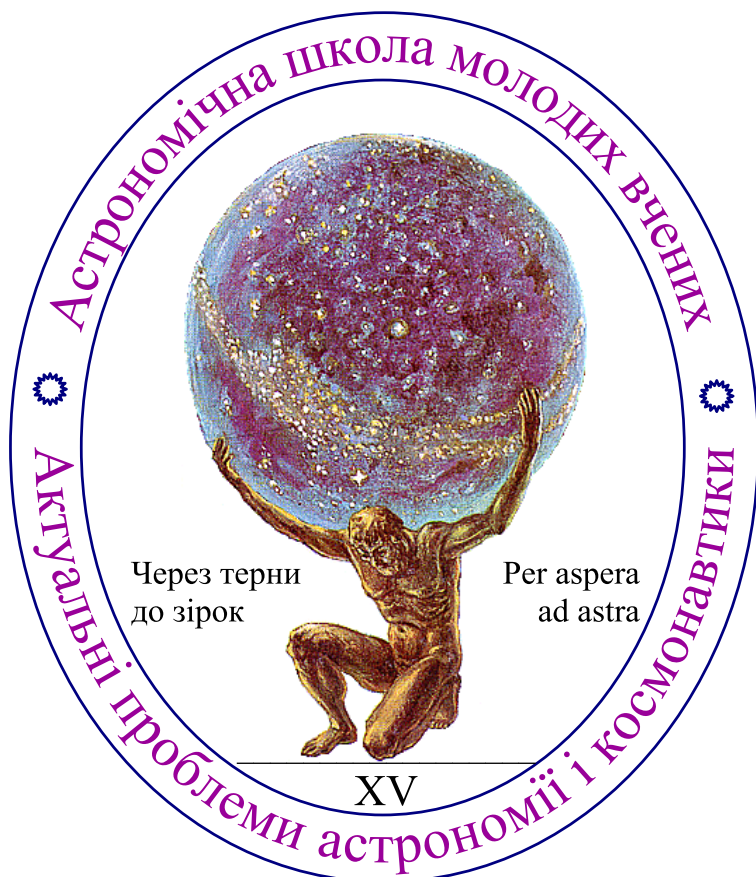


Міністерство освіти і науки України
Українська астрономічна асоціація
Національний авіаційний університет
Департамент освіти і науки
Київської обласної державної адміністрації
Київський обласний інститут післядипломної
освіти педагогічних кадрів

Міжнародна наукова конференція
Астрономічна школа молодих вчених

Україна, Біла Церква, 15–17 травня 2013 р.

Програма і тези доповідей



Київ — Біла Церква. 2013

Конференція організована кафедрою аерокосмічної геодезії Національного авіаційного університету, Департаментом освіти і науки Київської обласної державної адміністрації, Київським обласним інститутом післядипломної освіти педагогічних кадрів за сприяння Української астрономічної асоціації. Астрономічна школа покликана сприяти науковим дослідженням учнів, студентів та аспірантів у галузі природничо-математичних дисциплін (астрономії, космонавтики, геодезії, геоінформатики), а також поширювати знання, які формують у молоді науковий світогляд. Молоді вчені надсилають на адресу наукового комітету Астрономічної школи свої дослідження, тематика яких не обмежується науковими напрямками конференції. Астрономічна експертна рада уважно розглядає ці наукові роботи і рекомендує до друку у провідних наукових журналах.

Науковий оргкомітет: *К.Чурюмов* (співголова), *В.Шмаров* (співголова),
О.Железняк (вчений секретар).

Члени оргкомітету: *С.Андрієвський* (Україна), *І.Андронов* (Україна),
В.Бурачек (Україна), *А.Відьмаченко* (Україна), *А.Гулієв* (Азербайджан),
Х.Ібадінов (Таджикістан), *В.Івченко* (Україна), *П.Зазуляк* (Україна),
В.Захожай (Україна), *О.Кривов* (Німеччина), *М.Маров* (Росія),
М.Мищенко (США), *Л.Литвиненко* (Україна), *С.Нінкович* (Сербія),
Б.Новосядлий (Україна), *С.Нурітдінов* (Узбекистан), *В.Орлов* (Росія),
П.Флін (Польща), *А.Чернін* (Росія), *Я.Яцків* (Україна).

Місцевий оргкомітет: *Н.Клокар* (голова), *Л.Кабан* (заступник голови),
О.Чубарук, *В.Гудима*, *О.Хоренко*, *А.Терещенко* (секретар).

Публікації наукових доповідей будуть здійснюватися в журналі “Вісник Астрономічної школи”, який визнаний ВАК України фаховим. Термін подання матеріалів у “Вісник Астрономічної школи” — до 1 серпня 2013 р. за адресою наукового оргкомітету. Доповіді на замовлення (лекції) — до 16 стор., для всіх інших — до 8 стор.

Рукопис подається у твердій копії в двох екземплярах українською, російською або англійською мовою. Резюме (абстракт) англійською та російською мовами. Текст доповіді оформляється в Microsoft Word або L^AT_EX з використанням стандартного класу **article**. Малюнки подаються як окремі файли в форматі EPS чи в одному з популярних растрових форматів. Необхідно пересилати статті електронною поштою у вигляді архіву. Детальніше про вимоги до оформлення див. <http://ies.nau.edu.ua/visnik.html>

Адреса наукового оргкомітету:

03058 м. Київ, пр. Космонавта Комарова, 1, Національний авіаційний університет, кафедра аерокосмічної геодезії, корпус 3, к.524. *А.Терещенко*

Тел. (044) 406-79-95

E-mail: oleg_zheleznyak@yahoo.com, ter_andrew@yahoo.com

Адреса місцевого оргкомітету:

09107 Україна, м. Біла Церква, вул. Ярослава Мудрого, 37, Київський обласний інститут післядипломної освіти педагогічних кадрів

Контактний тел. (04463) 5-12-40

Програма роботи конференції

15 травня (середа)

- 9⁰⁰ – 11⁰⁰ **Заїзд та реєстрація учасників конференції**
- 10⁰⁰ Виставка творчих робіт “Космос — близький і далекий”
- 11⁰⁰ – 11³⁰ **Відкриття конференції**
- Виступ директора департаменту освіти і науки Київської обласної державної адміністрації д.пед.н., проф. *Клокар Н.І.*
- Виступ президента Української астрономічної асоціації д.ф.-м.н., акад. НАН України *Яцківа Я.С.*
- 11³⁰ – 13³⁰ **Пленарне засідання**
- 11³⁰ – 12⁰⁰ д.ф.-м.н., проф. *Жданов В.І.* (Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка) “Загальна теорія відносності та стандартна космологічна модель: проблеми, перспективи”
- 12⁰⁰ – 12³⁰ д.ф.-м.н., проф. *Бельська І.Н.* (Інститут астрономії Харківського університету ім. В.Н.Каразіна) “Сонячна система за орбітою Нептуна”
- 12³⁰ – 13⁰⁰ д.ф.-м.н., проф. *Лозицький В.Г.* (Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка) “Фізичні властивості Сонця”
- 13⁰⁰ – 13³⁰ д.ф.-м.н., проф. *Криводубський В.Н.* (Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка) “Негативна турбулентна в’язкість і турбулентний діамagnetизм сонячної плазми”
- 13³⁰ – 14¹⁵ **Обід**
- 14³⁰ – 16³⁰ **Пленарне засідання**
- 14³⁰ – 15⁰⁰ д.ф.-м.н., проф. *Захожай В.А.* (Інститут астрономії Харківського університету ім. В.Н.Каразіна) “Зоряна система поблизу Сонця”
- 15⁰⁰ – 15³⁰ д.ф.-м.н., проф. *Відьмаченко А.П.* (Головна астрономічна обсерваторія НАН України) “Вивчення кометної речовини на земній поверхні”
- 15³⁰ – 16⁰⁰ д.ф.-м.н., проф. *Шахт Н.А.* (Головна (Пулковська) обсерваторія РАН) “Дослідження руху, оцінки мас та границь населених зон навколо зірок пулковської програми”
- 16⁰⁰ – 16¹⁵ д.ф.-м.н., проф., чл.-кор. НАНУ *Чурюмов К.І.* (Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка) “Фізико-хімічні властивості комет”

- 16¹⁵ – 16³⁰ д.ф.-м.н., проф. *Железняк О.О.* (Національний авіаційний університет) “Властивості протитечій речовини в самогравітуючих системах”
- 17⁰⁰ Концерт в Будинку органної та камерної музики
- 19⁰⁰ **Вечеря**

16 травня (четвер)

- 9⁰⁰ **Сніданок**
- 9³⁰ – 10³⁰ Презентація творчих робіт
- 10³⁰ – 13⁰⁰ Круглий стіл науковців з молодими дослідниками Всесвіту
- 13⁰⁰ – 13³⁰ Нагородження учасників виставки “*Космос — близький і далекий*”
- 13³⁰ – 14¹⁵ **Обід**
- 14³⁰ – 16³⁰ **Виступи молодих вчених**
- 16³⁰ – 17⁰⁰ Обговорення виступів і нагородження молодих вчених
- 17³⁰ Екскурсія до дендропарку “Олександрія”
- 19³⁰ **Вечеря**

17 травня (п’ятниця)

- 9³⁰ **Сніданок**
- 11⁰⁰ – 13⁰⁰ Участь в обласному святі обдарованих дітей Київщини “*Vivat, науко молода*”
- 13³⁰ **Обід**
- 14⁰⁰ Від’їзд учасників конференції

1. *Кручиненко В.Г.* Математико-фізичний аналіз метеороного явища. — Київ: Наукова думка, 2012. — 295 с.
2. *Hills J.G., Goda P.* Damage from the impacts of small asteroids // Planet Space Sci. — 1998. — **46**. — P. 219–229.

Ротаційна нестійкість ядра комети Хартлі-2 і астероїда Ітокава

Ксанфомаліті Л.В.¹, Чурюмов К.І.²

¹Інститут космічних досліджень РАН, Москва

²Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Космічний апарат Deep Impact (проект EPOXI, NASA) зблизився з ядром комети 103P/Хартлі-2 (103P/Hartley 2) у листопаді 2010 р. і передав знімки цього невеликого небесного тіла, форма якого нагадує форму гантелі з гладкою шийкою. Оскільки обертання ядра призводить до виникнення відцентрових сил, шийка гантелі виникла під їх дією і зараз відбувається повільне, але безперервне подовження шийки, яке повинно завершитися поділом ядра на два фрагменти. В роботі проведені розрахунки динамічної еволюції реального ядра комети Хартлі 2. Розрахунок показує, що у вузькій частині відцентрові сили перевершують гравітаційні і ядро реально знаходиться в стані його майбутнього розриву і поділу на 2 частини. При відсутності зовнішніх збурень обидві частини небесного тіла розійдуться на відстань менше 1 км. Форма ядра комети Хартлі 2 є своєрідним передвісником поступового руйнування малого тіла Сонячної системи. Аналогічні розрахунки зроблено і для малої планети Ітокава, де є подібне утворення (гладка шийка), але сили тяжіння в області цієї пекулярної структури переважають відцентрові сили, і динамічна еволюція астероїда Ітокави не завершиться руйнуванням цього малого тіла.

Телевизійні спостереження метеорів в НИИ НАО

Куличенко Н.А., Шулґа А.В., Козырев Е.С., Сибирякова Е.С.

Научно-исследовательский институт Николаевская астрономическая обсерватория

В 2011 г. в НИИ НАО введен в эксплуатацию опытный вариант системы метеорных телескопов, который включает 2 объектива Canon ($D = 47$ мм, $F = 85$ мм), оснащенных ТВ ПЗС-камерами Watec (768×576 , 8.3μ). Поле зрения каждого телескопа составляет $4.2^\circ \times 3.2^\circ$. Наблюдения проводятся комбинированным методом. Для наблюдений используется программное обеспечение автоматической регистрации метеорных явлений с использованием ТВ камер "Meteor detect", разработанное в НИИ НАО. Метод автоматического детектирования метеорных явлений заключается в выделении ячеек изображения, отношение сигнал/шум которых превышает пороговое значение по сравнению с отношением сигнал/шум этих же ячеек на предыдущих кадрах. Помимо отношения сигнал/шум анализируется также скорость объектов. Параллельно с записью изображения метеора проводится накопление и сохранение кадров с опорными звездами.

В 2012 г. система метеорних телескопов состояла из трех объективов: один с $D = 41$ мм, $F = 50$ мм, и два с $D = 50$ мм, $F = 100$ мм, при помощи которых получена 1101 однопунктная регистрация метеорных явлений. Все данные обработаны до экваториальных координат. Для всех метеоров рассчитаны угловые скорости и координаты полюсов больших кругов метеорных траекторий.

Из сравнения суточных и часовых чисел со статистикой телевизионных наблюдений ИМО сделан вывод, что в течение года комплексом метеорных телескопов наблюдались такие потоки: η -Акварииды (ETA, дата максимума 05.05.2012), Ориониды (ORI, 21.08.2012), Леониды (LEO, 17.11.2012) и Геминиды (GEM, 13.12.2012).

Рівняння Ейнштейна у випадку статичної циліндричної симетрії і діагональний тензор енергії-імпульсу

Леонов А.Б.

Днепропетровский национальный университет

Серед розв'язків рівнянь Ейнштейна найбільш важливими, окрім вакуумного, є розв'язки із ідеальною рідиною, у присутності електромагнітного поля, та розв'язки з космологічною сталою. У найпростіших, найбільш симетричних випадках, компоненти відповідних тензорів енергії-імпульсу пропорційні між собою (коефіцієнти пропорційності є сталими). Тому виникає можливість дослідити всі ці розв'язки одночасно використовуючи діагональний тензор енергії-імпульсу із довільними коефіцієнтами пропорційності між його компонентами.

Ми проводимо це дослідження у випадку статичної циліндричної симетрії. Розглянемо наступний тензор енергії-імпульсу

$$T^{\mu}_{\nu} = \begin{pmatrix} lp(\rho) & 0 & 0 & 0 \\ 0 & -p(\rho) & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -mp(\rho) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -np(\rho) \end{pmatrix}$$

Тут $p(\rho)$ — деяка невідома функція, що залежить від радіальної координати ρ ; l , m та n — довільні сталі, за допомогою яких можна відтворити тензори енергії-імпульсу ідеальної рідини, статичного електричного поля та випадок космологічної сталої. Наступні значення сталих відповідають цим випадкам

	l	m	n
Статичне електричне поле	-1	-1	-1
Ідеальна рідина	α	1	1
Космологічна стала	-1	1	1

Звичайно ж, ми шукаємо розв'язок рівнянь Ейнштейна при всіх можливих значеннях цих сталих — таким чином ми отримаємо і деякі нові розв'язки. Аналогічне дослідження, в рамках якісного дослідження рівнянь Ейнштейна у випадку сферичної симетрії, було проведено в [1, 2].

У випадку, що розглядається в даній роботі, рівняння Ейнштейна можна