

ОТЧЕТ
ОТДЕЛА НЕБЕСНОЙ МЕХАНИКИ ГАИШ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЗА 2010 ГОД

I. ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Получены новые оценки плотности тёмной энергии в скоплении галактик Вирго.

Исполнители Долгачев В.П., Доможилова Л.М.

Получены новые астрометрические результаты – координаты галилеевых спутников Юпитера на основе наблюдений взаимных покрытий и затмений спутников в эпоху 2009 года, выполненных в пяти обсерваториях России. Рассогласования теории с наблюдениями оказались равными 0.06 секунд дуги.

Исполнители Емельянов Н.В., Вашковьяк С.Н.

В задаче о движении шарового скопления с постоянной или переменной массой внутри вращающейся слоисто-неоднородной эллиптической галактики с постоянной или переменной массой найден аналог интеграла Якоби, определены области возможности движения и построены поверхности нулевой скорости. Установлены стационарные решения и определена их устойчивость в смысле Ляпунова. В случае переменной массы с помощью метода автономизации найдены решения уравнений движения.

Исполнитель Гасанов С.А.

В задаче «Эллиптические движения звезд в тесных двойных системах» с консервативным обменом масс, показано, что используемая ныне для определения изменения большой полуоси относительной орбиты звезд модель Пачинского-Хуанга является некорректной и приводит к большим ошибкам в определении большой полуоси. Предложена новая модель, пригодная для эллиптических орбит звезд. Учитываются реактивные силы и силы притяжения между звездами и струей перетекающего вещества. Рассмотрена возможность обмена массой при наличии аккреционного диска. Исполнитель Гасанов С.А.

I а. ТЕКУЩИЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1) В рамках задачи о пространственном движении шарового скопления с постоянной (или переменной) массой внутри вращающейся слоисто-неоднородной эллиптической галактики с постоянной (или переменной) массой найден аналог интеграла Якоби, определены области возможности движения и построены поверхности нулевой скорости. Установлены стационарные решения, т.е. точки либрации, и определена их устойчивость в смысле Ляпунова. На примере эллиптической галактики NGC 4472 постоянной массы, содержащей около 6000 шаровых скоплений (ШС) - высокометаллических и малометаллических, построены поверхности нулевой скорости и приведены в виде рисунков для обоих типов ШС. Траектории движения обоих типов ШС в зависимости от их нахождения относительно гало и светящейся части галактики NGC 4472 также приведены в виде рисунков.

2) В рамках задачи «Эллиптические движения звезд в тесных двойных системах» с консервативным обменом масс предложена новая модель, отличная от общепринятой модели Пачинского-Хуанга, пригодная для эллиптических орбит звезд. Учитываются реактивные силы и силы притяжения между звездами и струей перетекающего вещества. Рассмотрена возможность обмена массой при наличии аккреционного диска. Результаты приведены в виде рисунков. Работа поддержана грантом РФФИ № 08-02-00398а и принята к печати в АЖ.

Исполнитель Гасанов С.А.

На основе новейших наблюдательных данных, полученных в САО РАН и с помощью космического телескопа «Хаббл» получены новые эмпирические зависимости параметров траекторий (R, V) скопления галактик Вирго с учётом антитяготения темной энергии.

Исполнители Долгачев В.П., Доможилова Л.М.

Получено разложение гелиоцентрических средних долгот всех планет земной группы на интервале времени 6000 лет (3000BC - 3000AD). Максимальная ошибка аппроксимации на всем рассмотренном интервале составляет:

- 0.014" для средней долготы Меркурия в орбите;
- 0.035" для средней долготы Венеры в орбите;
- 0.022" для средней долготы в орбите барицентра Земля-Луна;
- 0.068" для средней долготы Марса в орбите.

При этом необходимое количество членов рядов Пуассона не превысило 1000 во всех рассмотренных случаях. Отметим, что как максимальная

ошибка аппроксимации долгот рассмотренных планет, так и число членов нового разложения существенно меньше аналогичных характеристик современной аналитической теории движения планет VSOP2010A (Francois, Simon).

Исполнитель Кудрявцев С.М.

С использованием разработанного ранее метода и пакета программ для определения в квадратичном приближении вклада в гравитационное поле планеты от дипольно распределенных на эллипсоидальных поверхностях аномальных масс было выполнено (совместно с Чуйковой Н.А.):

1) Получены формулы для гармоник степени и порядка $N \leq 18$ и рассчитан вклад рельефа Марса в гравитационное поле планеты, вызванный квадратичными членами и эллипсоидальностью поверхности относительности для высот рельефа. Показано, что вклад от эллипсоидальных членов во внешнее гравитационное поле Марса превышает вклад, вызванный квадратичными членами.

2) С учетом эллипсоидальных добавок и квадратичных членов в разложение вклада рельефа на основе гипотезы аномалий Буге и модели Эри компенсации рельефа получено новое разложение по сферическим функциям для границы кора-мантия (поверхности Мохоровичича (M)) для Марса.

3) Полученные разложения использовались для определения по методике, разработанной Н.А.Чуйковой, возможных глубин компенсации для гармоник рельефа различной степени и порядка $N \leq 18$ и построения предварительной модели внутреннего строения Марса.

Исполнитель Насонова Л.П.

Показано влияние динамического трения на движение тройной звездной системы, расположенной в открытом звездном скоплении. Сделана грубая оценка и сравнение возмущений от динамического трения и гравитационных возмущений третьего порядка в гамильтониане на космологическом временном интервале. Массы звезд в скоплении принимались равными массе Солнца каждая. Оказалось, что эффект динамического трения мал в сравнении с взаимными гравитационными возмущениями третьего порядка.

Исполнитель Соловая Н.А.

Справочная информационная система по небесной механике, созданная и поддерживаемая в интернете, дополнена данными по фотометрии далеких спутников планет. Изменена и существенно дополнена инфор-

мационная страница по спутникам Марса.
Исполнитель Уральская В.С.

Продолжалась изучение движения метеороидных роев и комет-прародительнец на основе базовой структуры компьютерной технологии по исследованию образования и динамики метеороидных комплексов численным интегрированием и при необходимости (при сближениях с планетами) с использованием аналитических гиперболических промежуточных орбит, основанных на симметричном и несимметричном вариантах обобщенной задачи 2-х неподвижных центров. В прошедшем году была сделана попытка включения в базовую компьютерную технологию движение по несимметричной промежуточной орбите, пока не вполне удачная.

Исполнитель Чепурова В.М.

II. БИБЛИОГРАФИЯ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ РАБОТ

1. Монографии.

Монографии не издавались.

2. Научные статьи.

1. Берд Г.Г., Чернин А.Д., Теерикорпи П., Валтонен М.Ю., Долгачев В.П., Доможилова Л.М.
Local Group Estimation of Dark Energy and Dark Matter. *Bulletin of the American Astronomical Society*. 2010. V. 41. P. 232.
2. Гасанов С.А.
О движении шарового скопления внутри вращающейся слоисто-неоднородной эллиптической галактики. *Астрономический журнал*. 2010. Т. 87, № 3. С. 218-237.
3. Емельянов Н.В. Precision of the ephemerides of outer planetary satellites. *Planetary and Space Science*. V. 58. P. 411-420.
4. Емельянов Н.В. Эфемериды – инструмент открытий новых небесных тел. *Земля и Вселенная*. 2010. N. 5. С. 32-44.
5. Куликова Н.В., Чепурова В.М.
Об учете гравитационных возмущений в компьютерной технологии моделирования образования и эволюции метеороидных комплексов. *Вісник Астрономічної школи*. Киев. 2009. Т. 6, № 1. С. 98-103.
6. Куликова Н.В., Поляков Н.В., Чепурова В.М.
Gravitational Perturbations in evolutionary Development of Comet Tempel-Tuttle meteoroid Complex. *Радиотехника, Всеукраинский межведомственный научно-технический сборник*. Харьк. нац. университет. 2010. Вып. 160. С. 92-99.
7. Куликова Н.В., Тищенко В.И., Чепурова В.М., Поляков Н.В., Калинин Д.А. Миграция малых тел средствами компьютерных технологий. Сборник трудов конференции "Околоземная астрономия – 2009". Казань, 22-26 августа 2009 г. (в рамках международного конгресса ЮНЕСКО «Астрономия и всемирное наследие: через время и континенты»). 2010. М., ГЕОС. С. 174-181.

8. Лукьянов Л.Г., Гасанов С.А. Elliptical motions of stars in close binary systems. <http://arxiv.org/abs/1010.4452>, Oct. 2010.
9. Насонова Л.П., Чуйкова Н.А.
Вклад границ раздела коры Марса во внешнее гравитационное поле Марса в квадратичном приближении; сравнительный анализ с Землей. Материалы 37-й сессии Международного семинара им. Д.Г.Успенского "Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей Москва, 25-29 января 2010 г. С. 287-291.
10. Плавалова Е., Соловая Н., Питтих Е., Кияева О.
A double stellar system HD120136 (tau Boo) with an extra solar planet: the modeling of insufficient orbital elements.
Proceeding of the 41 conference on variable star research. Praga, 27-29 November 2009. Editor R.Kocian.
Open European journal on variable stars. November 2009. P. 4–14. ISSN 1801-5964 <http://var.astro.cz/oejv/>
11. Соловая Н.
Динамическая эволюция тройных иерархических звездных систем.
Вестник Московского Университета. 2010. Серия 3. N 4. С. 81-83.
12. Чернин А.Д., Теерикорпи П., Валтонен М.Ю., Долгачев Е.П., Доможилова Л.М., Берд Г.Г.
Local dark matter and dark energy as estimated on a scale of 1 Mpc in a self-consistent way. *Astronomy and Astrophysics*. 2009. V. 507. P .1271-1276.
13. Чернин А.Д., Караченцев И.Д., Теерикорпи П., Валтонен М.Ю., Берд Г.Г., Ефремов Ю.Н., Долгачев В.П., Доможилова Л.М., Макаров Д.И.
Detection of Dark Energy Near the Milky Way with the Hubble Space Telescope. *Gravitation and Cosmology*. 2010. V. 16. No. 1. P. 1-6.
14. Чернин А.Д., Долгачев В.П., Доможилова Л.М., Теерикорпи П., Валтонен М.Ю.
Теорема о случайном движении в локальной космологии с темной энергией. *Астрономический журнал* 2010. Т. 87. №3. С. 211-217.
15. Чернин А.Д., Долгачев В.П., Доможилова Л.М.
Dark energy in the local Universe. *American Institute of Physics Conference Proceedings*. 2010. V. 1206. P. 48-54.

Публикации сотрудников кафедры небесной механики, астрометрии и гравиметрии МГУ по небесной механике

16. Лукьянов Л.Г.

Аналог поверхностей нулевой скорости в ограниченной эллиптической, параболической и гиперболической задачах трех тел. Письма в *Астрономический журнал*. 2010. Т. 36. С. 869-880.

3. Тезисы докладов.

1. Гонзалес-Галан А., Кулькерс Е., Кречмар П., Ларсон С., Постнов К.А., Кочеткова А., Фингер М. Spin period evolution of GX 1+4. Тезисы докладов. Международная конференция 8th INTEGRAL Workshop. Dublin, Ireland, 27-30 September. P. 17.
2. Емельянов Н.В.
Эфемериды естественных спутников планет. Задачи и решения. Тезисы докладов. Всероссийская Астрономическая Конференция (ВАК-2010) «От эпохи Галилея до наших дней». САО РАН, Нижний Архыз, 12 – 19 сентября 2010. С. 54.
3. Кочеткова А.Ю., Постнов К.А., Н.И. Шакура Н.И., Штауберт Р., Клочков Д. Исследование влияния аккреционных моментов сил на прецессию нейтронной звезды в Her X-1. Тезисы докладов. Конференция "Астрофизика Высоких Энергий 2009". Москва, 21-24 декабря 2009 г. С. 28.
4. Кудрявцев С.М. Development of long-term numerical ephemerides to analytical series. Abstract Book of Journées 2010 "New challenges for reference systems and numerical standards in astronomy". Observatoire de Paris, 20-22 сент. 2010 г.. P. 8.
5. Кудрявцев С.М.
An effect in satellite motion non-modelled by the current numerical standards. Abstract Book of Journées 2010 "New challenges for reference systems and numerical standards in astronomy". Observatoire de Paris, 20-22 сент. 2010 г.. P. 23.
6. Питтих Е., Соловая Н.
Rotation of small particles under the radiation force. Тезисы доклада. In: Book of abstracts. European week of astronomy and space science, JENAM2010. Lisboa, Portugalia, 6-10 September 2010. P. 71.

7. Постнов К.А., Шакура Н.И., Гонсалес-Галан А., Кулькерс Е., Кречмар П., Ларсон С., Фингер М., Кочеткова А., Лю Г., Юнгельсон Л. Wind accretion in symbiotic X-ray binaries. Тезисы докладов. Международная конференция 8th INTEGRAL Workshop. Dublin, Ireland, 27-30 September. P. 16.
8. Постнов К.А., Шакура Н.И., Штауберт Р., Клочков Д., Кочеткова А.Ю., Кречмар П., Куулкерс Э., Кабаллеро И., Гонсалес-Галан А., Сантанджело А., Фингер М. Особенности аккреции в рентгеновских пульсарах на разных временных масштабах. Тезисы докладов. Всероссийская Астрономическая Конференция (ВАК-2010) «От эпохи Галилея до наших дней». САО РАН, Нижний Архыз, 12 – 19 сентября 2010. С. 81.
9. Соловая Н., Питтих Е.
The influence of the dynamical friction on the evolution of triple stellar system. Тезисы доклада. In: Book of abstracts. European week of astronomy and space science, JENAM2010. Lisboa, Portugalia, 6-10 September 2010. P. 72.
10. Чепурова В.М., Куликова Н.В., Поляков Н.В. О возможностях исследования орбитальной эволюции малых тел средствами компьютерной технологии. Тезисы докладов. Всероссийская Астрономическая Конференция (ВАК-2010) «От эпохи Галилея до наших дней». САО РАН, Нижний Архыз, 12 – 19 сентября 2010. С. 54.
11. Чернин А.Д., Караченцев И.-Д., Насонова О.Г., Долгачев В.П., Доможилова Л.М., Теерикорпи П., Валтонен М.Ю., Берд Д.Д.
Темная энергия в скоплении галактик VIRGO. Тезисы докладов. Всероссийская Астрономическая Конференция (ВАК-2010) «От эпохи Галилея до наших дней». САО РАН, Нижний Архыз, 12 – 19 сентября 2010. С. 119.
12. Шакура Н.И., Постнов К.А., Кочеткова А.Ю., Штауберт Р., Клочков Д. Вариации свободной прецессии нейтронной звезды в аккрецирующем рентгеновском пульсаре HER X-1. Тезисы докладов. Всероссийская Астрономическая Конференция (ВАК-2010) «От эпохи Галилея до наших дней». САО РАН, Нижний Архыз, 12 – 19 сентября 2010. С. 110.

4. Научно-популярные статьи.

Опубликована 1 статья. См. Раздел II.2

5. Научные отчеты.

Научных отчетов нет.

III. СВЕДЕНИЯ О ПАТЕНТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Заявки не подавались.

IV. СВЕДЕНИЯ О ГРАНТАХ

1. Грант РФФИ N 08-02-00398 (2008 – 2010) "Движение звезд в тесных двойных системах с обменом массой".
Руководитель: Лукьянов Л.Г. Исполнители: Гасанов С.А., Кочеткова А.Ю., Рыжов А.Б., Ширмин Г.И.
Финансирование: 240 тыс. руб. (ожидаемое за год)
2. Грант РФФИ N 07-02-92169 НЦНИ (2008-2009) "Исследование систем естественных спутников планет на основе наземных наблюдений".
Руководитель: Емельянов Н.В.
Исполнители: Вашковьяк С.Н., Варфоломеев М.И.
Финансирование: 350 тыс. руб. (ожидаемое за год).
3. Грант РФФИ N 10-02-00234-а (2010 – 2012) "Новые компактные высокоточные аналитические разложения современных эфемерид планет и барицентра Солнечной системы".
Руководитель: Кудрявцев С.М.
Исполнители: Вашковьяк С.Н., Кантер А.А.
Финансирование: 170 тыс. руб. (ожидаемое за год)
4. Грант РФФИ N 10-02-00178 (2010 – 2012) "Тёмная материя и тёмная энергия в близких группах галактик".
Руководитель: Чернин А.Д.
Исполнители: Долгачёв В.П., Доможилова Л.М.
Финансирование: 200 тыс. руб. (ожидаемое за год)
5. Грант РФФИ N 08-05-00256 (2008 – 2010) "Аномалии плотности и внутреннего гравитационного поля в оболочках Земли как одна из причин геодинамических эффектов".
Руководитель: Чуйкова Н.А. Исполнитель: Насонова Л.П.
Финансирование: 310 тыс. руб. (ожидаемое за год)

6. Грант РФФИ N 10-02-00599 (2010-2012) "Одиночные и двойные замгниченные нейтронные звезды: образование, эволюция, наблюдательные особенности".
Руководитель: Постнов К.А.
Исполнитель: Кочеткова А.Ю.
Финансирование:

V. УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЯХ И ВЫСТАВКАХ

1. 10-я Гамовская летняя астрономическая школа-конференция. Украина, Одесса, Черноморка, 23-28 августа 2010 г.
Участники Долгачев В.П., Доможилова Л.М.
Прочитан 1 доклад.
2. Ломоносовские чтения МГУ. Москва, ГАИШ, 22 апреля 2010 г. Участники Долгачев В.П., Доможилова Л.М., Лукьянов Л.Г. (АО)
Прочитаны 2 доклада.
3. Конференция "Астрофизика Высоких Энергий 2009". Москва, 21-24 декабря 2009 г.
Участник Кочеткова А.Ю.
Прочитаны 2 доклада.
4. Международная конференция "8th INTEGRAL Workshop". Dublin, Ireland, 27-30 September.
Участник Кочеткова А.Ю.
Прочитаны 2 доклада.
5. Международная конференция "IX Scientific Meeting of the Spanish Astronomical Society". Madrid, Spain, September 13-17, 2010
Участник Кочеткова А.Ю.
Прочитаны 1 доклад.
6. Международная конференция "High Energy View of Accreting Objects: AGN and X-ray Binaries". Agios Nikolaos, Greece, 5-14 October 2010.
Участник Кочеткова А.Ю.
Прочитан 1 доклад.

7. Международная конференция Journees 2010 "New challenges for reference systems and numerical standards in astronomy". Observatoire de Paris, 20-22 сент. 2010 г.
Участник Кудрявцев С.М.
Прочитаны 2 доклада.
8. 37 сессия Международного семинара им. Д.Г. Успенского "Вопросы теории и практики геологической интерпретации гравитационных, магнитных и электрических полей". Москва, 26-28 января 2010 г.
Участник Насонова Л.П.
Прочитан 1 доклад.
9. Сагитовские чтения. Москва, 1 февраля 2010г.
Участник Насонова Л.П.
Прочитан 1 доклад.
10. Международная конференция JENAM2010 "The European week of astronomy and space science". Lisboa, Portugalia, 6-10 September, 2010.
Участник Соловая Н.А.
Прочитаны 2 доклада.
11. Международная конференция "IMC (International Meteor Conference)". Armagh–Northern Ireland (UK), September 16-19 2010.
Участник Соловая Н.А.
Прочитан 1 доклад.
12. Рабочее Сопещание-дискуссия «Циклы активности на Солнце и звездах». Москва, ГАИШ, 25-26 декабря 2009 г.
Член Научного Оргкомитета Чепурова В.М.
Председатель местного оргкомитета Гасанов С.А.
13. Всероссийская Астрономическая Конференция (ВАК-2010) «От эпохи Галилея до наших дней». САО РАН, Нижний Архыз, 13-18 сентября 2010 г.
Участники Долгачев В.П., Доможилова Л.М., Емельянов Н.В., Чепурова В.М., Кочеткова А.Ю.
Прочитаны 5 докладов.
Ответственный секретарь НОК - Чепурова В.М.
14. 13-я конференция Российской Академии Космонавтики им. К.Э. Циолковского. Москва, Роскосмос, 22 октября 2010 г.
Участник Чепурова В.М.

VI. СВЕДЕНИЯ ОБ ИМЕННЫХ ПРЕМИЯХ И ДРУГИХ НАГРАДАХ

Премий и наград не было.

VII. СВЕДЕНИЯ ОБ ЭКСПЕДИЦИЯХ

Экспедиций не было.

VIII. ВНЕДРЕНИЕ В НАРОДНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Внедрений не было.

IX. МЕЖФАКУЛЬТЕТСКИЕ ТЕМЫ И ХОЗДОГОВОРА. НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО СО СТОРОННИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ, В Т.Ч. МЕЖДУНАРОДНЫМИ.

1. Сведения о межфакультетских темах.

Нет сведений.

2. Сведения о хоздоговорах.

Нет сведений.

3. Сведения о научном сотрудничестве со сторонними организациями.

1. Тема: "Эфемериды естественных спутников планет"

Руководитель: Емельянов Н.В.

Учреждение: Институт небесной механики (Бюро долгот). Париж. Франция. Руководитель: Ж.-Э.Арло.

Результаты: Проведена обработка результатов всемирной кампании наблюдений взаимных покрытий и затмений спутников Сатурна 1997 года. Определены фотометрические параметры всех 107 нерегулярных спутников больших планет по фотометрическим наблюдениям, опубликованным в Minor Planets Center.

2. Тема: "Исследование движения малых тел в солнечной и звездных системах"

Руководитель: Соловая Н.А.

Учреждение: Астрономический институт Словацкой академии наук, г. Братислава, Словакия. Руководитель: Питтих Э.

Результаты: Показано, как под действием Pointing-Robertson эффекта малые несферические частицы размером в несколько сантиметров в Солнечной системе с ассиметричным угловым моментом вращаются и распадаются. Определена критическая скорость вращения.

3. Тема: "Изучение формирования и эволюции метеороидного комплекса в околоземном пространстве"

Руководитель: Чепурова В.М.,

Учреждение: Институт Атомной Энергетики, г. Обнинск. Руководитель: Куликова Н.В.

Результаты: Была сделана попытка включить в базовую компьютерную технологию по исследованию образования и динамики метеороидных комплексов движение по промежуточной гиперболической орбите, основанной на несимметричном варианте обобщенной задачи 2-х неподвижных центров. Работа не закончена.

X. РАБОТА ПО ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ ВНЕШНИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Работа не проводилась.

XI. ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ

1. Защита докторских и кандидатских диссертаций.

Защит не было.

2. Другие виды повышения квалификации.

Работа не проводилась.

3. Зарубежные командировки для научной работы или стажировки.

1. Емельянов Н.В. был в научной командировке в Институте небесной механики (Бюро долгот), г. Париж, Франция с 3 мая по 3 июля 2010 года.

2. Соловая Н.А. была в научной командировке в Астрономическом институте Словацкой академии наук, г. Братислава, Словакия, с 16 марта 2010 г. по 4 мая 2010 г.
с 10 августа 2010 г. по 10 октября 2010 г.

с 9 декабря 2009 г. по 9 февраля 2010 г.

4. Гасанов С.А. был в научной командировке в Батабатской астрофизической обсерватории НАН Республики Азербайджан с 15 сентября по 3 октября 2010 г.

XII. УЧАСТИЕ СОТРУДНИКОВ ГАИШ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Емельянов Н.В. Чтение курса лекций "Практическая небесная механика" для студентов 5 курса астрономического отделения физфака МГУ.

2. Емельянов Н.В. Чтение курса лекций "Теория возмущений" для студентов 4 курса астроном. отделения физфака МГУ.

3. Емельянов Н.В. Спецсеминар "Практические вопросы теории возмущений" для студентов 4 курса астроном. отделения физфака МГУ.

4. Емельянов Н.В. Спецсеминар "Эфемеридная астрономия" для студентов 4 курса астроном. отделения физфака МГУ.

5. Емельянов Н.В. Спецпрактикум по небесной механике для студентов 4 курса астроном. отделения физфака МГУ.

6. Кочеткова А.Ю. Чтение курса лекций "Теория устойчивости" для студентов Астрономического отделения физфака МГУ, 5-й курс.

7. Кочеткова А.Ю. Чтение курса лекций "Устойчивость гамильтоновых систем" для студентов Астрономического отделения физфака МГУ, 5-й курс.

XIII. НАУЧНО-ПОПУЛЯРИЗАТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

1. Чтение популярных лекций.

Лекций не было.

2. Выступление по радио и телевидению.

Выступление по телевидению 1 канал в передаче "Доброе утро" 15 ноября 2010 г. Емельянов Н.В. О метеоритах.

3. Проведение экскурсий.

Экскурсий не было.

XIV. ЧЛЕНСТВО В МЕЖДУНАРОДНЫХ И ОБЩЕРОССИЙСКИХ СОВЕТАХ, СОЮЗАХ, КОМИТЕТАХ И Т. П.

Члены МАС:

Емельянов Н.В., Вашковьяк С.Н., Соловая Н.А.

Члены Европейского астрономического общества:

Емельянов Н.В., Соловая Н.А., Уральская В.С., Чепурова В.М.

Ученый секретарь Международной общественной организации Астрономическое общество:

Чепурова В.М.

Член Международной общественной организации Астрономическое общество:

Член-учредитель организации:

Ширмин Г.И.

Член-корреспондент РАКЦ (Российской Академии Космонавтики им. К.Э. Циолковского):

Чепурова В.М.

Член СЕАК (SEAK) - Европейское общество "Астрономия в культуре":

Чепурова В.М.

XV. КРАТКИЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа ведется нормально. Работа в отделе поддерживается 6-ю грантами. Опубликовано 15 научных статей, из них 8 научных статей в рецензируемых изданиях. Организовано международное сотрудничество. Ведется педагогическая работа на астрономическом отделении физического факультета МГУ.

XVI. КОЛИЧЕСТВО ССЫЛОК ЗА 2010 ГОД НА ПУБЛИКАЦИИ ШТАТНЫХ НАУЧНЫХ СОТРУДНИКОВ И ВНЕШНИХ СОВМЕСТИТЕЛЕЙ (В Т.Ч. АО)

а) в **российских** научных изданиях:

По ADS AS : 22, дополнительно 0. Всего: **22**

б) в **зарубежных** научных изданиях:

По ADS AS : 60, дополнительно 12, Всего: **72**

Заведующий отделом небесной механики ГАИШ,
доктор физ.-мат. наук

Н.В.Емельянов

Отчет утвержден координационным советом ГАИШ по небесной механике 23 ноября 2010 г.

Секретарь совета

Л.П.Насонова