

ОТЧЕТ
ОТДЕЛА НЕБЕСНОЙ МЕХАНИКИ ГАИШ
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЗА 2000 ГОД

I. ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Сформулировано и доказано обобщение теоремы вириала Клаузиуса-Пуанкаре. Пример потенциала такого рода дает в ньютоновском пределе стационарное сферически-симметричное решение уравнений поля Эйнштейна с космологическим членом. Руководитель Ширмин Г.И.

На два года вперед предвычислены даты и определены условия видимых сближений далеких спутников Юпитера. Астрометрические наблюдения этих спутников в периоды их видимых сближений обеспечивают более высокую точность орбитальных данных. В среднем около 12 явлений в год оказываются приемлемыми для наблюдений. Руководитель Емельянов Н.В.

I а. ТЕКУЩИЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Проводилось исследование орбитальной эволюции орбит фиктивных астероидов с высоким наклоном, у которых Тиссеранова инварианта близка к инварианте точки либрации L_1 , и известных комет SOHO с обратным движением на промежутке времени 20 тысяч лет. Было показано, что оскулирующие элементы i , e , q астероидов в процессе эволюции могут становиться близкими к оскулирующим элементам комет SOHO в предположении, что эти кометы имеют орбиты, близкие параболическим. Некоторые тела из обеих групп пересекают орбиту Земли. Руководитель Соловая Н.А.

На основе аналитической теории звездной задачи трех тел найдены условия, при которых звездная система AS Жирафа остается динамически устойчивой на большом временном интервале. Руководитель Соловая Н.А. Исполнитель Колосова Е.А.

Обработаны результаты фотографических наблюдений галилеевых спутников Юпитера (1200 положений), выполненных в Николаевской

астрономической обсерватории в период с 1962 по 1997 год. Получены разности "О-С". Среднеквадратические величины отклонений оказались равными по прямому восхождению - $0.198''$, по склонению - $0.177''$. Средние величины отклонений составляют $0.06''$ и $0.03''$, соответственно. Эти результаты говорят об отсутствии систематических ошибок и хорошем качестве обработанных результатов наблюдений. Руководитель Емельянов Н.В.

Рассмотрены поверхности нулевой кинетической энергии в задаче трех тел, представляющих собой обобщение поверхностей нулевой скорости. Исследованы области возможности движения. Результаты согласуются с известной классификацией финальных движений, данной Шази. Руководитель Лукьянов Л.Г.

II. БИБЛИОГРАФИЯ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫХ РАБОТ

1. Монографии.

Монографии в отчетном году не издавались.

2. Научные статьи.

1. Глушнева И.Н., Шенаврин В.И., Рощина И.А.

Звезды - аналоги Солнца : распределение энергии в спектрах и физические параметры атмосфер. *Астрономический журнал*. 2000. Т. 77, N 4. С. 285-294.

2. Долгачев В.П., Марков Ю.Г., Скоробогатых И.В.

О задаче трех тел с диссипативными силами. *Космические исследования*. 2000. Т. 38, N 2, с. 193-202.

3. Емельянов Н.В., Бережной А.А., Вашковьяк С.Н., Глушкова Е.А., Горда С.Ю., Делетс А., Дорохова Т.Н., Дорохов Н.И., Есипов В.Ф., Измайлов И.С., Ирсамбетова Т.Р., Киселев А.А., Киселева Т.П., Корнилов В.Г., Кучеров В., Ледовская И.В., Мухамедназаров С., Расхожев В.Н., Тейфель В.Г., Харитоновна Г.А.

Mutual positions of the galilean satellites of Jupiter from photometric observations during their mutual occultations and eclipses in 1997. *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.* 2000. V. 141. N. 3. P. 433-447.

4. Емельянов Н.В.
Определение планетоцентрических положений спутников планет из фотометрии их взаимных покрытий и затмений. *Астрономический вестник*. 2000. Т. 34. N. 3. С. 145-154.
5. Колосова Е.А.
Динамическая устойчивость звездной системы AS Жирафа. *Вестник Московского Университета*. 2000. N 6, с. 145-151.
6. Кудрявцев С.М.
Accurate and quick account of the tidal effects by the new analytical method. *Journal of the Braz. Soc. of Mech. Sci.* 1999. Vol. 21, p. 552-557.
7. Куликова Н.В., Мышев А.В., Чепурова В.М.
Стохастические образы динамической эволюции комет и астероидов в пространствах с клеточной топологией. Сборник докладов конференции "Околоземная астрономия и проблемы изучения малых тел Солнечной системы", Обнинск, 25-29 октября 1999 г. Космоинформ, М., 2000. с. 97-104.
8. Куликова Н.В., Мышев А.В., Чепурова В.М.
Процесс выброса и формирования метеороидного комплекса в межпланетном пространстве (вычислительный эксперимент). Сборник докладов конференции "Околоземная астрономия и проблемы изучения малых тел Солнечной системы", Обнинск, 25-29 октября 1999 г. Космоинформ, М., 2000. с. 105-121.
9. Новикова Е.С., Смирнов М.А., Чепурова В.М. Влияние электростатических явлений на элементы орбиты и моменты вращения ядра кометы. Сборник докладов конференции "Околоземная астрономия и проблемы изучения малых тел Солнечной системы", Обнинск, 25-29 октября 1999 г. Космоинформ, М., 2000. с. 197-200.
10. Порфирьева Г.А., Калинина Е.П., Ситник Г.Ф.
Линии слабых фиолетовых полос молекулы CN и поле скоростей в фотосфере Солнца. *Труды ГАИШ*. 1999. Т. 66. С. 143-150.
11. Чернин А.Д., Долгачев В.П., Доможилова Л.М.
Wide triplets of galaxies. Сборник докладов конференции "Small Galaxy Groups : IAU Colloquium 174, ASP Conference Series", Турку, Финляндия, 13 - 18 июня 1999. Published by Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, CA. 2000. V. 209. P. 373-376.

3. Тезисы докладов.

1. Куликова Н.В., Мышев А.В., Чепурова В.М.
Stochastic Simulation of the Problem of a meteoroid complex formation in the interplanetary space. Abstract. JENAM-2000. "European astronomy at the turn of the Millenium", May 29 - June 3, 2000, Moscow. p. 164.
2. Куликова Н.В., Мышев А.В., Чепурова В.М.
The theory of stochastic pattern in the celestial mechanics. Abstract. JENAM-2000. "European astronomy at the turn of the Millenium", 29 мая - 3 июня 2000 г., Москва. p. 165.
3. Мышев А.В., Куликова Н.В., Никулин А.М., Чепурова В.М.
Компьютерные модели управления и прогноза динамической эволюции объектов космоса и биосферы. Сборник тезисов "3-й международный аэрокосмический конгресс (IAC'2000)", 23 - 26 августа 2000 г., Москва. М., 2000. с. 192.
4. Питтих Э., Соловая Н.А.
Can SOHO comets be Earthcrossers? Abstract. Catastrophic events and mass extinctions : Impact and Beyond. Austria, Vienna, 8 - 13 Jule 2000. LPI conbribition No. 1053. Lunar and Planetary Institute. Houston. 2000. p. 167.
5. Соловая Н.А., Питтих Э.
Earth collision with high inclination asteroids. Abstract. Catastrophic events and mass extinctions : Impacts and Beyond. Austria, Vienna, 8 - 13 Jule 2000. LPI conbribition No. 1053. Lunar and Planetary Institute. Houston. 2000. p. 208.
6. Чернин А.Д., Долгачев В.П., Доможилова Л.М.
Dinamics of wide galaxy triplets. Abstract. JENAM-2000. "European astronomy at the turn of the Millenium", May 29 - June 3, 2000, Moscow. p. 50.

4. Научно-популярные статьи.

1. Чепурова В.М.
Моя первая встреча с П.П.Паренаго и ГАИШем. Труды ГАИШ. 1999. т. 67, ч. 1. с. 45-46.

III. СВЕДЕНИЯ О ПАТЕНТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Заявки не подавались.

IV. СВЕДЕНИЯ О ГРАНТАХ

1. Грант РФФИ N 00-02-17088 (2000 – 2002) ”Высокоточные позиционные наблюдения далеких спутников Юпитера”.
Руководитель : Емельянов Н.В.
Исполнители : Вашковьяк С.Н.
Финансирование : 71862 руб. (на 13.11.2000)
2. Грант РФФИ N 99-02-16552 (1999 – 2001) ”Аналитическое прогнозирование движения спутников планет на сверхдлинных интервалах времени с сантиметровой точностью”.
Руководитель : Кудрявцев С.М.
Исполнители : Емельянов Н.В., Вашковьяк С.Н., Кантер А.А.
Финансирование : 38376 руб. (на 13.11.2000)
3. Грант РФФИ N 99-02-17259 (1999 – 2000) ”Стохастическая динамика малых тел Солнечной системы”.
Руководитель : Куликова Н.В. (ИАТЭ, г. Обнинск)
Исполнители : Чепурова В.М. и др. Финансирование : 34000 руб. (на 13.11.2000)
4. Грант Государственной научно-технической программы России ”Астрономия. Фундаментальные космические исследования”.
Проект 1.7.2.3 ”Динамика естественных спутников планет на основе наблюдений”.
Руководитель : Емельянов Н.В..
Исполнители : Вашковьяк С.Н., Насонова Л.П., Уральская В.С.
Финансирование : 5580 руб. (на 13.11.2000)
5. Грант Государственной научно-технической программы России ”Астрономия. Фундаментальные космические исследования”.
Проект 1.7.4.4 ”Регулярные и хаотические движения в небесной механике”.
Руководитель : Мышев А.В. (ИАТЭ, г. Обнинск)
Исполнители : Чепурова В.М. и др.
Финансирование : 4800 руб. (на 13.11.2000)

V. УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЯХ И ВЫСТАВКАХ

1. Конференция "Джордано Бруно и современность", Москва, ГАИШ, 1 - 3 февраля 2000 г.
Участие в работе оргкомитета : Чепурова В.М. - секр. оргкомитета.
2. JENAM-2000. "European astronomy at the turn of the Millenium", Москва, 29 мая - 3 июня 2000 г.
Участники : Кудрявцев С.М., Чепурова В.М.
Число прочитанных докладов - 2.
Участие в работе оргкомитета : Чепурова В.М. - ученый секретарь.
3. Конференция "Астрономия древнейших цивилизаций", Москва, ГАИШ, 23 - 27 мая 2000 г.
Участие в работе оргкомитета : Чепурова В.М. - ученый секретарь.
4. 5-й съезд АО. Москва, ГАИШ, 1 июня 2000 г.
Участие в работе оргкомитета : Чепурова В.М. - ученый секретарь.
5. Конференция "Научные дни института небесной механики и вычисления эфемерид 2000", Париж, 7-9 июня 2000 г.
Участники : Емельянов Н.В.
Число прочитанных докладов - 2
6. Конференция "Catastrophic events and mass extinctions : Impact and Beyond. Вена, Австрия, 8-13 июля 2000.
Участники : Соловая Н.А.
Число прочитанных докладов - 2.
7. "3-й международный аэрокосмический конгресс (IAC'2000)", Москва, 23 - 26 августа 2000 г.
Участники : Чепурова В.М.
Число прочитанных докладов - 1.
8. 35-е чтения К.Э.Циолковского. Калуга, сентябрь 2000 г.
Участники : Чепурова В.М.
9. Конференция "Journées 2000. Systemes de Reference Spatio-Temporels", Париж, 18 - 20 сентября 2000 г.
Участники : Кудрявцев С.М.
Число прочитанных докладов - 1.

VI. СВЕДЕНИЯ ОБ ИМЕННЫХ ПРЕМИЯХ И ДРУГИХ НАГРАДАХ

Студентка Колосова Е.А. за дипломную работу "Динамическая устойчивость звездной системы AS Жирафа" получила премию им. Д.Я. Мартынова.

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. Тема : "Исследование движения тел Солнечной системы"

Руководитель : Соловая Н.А.

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

Результаты : С помощью численных методов показано, что возможна миграция малых тел в Солнечной системе и обнаружены условия, при которых это происходит.

2. Тема : "Базы данных по естественным спутникам планет"

Руководитель : Емельянов Н.В.

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

Результаты : Созданы алгоритмы и программы для эфемерид системы Плутон-Харон и новых спутников Урана.

X. РАБОТА ПО ПОВЫШЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ ВНЕШНИХ ОРГАНИЗАЦИЙ

1. В отделе небесной механики проходил стажировку профессор МАДИ Журавлев Сергей Георгиевич.

2. В отделе небесной механики проходил стажировку профессор МАИ Куницын Андрей Леонидович.

XI. ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ

1. Емельянов Н.В. был в научной командировке в Институте небесной механики (Бюро долгот), г. Париж, Франция, с 15 мая по 15 июля 2000 года.
2. Кудрявцев С.М. был в научной командировке в университете Миссури, США, штат Колумбия с 3 по 12 апреля 2000 года.
3. Кудрявцев С.М. был в научной командировке в Германском центре космических исследований (German Space Operation Centre of DLR, Oberpfaffenhofen), ФРГ, 18 сентября - 15 декабря 2000 г.
4. Соловая Н.А. была в научной командировке в Астрономическом институте Словацкой академии наук, г. Братислава, Словакия, с 1 сентября по 1 октября 2000 года.

XII. УЧАСТИЕ СОТРУДНИКОВ ГАИШ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Емельянов Н.В. Чтение курса лекций "Теория движения естественных и искусственных спутников планет" для студентов 5 курса астрономического отделения физфака МГУ.
2. Емельянов Н.В. Чтение курса лекций "Основы теории возмущений" для студентов 4 курса астроном. отделения физфака МГУ.
3. Емельянов Н.В. Спецсеминар "Эфемеридная астрономия" для студентов 4 курса астроном. отделения физфака МГУ.
4. Емельянов Н.В. руководил работой 1 аспиранта.
6. Соловая Н.А. руководила дипломной работой 1 студента.

XIII. НАУЧНО-ПОПУЛЯРИЗАТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Опубликована 1 научно-популярная статья (см. пп II.4).

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

1. Члены МАС : Вашковьяк С.Н., Емельянов Н.В., Носков Б.Н., Соловая Н.А., Кудрявцев С.М.
2. Члены комиссии 20 МАС : Емельянов Н.В., Соловая Н.А.
3. Члены Европейского астрономического общества : Вашковьяк С.Н., Емельянов Н.В., Соловая Н.А., Уральская В.С., Чепурова В.М.
4. Члены Астрономического общества : Емельянов Н.В., Уральская В.С., Чепурова В.М., Ширмин Г.И.
5. Член редколлегии научно-популярного альманаха "Вселенная и мы" : Ширмин Г.И.
6. Член редколлегии Астрономического циркуляра : Чепурова В.М.

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

Научно-исследовательская работа ведется нормально. На 10 научных сотрудников отдела приходится 8 опубликованных научных статей. Работа в отделе поддерживается 5 грантами. Организовано международное сотрудничество. Ведется педагогическая работа на астрономическом отделении.

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



Н.В.Емельянов

Отчет утвержден
координационным советом ГАИШ,
по небесной механике 16 ноября 1999 г.

Секретарь совета

В.С.Уральская