

ОТЧЕТ  
ОТДЕЛА НЕБЕСНОЙ МЕХАНИКИ ГАИШ  
О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
ЗА 1999 ГОД

## I. ВАЖНЕЙШИЕ НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Показана устойчивость тройных звездных систем на примере Кси U. Ма. на основе разработанной аналитической теории. Хорошее согласие с результатами численного интегрирования на промежутке 20 тысяч лет подтверждает достоверность теории. Руководитель Соловая Н.А.

Разработан новый аналитический способ точного учета влияния океанических, твердых (в теле Земли) и "полюсного" приливов в движении спутника. В итоге построенная аналитическая теория движения спутника Земли стала учитывать с сантиметровой точностью все возмущающие геодинамические факторы. Руководитель Кудрявцев С.М.

Разработан новый метод вывода астрометрической информации из фотометрических наблюдений взаимных покрытий и затмений в системах спутников планет. Новизна метода заключается в определении поправки к взаимному планетоцентрическому радиусу-вектору двух спутников вместо разности видимых топоцентрических координат. Руководитель Емельянов Н.В.

Существенно дополнена русскоязычная информационно-справочная система по естественным спутникам планет на компьютерном сервере ГАИШ в Интернете. Исполнитель Уральская В.С.

Получены области линейной устойчивости коллинеарных и треугольных точек либрации в плоскости эксцентриситета и массового параметра и изменение этих областей в зависимости от фотогравитационных параметров. По нормализованному гамильтониану получены области нелинейной устойчивости точек либрации, исследована зависимость этих областей от четырех вышеупомянутых параметров. Исполнитель Кочеткова А.Ю.

Проинтегрирована в гиперэллиптических квадратурах задача о движении пробной массы в шварцшильдовом гравитационном поле с космологическим членом. Исполнитель Ширмин Г.И.

## II. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 1. Список изданных в отчетном году монографий.

Монографии не издавались.

### 2. Библиография научных и научно-популярных статей, опубликованных в отчетном году.

1. Глушнева И.Н., Борисов Г.У., Шенаврин В.И., Рощина И.А.  
Solar type stars : spectral energy distribution and JHKLM photometry.  
Astronomical and Astrophysical Transactions. 1999. V. 8. N 4. P. 633-646.
2. Глушнева И.Н., Борисов Г.У., Шенаврин В.И., Рощина И.А.  
Solar type stars : spectral energy distribution and JHKLM photometry.  
(Abstract). The Standard Star Newsletter. 1999. N 26. P. 7-7.
3. Емельянов Н. В.  
Связь астрометрических и теоретических координат спутников планет. *Астрономический вестник*. 1999, Т. 33. N. 2. С. 154-158.
4. Емельянов Н.В., Ирсамбетова Т.Р., Киселева Т.П., Тейфель В.Г., Вашковьяк С.Н., Глушкова Е.А., Корнилов В.Г., Харитоновна Г.А.  
Photometry and position observations of Saturnian satellites during their mutual eclipses and occultations in 1995 performed at the Observatories in Russia and Kazakhstan. *Astron. Astrophys. Suppl. Ser.* 1999. V. 139. P. 47-56.
5. Кочеткова А. Ю. Об устойчивости в нелинейном приближении треугольных точек либрации в пространственной ограниченной эллиптической фотогравитационной задаче трех тел. *Вестник Моск. ун-та. сер.3.* 1999. N 5. С. 3-8.
6. Кудрявцев С.М. On calculating the Earth's C21 and S21 gravity coefficients in the IERS terrestrial reference frame. *Journal of Geodesy.* 1999. V. 73. N 9. P. 448-451.
7. Порфирьева Г. А., Калинина Е. П.  
Потенциальное и шировое магнитное поле во вспышечно-продуктивной активной области. Труды конференции, посвященной 50-летию Горной Астрономической станции ГАО РАН. Санкт-Петербург, 1998 г. С. 157-160.

8. Семенова С. Л., Чепурова В. М.  
Спутники больших планет. Земля и Вселенная. 1999. N 3. С. 86-94.
9. Соловая Н.А.  
The possibility of capture of short-periodic comets on retrograde satellite orbits. Proc. of IAU Coll. N 173 "Evolution and Source Regions of Asteroids and Comets". August 1998, Astron. Inst. Slovak Acad. Sci., Tatranska Lomnica. 1999. P. 229-234.
10. Уральская В. С.  
Объекты внешней области Солнечной системы. Астрономический календарь на 2000 год (под ред. Куимова К.В.). Москва, Космосинформ. 1999. С. 186-193.
11. Уральская В. С.  
Внешние области Солнечной системы. Земля и Вселенная. 1999. N 5. С. 20-27.
12. Цицин Ф.А., Чепурова В.М., Генкин И.Л.  
The relict reservoir of cometary bodies as a unitary store of comets of the Solar System. Astronomical and Astrophysical Transactions. 1999. V. 17. P. 351-354.
13. Чернин А.Д., Долгачев В.П.  
Dark matter in free-fall triplets of galaxies. Astronomical and Astrophysical Transactions. 1999. V.18. N 1. P. 67-72.

**В отчетном году вышли из печати следующие тезисы докладов.**

1. Кудрявцев С. М.  
Accurate and quick account of the tidal effects on a satellite's motion by the new analytical method. XIV International Symposium on Space Flight Dynamics, Foz do Iguassu, Brazil, 7-12 February 1999. P. 96-96.
2. Куликова Н. В., Мышев А. В., Чепурова В. М.  
Процесс выброса и формирование метеороидного комплекса в межпланетном пространстве (вычислительный эксперимент). Тезисы доклада. Научная конференция "Околосолнечная астрономия и проблема изучения малых тел Солнечной системы", г. Обнинск, 25-29 октября 1999 г. С. 10-11.

3. Мышев А. В., Куликова Н. В., Чепурова В. М.

Стохастические образы динамической эволюции комет и астероидов в пространствах с "клеточной" топологией. Тезисы доклада. Научная конференция "Околосолнечная астрономия и проблема изучения малых тел Солнечной системы", г. Обнинск, 25-29 октября 1999 г. С. 9-9.

4. Чернин А.Д., Долгачев В.П., Доможилова Л.М.

Wide triple systems of galaxies : statistical estimation of dark matter mass. IAU Colloquium 174 "Small Galaxy Groups", Turku, Finland, June 13th-18th, 1999. P. 15.

### III. СВЕДЕНИЯ О ПАТЕНТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Заявки не подавались.

### IV. СВЕДЕНИЯ О ГРАНТАХ

1. Грант РФФИ N 97-02-16551 (1997 – 1999) "Российская кампания наблюдений и изучения спутников Юпитера в период их взаимных покрытий и затмений".

Руководитель : Вашковьяк С.Н.

Исполнители : Емельянов Н.В.

Финансирование : 59754 руб. (на 5.11.99)

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 : 36062 руб. (на 5.11.99)

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.

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 : 10539 руб. (на 5.11.99)
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.

## **V. УЧАСТИЕ В НАУЧНЫХ КОНФЕРЕНЦИЯХ И ВЫСТАВКАХ**

1. Конференция "Околосолнечная астрономия и проблема изучения малых тел Солнечной системы", г. Обнинск, 25-29 октября 1999 г.  
Участники оргкомитета : Чепурова В.М.
2. XIV International Symposium on Space Flight Dynamics, Foz do Iguassu, Brazil, 7-12 February 1999.  
Участники : Кудрявцев С.М.  
Количество докладов : 1.

## **VI. СВЕДЕНИЯ ОБ ИМЕННЫХ ПРЕМИЯХ И ДРУГИХ НАГРАДАХ**

Премий 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 ОРГА- НИЗАЦИЯМИ, 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 : Исследованы эволюция и устойчивость тройных систем и некоторые особенности в движении восьмого спутника Юпитера.
2. Тема : "Базы данных по естественных 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**

В отделе небесной механики проходил стажировку доцент МАДИ Зленко Александр Анатольевич.

## **XI. ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ**

1. Защищена докторская диссертация. Соловая Н.А.  
"Эволюция тройных систем типа Еpsilon Лирь".
2. Защищена кандидатская диссертация. Кантер А.А.  
"Влияние третьего тела на движение спутника сжатой планеты. Нетрадиционный подход".
3. Защищена кандидатская диссертация. Кочеткова А.Ю.  
"Исследование устойчивости точек либрации ограниченной фотогравитационной эллиптической пространственной задачи трех тел в нелинейном приближении".
4. Соловая Н.А. была в научной командировке в Астрономическом институте Словацкой академии наук, г. Братислава, Словакия, с 1 сентября по 1 октября 1999 года.
5. Емельянов Н.В. был в научной командировке в Институте небесной механики (Бюро долгот), г. Париж, Франция, с 6 апреля по 1 июля 1999 года.
6. Емельянов Н.В. был в научной командировке в Институте небесной механики (Бюро долгот), г. Париж, Франция, с 4 октября по 3 ноября 1999 года.

## **XII. УЧАСТИЕ СОТРУДНИКОВ ГАИШ В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

1. Емельянов Н.В. Чтение курса лекций "Теория движения ИСЗ" 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.
5. Чепурова В.М. руководила дипломной работой 1 студента.
6. Соловая Н.А. руководила дипломной работой 1 студента.
7. Соловая Н.А. руководила производственной практикой студентки 5-го курса.

### **ХІІІ. НАУЧНО-ПОПУЛЯРИЗАТОРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Опубликованы 3 научно-популярных статьи (см. пп II.2).

### **ХІV. 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.

### **ХV. КРАТКИЙ АНАЛИЗ РАБОТЫ. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО УЛУЧШЕНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНОЙ РАБОТЫ**

Научно-исследовательская работа ведется нормально. На 10 научных сотрудников отдела приходится 9 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