



KSAKN TORUŃ
8-10 XI 2019

Książka abstraktów

Konferencja Studenckich Astronomicznych Kół Naukowych

Toruń, 8 listopada 2019 - 10 listopada 2019

Spis treści

Wykłady gościnne	1
I sesja referatowa (piątek 8 listopada, godz. 15:30-17:00)	3
Dokąd zmierzamy? Rola popularyzacji astronomii dla świata	
<i>Adam Tużnik</i>	3
Projekt FOCAL, czyli o możliwościach wykorzystania Słońca jako soczewki grawitacyjnej	
<i>Paweł Koleńczuk</i>	3
Wyznaczanie podstawowych parametrów galaktyk z wyników symulacji numerycznych.	
<i>Konrad Grzesiak</i>	4
Różniczkowa rotacja w gwiazdach neutronowych	
<i>Paweł Szewczyk</i>	4
II sesja referatowa (piątek 8 listopada, godz. 18:00-19:00)	5
Pięć niezwykłych egzoplanet	
<i>Robert Jaros</i>	5
Układ wielokrotnej protogwiazdy Serpens SMM-1	
<i>Jarosław Stephan</i>	5
Wyznaczanie stałej Hubble'a z obserwacji fal grawitacyjnych	
<i>Cezary Turcki</i>	6
III sesja referatowa (sobota 9 listopada, godz. 9:00-10:20)	7

15xKSAKN	
<i>Jakub Tokarek</i>	7
15xKSAKN	
<i>Jakub Tokarek</i>	7
Co utrudnia pracę astronoma – kosmiczna ekologia	
<i>Jakub Lipiński</i>	8
O wykresach z użyciem Pythona	
<i>Dawid Jankowski</i>	8
Kamery typu Event-Based Sensor w zastosowaniach astronomicznych	
<i>Joachim Krüger</i>	8
IV sesja referatowa (sobota 9 listopada, godz.	
10:40-12:00)	9
Planetolog - złota rączka nauki. Słów kilka o interdyscyplinarności badań Marsjańskich.	
<i>Sara Strączek</i>	9
Katastrofy naturalne, które wpłynęły na rozwój cywilizacji	
<i>Piotr Paśnik</i>	9
Nie tylko tęcza	
<i>Krzysztof Lisiecki</i>	9
Trójwymiarowa mapa Drogi Mlecznej	
<i>Przemysław Dyrz</i>	10
V sesja referatowa (sobota 9 listopada, godz. 12:50-14:30)	11
Wpływ przestrzeliwania konwekcyjnego na ewolucję gwiazd	
<i>Wojciech Niewiadomski</i>	11
<i>Stefania Wolf</i>	11

Analiza dwucząstkowych korelacji kątowych w zderzeniach ksenon-ksenon	
<i>Anna Kawęcka</i>	12
QGP jako ziemski portal w głąb gwiazd i do początku wszechświata – fentoskopowa analiza korelacji kaon-proton.	
<i>Wioletta Rzęsa</i>	12

Sesja plakatowa (piątek 8 listopada, godz. 17:45-18:00) 14

Zastosowanie maski Bahtinov'a w astrofotografii amatorskiej

Agata Pykacz 14

Pomiar wpływu zanieczyszczeń elektromagnetycznych na radiową

komunikację satelitarną w zakresie UKF

Dawid Wróblewski 14

Dawid Chudy 15

Wykłady gościnne

Obserwując gwiazdy w podczerwieni... od IRASa do SPICA 08.11.2019

prof. Ryszard Szczerba

Centrum Astronomiczne im. Mikołaja Kopernika PAN

piątek
14:30

Przegląd satelitarnych misji podczerwonych i planów na najbliższe 15-20 lat.

Cykl życia galaktyk aktywnych

dr hab. Magdalena Kunert-Bajraszewska, prof. UMK

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

08.11.2019
piątek
17:00

Galaktyki aktywne (ang. Active Galactic Nuclei: AGN) stanowią od dziesięcioleci przedmiot bardzo intensywnych badań a mimo to w dalszym ciągu kryją w sobie wiele zagadek. Szczególnie ostatnie odkrycia zmian fotometrycznych i spektroskopowych w tych obiektach każą na nowo zadać sobie pytanie o model aktywności tych źródeł. Podczas wykładu opowiem o tej dziwnej i zagadkowej zmienności i naszych badaniach w tym temacie.

Kod PIERNIK MHD - narzędzie do symulacji zjawisk astrofizycznych

mgr Mateusz Ogrodnik

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

09.11.2019
sobota
12:20

Obserwacje astronomiczne dostarczają nam informacji o istnieniu i naturze rozmaitych źródeł promieniowania. Obserwując je w różnych stanach ich ewolucji w licznych przypadkach nie mamy możliwości określenia w prosty sposób ich stanu początkowego czy przewidzieć przebiegu ewolucji. Dodatkowo astronomiczne skale przestrzenne i czasowe tych procesów są często znacznie dłuższe, niż cała historia prowadzenia instrumentalnych obserwacji astronomicznych.

Jedną z metod używanych do odpowiedzi na zagadnienia ewolucji obiektów astronomicznych są symulacje komputerowe. Pozwalają one na badanie przebiegu skomplikowanych i nieliniowych procesów w astrofizyce, które ewoluują w sposób narzucony przez zaimplementowane w programie komputerowym prawa fizyczne w oparciu o założony warunek początkowy. Kod PIERNIK MHD, rozwijany w IA UMK

od ok. 2009 roku, rozwiązuje numerycznie równania mechaniki płynów z możliwością uwzględnienia wpływów pola magnetycznego, umożliwiając rozwiązanie szeregu trudnych do zaobserwowania problemów astrofizycznych, m.in. formowanie się pola magnetycznego w dysku galaktycznym, akrecję gazu na masywne obiekty, propagację cząstek promieniowania kosmicznego czy tworzenie się zarodków planet w dysku protoplanetarnym.

Mój astrokrajobraz

Piotr Potępa

nightscapes.pl

09.11.2019

sobota

14:30

Fotografia astrokrajobrazowa jest pomostem pomiędzy klasyczną astrofotografią i astronomią a fotografią krajobrazową. To bardziej romantyczne spojrzenie na niebo nad naszymi głowami. W prezentacji przedstawione zostaną narodziny pasji autora do fotografii nocnego nieba. Omówione również zostaną techniki wykorzystywane współcześnie w fotografii astropejzażowej.

I sesja referatowa (piątek 8 listopada, godz. 15:30-17:00)

Dokąd zmierzamy? Rola popularyzacji astronomii dla świata

Adam Tużnik

Uniwersytet Jagielloński

Podczas najbliższej edycji konferencji KSAKN opowiem Wam trochę o roli popularyzatorów nauki, w szerzenie naszej wiedzy o naszym miejscu we Wszechświecie. Wspólnie poszukamy odpowiedzi na pytania: Dokąd zmierzamy? Czy nauka zna obecnie odpowiedzi na wszystkie pytania astronomii? Jaki los czeka wszechświat? W marcu tego roku do życia została powołana Fundacja Blisko wszechświata. To efekt połączenia z kilkuletnią działalnością portalu Blisko Wszechświata oraz Naukowego Koła Astronomicznego Lotniczej Akademii Wojskowej w Dęblinie. Portal "Blisko Wszechświata" jest w pierwszej dziesiątce największych polskich portali "fb" o tematyce astronomicznej. Przedstawię Wam także ciekawe plany jej najbliższej działalności naukowej i popularyzacyjnej na 2020 rok.

Projekt FOCAL, czyli o możliwościach wykorzystania Słońca jako soczewki grawitacyjnej

Paweł Koleńczuk

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

W tym roku mija 40 lat od pierwszej obserwacji zjawiska soczewkowania grawitacyjnego. W tym czasie nie tylko udało się zrozumieć to zjawisko, ale również wykorzystać je do obserwacji bardzo dalekich obiektów czy detekcji bardzo słabych obiektów jak brązowe karły i planety pozasłoneczne. Obrazy soczewkowanych obiektów ulegają znacznemu wyjaśnieniu, a efekt ten jest tym większy im soczewka jest bliżej obserwatora. Nasuwa się więc pytanie czy możliwe jest skonstruowanie teleskopu wykorzystującego Słońce jako soczewkę grawitacyjną i jakie byłyby jego możliwości obserwacyjne.

Wyznaczanie podstawowych parametrów galaktyk z wyników symulacji numerycznych.

Konrad Grzesiak

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Jedną z metod badania obiektów astronomicznych i zjawisk fizycznych są symulacje numeryczne. W przypadku galaktyk wyniki symulacji pozwalają na przetestowanie wielu modeli teoretycznych oraz na porównanie ich z obserwacjami podobnych obiektów. W mojej prezentacji przedstawię jak wygląda taka „policzona” galaktyka i co można zrobić z wynikami.

Różniczkowa rotacja w gwiazdach neutronowych

Paweł Szewczyk

Uniwersytet Warszawski

W astrofizycznych scenariuszach, takich jak złączenia gwiazd neutronowych i wybuchy supernowych core-collapse, powstałe obiekty mogą przez pewien czas rotować różniczkowo. Dzięki temu pozostałości po tych zdarzeniach mogą utrzymywać się w stabilnym stanie nawet pomimo bardzo dużej jak na gwiazdy neutronowe masy. Zbadanie, czy produktem merdźeru lub wybuchu supernowej jest gwiazda neutronowa, czy czarna dziura, jest istotne między innymi dla badania fal grawitacyjnych wyemitowanych podczas tych zdarzeń. W tej prezentacji przedstawię obecnie rozważane modele teoretyczne różniczkowo rotujących gwiazd neutronowych oraz gwiazd dziwnych i omówię najważniejsze wyniki symulacji numerycznych związanych z tymi obiektami.

II sesja referatowa (piątek 8 listopada, godz. 18:00-19:00)

Pięć niezwykłych egzoplanet

Robert Jaros

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

W kosmosie znajduje się wiele ciekawych i ciężkich do uwierzenia zjawisk. Na myśli zwykle przychodzą czarne dziury lub inne wysoko energetyczne obiekty. Dlatego chcąc pokazać inne sfery kosmosu w moim referacie opowiem o pięciu planetach z różnymi ciekawymi i dziwnymi charakterystykami oraz tym jak dokonano odkrycia tych charakterystyk.

Układ wielokrotnej protogwiazdy Serpens SMM-1

Jarosław Stephan

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

W prezentacji ukazany jest najjaśniejszy na falach submilimetrycznych obiekt obszaru gwiazdotwórczego Serpens Main. Region ten położony jest w podobnej (ok 430 pc) odległości jak powszechnie znane miejsce formowania się gwiazd – Wielka Mgławica w Orionie. Układ SMM-1 znajduje się na wczesnym etapie rozwoju (protogwiazda klasy 0), jest źródłem wypływów molekularnych - zarówno powolniejszej składowej, jak i szybkich strug (dżetów). Ze względu na wysoką ekstynkcję w świetle widzialnym, obserwacje w tym zakresie fal są nieefektywne – dane pozyskane za pomocą interferometru ALMA pozwalają jednak w szczególności badać zarówno procesy związane z ewolucją SMM-1 jak i morfologię związanych z nią struktur. W bezpośrednim sąsiedztwie układu obserwowalna jest emisja różnych cząsteczek (miedzy innymi metanolu), związana z tematyką pracy magisterskiej autora [1].

[1] Zrealizowany projekt obserwacyjny ALMA (2018.1.01831.S): Atomic carbon in low-mass protostars; Łukasz Tychoniec, Ewine van Dishoeck, Agata Karska, Lars Kristensen, Daniel Harsono, Tim van Kempen, Jarosław Stephan (Co-investigator).

Wyznaczanie stałej Hubble'a z obserwacji fal grawitacyjnych

Cezary Turski

Uniwersytet Warszawski

Odkrycie fal grawitacyjnych w 2015 roku otworzyło nam nowe okno na wszechświat, który możemy badać coraz dokładniej, nie tylko polegając na falach elektromagnetycznych. Pozwala to zobaczyć wydarzenia, które wcześniej ukrywały się przed naszymi oczami. W mojej prezentacji opowiem jak to odkrycie wpłynęło na pomiar stałej Hubble'a. Opowiem o historycznych jej badaniach oraz o tym jak poprawić naszą dokładność.

III sesja referatowa (sobota 9 listopada, godz. 9:00-10:20)

15xKSAKN

Jakub Tokarek

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

Prawie osiem lat temu, 11 listopada 2011 roku ponad 30 studentów astronomii z Uniwersytetów Jagiellońskiego, Warszawskiego oraz Wrocławskiego spotkała się w Krakowie, aby przez trzy dni dzielić się wiedzą, poznawać historię astronomii w Krakowie oraz... wymieniać doświadczenia i pomysły podczas wieczornych integracji. Tak oto narodziła się Konferencja Studenckich Astronomicznych Kół Naukowych, której jubileuszowej, 15-stej edycji jesteśmy właśnie uczestnikami. Zapraszam do podróży przez historię KSAKNu (niektórzy wybierają wariant wymowy KSAKeNu), podczas której przyjrzymy się jej początkom przez pryzmat zdjęć i wspominek Ojców i Matek Założycieli oraz uczestników pierwszych edycji. Pokróćce prześledzimy zmiany, które zaszły w formule Konferencji. Spróbujemy wspólnie odpowiedzieć sobie na pytanie, jaką rolę odgrywa KSAKN w życiu studenta astronomii. Weteranom KSAKNu może zakręcić się łezka w oku, a nowicjusze na własnej skórze będą mogli odczuć nienazwaną potęgę tej zacnej Konferencji.

Co utrudnia pracę astronoma – kosmiczna ekologia

Jakub Lipiński

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

W ostatnich czasach duże postępy technologiczne stworzyły duże utrudnienia i zagrożenia dla naziemnych (i nie tylko) obserwacji astronomicznych, zarówno optycznych i radiowych. Coraz szybciej zdobywające popularność oświetlenie LED „zalewa” Ziemię i powoduje znaczący wzrost ilości sztucznego światła w nocy. Środowisko radiowe także robi się coraz gęstsze, sprawiając że obserwacje radiowe jest narażone. Dodatkowo na okołoziemskiej orbicie pojawia się więcej i więcej sztucznych satelitów, a proponuje się jeszcze olbrzymie „floty” 10 000 niskoorbitowych satelitów. Wszystkie te czynniki są bezsprzecznie skutkiem rozwoju technicznego ludzkości, jednak negatywnie wpływają na pracę astronomów i stanowią duże zagrożenie dla dalszych odkryć sekretów wszechświata. W tej prezentacji postaram się omówić te zagrożenia oraz przedstawić możliwe sposoby ich złagodzenia.

O wykresach z użyciem Pythona

Dawid Jankowski

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Wykresy to graficzne formy przedstawiania danych. W odróżnieniu od tabel, dzięki nim możemy bardziej obrazowo zaprezentować zależności. Istnieje wiele typów wykresów, z których da się skorzystać. Wszystko to umożliwia Python, który przy pomocy licznych bibliotek jest znakomitym narzędziem do obrazowania danych. W moim wystąpieniu na licznych przykładach przedstawię proces tworzenia różnych wykresów.

Kamery typu Event-Based Sensor w zastosowaniach astronomicznych

Joachim Krüger

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza

Event-Based Sensors (EBS) - to typ kamer inspirowanych mechanizmami widzenia zwierząt, które rejestrują jedynie istotne zmiany w obrazie. Wynikiem obrazowania tych kamer jest niesynchroniczny strumień danych zawierający informacje o zmianach natężenia światła na poszczególnych pikselach, wraz z czasem ich rejestracji. Do tej grupy kamer należy Dynamic Vision Sensor (DVS), urządzenie rozwinięte przez Sensors Group z Instytutu Neuroinformatyki będącego wynikiem współpracy Uniwersytetu w Zurychu i Szwajcarskiego Federalnego Instytutu Technologii w Zurychu, które zostało poddane testom pod kątem zastosowań astronomicznych. Ze względu na swoje szczególne właściwości kamery EBS oferują ciekawe możliwości obserwacji gwałtownie zmieniających się zjawisk takich jak meteory czy przeloty sztucznych satelitów Ziemi na niskich orbitach. Podczas swojej prezentacji przedstawię unikatowy mechanizm działania tych kamer i opiszę niektóre z potencjalnych zastosowań.

IV sesja referatowa (sobota 9 listopada, godz. 10:40-12:00)

Planetolog - złota rączka nauki. Słów kilka o interdyscyplinarności badań Marsjańskich.

Sara Strączek

Uniwersytet Jagielloński

Wszyscy wiedzą czym zajmują się fizycy, astronomowie czy informatycy, ale co robią planetolodzy oprócz tego, że jak sama nazwa wskazuje zajmują się planetami? W Polsce przedstawiciele tego egzotycznego gatunku naukowca badającego czerwoną planetę jest kilkunastu - w owej dziedzinie przodują głównie uczelnie techniczne, jednak nawet one nie obędą się bez gruntownego researchu planetarnego. Prezentacja przedstawiać będzie charakterystykę eksploracji Marsa oraz projekty badań z nim związanych, nad którymi pracujemy na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie.

Katastrofy naturalne, które wpłynęły na rozwój cywilizacji

Piotr Paśnik

Uniwersytet Wrocławski

Trzęsienia ziemi, wybuchy wulkanów, tornada, tsunami... To tylko kilka przykładów zjawisk, które uświadamiają nam, że człowiek w obliczu sił natury czasem bywa po prostu bezradny. W dziejach ludzkości miało miejsce wiele katastrof naturalnych, które w znaczący sposób pokierowały historią danego regionu lub nawet całą cywilizacją. W swoim wystąpieniu przybliżę 10 spośród nich, które subiektywnie wybrałem jako te, które w największym stopniu wpłynęły na bieg historii.

Nie tylko tęcza

Krzysztof Lisiecki

Uniwersytet Mikołaja Kopernika

Grubość ziemskiej atmosfery szacuje się od 80 do nawet 800km, jednak znaczna część jej masy i procesów w niej zachodzących skupia się blisko powierzchni planety. Dodatkowo cechuje się ona zróżnicowanymi parametrami fizycznymi, zależnymi od wysokości nad poziomem morza czy od szerokości geograficznej. Pomimo to często uznawana jest za niezbyt ciekawy element naszego najbliższego otoczenia. Podczas wystąpienia zwrócę uwagę na jej bardziej interesujące aspekty, skupiając się głównie na zjawiskach atmosferycznych, które każdy z nas może obserwować.

Trójwymiarowa mapa Drogi Mlecznej

Przemysław Dyrz

Uniwersytet Wrocławski

Trwająca od 6 lat misja Gaia przyniosła i wciąż przynosi niezliczone ilości danych obserwacyjnych dla obiektów z całej Galaktyki. Ta prezentacja skupi się na głównym celu tej misji, stworzeniu trójwymiarowej mapy Drogi Mlecznej dla 1% populacji zawartych w niej gwiazd. Pozwoli to nam na poznanie budowy naszej rodzimej galaktyki.

V sesja referatowa
(sobota 9 listopada, godz. 12:50-14:30)

Wpływ przestrzeliwania konwekcyjnego na ewolucję gwiazd

Wojciech Niewiadomski

Uniwersytet Wrocławski

Nukleosynteza w jądrach masywnych gwiazd zdominowana jest przez cykl CNO którego efektywność rośnie wraz z temperaturą znacznie szybciej niż ma to miejsce dla cyklu protonowego. Sprzyja to powstawaniu wysokiego gradientu temperatury, przez co w centrum gwiazdy zachodzi konwekcja. Materia w strefie konwektywnej podlega ciągłemu mieszaniu, więc jej skład chemiczny w całej objętości staje się jednorodny. Komórki konwekcyjne dzięki sile wyporu mogą uzyskać wystarczająco duży pęd by móc opuścić obszar niestabilności. Proces ten sprawia, że więcej materii może uczestniczyć w procesach nukleosyntezy, przez co czas życia gwiazdy na ciągu głównym zostaje wydłużony. Wpływ tego efektu ten stanowi obecnie ważną kwestię w badaniach nad ewolucją gwiazd. W swojej prezentacji omówię mechanizm tego zjawiska i wpływ na wyznaczanie wieku gwiazd. Przedstawię również dotychczasowe wyniki badań nad wydajnością przestrzeliwania konwekcyjnego w gwiazdach o masach pośrednich.

Stefania Wolf

Uniwersytet Warszawski

Analiza dwucząstkowych korelacji kątowych w zderzeniach ksenon-ksenon

Anna Kawęcka

Politechnika Warszawska

Czy możemy badać początek wszechświata nie cofając się w czasie? Czy możemy to zrobić na Ziemi?

Okazuje się, że w laboratoriach takich jak CERN w Genewie możliwe jest wytworzenie warunków podobnych do tych panujących ułamki sekundy po Wielkim Wybuchu. Dokładne zbadanie zjawisk w nich zachodzących może przyczynić się do lepszego zrozumienia otaczającego nas świata a także umożliwi przesledzenie procesu ewolucji samego wybuchu w mniejszej skali. Gdy zderzymy dwa jądra atomowe rozpędzone do prędkości bliskich prędkości światła wytworzymy ogromną ilość energii, która przy odpowiednich warunkach może doprowadzić do powstania plazmy kwarkowo-gluonowej (QGP). W stanie QGP kwarki i gluony nie są związane w struktury hadronowe, jak ma to miejsce w normalnych warunkach, mogą się natomiast swobodnie propagować po całej objętości systemu. Ten sam stan był jednym z pierwszych etapów istnienia naszego wszechświata.

Jednym ze sposobów badania źródła QGP tworzącego się zaraz po zderzeniu dwóch jąder jest analiza korelacji kątowych cząstek z niego emitowanych. Technika ta bada szeroką gamę efektów fizycznych, np. produkcję jetów i efekty statystyk kwantowych. Podczas referatu przedstawione zostaną wstępne wyniki dla pionów, kaonów i protonów wyprodukowanych w zderzeniach ksenon-ksenon zarejestrowanych w eksperymencie ALICE (CERN).

QGP jako ziemski portal w głąb gwiazd i do początku wszechświata – femtoskopowa analiza korelacji kaon-proton.

Wioletta Rzęsa

Politechnika Warszawska

Tysiące lat badań nad naturą otaczającego nas wszechświata wciąż pozostawia wiele pytań bez dokładnej odpowiedzi. Jedna z zagadek dotyczy budowy gwiazd neutronowych. Panujące wewnątrz takich gwiazd warunki wysokiego ciśnienia i temperatury sprzyjają powstawaniu materii dziwnej czyli materii złożonej z cząstek zawierających kwarki „dziwne”. Taka materia nie występuje powszechnie w otaczającym nas świecie przez co nie możemy w bezpośredni sposób przeprowadzać badań nad jej właściwościami. Możliwe jest jednak wytworzenie podobnego stanu materii w warunkach laboratoryjnych na Ziemi. Zderzając jądra atomowe w akceleratorach możemy dostarczyć wystarczającą ilość energii aby powstała plazma kwarkowo-gluonowa (QGP), w której kwarki i gluony nie są dłużej związane w jądrach atomowych. Choć plazma wytwarzana w laboratorium istnieje przez bardzo krótką chwilę istnieją techniki, dzięki którym można przesledzić proces tworzenia się z niej cząstek, a także zbadanie oddziaływań między nimi. Analiza korelacji występujących pomiędzy emitowanymi ze zderzeń kaonami z nukleonami może w znacznym stopniu pomóc w

zrozumieniu wysokiej gęstości materii barionowej wewnątrz gwiazd neutronowych, a także przyczynić się do lepszego zrozumienia samego oddziaływania silnego. Ponadto QGP jest stanem bardzo podobnym do tego występującego w pierwszych chwilach po wielkim wybuchu. Badania nad tym stanem mogą, więc pomóc w lepszym zrozumieniu samej ewolucji Wielkiego Wybuchu.

Podczas referatu przedstawione zostaną wstępne wyniki analizy par kaon-proton, przeprowadzonej na danych ze zderzeń Pb-Pb, które zostały zebrane przez eksperyment ALICE (CERN). Do analizy danych użyto technik femtoskopowych, które umożliwiają badanie korelacji pędowych między dwiema cząstkami emitowanymi ze źródła powstałego po zderzeniu jąder atomowych.

Sesja plakatowa (piątek 8 listopada, godz. 17:45-18:00)

Zastosowanie maski Bahtinov'a w astrofotografii amatorskiej

Agata Pykacz

Wojskowa Akademia Techniczna

W astrofotografii amatorskiej dużym wyzwaniem jest precyzyjne znalezienie takiego punktu, w którym matryca aparatu znajduje się w ognisku optyki teleskopu. Obecnie najczęściej stosowaną metodą do uzyskania ostrych zdjęć jest ocena jakości zdjęcia przez obserwatora. Technika ta nie wymaga dodatkowych przyrządów optycznych, potrzebne jest jednak duże doświadczenie. Dodatkowo występują inne czynniki wpływające na ostrość zdjęcia, niewynikające z ustawień ostrości teleskopu (np. wpływ atmosfery). Wprowadza to brak możliwości jednoznacznej oceny źródła utraty jakości zdjęcia.

W bardziej zaawansowanych aplikacjach wykorzystuje się przesłony obiektywu (tzw. maski), których celem jest jednoznaczne określenie jakości ustawienia teleskopu. Przykładem może być maska Hartmanna, którą stanowi przesłona obiektywu z dwoma otworami. Bardziej precyzyjną metodą jest użycie maski Bahtinov'a, która do oceny jakości optyki wykorzystuje dodatkowo zjawisko dyfrakcji.

W prezentowanej pracy przedstawiony zostanie prototyp maski Bahtinov'a wykonanej na potrzeby astrofotografii amatorskiej prowadzonej w Instytucie Optoelektroniki Wojskowej Akademii Technicznej. Przedstawione zostaną fizyczne podstawy działania maski, sposób wykonania prototypu oraz wyniki badań eksperymentalnych.

Pomiar wpływu zanieczyszczeń elektromagnetycznych na radiową komunikację satelitarną w zakresie UKF

Dawid Wróblewski

Wojskowa Akademia Techniczna

W radiowej komunikacji satelitarnej bardzo istotnym czynnikiem jest SNR (signal to noise ratio). Na jego wartość mogą mieć wpływ czynniki związane z tak zwanym smogiem elektromagnetycznym powstającym na skutek rozmieszczenia wielu nadajników radiowych czy urządzeń generujących fale elektromagnetyczne.

W teorii, w czasie braku przelotu satelity, na częstotliwości, na której nadaje powinniśmy zarejestrować ciszę radiową, jednak na pasmo wchodzi niepożądane składowe sygnałów.

Tematem pracy będzie pomiar ilości składowych szumów przy nawiązaniu łączności z satelitą pogodowym NOAA-19 (137.5MHz) przy pomocy radia programowalnego, filtra pasmowego i interface'u GNUradio.

Dawid Chudy

Uniwersytet Jagielloński
