

prof. dr hab. Jan Kryński
Instytut Geodezji i Kartografii
ul. Modzelewskiego 27
02-679 Warszawa

Warszawa, 14-01-2016 r.

Recenzja

**osiągnięć naukowo-badawczych, aktywności naukowej oraz dorobku
dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej**

dr inż. Marka Trojanowicza

ze szczególnym uwzględnieniem osiągnięcia naukowego

**pt. „Nowa metoda lokalnego modelowania quasigeoidy wykorzystująca
geofizyczną technikę inwersji danych grawimetrycznych (metoda GGI)”**

Podstawa opracowania opinii

Opinię niniejszą opracowano na zlecenie Dziekana Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Podstawę do przygotowania opinii stanowiła dokumentacja wniosku zawierająca

1. kopie publikacji stanowiących osiągnięcie naukowe;
2. autoreferat przedstawiający dorobek i osiągnięcia naukowe Kandydata;
3. wykaz opublikowanych prac naukowych lub twórczych prac zawodowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki.

Przy opracowaniu opinii kierowano się wymogami Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65 poz. 595, z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami w Dz.U. 2005 nr 164 poz. 1365, z 2010 nr 96 poz. 620 i nr 182 poz. 1228, z 2011 nr 84 poz. 455 oraz z 2014 poz. 1198), jak również rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. 2011 nr 196 poz. 1165).

Krótką charakterystyka habilitanta

Dokumentacja dostarczona przez Dziekana Wydziału Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu nie zawiera informacji o ukończeniu przez habilitanta studiów wyższych. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie geodezji i kartografii nadała mu Rada Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska Akademii Rolniczej we Wrocławiu dnia w 1999 roku. Tematem rozprawy doktorskiej dr inż. Marka Trojanowicza była „Metoda integracji klasycznych i satelitarnych pomiarów geodezyjnych”. W latach 1992–1994, a następnie 1996–1999 tym samym roku dr inż. Marek Trojanowicz był zatrudniony na stanowisku asystenta w Akademii Rolniczej we Wrocławiu. W 1999 roku został zatrudniony na stanowisku adiunkta w Akademii Rolniczej we Wrocławiu (od 2006 Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu), na którym pracuje do dziś.

Ocena przedstawionego osiągnięcia naukowego

Jako osiągnięcie naukowe habilitant przedłożył cykl pięciu publikacji (wszystkie w języku angielskim) z lat 2007–2015 zatytułowany „Nowa metoda lokalnego modelowania quasigeoidy wykorzystująca geofizyczną technikę inwersji danych grawimetrycznych (metoda GGI)”. Wszystkie pięć publikacji z przedstawionego cyklu o numerach [1], [2], [3], [4] i [5] (liczby w nawiasach kwadratowych oznaczają tutaj i poniżej numery publikacji wchodzących w skład rozprawy, wg załączonego do dokumentacji wykazu) są jednoautorskie. Prace [2] i [3] zostały opublikowane w *Acta Geodynamica et Geomaterialia*, natomiast prace [1], [4] i [5] odpowiednio w *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities*, *Journal of Spatial Science* i *Studia Geophysica et Geodaetica*.

W publikacji [1] przedstawiono koncepcję metody GGI wraz z opisem podstawowych wzorów do wykorzystania w algorytmie obliczeniowym. Podano w niej również zaczerpnięty z literatury szczegółowy opis macierzy wag wyznaczanych gęstości W_T . Obliczenia testowe z użyciem proponowanej metody wykonano na obszarze o wymiarach około 150×150 km na terenie Dolnego Śląska z użyciem dostarczonych przez Państwowy Instytut Geologiczny punktowych danych grawimetrycznych odniesionych do systemu IGSN71, danych satelitarno-niwelacyjnych na 26 punktach sieci POLREF oraz mapy rozkładu gęstości litosfery w skali 1:1 000 000. Na obszarze tym wyznaczono model quasigeoidy, dokonano oceny wpływu rozdzielczości

numerycznego modelu terenu na dokładność lokalnego modelu quasigeoidy oraz oszacowano dokładność uzyskanego modelu gęstości mas topograficznych. W podsumowaniu stwierdzono, w szczególności, że zmniejszenie rozdzielczości DTM od 150×150 m do 1000×1000 m w badanym terenie nie wpływa na jakość wyznaczonej anomalii wysokości. Bardzo podobne wyniki modelowania rozkładu gęstości mas uzyskano w dwóch wariantach obliczeń, w których użyto bardzo różniących się parametrów wejściowych. Stwierdzono także zgodność wyznaczonego modelu quasigeoidy z danymi satelitarno-niwelacyjnymi na poziomie 1.7 cm.

Praca [2] jest kontynuacją pracy [1]. We wprowadzeniu do artykułu umieszczono fragment wyjaśniający różnice pomiędzy geodezyjnym i geofizycznym rozumieniem inwersji danych grawimetrycznych. W odróżnieniu od publikacji [1], w pracy [2] przedstawiono wyniki modelowania quasigeoidy z zastosowaniem metody GGI na trzech obszarach testowych na terenie Polski o wymiarach odpowiednio około 60×60 km, 150×150 km i 340×340 km. Do porównania i oceny jakości uzyskanych modeli obok danych satelitarno-niwelacyjnych na punktach sieci POLREF wykorzystano modele quasigeoidy geoid94 i GUGiK2001 oraz globalne modele geopotencjału EGM96 i EGM08. Wskazano na wadę metody modelowania quasigeoidy z wykorzystaniem inwersji danych grawimetrycznych, polegającą na konieczności użycia odpowiednio gęsto rozłożonych danych satelitarno-niwelacyjnych.

Tematem publikacji [3] jest analiza jakości modeli rozkładu gęstości mas w aspekcie doboru współczynników macierzy wag wyznaczanych gęstości W_T . Korzystając z podobnych danych co w pracy [1] i na tym samym terenie testowym wykonano serię obliczeń modeli przyjmując różne zestawy współczynników α_Ω , α_k , β macierzy wag W_T . Badano wpływ tych współczynników na dokładność wynikowego modelu quasigeoidy i modelu gęstości mas topograficznych. Wartości $0.0025 \leq \beta \leq 0.005$, $\alpha_\Omega = 1$ i $\alpha_k = 0.1$ określono jako optymalne. W podsumowaniu stwierdzono, że wyznaczone optymalne wartości współczynników muszą być zweryfikowane na innych obszarach testowych i przy wykorzystaniu dokładniejszych danych testowych.

W publikacji [4] dokonano w pierwszej kolejności krótkiego przeglądu wartości danych wejściowych wykorzystywanych w klasycznych metodach modelowania geoidy i quasigeoidy, a następnie próby wyznaczenia optymalnych parametrów wejściowych wykorzystywanych w modelowaniu quasigeoidy przy zastosowaniu metody GGI. Przeanalizowano w tym celu wpływ rozległości numerycznego modelu terenu oraz

numerycznego modelu głębokości Moho, wielkości obszaru pokrytego danymi grawimetrycznymi oraz zagęszczenia danych grawimetrycznych na dokładność modelowania quasigeoidy. Obliczenia przeprowadzono na dwóch obszarach testowych na terenie Polski o wymiarach około 200×200 km. Do wygenerowania siatki anomalii wysokości wykorzystano model quasigeoidy GUGiK2001. Korzystano w obliczeniach z numerycznego modelu terenu GTOPO30. Stwierdzono, że dane grawimetryczne do modelowania quasigeoidy wymagane są z obszaru, z którego pochodzą dane satelitarno-niwelacyjne, i w którym oczekuje się prawidłowych wyników wyznaczanego modelu, rozszerzonego o otaczający go pas szerokości około 30 km, zaś dane wysokościowe numerycznego modelu terenu oraz modelu głębokości Moho – rozszerzonego o pas szerokości około 70 km. Autor stwierdza, że uzyskane wyniki potwierdzają potrzebę korzystania z globalnych modeli geopotencjału przy wyznaczaniu precyzyjnych modeli quasigeoidy. Wskazują one na bardzo małe skorelowanie gęstości danych grawimetrycznych z jakością modelu wyznaczonego przy zastosowaniu metody GGI.

Publikacja [5] może być potraktowana jako podsumowanie przedłożonego cyklu artykułów. Dotyczy ona oceny dokładności lokalnych modeli quasigeoidy wyznaczonych przy zastosowaniu metody GGI, przeprowadzonej na podstawie obliczeń wykonanych dla całego obszaru Polski. W obliczeniach wykorzystano wyniki uzyskane w pracach [1–4] oraz wyznaczone w nich wartości parametrów wejściowych. Dokonano porównania dokładności modeli quasigeoidy wyznaczonych przy wykorzystaniu kilku globalnych modeli geopotencjału. Zbadano także wpływ rozdzielczości użytego w obliczeniach modelu globalnego na dokładność obliczonego modelu quasigeoidy. Dokonano oceny wpływu dokładności danych satelitarno-niwelacyjnych i danych grawimetrycznych na dokładność wyznaczonego modelu quasigeoidy.

Wszystkie pięć publikacji cyklu przedstawionego jako osiągnięcie naukowe habilitanta dotyczy prezentacji opracowanej przez niego metody modelowania quasigeoidy w skali lokalnej z jednoczesnym modelowaniem rozkładu mas litosfery, nazwanej przez dr inż. Marka Trojanowicza metodą inwersji danych grawimetrycznych GGI, jej weryfikacji oraz wykazania jej przydatności do zastosowań w praktyce. W części teoretycznej każdej z publikacji omawianego cyklu, z wyjątkiem [4], podano praktycznie ten sam, wyczerpujący opis metody najbardziej, wzbogacony w [2] i [3] o fragment dotyczący metody remove-compute-restore, i co za tym idzie wykorzystania globalnego modelu geopotencjału. W pracy [1], którą zapewne należałoby uznać za wprowadzającą,

przedstawiono wyniki obliczeń na poligonie testowym na obszarze Dolnego Śląska. Stanowią one element weryfikujący poprawność założeń metody oraz użytych algorytmów obliczeniowych. W pracy [2] zostały przedstawione wyniki podobnych obliczeń testowych, tyle że na trzech, różniących się rozmiarami poligonach, z wykorzystaniem nowszych globalnych modeli geopotencjału. Przedmiotem kolejnej pracy [3] jest analiza wyników obliczeń testowych na wykorzystanym w pracy [1] poligonie testowym na obszarze Dolnego Śląska, w celu określenia optymalnych współczynników α_Ω , α_K , β macierzy wag \mathbf{W}_T . Z kolei przedmiotem pracy [4] było wykorzystanie dwóch poligonów testowych do określenia na bazie przeprowadzonych testów numerycznych wymaganego zasięgu wykorzystywanych danych grawimetrycznych, numerycznego modelu terenu oraz modelu głębokości Moho. Celem pracy [5] była ocena dokładności lokalnych modeli quasigeoidy wyznaczonych przy zastosowaniu metody GGI na podstawie obliczeń wykonanych dla całego obszaru Polski.

Najważniejszym osiągnięciem naukowym, udokumentowanym w publikacjach przedstawionego cyklu, jest nowa metoda lokalnego modelowania quasigeoidy, która wykorzystuje wzajemnie uzupełniające się dane, a mianowicie dane grawimetryczne, dane satelitarno-niwelacyjne, globalny model geopotencjału oraz numeryczny model terenu. Metodę tę autor weryfikuje, określa odpowiednie parametry oraz dokonuje oceny jej dokładności.

Problematyka prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowe dr inż. Marka Trojanowicza wchodzi w zakres geodezji fizycznej, która uważana za trudną jest uprawiana, w szczególności w Polsce, przez bardzo nieliczne grono specjalistów. Podjęcie przez dr inż. Marka Trojanowicza badań w tej dziedzinie, w szczególności w ośrodku, w którym badania koncentrują się na innych aspektach dyscypliny naukowej geodezja i kartografia, stanowi nie lada wyzwanie.

Nasuwa się szereg uwag krytycznych pod adresem publikacji cyklu przedstawionego jako osiągnięcie naukowe dr inż. Marka Trojanowicza. Publikacje te, choć wydane w języku angielskim, wyraźnie odbiegają od standardów przyjętych w czasopismach o zasięgu międzynarodowym. W większości treść abstraktów, wprowadzenia i wniosków nie spełnia norm wymaganych w artykułach naukowych w powszechnie uznawanych czasopismach o obiegu międzynarodowym, w których publikowane są artykuły z zakresu geodezji fizycznej. Jasność i przejrzystość przedstawiania myśli autora budzi

wiele zastrzeżeń. Efekty tego stają się tym bardziej dotkliwe, że po przetłumaczeniu na język angielski niektóre frazy stają się niezrozumiałe. Rzetelne i profesjonalne recenzowanie artykułów naukowych zawiera zazwyczaj wskazówki umożliwiające poprawę artykułu, wymagającą wprowadzenia odpowiednich zmian i uzupełnień. Publikowanie w dobrze recenzowanych czasopismach naukowych, dzięki rzetelnemu recenzowaniu, jest gwarantem standardu publikacji naukowej.

Wiele szczegółowych uwag krytycznych należy skierować pod adresem prac przedstawionych jako osiągnięcie naukowe habilitanta. Zwrócę uwagę na kilka z nich. We wprowadzającej pracy [1] zabrakło w opisie nawiązania do metody remove-restore wykorzystanej w zaprezentowanych w wynikach obliczeń testowych, a także roli globalnego modelu geopotencjału. Odpowiednie wprowadzenie pojawia się dopiero w opublikowanej 5 lat później pracy [2]. W pracy [1] nie podano jaki model DTM został użyty i jaka jest jego dokładność; podano wyłącznie różne rozdzielczości wykorzystywanych modeli. Brak jest również danych na temat spójności horyzontalnych i wysokościowych systemów odniesienia danych grawimetrycznych i satelitarno-niwelacyjnych oraz danych DTM. Definicja orientacji osi układu kartezjańskiego jest nieprecyzyjna; nie sprecyzowano względem jakiego zenitu i jakiej północy określona jest orientacja osi układu.

Uzyskane w pracy [2] różnice w wynikach dla poszczególnych obszarów testowych nie zostały przedyskutowane. Trudno dopatrzeć się korzyści z przeprowadzonych w tej pracy eksperymentów.

Wniosek wyciągnięty przez autora w pracy [4], że gęstość rozkładu punktów satelitarno-niwelacyjnych ma bardzo mały wpływ na wyniki modelowania jest w sprzeczności z wnioskiem wyciągniętym w pracy [2] omawianego cyklu „wada metody modelowania quasigeoidy z wykorzystaniem inwersji danych grawimetrycznych, polega na konieczności użycia odpowiednio gęsto rozłożonych danych satelitarno-niwelacyjnych”.

Przyjęcie w pracy [5] wartości $m_{\text{GNSS/lev}} = \pm 1$ cm w procesie analizy wpływu dokładności danych satelitarno-niwelacyjnych i danych grawimetrycznych na dokładność metody GGI nie znajduje uzasadnienia w cytowanej literaturze; jest ono jednym z elementów prowadzącym do zbyt optymistycznych wyników i w konsekwencji do fałszywych wniosków. Przebieg przedstawionych na rys. 7 zmienności odchyłeń standardowych różnic między anomaliami wysokości z danych satelitarno-niwelacyjnych i anomaliami wysokości z modelu nie został zinterpretowany. Próby

interpretacji na podstawie wyników uzyskanych na małych obszarach, ilustrowanych na rys. 8 i rys. 9 są bardzo niejasne i ograniczone do opisu przebiegu zmienności. Wyjaśnienie wyników przedstawionych na rys. 7 „nieoczekiwanym zachowaniem” modelu EGM08 świadczy o braku zrozumienia przez autora obiektów badań. Co więcej, zaskakujące jest stwierdzenie, że „powyższe analizy wskazują, że globalny model geopotencjału, dotychczas najlepszy, powinien być użyty w pełni do stopnia i rzędu 2190 (na pewno na obszarze Polski), co oczywiście jest powszechnie stosowane”. Zwrócenie uwagi na ewidentną niespójność spektralną porównywanych wielkości mogłoby naprowadzić autora na wyjaśnienie przyczyny zaobserwowanego zjawiska. Kontrowersyjny jest przyjęty przez autora sposób LOO (Leave One Out) oceny dokładności modeli quasigeoidy wyznaczonej przy użyciu metody GGI. Regionalne, systematyczne błędy niwelacji w wysokościach normalnych, które w zasadniczy sposób zniekształcają anomalie wysokości w regionie, i tym samym powodują zwiększenie różnic między modelem quasigeoidy grawimetrycznej a danymi satelitarno-niwelacyjnymi, są w metodzie LOO praktycznie wyeliminowane, czego skutkiem jest zbyt optymistyczna ocena dokładności. Co więcej, ostateczne statystyki przeprowadzane są na silnie skorelowanych różnicach anomalii wysokości, prowadząc do błędnych oszacowań. Błędny jest zatem wyciągnięty przez autora w pracy [5] pierwszy wniosek: „Summarising the analyses presented above, we must indicate in particular a very high accuracy of the obtained quasigeoid models. For the global geopotential models used in the calculations, the standard deviation of differences $\Delta\zeta = \zeta_{\text{GNSS/lev.}} - \zeta_{\text{MOD}}$ is at the level of ± 1.2 cm.” Stwierdzenie we wnioskach „It must be emphasised that one of the utilised GMs was the TUMGOCE02S model developed on the basis of satellite data only. Such high accuracies were also achieved using the coefficients of the EGM08 to the degree $N_{\text{max}} = 90$ only.” choć nie budzące wątpliwości, nie jest spójne z zaleceniem w tej samej pracy użycia pełnego modelu EGM08 do stopnia i rzędu 2190. Fałszywy jest wniosek „Although the achieved accuracy of the models developed using the GGI method are higher than the accuracy of the previous geoid and quasigeoid models developed for the area of Poland, this does not explicitly prove the higher accuracy of this method. This is due to the use of more accurate, previously unavailable GNSS/levelling data”. Porównywanie wyników oszacowania techniką LOO dokładności modeli quasigeoidy, w której wykorzystano dane satelitarno-niwelacyjne, z wynikami uzyskanymi przez większość autorów z jednoczesnego porównania modelu grawimetrycznego quasigeoidy z danymi

satelitarno-niwelacyjnymi jest niepoprawne. Autor nie zwraca uwagi na nieporównywalność wyników swoich oszacowań z wynikami oszacowań innych autorów, natomiast wyciąga wnioski na temat przewagi dokładnościowej modeli quasigeoidy wyznaczonych przy użyciu metody GGI nad dotychczasowymi modelami opracowanymi dla obszaru Polski, stwierdzając za chwilę, że nie jest to jednoznacznym dowodem na wyższość dokładnościową metody, gdyż wynika to z wykorzystania dokładniejszych, niedostępnych wcześniej danych satelitarno-niwelacyjnych. Zapewne ma on na myśli dane ze stacji ASG-EUPOS. Otóż dane te były wykorzystywane do oceny modeli quasigeoidy, między innymi przez recenzenta. Ich dokładność jest zdecydowanie większa, niż dokładność odpowiednich danych na punktach sieci POLREF, tym nie mniej są one obarczone, podobnie jak dane POLREF, błędem niwelacji, który jest większy, niż by to wynikało z oficjalnych oszacowań. Choć ich użycie poprawia jakość wyznaczanego modelu, nie umożliwiają one dokonania wiarygodnej oceny dokładności modelu quasigeoidy poniżej poziomu 1.5 cm. Dokładność 1.2 cm wyznaczanych przez autora modeli quasigeoidy jest przede wszystkim konsekwencją użytego sposobu oceny dokładności.

Oceniając przedłożone osiągnięcie stwierdzam, że:

- Prace prezentują wyniki badań z obszaru dyscypliny naukowej geodezja i kartografia.
- Czasopisma, w których zostały opublikowane prace mają ograniczony zasięg międzynarodowy i jak takie nie gwarantują odpowiedniego poziomu merytorycznego zamieszczonych w nich artykułów.
- Zaprezentowana metoda wnosi wkład do rozwoju dyscypliny naukowej geodezja i kartografia, jednak jej weryfikacja i ocena dokładności nie jest w pełni wiarygodna.
- W pracach przedstawionych jako osiągnięcie naukowe jest wiele niejasności, nieścisłości, a także niespójności. Pojawiają się tam również błędy oraz fałszywe wnioski dezinformujące czytelnika.

Aktywność naukowa

Oprócz pięciu prac zgłoszonych jako osiągnięcie habilitacyjne dr inż. Marek Trojanowicz legitymuje się 16 publikacjami naukowymi (z czego 11 po doktoracie) w czasopismach: 3 Geodezja i Kartografia (1 po doktoracie), 3 Zeszyty Naukowe AR Wrocław, Geodezja i Urządzenia Rolne (1 po doktoracie), 1 Prace Naukowe Instytutu Geotechniki i Hydrotechniki Politechniki Wrocławskiej, 7 Acta Scientiarum Polonorum

– *Geodesia et Descriptio Terrarum* (wszystkie po doktoracie), 2 Monografia wydana przez Politechnikę Warszawską (wszystkie po doktoracie). Połowa z tych prac (8) została opublikowana we współautorstwie. Trzy publikacje są w języku angielskim, zaś pozostałe 13 w języku polskim. Habilitant uczestniczył w dwunastu konferencjach krajowych lub współorganizowanych z Czechami. W materiałach z jednej z tych konferencji (czeskie seminarium w Brnie) została opublikowana jedna praca przygotowana we współautorstwie z dr inż. Markiem Trojanowiczem.

Sumaryczny impact factor publikacji habilitanta wynosi 2.454 i jest on niski biorąc pod uwagę długość okresu aktywności naukowej dr inż. Marka Trojanowicza. Podobnie liczba cytowań wg WoS 4 i odpowiadający indeks Hirscha 1 nie są wysokie.

Habilitant nie kierował żadnym grantem badawczym, był zaś wykonawcą 3 grantów (ostatni w latach 2006–2009). Jest laureatem trzech nagród Rektora: II stopnia za pracę doktorską, III stopnia za cykl publikacji oraz jedno projakościowe wynagrodzenie. Recenzował trzy artykuły w czasopismach: *Geodesy and Cartography*, *Technical Sciences* i *Acta Scietiarum Polonorum – Geodesia et Descriptio Terrarum*.

Reasumując stwierdzam, że dorobek naukowy dr inż. Marka Trojanowicza legitymującego się 22 letnim stażem pracy naukowej w jest skromny. Habilitant nie posiada publikacji w najbardziej renomowanych czasopismach o zasięgu międzynarodowym, a w takich ukazują się artykuły z zakresu tematycznego zbieżnego z profilem badań dr inż. Marka Trojanowicza. Nie wykazuje również wystarczającej aktywności w uczestniczeniu w konferencjach naukowych i prezentowaniu wyników swoich badań.

Aktywność dydaktyczna

Podczas 22 lat zatrudnienia w Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu dr inż. Marek Trojanowicz prowadził ćwiczenia z siedmiu przedmiotów w ramach dyscypliny geodezja i kartografia: geodezja wyższa i astronomia geodezyjna, geodezja wyższa II, rachunek wyrównawczy, geodezja fizyczna i geodynamika, zaawansowane metody opracowania obserwacji, systemy informacji terenowej, informatyka w geodezji oraz wykłady z rachunku wyrównawczego i geodezji fizycznej z geodynamiką. Był opiekunem 10 prac magisterskich i 35 prac inżynierskich.

Aktywność dydaktyczną habilitanta oceniam jako standardową.

Współpraca międzynarodowa i działalność organizacyjna

Dr inż. Marek Trojanowicz od roku 2007 koordynuje organizację corocznych wspólnych obozów naukowych studentów geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu i Narodowego Uniwersytetu „Politechnika Lwowska” we Lwowie. Z danych dostarczonych przez habilitanta w Załączniku 3 do wniosku wynika, że brał aktywny udział w dwóch spośród 12 krajowych i międzynarodowych konferencji naukowych, w których programach znalazły się abstrakty jego prezentacji (był jedynym autorem 9 prezentacji?). W 2012 roku był sekretarzem komitetu organizacyjnego odbywającego się corocznie od kilkunastu lat polsko-czeskiego workshopu we Wrocławiu. Od kilku lat jest członkiem zespołu tematycznego „Pomiary siły ciężkości” Sieci Naukowej „Polska sieć badawcza Globalny Geodezyjny System Obserwacyjny” (GGOS-PL).

Reasumując, aktywność dr inż. Marka Trojanowicza w obszarze współpracy międzynarodowej i działalności organizacyjnej oceniam jako niezadowalającą. W szczególności dotyczy to całkowitego braku udziału habilitanta w odbywających się niemal co roku sympozjach naukowych, w szczególności sympozjach organizowanych pod patronatem Międzynarodowej Asocjacji Geodezji, na których są prezentowane i dyskutowane w gronie najlepszych specjalistów aktualne rozwiązania i problemy modelowania pola grawitacyjnego Ziemi.

Wniosek końcowy

Na podstawie oceny merytorycznej wyodrębnionego osiągnięcia naukowego oraz całkowitego dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. Marka Trojanowicza stwierdzam, że nie są spełnione są warunki nadania mu stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych określone w ustawie z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. 2003 nr 65 poz. 595, z późniejszymi zmianami i uzupełnieniami), jak również kryteria określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz.U. 2011 nr 196 poz. 1165). Wnoszę o niedopuszczenie dr inż. Marka Trojanowicza do dalszych czynności przewodu habilitacyjnego.


Jan Krynski