

Podsumowanie prac panelu Komitetu Astronomii PAN

1. Pozycja polskiej astronomii w świecie

Od kilkudziesięciu lat polska astronomia utrzymuje wysoką pozycję naukową w świecie. W latach 60., 70. i 80. pozycję tę zawdzięczała głównie badaniom teoretycznym (B. Paczyński i współpracujący z nim astronomowie, W. Dziembowski, A. Kruszewski, A. Pacholczyk, M. Abramowicz i wielu innych), choć kilku astronomów osiągnęło również wysoką pozycję naukową pracując w zakresie astronomii obserwacyjnej (K. Serkowski, W. Krzemiński, J. Smak, S. Ruciński). Możliwości prowadzenia tego typu działalności na poziomie światowym w Polsce były jednak w owych czasach znikome, a kontakt ze światową astronomią obserwacyjną możliwy był tylko dzięki współpracy z zagranicą.

Po roku 1990 uległy zasadniczej zmianie możliwości prowadzenia badań naukowych w zakresie astronomii. Sukcesy astronomii polskiej w ciągu ostatnich 20. lat to głównie prace w zakresie astronomii obserwacyjnej. Powstały w 1992 roku projekt obserwacyjny OGLE jest największym projektem obserwacyjnym w historii polskiej astronomii, jednym z największych długoskalowych przeglądów nieba na świecie. Wyniki naukowe projektu są szeroko znane w międzynarodowym świecie astronomicznym, rezultaty projektu szeroko wykorzystywane przez dziesiątki astronomów z całego świata, a projekt na trwałe wszedł do światowej astronomii wyznaczając nowe trendy w kierunkach badań. Sukcesy na skalę światową odniosły również inne projekty obserwacyjne polskich astronomów, jak projekt monitorowania długoskalowego gromad gwiazdowych CASE, czy unikalny płytki przegląd całego nieba małymi instrumentami – ASAS. Głośnym sukcesem obserwacyjnym było również odkrycie pierwszego pozasłonecznego układu planetarnego przez A. Wolszczana.

O znakomitej pozycji polskich astronomów w skali światowej świadczą również obiektywne czynniki bibliometryczne. W Polsce pracuje co najmniej kilkunastu astronomów, których liczba cytowań prac przekracza 3 tysiące. Stosowany coraz powszechniej indeks h Hirscha dla kilkunastu osób jest większy od 30., co świadczy o światowej klasie tych uczonych.

2. Obecna baza instrumentalna dostępna astronomom polskim

Pomimo ogromnych sukcesów polskiej astronomii obserwacyjnej w skali światowej, dostępna polskim astronomom baza instrumentalna jest uboga i nieproporcjonalna do naszej pozycji naukowej. Osiągające duże sukcesy naukowe projekty obserwacyjne prowadzone są przy skromnych nakładach finansowanych z reguły z grantów indywidualnych lub niewielkich projektów SPUB. Nasze specyficznie polskie projekty OGLE i ASAS zaliczane są w świecie naukowym do projektów o największej wydajności biorąc pod uwagę osiągnięte wyniki naukowe względem poniesionych kosztów.

Polscy astronomowie mają w chwili obecnej zapewniony dostęp tylko do jednego teleskopu optycznego o dużej średnicy – teleskopu SALT w Południowej Afryce. Polska ma zagwarantowany 10% udział w czasie obserwacyjnym tego teleskopu. Niestety teleskop ten nie jest instrumentem uniwersalnym, lecz przeznaczonym głównie do spektroskopii. Przy projektowaniu SALT poczyniono szereg kompromisów wymuszonych niskim budżetem całego projektu. Należy podkreślić, że koszt budowy SALT to ok. 30 mln USD, co jest kwotą o czynnik 4-6 mniejszą niż koszty budowy teleskopów VLT-ESO czy też KECK I/II. Trzeba też pamiętać, że udział Polski w SALT zapewnia uzyskanie zaledwie około 20 użytecznych nocy obserwacyjnych na rok. Jest to niewiele jak na instrument obsługujący całe polskie środowisko astronomiczne.

Pozostałe polskie instrumenty wykorzystywane przez astronomów to 1.3 m teleskop warszawski w Obserwatorium Las Campanas w Chile i 32 m radioteleskop toruński. Oba należą do średniej klasy wielkości urządzeń. Do dyspozycji polskich astronomów jest też kilka małych teleskopów w obserwatoriach uniwersyteckich zlokalizowanych w Polsce. Ze względu na zły klimat, są one wykorzystywane głównie do celów dydaktycznych i szkolenia obserwatorów.

Poza dostępem do teleskopu SALT w RPA astronomowie polscy nie mają żadnego gwarantowanego dostępu do dużych teleskopów optycznych. Możliwość używania teleskopów w innych wielkich obserwatoriach na świecie oparta jest o kontakty osobiste i poszukiwanie współpracowników zagranicznych mających dostęp do stosownych instrumentów. Oznacza to w praktyce konieczność sprzedawania własnych pomysłów za cenę uzyskania danych. Istotną wadą takiej praktyki jest też niemożność długofalowego planowania badań.

Prawidłowy dalszy rozwój astronomii obserwacyjnej wymaga jednak dostępu polskich astronomów do szerokiej gamy instrumentów. Wiąże się to z rewolucją wywołaną pojawieniem się generacji nowych wielkich teleskopów oraz rozwojem nowych technik w naziemnej astronomii obserwacyjnej. European Southern Observatory jest instytucją oferującą w tym zakresie największe możliwości, gdyż dysponuje najnowocześniejszą na świecie bazą instrumentalną obejmującą szeroki zakres długości fal, typów instrumentów, największych teleskopów na świecie. Jednak dostęp do tych urządzeń jest praktycznie możliwy tylko dla astronomów pracujących w instytucjach krajów będących członkami ESO.

Polscy astronomowie mają ogromne doświadczenie obserwacyjne zdobyte w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat dzięki obserwacjom w praktycznie wszystkich największych obserwatoriach optycznych i radiowych świata. Mają też pewne doświadczenia we współpracy z ESO. Co najmniej kilku/kilkunastu astronomów miało możliwość wykonywania obserwacji przy użyciu instrumentarium ESO. Były to jednak sytuacje okazjonalne, realizowane dzięki współpracy z instytucjami krajów należących do ESO, lub za pośrednictwem osób czasowo zatrudnionych w Chile (kraj ten ma zagwarantowane 10% czasu obserwacyjnego w ESO).

Przystąpienie Polski do ESO za jednym pociągnięciem może całkowicie zmienić sytuację instrumentalną polskiej astronomii. Dostępne stanie się całe bogate instrumentarium ESO, włącznie z budowanym w ramach projektu ALMA zestawem kilkudziesięciu anten do pomiarów fal milimetrowych.

Wykorzystanie tego potencjału obserwacyjnego zależeć już będzie tylko od intelektualnych możliwości polskich astronomów. O sensowności takiego kroku świadczy podejście kilku krajów, które ostatnio przystąpiły do ESO: Portugalii, Grecji, Finlandii czy Czech. W przypadku Portugalii, która do momentu wejścia do ESO była „pustynią” astronomiczną, już po kilku latach widać gwałtowny wzrost „astronomicznej” pozycji naukowej tego kraju. Do ESO przystąpiła ostatnio także taka potęga „astronomiczna” jak Wielka Brytania, rezygnując m. in. z innego wielkiego projektu astronomicznego *Gemini*.

Nie ma wątpliwości, że jeśli możliwości dostępu do nowoczesnej astronomicznej bazy instrumentalnej dla polskich astronomów nie ulegną zmianie w najbliższym czasie, wysoka pozycja naukowa Polski w astronomii światowej będzie podupadać i wkrótce prześcigną nas kraje, które wstąpiły do ESO w ostatniej dekadzie.

Finansowanie członkostwa w ESO wiązać się będzie z pewnymi kosztami, jednak warto

zauważyć, że w obecnej chwili finansowanie astronomii obserwacyjnej, wiodącej dziedziny polskiej nauki, jest na wyjątkowo niskim poziomie – zaledwie 10% udział w teleskopie SALT. Trudno więc o szczególne oszczędności w tym zakresie. Warto jednak zauważyć, że oczywistymi oszczędnościami po przystąpieniu Polski do ESO będą koszty podróży i pobytu podczas prowadzenia obserwacji. Dla członków, ESO funduje przeloty i pokrywa koszty pobytu.

Pozostałe oczywiste korzyści wynikające z przystąpienia to:

- Poprzez wspomaganie badań uprawianych wyłącznie na światowym poziomie (stypendia, konferencje, rozwój instrumentarium) udział w ESO wymusi na polskich ośrodkach odpowiednią adaptację tematyki badań, a tym samym podniesie ich konkurencyjność.
- Wstąpienie do ESO otworzy dostęp polskich astronomów do technik obserwacyjnych dotąd rzadko bądź wcale nie stosowanych w ich badaniach a tym samym podniesie ich jakość.
- Dostęp młodych badaczy do stanowisk typu *post-doc* i etatów technicznych w ESO.
- Będąc członkiem ESO Polska stanie się bardziej atrakcyjnym partnerem we współpracy z innymi podmiotami spoza ESO.
- Dzięki przynależności do ESO polscy astronomowie będą mogli zasiadać we władzach tej organizacji i odgrywać aktywną rolę w kształtowaniu wizji rozwoju badań astronomicznych w Europie.

3. Projekty badawcze proponowane do realizacji po wstąpieniu do ESO

Poniżej przedstawiamy szereg projektów/tematyk badawczych możliwych do natychmiastowej realizacji po przystąpieniu Polski do ESO. Wymienione tu projekty nie stanowią przeglądu możliwości obserwacji w ESO, które są oczywiście znacznie większe, ale dotyczą rozszerzenia realnie prowadzonych badań odnośnych zespołów o samodzielnie zdobywane dane obserwacyjne.

A) Centrum Astronomii im. Mikołaja Kopernika

1) Wspomaganie i poszerzenie o obserwacje optyczne programów realizowanych na satelitach *Integral* (zakres rentgenowski) oraz *Herschel* (zakres podczerwony). Dostęp do ESO umożliwi znacznie efektywniejsze i pełniejsze wykorzystanie wyników obserwacji satelitarnych.

Zespół badawczy związany z *Integral*: A. Zdziarski, T. Bulik, P. Lubiński, doktoranci

Zespół badawczy związany z *Herschel*: R. Tylanda, R. Szczerba, K. Górny, doktoranci.

2) Optyczne obserwacje źródeł promieniowania gamma zidentyfikowanych przez projekt *HESS* – M. Sikora, B. Rudak, T. Bulik, R. Moderski, J. Dyks, doktoranci.

3) Weryfikacja modeli oraz wyznaczanie parametrów aktywnych jader galaktyk – B. Czerny, P. Życki, A. Różańska, A. Janiuk, doktoranci.

4) Wyznaczania rozkładu ciemnej materii w galaktykach karłowatych – E. Lokas, doktoranci.

5) Astrofizyka zdegenerowanych układów podwójnych w gromadach kulistych – J. Kałużny, A. Schwarzenberg-Czerny, B. Mochejska, A. Olech, B. Mazur, W. Pych, doktoranci.

B) Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Warszawskiego

1) Poszukiwanie planet pozasłonecznych: Spektroskopowe potwierdzanie kandydatów na układy planetarne znalezione metodą tranzytów; spektroskopia i wysokiej rozdzielczości obrazowanie w IR mikrosoczewek planetarnych umożliwiające precyzyjne modelowanie mikrosoczewkowych układów planetarnych.

2) Wyznaczanie metaliczności gwiazd Centrum Galaktyki: spektroskopia wysokiej rozdzielczości wzmocnionych kilkaset razy mikrosoczewek grawitacyjnych umożliwia wyznaczenie metaliczności karłów z Centrum Galaktyki i uzyskiwanie informacji o budowie i ewolucji Centrum Galaktyki.

3) Struktura Galaktyki: astrometria mikrosoczewek grawitacyjnych umożliwi wyznaczenie mas obiektów soczewkujących i przy odpowiednio dużej próbie pozwoli badać rozkład masy w Galaktyce.

4) Spektroskopia gwiazd zmiennych: Obserwacje spektroskopowe za pomocą spektrografów wieloobiektowych umożliwią dokładne wyznaczenia parametrów wielkich próbek gwiazd zmiennych odkrytych przez projekt OGLE w Obłokach Magellana i Galaktyce.

5) Follow-up super ciekawych obiektów znalezionych w ramach analizy danych OGLE III, a także, choć oczywiście na mniejszą skalę, kilkunastu obiektów z przeglądu Araucaria. M. in. gwiazdy zaćmieniowe: olbrzymy do wyznaczania odległości oraz super masywne obiekty do testowania teorii ewolucji. Dostęp do całego zakresu teleskopów/instrumentów w ESO pozwoliłby wyznaczyć odległości do tych galaktyk oraz parametry masywnych gwiazd w różnych środowiskach. Potrzebna do tego jest jest spektroskopia oraz fotometria IR.

6) Kontynuacja dotychczasowych prac nad dokładniejszym wyznaczeniem skali odległości we Wszechświecie poprzez:

a) obserwacje IR Cefeid w bardziej odległych galaktykach, w których obserwowane były SN, co miałyby ogromne znaczenie dla ustalenia punktu zerowego skali odległości dla SN.

b) wyznaczanie odległości w oparciu o echa SN (ALMA)

c) badanie blendingu Cefeid w IR

Pkt. (1—4) realizowane będą przez członków zespołu OGLE: A. Udalski, M. Kubiak, M. Szymański, I. Soszyński, doktoranci. Pkt (4,5) realizowany będzie przez finansowany z prestiżowego grantu FNP FOCUS zespół zajmujący się skalą odległości: G. Pietrzyński, O. Szewczyk, D. Graczyk + 3 doktorantów.

C) Centrum Astronomii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika

- Astrofizyka obserwacyjna

1) Badania widm absorpcyjnych obłoków międzygwiazdowych w Drodze Mlecznej i innych galaktykach. Obserwacje widmowe, głównie wysokiej rozdzielczości, poczerwienionych gwiazd wczesnych typów widmowych. Przegląd dostępnych linii atomowych, pasm molekularnych i próba identyfikacji rozmytych linii międzygwiazdowych, niezidentyfikowanych od 1922. Poszukiwanie relacji pomiędzy molekułami i ziarnami pyłu odpowiedzialnymi za ekstynkcję. Obserwacje w zakresie widzialnym i podczerwonym. Badania laboratoryjne widm molekuł.

Zespół: J. Krełowski, R. Kołos (IChF PAN), A. Strobel, A. Megier, P. Gnaciński (UG), T. Weselak (UKW), doktoranci.

2) Poszukiwania planet pozasłonecznych, w szczególności wokół gwiazd zaawansowanych ewolucyjnie, metodą pomiaru prędkości radialnych. Badania te zawierają także elementy astrofizyki gwiazdowej w tym analizę aktywności gwiazd.

Zespół: A. Niedzielski, A. Wolszczan, doktoranci.

3) Dynamika wieloskładnikowych układów planetarnych. Badania stabilności układów planetarnych przy gwiazdach pojedynczych i wielokrotnych w oparciu o precyzyjne pomiary prędkości radialnych oraz astrometrię.

Zespół: K. Goździewski, doktoranci

4) Interferometr drugiej generacji dla VLT – *Matisse* (udział CA UMK dotyczy budowy części oprogramowania ale może być poszerzony). Planowane tematy badawcze to badania struktury otoczek pyłowych gwiazd na różnych etapach ewolucji oraz interferometria różnicowa pozasłonecznych układów planetarnych.

Zespół: A. Niedzielski, T. Łączkowski, doktoranci.

5) Konfrontacja obserwowanych struktur przestrzennych pola magnetycznego galaktyk oraz gazu (ALMA) z wynikami modelowania MHD, dynamika namagnesowanego ośrodka międzygwiazdowego.

Zespół: M. Hanasz I doktoranci.

6) Badania obserwacyjne gwiazd symbiotycznych i układów pokrewnych (fotometria, spektroskopia niskiej i wysokiej rozdzielczości) oraz układów podwójnych o najdłuższych okresach orbitalnych, od kilkuset do wielu tysięcy dni. Obejmują one zarówno gwiazdy symbiotyczne, gwiazdy typu VV Cep jak i obiekty unikalne, długookresowe układy zaćmieniowe z dyskami pyłowymi i układy o niejasnym statucie ewolucyjnym.

Zespół: M. Mikołajewski, T. Tomov, doktoranci.

7) Badania mgławic planetarnych w oparciu o obserwacje spektroskopowe i tzw. modele toruńskie. Planowane jest kontynuowanie badań dla obiektów z naszej i sąsiednich galaktyk (spektroskopia z długą szczeliną i o dużej zdolności rozdzielczej, integralna spektroskopia pola na ESO VLT).

Zespół: K. Gęsicki, doktoranci.

- Radioastronomia

1) obserwacje i przeglądy radioźródeł pozagalaktycznych dla kontynuacji badań

wykonywanych radioteleskopem toruńskim w projekcie OCRA na fali 1 cm. W szczególności są to populacje najmłodszych obiektów radiowych we Wszechświecie – zwartych młodych AAGN-ów i innych zwartych obiektów młodego Wszechświata plus kontynuacja badań absorpcji SZ w gromadach galaktyk.

Zespoły:

OCRA team:

A. Kus, K. Katarzyński, R. Feiler, B. Pazderska, E. Pazderski, M. Gawroński

studia AGN-ów:

A. Marecki, M. Kunert-Bajraszewska, doktorant

kosmologia:

B. Roukema + doktoranci (B. Lew, A. Szaniewska, Z. Buliński)

2) Obserwacje spektralne w zakresie mm i sub-mm:

a) Diagnostyka warunków fizycznych, chemicznych, kinematyki, pól magnetycznych w ośrodku molekularnym w otoczeniu młodych lub powstających gwiazd oraz gwiazd późnych typów widmowych w oparciu o obserwacje linii maserowych (emisja wymuszona) i termicznych.

b) Badanie ruchów własnych i struktury szoków w obłokach molekularnych, struktura i formowanie się dysków proto-planetarnych.

c) Poszukiwanie molekuł organicznych, analiza warunków ich powstawania.

d) Diagnostyka właściwości dysków akrecyjnych i molekularnych w aktywnych galaktykach za pomocą linii molekularnych.

e) Włączenie się w budowę teleskopu ALMA np. w zakresie automatyzowania procesów kalibracji i redukcji danych.

Zespół spektroskopii radiowej:

M.Szymczak, A. Bartkiewicz, P. Wolak, G. Hrynek

D) Instytut Astronomiczny Uniwersytetu Wrocławskiego

1) Obserwacje spektroskopowe i polarymetryczne typu "follow-up" najciekawszych gwiazd pulsujących znalezionych w programach poszukiwania takich gwiazd w Galaktyce (zarówno w gromadach jak i polu galaktycznym) oraz Obłokach Magellana, przy wykorzystaniu fotometrii masowych przeglądów (OGLE, ASAS, MACHO) oraz własnych obserwacji.

2) Asterosejsmologia gorących gwiazd pulsujących, zarówno młodych i masywnych (Beta Cephei, SPB i pokrewne) jak i zaawansowanych ewolucyjnie (gorące podkarły, białe karły), w tym rozwijanie metod identyfikacji modów. Chodzi przede wszystkim o metody identyfikacji, które wykorzystują zarówno obserwacje fotometryczne jak i spektroskopowe.

3) Wyznaczanie składu chemicznego gwiazd wczesnych typów widmowych.

4) Wykorzystanie układów podwójnych do wyznaczania odległości oraz modelowania gwiazd pulsujących (głównie poszukiwanie składników pulsujących układów podwójnych, dla których daje się wyznaczyć parametry, bo są zaćmieniowe i SB2).

Zespół: H. Cugier, M. Jerzykiewicz, A. Pigulski, J. Daszyńska-Daszkiewicz, Z. Kołaczkowski, G. Kopacki, G. Michalska, J. Molenda-Żakowicz, E. Niemczura, doktoranci.

E) Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Adama Mickiewicza

1) Kompleksowe badania (fotometria i spektroskopia) słabych szybko rotujących planetoid z grupy zbliżających się do Ziemi (tzw. NEA's). Dotychczasowa, trwająca ponad rok kampania obserwacyjna, prowadzona na teleskopie SALT dała tylko częściowe wyniki z uwagi na ograniczenia kamery SALTICAM oraz spektrografu RSS tylko do zakresu widzialnego.

2) Fotometria ekstremalnie słabych (słabszych od 21 mag) planetoid z Głównego Pasa w celu weryfikacji teoretycznych modeli budowy wewnętrznej planetoid.

Zespół w pkt. 1 i 2: T. Kwiatkowski, A. Kryszczyńska, M. Polińska, doktoranci

3) Obserwacje planetoid podwójnych przy użyciu optyki adaptacyjnej,

Zespół: T. Michałowski, A. Kryszczyńska, T. Kwiatkowski.

4) Obserwacje planet w układach wielokrotnych (układ UAM w postaci instrumentów adaptujących teleskop średniej wielkości do obserwacji spektroskopowych planet: spektrograf echelle z komórką jodową).

Zespół: M. Konacki, A. Schwarzenberg-Czerny, T. Kwiatkowski, R. Baranowski W. Dimitrow, doktoranci

5) Poszukiwanie planet o długich okresach orbitalnych w oparciu o obserwacje VLTI.

6) Precyzyjne pomiary spektroskopowe techniką echelle gwiazd zmiennych w celu uzyskiwania pełnych rozwiązań orbitalnych układów i wyznaczania rozmiarów, mas i gęstości składników

7) Spektroskopowe badania układów prekatakliczmicznych. Ze względu na ograniczony zakres spektrografu RSS w podczerwieni niemożliwa jest detekcja chłodnego składnika przy użyciu teleskopu SALT.

Zespół w pkt 5-7: A. Schwarzenberg-Czerny, T. Kwiatkowski, W. Dimitrow, K. Kamiński doktoranci.

F) Obserwatorium Astronomiczne Uniwersytetu Jagiellońskiego

1) Badanie radioźródeł o gigantycznych rozmiarach (>1Mpc). Planowane obserwacje spektroskopowe próbki o ujemnych deklinacjach teleskopami >4 m.

Zespół: J. Machalski, M. Jamroży, S. Zoła, doktoranci.

2) Badanie procesów zachodzących w otoczkach układów kontaktowych.

Zespół: S. Zola, M. Siwak.

3) Obserwacje milimetrowe za pomocą zestawu anten ALMA:

a) Badania zaburzeń kinematyki i rozkładu chłodnego gazu i pyłu dla galaktyk oddziałujących, galaktyk w grupach i gromadach oraz gazu międzygalaktycznego. Diagnostyka anomalii warunków fizycznych w chłodnym gazie w w/w obiektach.

b) Kompletny magnetohydrodynamiczny obraz zaburzeń plazmy galaktycznej w wyniku interakcji i weryfikacja 3D modeli MHD galaktyk oddziałujących.

c) Badanie kinematyki chłodnego gazu dla redshiftów rzędu 1—2 . Kombinacja wyników z innymi instrumentami stworzy unikalną szansę badania ewolucji namagnesowanej plazmy w młodych galaktykach.

d) Udział techniczny w projekcie ALMA: udział pracowników o kwalifikacjach technicznych w pracach nad aparaturą oraz programistów w pracach software'owych.

Zespół: K. Otmianowska-Mazur, G. Siemieniec-Oziębło, M. Urbanik, M. Soida, K. Chyży, J. Knapik + doktoranci.

Przedstawione powyżej projekty badań to tylko przykłady zagadnień astronomicznych, które mogą być zrealizowane praktycznie natychmiast po przystąpieniu Polski do ESO. Nie zostały tu uwzględnione wszystkie ośrodki i instytuty astronomiczne w kraju. Z pewnością liczba projektów i zespołów aplikujących o czas na instrumentach ESO od samego początku będzie zdecydowanie większa. Ale już ta podstawowa próbka daje obraz, jak szeroki wachlarz ważnych zagadnień astronomicznych będzie możliwy do realizacji dzięki przynależności do ESO.

Przewodniczący Panelu Komitetu Astronomii PAN
prof. dr hab. Andrzej Udalski

Skład Panelu:

prof. dr hab. Janusz Kałużny (Centrum Astronomiczne PAN)
dr hab. Grzegorz Pietrzyński (Uniwersytet Warszawski)
prof. dr hab. Andrzej Udalski (Uniwersytet Warszawski)
prof. dr hab. Jacek Krełowski (Uniwersytet Mikołaja Kopernika)
prof. dr hab. Andrzej Kus (Uniwersytet Mikołaja Kopernika)
dr hab. Andrzej Niedzielski (Uniwersytet Mikołaja Kopernika)
prof. dr hab. Andrzej Pigulski (Uniwersytet Wrocławski)
dr Agnieszka Kryszczyńska (Uniwersytet Adama Mickiewicza)
dr hab. Maciej Konacki (Uniwersytet Adama Mickiewicza)
prof. dr hab. Aleksander Schwarzenberg-Czerny (Uniwersytet Adama Mickiewicza)
dr hab. Stanisław Zoła (Uniwersytet Jagielloński)
prof. dr hab. Marek Urbanik (Uniwersytet Jagielloński)
dr Jerzy Krzesiński (Akademia Pedagogiczna w Krakowie)
dr Szymon Kozłowski (Uniwersytet Zielonogórski)