. Flandria 1999-2001. Mokradła jako czynnik ochrony środowiska zlewni rzecznej. współpraca Polsko-Flamandzka Katedra Inżynierii Wodnej i Rekultywacji Środowiska SGGW, Uniwersytet w Gandawie – Belgia, (członek zespołu autorskiego)
3. PIN-MATRA 2000-2002 Hydrological System Analysis in the Valley of Biebrza River. Projekt badawczy finansowany przez rząd Holandii (członek zespołu autorskiego).
4. PIN-MATRA 2002-2004 Man and Nature at Biebrza. Natura i człowiek nad Biebrzą. Integracja i rozpowszechnianie wiedzy celem zrównoważonego zarządzania zasobami środowiska. Projekt badawczy finansowany przez rząd Holandii (członek zespołu autorskiego).
5. Komisja Europejska - 5 Program Ramowy Projekt nr EVK1-CT-1999-00022, 2000-2001 „Asymilacja danych przestrzennych w zunifikowanym modelowaniu matematycznym dla doskonalenia gospodarowania zasobami wodnymi w zlewni - DAUFIN", Wykonawca
6. Komisja Europejska - 5 Program Ramowy Projekt nr EVK1-CT-2002- Centrum doskonałości w zakresie hydrologii obszarów mokradłowych - WETHYDRO 2003-2007 (członek zespołu autorskiego)
7. Komisja Europejska - 5 Program Ramowy Projekt nr EVK1-CT-2002-80017 2003-2005 Towards natural flood reduction strategies – ECOFLOOD (członek zespołu autorskiego)
8. Komisja Europejska - 6 Program Ramowy (EC 6 Framework Program) GOCE 036822 - 2006-2011: SCENES - Water Scenarios for Europe and for Neighbouring States wykonawca
9. Norweskiego Mechanizmu Finansowego Nr PL0082 - 2008-2010 -: Ochrona bioróżnorodności Czerwonego Bagna reliktu wielkich torfowisk wysokich europy środkowej, wykonawca,

10. Norweskiego Mechanizmu Finansowego Nr PL0268 - 2009-2011 -: Opracowanie metod odtworzenia pierwotnych warunków wodnych Kampinoskiego Parku Narodowego w celu powstrzymania degradacji przyrodniczej i poprawienia stanu bioróżnorodności, wykonawca,
11. MNiSW 2010 -2011 –Nr 637/N – Rosja/09/2010 - Analiza zmian reżimu hydrologicznego rzek w Europie Centralnej i Środkowej spowodowanych czynnikami antropogenicznymi i zmianami klimatu w obszarze dorzeczy; kierownik projektu, wykonawca

1.7. Udział w konferencjach naukowych

Podczas całego okresu pracy wziąłem udział w 9 konferencjach krajowych i 14 międzynarodowych wygłaszając 20 referatów i prezentując 7 posterów. Poniżej znajduje się lista moich wystąpień konferencyjnych w porządku chronologicznym z zaznaczeniem typu prezentacji:

1. Referat: Ignar S., J. Chormański, 1998: Zastosowanie Systemów Informacyji Przestrzennej w Gospodarce Wodnej obszarów wiejskich., Seminarium „Informatyka i Komputeryzacja w Gospodarce Wodnej", IMUZ Falenty, konferencja krajowa
2. Referat: Chormański. J., Duong Van K., Grot T., Ignar S.,: Zastosowanie „Systemu Modelowania Zlewni" (WMS – Watershead Modeling System) do badań hydrologicznych Jubileuszowa Konferencja Wydziału Inzynierii i Kształtowania Środowiska SGGW – 10.1998, Warszawa
3. Referat: Chormański J., Okruszko T., Ignar S.,: Zastosowanie GPS i teledetekcji satelitarnej do określenia zasięgu zalewu powodziowego w bagiennej dolinie rzeki Biebrzy, XV Konferencja Katedr i Zakładów Geodezji na Wydz. Niegeodezyjnych. „Metody Geodezji. Fotogrametrii i Teledetekcji dla Inżynierii Środowiska i Budownictwa" SGGW Warszawa 09.2000,
4. Poster: Chormański J., Okruszko T., Ignar S., Byczkowski A.,: Methods of flood extension assessment in the marsh valley; Biebrza wetlands case study, European Conf. On Advances in Flood Research, 1-3.11.2000 Potsdam, Germany;
5. Poster: Huygens, M., Okruszko, T., Batelaan, O., Verhoeven, R., Chormański, J., van Rossum, P., Van Poucke, L., Miroslaw-Swiatek, D., Kardel, I., Mucka, A., Meyus, Y., Van Campenhout, A., De Smedt, F., , Field monitoring in upper catchment of Biebrza, Int. Conf.

„Monitoring and Modeling Catchment Water Quantity and Quality",. 27-29.09.2000; Gandawa, Belgia

6. Poster: Chormański J.,Ignar S., Cabanski P.,: Application of the Green-Ampt infiltration model to watershed modeling. "Progress in surface and subsurface water studies at the plot and small basin scale", ERB-2004, Turyn, Włochy, 13-17.10.2004;
7. Poster: Świątek D., Chormański J., Okruszko T.,: Hydraulic numerical model verification techniques for wetland river valley. "Progress in surface and subsurface water studies at the plot and small basin scale", ERB-2004, Turyn, Włochy, 13-17.10.2004;
8. Poster: J. Chormanski, D. Swiatek, T. Okruszko, Optical Remote Sensing Used For Flood Modeling Verification in Wetlands. The Biebrza River Valley Case Study. 1-wsze Zgromadzenie ogólne Europejskiej Unii Geofizycznej (EGU), Nicea, Francja, 26-30.04.2004,
9. Referat: Chormański J., O. Batelaan, F. De Smedt, T. Van de Voorde, F. Canters: Application of a distributed GIS model for studying surface runoff processes in an urban wetland. International Conference W3M "Wetlands: Modelling, Monitoring, Management", Wierzba, Poland, 22–25.09.2005
10. Referat: Chormański J., Mirosław – Świątek D: Monitoring of the spring flood in the Lower Biebrza Basin. „Mokradła i Ekosystemy Słodkowodne - Funkcjonowanie, Zagrożenia i Ochrona", Białowieża, 13-15.09.2006
11. Referat: Chormański J., Zakrzewska K.: Application of the GIS techniques and flood modeling as a tool for supporting sustainable agriculture. Szósta Międzynarodowa Konferencja "Current Issues of Sustainable Development", Uniwersytet Opolski, 24-25.04.2006 Opole,.
12. Poster: Chormański J., Mirosław-Świątek D., Michałowski R.,: A hydrodynamic model coupled with GIS for flood characteristics analysis in the Biebrza riparian wetland, Międzynarodowa Konferencja "Funkcjonowania ekosystemów wodnych i ich ochrona" 27-28.10.2006, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu
13. Referat: Chormański J., Kardel I., Swiatek D., Grygoruk M. Okruszko T Management Support System for wetlands protection: Red Bog and Lower Biebrza Valley case study. Sympozjum JS.4 Hydroinformatics in Hydrology, Hydrogeology and Water Resources, Połączone konwencja IAHS & IAH, Hyderabad, Indie, 09.2009.
14. Referat: Chormański J., A distributed hydrological model for a catchment with a significant contribution of wetland. Wystąpienie na konferencji naukowej. "Kształtowanie i Ochrona Środowiska", Olsztyn 23-25 czerwca 2009

15. Poster: Węglewska Olga, Szporak Sylwia, Chormański Jarosław: Określenie sezonowej zmienności intercepcji w Basenie Dolnym Biebrzy. "Kształtowanie i Ochrona Środowiska", Olsztyn 23-25 czerwca 2009
16. Referat: Chormański J., Karalevich J., Kardel I., Okruszko T., Wassen M. A method for distinguishing different water sources during flood events in river floodplains, northern Poland - Flood Pulsed Wetlands International Conference,: 01-05.02.2010, Maun, Botswana
17. Referat: Okruszko T., Chormański J., Glińska-Lewczuk K. Estimation of hydrological characteristics of swamp communities, the Drweca River (N Poland) case study. Flood Pulsed Wetlands International Conference,: 01-05.02.2010, Maun, Botswana
18. Referat: T. Okruszko, J. Chormanski D. Mirosław-Świątek M. Gregorczyk Hydrological characteristics of swamp communities, the Biebrza River (NE Poland) case study. 6th International Symposium on Environmental Hydraulics 23-25.06.2010, Ateny, Grecja
19. Referat: Grønlund A., Chormański J., Methane emissions from Peatland — Mire Ecosystem Dynamics & Conservation of Biodiversity. International Conference. 16 – 17.07.2010, Goniadz
20. Referat: Chormański J.,: ArcGIS jako narzędzie wspomagające modelowanie hydrologiczne w zlewni - IX. Krajowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI – Warszawa 30.11-2.12.2010
21. Referat: T. Berezowski, J. Chormanski, F. Canters, T.Van De Voorde, O. Batelaan,: Model hydrologiczny zlewni miejskiej z wykorzystaniem technik teledetekcji. II Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Modelowanie Procesów Hydrologicznych" Wrocław, 19.10 - 20.10. 2011
22. Referat: T. Berezowski, J. Chormański, J. C-W Chan A method to simulate hyperspectral bands. COST Action ES0903:EUSPEC workshop; "Spectral measurements for scaling biophysical parameters and fluxes from the ecosystem at upper levels" Jena, 17.11.2011
23. Referat: J. Chormański, T. Berezowski, S. Szporak, S.Ignar: Combined field and remote sensing measurements to evaluate wetland ecosystem state and processes over big areas Ecosummit 2012; Columbus, Ohio; 30.09-5.10.2012
24. Referat: K. Glińska-Lewczuk,; J. Chormanski, T. Okruszko, M. Słapińska, P. Burandt, & R. Kujawa & D. Mirosław-Świątek, Hydrological Control on Morphological Diversity of Floodplain Lakes based on hydrodynamic model and GIS application Ecosummit 2012; Columbus, Ohio; 30.09-5.10.2012
25. Referat: Chormański J., Berezowski T., Brach M. Określenie możliwości retencyjnych doliny rzecznej z zastosowaniem TLS i GIS. GIS w Nauce, Lublin, 24-26.06.2013

26. Referat: Chormanski J., Suliga J., Kleniewska M., Szporak S., Berezowski T., Szatyłowicz J., Okruszko T., Bartoszuk H., Wassen M.: Określenie sezonowej zmienności intercepcji w zbiorowiskach turzycowych doliny Biebrzy. XXVI Ogólnopolskim Zjeździe Agrometeorologów i Klimatologów. Warszawa, 18–20 września 2013
27. Referat: Chormański J., Berezowski T.: Monitoring, modeling and upscaling of canopy interception storage capacity in herbaceous ecosystems in riparian wetland of upper Biebrza valley. Konferencja zamykająca COST Action ES0903 "EUROSPEC" Trydent, Włochy, 6-8.11.2013

1.8. Najważniejsze wyróżnienia wynikające z prowadzenia badań naukowych

2001 - Zespołowa Nagroda II stopnia Rektora SGGW za osiągnięcia w dziedzinie badań naukowych, Warszawa;

2006 - Zespołowa Nagroda I stopnia Rektora SGGW za osiągnięcia w dziedzinie badań naukowych, Warszawa;

2009 - Zespołowa Nagroda I stopnia Rektora SGGW za osiągnięcia w dziedzinie badań naukowych, Warszawa

2010 – Indywidualna Nagroda II stopnia Rektora SGGW za osiągnięcia w dziedzinie badań naukowych, Warszawa

2012 - Zespołowa Nagroda II stopnia Rektora SGGW za osiągnięcia w dziedzinie badań naukowych, Warszawa

2013 – Indywidualna Nagroda II stopnia Rektora SGGW za osiągnięcia w dziedzinie badań naukowych, Warszawa

2. Współpraca z praktyką

Podczas mojej kariery naukowej intensywnie współpracowałem z firmami komercyjnymi lub wykonywałem w ramach szerszego składu autorskiego opracowania na zlecenie instytucji administracji publicznej i organizacji proekologicznych. Poniżej zamieszczono listę wdrożeń i projektów nienaukowych w których brałem udział:

Data	Wykonawca (firma, opracowanie własne)	Zleceniodawca	Tytuł	Krótka charakterystyka
1996 - 1999	Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska (opracowanie zbiorowe)	Park Narodowy Gór Stołowych	Plan Ochrony Parku Narodowego Gór Stołowych	Operat ekosystemów wodnych. *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego

Data	Wykonawca (firma, opracowanie własne)	Zleceniodawca	Tytuł	Krótka charakterystyka
2000	SGGW Praca zbiorowa	BPN	Plan Ochrony Biebrzańskiego Parku Narodowego. Operat zasobów wodnych	Operat wodny. Ocena zasięgu i częstości zalewów. *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
2003	Opracowanie zbiorowe	Warmińsko-Mazurski Konserwator Przyrody	Plan ochrony rezerwatu przyrody Nietlickie Bagno-operat hydrologiczny	Obserwacje hydrologiczne w skali zlewni rezerwatu. Bilans wodny. NMT. Identyfikacja zanieczyszczeń. Ocena jakości wód. *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
2004	SGGW Praca zbiorowa	Miasto Stołeczne Warszawa	Wytyczne do sporządzania bazy danych do programu „Adaptacja istnicjącego układu hydrograficznego miasta stołecznego Warszawy do odbioru wód deszczowych"	*Opracowanie wytycznych struktury bazy danych w zakresie GIS. Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
02.2008	POLGEOL	Samorząd Województwa mazowieckiego	Program małej retencji dla Województwa Mazowieckiego. S.Tyszewski, I. Kardel, D. Pusłowska-Tyszewska, T. Okruszko, J. Chormański, R. Michałowski.	Modelowanie GIS, analiza wielokryterialna – metodyka i wykonanie. *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
12.2008	Opracowanie zbiorowe	Ptaki Polskie	Projekt rewitalizacji siedlisk łąkowo-bagiennych w Parku Narodowym „Ujście Warty" Bagna są dobre! – etap 1. (Grant 109/S/1/2007)	Pomiary hydrometryczne i geodezyjne, opracowanie bazy danych przestrzennych na potrzeby modelowania hydrologicznego, opracowanie koncepcji rewitalizacji polderu-północnego pełniącego funkcję przeciwpowodziowe *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
2008	Umowa o dzieło	Nadleśnictwo Barycz	Program małej retencji ochrony i regeneracji systemów mokradłowych dla Nadleśnictwa Barycz	Analiza warunków hydrologicznych. *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
06.2009	Opracowanie zbiorowe SGGW	Fundusze UE z projektu RECOCA	Charakterystyki punktowych i obszarowych źródeł zanieczyszczeń wód w zlewni Płoni jako dane wejściowe do modelu SWAT do projektu UE RECOCA – WP2	Zebranie i opracowanie danych ilościowych wód powierzchniowych i gruntowych, opadów oraz map zlewni. Identyfikacja parametrów modelu SWAT. Udział w międzynarodowych panelach dyskusyjnych dotyczących opracowywania najlepszych praktyk rolniczych zmierzających do redukcji zanieczyszczeń w zlewni Bałtyku. *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
30.09.200	PROWODA	Urząd Miasta	Studium hydrograficzne doliny	Modelowanie hydrologiczne, propozycja

Data	Wykonawca (firma, opracowanie własne)	Zleceniodawca	Tytuł	Krótka charakterystyka
9		Białystok	rzeki Białej z wytycznymi do zagospodarowania rekreacyjno-wypoczynkowego i elementami małej retencji oraz prace hydrologiczne niezbędne do sporządzenia dokumentacji hydrologicznej	zagospodarowania architektonicznego *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
2011	Opracowanie zbiorowe	Ptaki Polski	Koncepcja budowy obiektów małej retencji na rowie spod Polkowa	Pomiary hydrometryczne i geodezyjne obliczenia przepływów, planowanie rozmieszczenia budowli wodnych. *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
2012-2015	Opracowanie zbiorowe	Ptaki Polski	Projekt rewitalizacji siedlisk łąkowo-bagiennych w Parku Narodowym „Ujście Warty" Bagna są dobre! – etap 2. (Grant 109/S/1/2007)	Pomiary hydrometryczne i geodezyjne, opracowanie bazy danych przestrzennych na potrzeby modelowania hydrologicznego, opracowanie koncepcji rewitalizacji polderu-północnego pełniącego funkcję przeciwpowodziowe *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
1.03.-15.04.2012	MGGP S.A.	KZGW	Opracowanie metodyki i wytycznych do wykonania Mapy Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000	Redakcja naukowa i autorstwo wytycznych. *Pełniona rola*: Kierownik zespołu eksperckiego
15.04.-30.06.2013	MGGP S.A.	KZGW	Opracowanie metodyki weryfikacji wykonania Mapy Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000 i jej przeprowadzenie	Opracowanie metodyki i nadzór merytoryczny dla przeprowadzenie prac na obszarze Polski *Pełniona rola*: Kierownik zespołu eksperckiego
12.07.2012-20.09.2012	SGGW opracowanie zbiorowe	Wojewoda Województwa Mazowieckiego	Analiza wielokryterialna możliwości realizacji obiektów małej retencji w dorzeczu Wisły Środkowej z uwzględnieniem retencji gruntowej	Opracowanie metodyki analiz wielokryterialnych metodami GIS. *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
2012-2013	Adasa Sistemas S.A.U.	RZGW Kraków,	• Plan ochrony przewciwpowodziowej Skawy	Opracowanie symulacji i obliczeń hydrologicznych dla zlewni dopływów Skawy metodami analogii hydrologicznej i modelowania hydrologicznego typu opad-odpływ, opracowanie cyfrowych map zlewni *Pełniona rola*: Kierownik zespołu eksperckiego w zakresie hydrologii,

Data	Wykonawca (firma, opracowanie własne)	Zleceniodawca	Tytuł	Krótka charakterystyka
				wykonawca analiz hydrologicznych
2012-2013	Adasa Sistemas S.A.U.	RZGW Kraków,	• Plan ochrony przeciwpowodziowej Dunajca	Opracowanie symulacji i obliczeń hydrologicznych dla zlewni dopływów Dunajca metodami analogii hydrologicznej i modelowania hydrologicznego typu opad-odpływ, opracowanie cyfrowych map zlewni. *Pełniona rola*: Kierownik zespołu eksperckiego w zakresie hydrologii, wykonawca analiz hydrologicznych
2013	MGGP SA	Gorczański Park Narodowy	Plan Ochrony Gorczańskiego Parku Narodowego	Charakterystyka możliwości retencyjnych szaty roślinnej zbiorowisk leśnych Gorczańskiego Parku Narodowego *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
2013	MGGP Aero	Magurski Park Narodowy	Plan Ochrony Magurskiego Parku Narodowego	Charakterystyka parametrów teledetekcyjnych zbiorowisk leśnych Magurskiego Parku Narodowego w kontekście określenia właściwości retencyjnych *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
2013	MGGP Aero	Słowiński Park Narodowy	Plan Ochrony Parku – dla Słowińskiego Parku Narodowego –	Charakterystyka sieci melioracyjnej i drenażowej Słowińskiego Parku Narodowego *Pełniona rola*: Członek Zespołu Badawczo-Projektowego
2013	Opracowanie własne	Biebrzanski Park Narodowy	Opinia ekspercka o poprawności pracy „Wykonanie Numerycznego Model Terenu (NMT) i Numeryczny Model Pokrycia Terenu (NMPT) w oparciu o lotniczy skaning laserowy" dla Biebrzańskiego Parku Narodowego do potrzeb realizacji projektu LIFE11 NAT/PL/422 „Ochrona siedlisk mokradłowych doliny Górnej Biebrzy"	Ocena poprawności oraz prawidłowości wykonania zadania skaningu laserowego oraz pozyskanych danych z pułapu lotniczego. Ocena poprawności wygenerowania danych pochodnych i map wynikowych operatów zbiorowisk roślinnych, hydrologicznego i geodezyjnego.

3. Osiągnięcia dydaktyczne

Moje osiągnięcia dydaktyczne podzielić można na trzy grupy: prowadzenie prac dyplomowych i zajęć dydaktycznych; publikacje dydaktyczne; opieka i współpraca ze studenckim kołem naukowym, utworzenie „Pracowni Systemów Geoinformacyjnych i Modelowania Środowiska" oraz pozostałe osiągnięcia.

3.1. Opieka nad pracami studenckimi i prowadzone zajęcia dydaktyczne

W dotychczasowej karierze dydaktycznej byłem opiekunem 37 prac magisterskich (w tym opieka nad praca magisterską realizowaną w Wolnym Uniwersytecie w Brukseli) i 32 prac inżynierskich. Recenzowałem 2 prace inżynierskie i 3 magisterskie (w tym jedna na Wolnym Uniwersytecie w Brukseli). Byłem również recenzentem pracy doktorskiej mgr inż. Matei Domnita bronionej na Wydziale Geografii Uniwersytetu Babes-Bolyai w Kluż-Napoka w Rumunii. Obecnie sprawuję opiekę nad realizacją 3 prac magisterskich oraz 2 prac inżynierskich. Jako osobiste osiągnięcie dydaktyczne traktuję fakt, iż trójka studentów, których byłem promotorem prac inżynierskich oraz magisterskich, podjęła studia doktoranckie.

W ramach pracy dydaktycznej prowadzę lub prowadziłem zajęcia dydaktyczne na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska SGGW w Warszawie na wszystkich trzech kierunkach studiów stacjonarnych: Budownictwo, Inżynieria Środowiska oraz Ochrona Środowiska (wcześniej Międzywydziałowe Studium Ochrony Środowiska) zarówno na kursie inżynierskim jak i magisterskim. Ponadto prowadziłem zajęcia dla studentów Oddziału Architektury Środowiska Wydziału Ogrodniczego SGGW w Warszawie, oraz zajęcia fakultatywne na Międzywydziałowym Studium Gospodarki Przestrzennej SGGW w Warszawie. Podstawowymi zagadnieniami, których nauczaniem się zajmuję są hydrologia oraz opis procesów hydrologicznych. Drugim ważnym zagadnieniem jest Geoinformacja (SIP, Teledetekcja i GNSS). Wśród 20 przedmiotów których nauczałem i których program współtworzyłem (opracowałem samodzielnie lub we współautorstwie) jest 5 przedmiotów w języku angielskim prowadzonych dla studentów zagranicznych i polskich na SGGW w Warszawie oraz dwa na Wolnym Uniwersytecie w Brukseli. Od 2006 roku prowadzę zajęcia cykliczne (raz lub dwa razy w roku po 1 tydzień) na Wolnym Uniwersytecie w Brukseli a mój udział finansowany jest w ramach programu Erasmus. Zakres prowadzonych przeze mnie zajęć obejmuje

aplikacje metod teledetekcji, GIS i GNSS w hydrologii stanowiąc istotny element programu nauczania dwóch przedmiotów: do 2011 roku Earth Observation Systems a od 2012 GIS for Water Resources Engineering. Poniżej podaję zestawienie prowadzonych przedmiotów z zaznaczeniem w zakresie hydrologii, SIP i teledetekcji oraz autorstwo lub współautorstwo ich programów:

Lp	Tytuł przedmiotu	Wydział, Kierunek, Specjalizacja (WBiIŚ – Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska; IŚ - Inżynieria Środowiska B-Budownictwo; OŚ – Ochrona Środowiska; Wydział Leśny – Gospodarka Przestrzenna; WO-OAK –Wydział Ogrodniczy Oddział Architektury Środowiska	Poziom nauczania (Inż. – st. Inżynierskie; Mgr – st. Magisterski	Typ prowadzonych zajęć (W – wykład, Cw – ćwiczenia, Lab – laboratorium komputerowe, P – praktyki terenowe)
1	Hydrologia	WBiIŚ-IŚ	Inż.	W, CW, Lab, P
2	Systemy Informacji Przestrzennej, Systemy Informacji o Środowisku –	WBiIŚ-IŚ, WL-GP	Inż.	CW, Lab
3	Teledetekcja i GPS -	WBiIŚ-IŚ	Inż.	W., CW, Lab
4	Systemy Informacyjne w Kształtowaniu Środowiska	WBiIŚ-IŚ	Mgr.	W., CW, Lab
5	Hydrologia Inżynierska	WBiIŚ- Bud.	Inż.	W.
6	Systemy Geoinformacyjne - WBiIŚ-IŚ	WBiIŚ- Bud.	Inż.	W., CW, Lab, P
7	Zastosowanie Systemów Geoinformacyjnych w Budownictwie	WBiIŚ- Bud.	Inż.	W., CW, Lab
8	Systemy Informacji Przestrzennej	WBiIŚ- OŚ	Inż.	W.
9	Geoinformacja w Ochronie Środowiska	WBiIŚ- OŚ	Inż.	W. CW-Lab
10	Techniki Pomiarowe i Badawcze w Ochronie Środowiska	WBiIŚ- OŚ;	Mgr	W. CW-Lab
11	Zintegrowane Systemy GeoInformacyjne	WBiIŚ- OŚ,	Mgr	W. CW-Lab
12	Monitoring Funkcjonowania Ekosystemów Mokradłowych	WBiIŚ- OŚ,	Mgr	W. CW-Lab, P
13	Fizjografia	WO-OAK	Inż.	W, CW
13	Hydrological Modeling with GIS	WBiIŚ- OŚ, specj.	Mgr	W. CW-Lab

		Restoration and Management of Environment; Erasmus		
14	GPS & Remote Sensing	Erasmus	-	W, CW-Lab, P
15	Environmental Information Systems	Erasmus	-	W, CW-Lab
16	GIS for Water Management	Erasmus	-	W, CW-Lab
17	Precise Agriculture	Erasmus	-	W, CW-Lab
18	Earth Observation	Erasmus, Wolny Uniwersytet w Brukseli, Belgia	Inż.	W, CW-Lab, P
19	GIS for Water Resources Engineering	Erasmus, Wolny Uniwersytet w Brukseli, Belgia	Inż.	W, CW-Lab
20	Hydrologia – w ramach St. Pod. „Zastosowanie współczesnych metod hydrologii w inżynierii i gospodarce wodnej"	SGGW w Warszawie	Studia Podyplomowe	W.

3.2. **Współpraca i opieka nad Studenckim Kołem Naukowym**

Ważnym elementem mojej pracy dydaktycznej jest opieka i współpraca ze studentami koła naukowego. Od roku 1998 jestem opiekunem Sekcji Środowiskowych Zastosowań Systemów Informacji Przestrzennej Studenckiego Koła Naukowego Budownictwa Wodno-Melioracyjnego im prof. K. Dębskiego SGGW w Warszawie. Sekcja ta w roku 2010 uległa przekształceniu w samodzielne Koło Naukowe Studentów SGGW „GIS-owcy". Oba koła zrealizowały na przestrzeni kilkunastu lat już kilkadziesiąt prac naukowych, uzyskujących liczne nagrody i wyróżnienia na przeglądach SGGW oraz ogólnokrajowych. Od trzech lat KN GIS-owcy współorganizuje na SGGW konferencję popularno-naukową „Dzień GIS" – międzynarodowy dzień Geograficznych Systemów Informacyjnych, który w roku 2013 został zorganizowany jako Ogólno Warszawski „GIS w Stolicy" - konferencja organizowana przez studentów większości uczelni warszawskich. W swojej współpracy ze studentami dwukrotnie zorganizowałem obozy naukowe wspólnie z studentami z innych kół: SKN Gospodarki Przestrzennej SGGW oraz SKN Ochrony Środowiska SGGW. Ponadto, brałem udział jako wykładowca w warsztatach

- Tuczno 29.04- 03.05.2006 r. : IV Międzynarodowe Warsztaty Studenckie "Landscape architecture and spatial planning as the basic elementin the protection of native species –

planning of space in the water catchment area" zorganizowanej pod patronatem Ministra Środowiska, Głównej Dyrekcji Lasów Państwowych i Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

- Przełęcz Knurowska 26-31.08.2013 r. : Letnia Szkoła Geoinformacji GeoGorce 2012 organizowanej pod patronatem Fundacji Anny Pasek i Esri Polska dla Studenckich Kół Naukowych związanych z Geoinformacją.

3.3. **Publikacje dydaktyczne**

W ramach organizacji warsztatów w Tucznie 29.04- 03.05.2006 r. opracowano podręcznik obejmujący zagadnienia teoretyczne i przewodnik do ćwiczeń terenowych (2.2). Jestem w nim autorem jednego rozdziału (2.2.1) i współautorem drugiego (2.2.2). W druku znajduje się podręcznik do ćwiczeń z hydrologii dla studentów studiów inżynierskich kierunków Inżynieria Środowiska i Budownictwo pt 'Hydrologia zlewni. Skrypt do ćwiczeń z hydrologii." (2.1) opracowany wg. Mojego autorskiego pomysłu, pod moją redakcją i z moim autorstwem. W podręczniku tym podjąłem się wspólnie z zespołem zmodyfikowania dotychczasowych metod prowadzenia ćwiczenia projektowych z Hydrologii, dokonując ich bliskiej integracji z Systemami Informacji Przestrzennej. Jest to pierwszy podręcznik do hydrologii na rynku umożliwiający w pełni wykorzystanie SIP w obliczeniach hydrologicznych opracowany na przykładzie oprogramowania ArcGIS firmy ESRI. Opracowanie podręcznika wiązało się z przygotowaniem obszernej bazy danych przestrzennych, dostępnych jednak jedynie do celów dydaktycznych.

3.4. Pracownia Systemów Geoinformacyjnych i Modelowania Środowiska

16 czerwca 2010 miało miejsce Oficjalne otwarcie Centrum Naukowo-Dydaktycznego Wydziału Inżynierii i Kształtowania Środowiska – „Centrum Wodne" SGGW. Jako jeden z największych moich sukcesów dydaktyczno-organizacyjnych uważam utworzenie w Centrum Wodnym pracowni dydaktycznej której jestem kierownikiem. Pracownia Systemów Geoinformacyjnych i Modelowania Środowiska wyposażona jest w najlepsze oprogramowanie geoinformacyjne (ArcGIS, Erdas Imagine, LPS, eCognition, ENVI, Idrisi Tajga, Watershed Modeling Systems, Mike She i oprogramowanie bezpłatne (tzw.

Open Source" – SAGA GIS, Ilwis, WetSpa SGGW). Silnym punktem działalności Pracwni jest wspomaganie prac Koła Naukowego GIS-owcy. W swej kilku letniej działalności udało się zorganizować kilka darmowych seminariów dydaktycznych dla studentów (m.in. warsztaty ENVI, ArcGIS w chmurze, Lidar w ArcGIS, i już w 2014 roku: Drony – zastosowanie w nowoczesnym GIS, geodezji i ..."). Pracownia ściśle współpracuje z firmami komercyjnymi w zakresie dydaktyki m.in. z TPI Warszawa, Leica-Geosystems, MGGP Aero i szczególnie z firmą Esri Polska, z która mamy podpisaną umowę o współpracy dydaktycznej. W ramach tej umowy wspólnie zorganizowaliśmy cykl 5 warsztatów GIS dla Nauczycieli adresowanych do nauczycieli Geografii i przedmiotów przyrodniczych z województwa mazowieckiego.

3.5. Inne aktywności dydaktyczne:

- Przeprowadzenie trzech tygodniowych kursów na Uniwersytecie Rolniczym w Taszkiencie (2006, 2007, 2012) realizowanych w ramach programów Tempus:
    - "GIS and Remote Sensing for Agriculture and Environment", 16-26.08. 2006 Tempus Project N° CD_JEP 25204-2004 TEAM.
    - "GIS and Remote Sensing for Environment and Agriculture" 12 – 19 maj 2007 Tempus Project N° CD_JEP 25204-2004 TEAM.
    - "GIS and Remote Sensing for Hydrology and Water Management" 158982-TEMPUS-ES-TEMPUS-JPCR „Towards Sustainable Water Resources Management In Central Asia-SWAN" 2010 - 2013
- Udział jako wykładowca w międzynarodowych krótkich intensywnych kursach „Wetland Hydrology" organizowanych w ramach projektu „Centre of Excellence in Wetland Hydrology" w Goniądzu w latach 2004, 2005 i 2006.
- Udział jako wykładowca w międzynarodowej szkole letniej „Wetland Hydrology" organizowanych przez SGGW w ramach projektu Erasmus i ELLS(Euro League of Life Science) w Osowcu n/Biebrzą w 2011.
- Udział w tygodniowym seminarium na Uniwersytecie Islandzkim w ramach projektu Pol-EDDA (Polish Education Dynamic Development Assistance) realizowanego w latach 2009-2011, sfinansowany przez Fundusz Stypendialny i Szkoleniowy w ramach funduszy norweskich, którego celem było wsparcie podnoszenia jakości kształcenia na Uniwersytecie Jagiellońskim i w Szkole

Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie przy współpracy z University of Iceland.

- Opracowanie wybranych programów przedmiotów proponowanych dla kursu magisterskiego „M.Sc. in Environemtal Engineering", specjalizacja: „Information systems in Water Resources Management". Program tego kierunku studiów został opracowany w ramach funduszy norweskich, jednak studia do tej pory nie ruszyły. Jestem współautorem następujących przedmiotów znajdujących się w ofercie w/w kursu: Remote Sensing Techniques, Advanced hydrology, Environmental Information Systems

4. Osiągnięcia w zakresie działalności organizacyjnej

W trakcie mojej pracy zawodowej realizowałem zadania organizacyjne na rzecz Uczelni i na rzecz przedsiębiorców.

Od 2008 roku jestem członkiem Rady Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska. Od 2012 roku pełnię funkcję członka Zespołu ds. współpracy międzynarodowej oraz Zespołu d/s kierunku Inżynieria i Gospodarka Wodna Wydziałowej Komisji ds. Nauki. Byłem kierownikiem jednego grantu finansowanego w ramach współpracy bilateralnej Polsko-Rosyjskiej MNiSW 2010 -2011 –Nr 637/N – Rosja/09/2010 - Analiza zmian reżimu hydrologicznego rzek w Europie Centralnej i Środkowej spowodowanych czynnikami antropogenicznymi i zmianami klimatu w obszarze dorzeczy; kierownik projektu, a obecnie od lutego 2013 roku jestem kierownikiem grantu NCN NCN 2013 – 2015 –2012/05/B/NZ9/03467 – Intercepcja-Transpiracja-Parowanie – współzależność przebiegu procesów hydrologicznych w ekosystemach mokradłowych na przykładzie turzycy wysokiej. Ponadto byłem Kierownikiem dużych Zadań Badawczych integrujących wykonawców z różnych ośrodków naukowych w ramach dwóch grantów finansowanych z Funduszu Norweskiego: PL0082 (2008-2010) Ochrona bioróżnorodności Czerwonego Bagna reliktu wielkich torfowisk wysokich europy środkowej (Kierownik Zadania „Hydrologia i Hydrogeologia") oraz PL0268 (2009-2011) Opracowanie metod odtworzenia pierwotnych warunków wodnych Kampinoskiego Parku Narodowego w celu powstrzymania degradacji przyrodniczej i poprawienia stanu

bioróżnorodności (Kierownik Zadania 3 Mapa historycznej sytuacji hydrologicznej i siedliskowo-roślinnej, i Zadania 11. Metamodel działań renaturyzacyjnych).

W okresie 01.08.2013-31.08.2014 roku koordynuję prace zespołu odpowiadającego za „Wdrożenie modelu zarządzania majątkiem SGGW" w ramach realizacji projektu nr KSI – POKL.04.01.01 – 00 -051/11 – 00 „Podnoszenie jakości zarządzania zasobami SGGW" Poddziałanie 4.1.1 „Wzmocnienie potencjału dydaktycznego uczelni, Priorytet IV POKL..

Za jeden z największych sukcesów w pracy organizacyjnej na rzecz SGGW w Warszawie uważam udział w pracach nad realizacją inwestycji pod nazwą Centrum Naukowo-Dydaktyczne Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska – „Centrum Wodne" SGGW. Inwestycja o wartości 60 mln zł została wybudowana i wyposażona w ramach Działania 13.1 priorytetu XIII Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 i miała swoje oficjalne otwarcie 16 czerwca 2010. W ramach tworzenia Centrum Naukowo-Dydaktyczne Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska – „Centrum Wodne" SGGW byłem zaangażowany w przygotowanie zamówień przetargowych na wyposażenie laboratoryjne dla Pracowni Systemów Geoinformacyjnych i Modelowania Środowiska, której jestem obecnie kierownikiem. W ramach działalności Pracowni zorganizowałem między innymi: Środkowoeuropejski Kurs modelowania hydrologicznego SWAT (z udziałem prof. R. Sriniwasana jednego z głównych autorów i propagatorów modelu SWAT). Moja działalność organizacyjna na SGGW została wyróżniona zespołową nagrodą I stopnia Rektora SGGW w 2011 roku.

W trakcie swojej pracy kierowałem realizacją zadań na rzecz przedsiębiorców z zakresu gospodarki wodnej i hydrologii. Byłem między innymi Kierownikiem merytorycznym Zespołu Eksperckiego opracowującego we współpracy z firmą MGGP S.A. na zlecenie KZGW zlecenie: „Opracowanie metodyki i wytycznych do wykonania Mapy Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000". Wykonałem też dla tych samych podmiotów nadzór merytoryczny nad zadaniem: „Opracowanie metodyki weryfikacji wykonania Mapy Podziału Hydrograficznego Polski w skali 1:10 000 i jej przeprowadzenie. Ponadto realizowałem we współpracy z firmą ADASA Sistemas dla RZGW w Krakowie dwa samodzielne zadania „Obliczenia hydrologiczne" realizowane jako część Programu ochrony przed powodzią dla rzek Skawa i Dunajec. W obu tych zadaniach pełniłem

funkcje Kierownika zadania. Jestem członkiem i aktywnie uczestniczę w spotkaniach w ramach Stowarzyszenia Hydrologów Polskich, gdzie miałem możliwość zaprezentowania głównych tez i wyników rozprawy habilitacyjnej. Jako członek Komitetu Zarządzającego reprezentuję lub reprezentowałem Polskę w dwóch Akcjach COST :

- COST Action ES 903 "Spectral sampling tools for vegetation Biophysical Parameters and Flux measurements in Europe (Eurospec)" działających
- COST Action ES 1309 "Innovative Optical Tools for proximal sensing of ecophysiological processes (OPTIMISE)".

Partnerzy tych Akcji zajmują się badaniem relacji pomiarów i wskaźników spektralnych, teledetekcji i emisji gazów cieplarnianych. Spotkania tych międzynarodowych grup naukowców są platformą wymiany wiedzy i dyskusji nad innowacyjnycmi technikami stosowanymi w ekohydrologii i stanowią bardzo owocną pomoc w realizacji własnych projektów naukowych.