# Леонид Петрович Осипков (1945-2015)

Ученый и человек

#### И. И. Никифоров

Санкт-Петербургский государственный университет

Конференция «Современная звездная астрономия», посвященная 70-летию со дня рождения Леонида Петровича Осипкова

Кавказская Горная Обсерватория ГАИШ МГУ, 8-10 июня 2016 г.





Леонид Петрович Осипков (1945–2015)

Леонид Петрович Осипков родился 19 октября 1945 г. в Ленинграде.

Его мать Татьяна Алексеевна Осипкова (1913—1982) стала профессором, заведующей кафедрой рентгенологии и радиологии Ленинградского педиатрического медицинского института.

• 1963 г.: поступил на математико-механический факультет Ленинградского государственного университета (ЛГУ).

Преподаватели математики, механики, физики: чл.-корр. АН СССР С. В. Валландер, профессора

3. И. Боревич, Г. С. Кватер, В. С. Новоселов,

Н. Н. Уральцева и др.

Преподаватели астрономии: профессора Т. А. Агекян,

А. Н. Дейч, В. А. Домбровский, К. Ф. Огородников,

В. В. Шаронов, доценты Р. А. Лях, В. Г. Нагнибеда,

Е. Н. Поляхова, А. В. Ширяев, будущий проф.

К. В. Холшевников и др.

- Студенческие годы (1963—1968 гг.): научная работа под руководством проф. К. Ф. Огородникова (1900—1985), специализация «звездная астрономия». Провел ряд научных исследований. Наибольший отклик вызвала статья
  - Нежинский Е. М., <u>Осипков Л. П.</u> Функции светимости галактик поля с учетом наблюдательной селекции (1967).
- 1968 г.: с отличием окончил математико-механический факультет (ЛГУ) по специальности «астрономия». Дипломная работа: «О применении теоремы вириала в динамике звездных систем».
- 1968–1971 гг.: аспирант кафедры небесной механики ЛГУ.
- 1973 г.: защита кандидатской диссертации «Некоторые общие вопросы динамической теории стационарных звездных систем» (под руководством К. Ф. Огородникова). Рассматривались приложения к гравитирующим системам (проблемы фазового размешивания и третьего интеграла движения) методов эргодической теории и методов усреднения в нелинейной механике.

Работа выполнена на кафедре небесной механики математико-механического факультета Ленитрадского ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени государственного университета им. А. А. Жданова

Научный руководитель: заслуженный деятель науки РСФСР, доктор физико-математических наук, профессор К. Ф. ОГОРОДНИКОВ

Официальные оппоненты:

заслуженный деятель науки РСФСР, доктор технических наук, профессор Н. Н. ПОЛЯХОВ,

доктор физико-математических наук В. А. БРУМБЕРГ, кандидат физико-математических наук В. А. АНТОНОВ

Ведущее научно-исследовательское учреждение: Государственный астрономический институт им. П. К. Штернберга

Автореферат разослан «18 » декабря 1972 г.

Защита диссертации состоится «25 » живора 1973 г. на заседании Ученого Совета математико-механического факультета ЛГУ (Ленинград, В-178, 10) линия, д. 331.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ЛГУ.

Ученый секретарь астрономической секции Совета кандидат физико-математических наук

И. В. ПЕТРОВСКАЯ

Несмотря на успехи звездной динамики в решении отдельных конкретных задач, построение общей динамической теории звездных систем встречается с большими трудностами. Даже в стационарном случае до сих пор нет физически обоспованной и математически последовательной теории.

Согласно теореме Джинса, для определения общего вида фазовой плотности таких систем надо найти интегралы. Вын-жения звезды в регулярном силовом поле системы, т. е. выя-вить инвариантные многообразия фазового пространства. Как показали Г. Г. Кузмин и Д. Линден-Велл, при этом достаточно учитывать лишь взолирующие интегралы, влязиощиеся конечнозначными для конечных областей фазового пространства. В случае ограниченых областей фазового пространства. В случае ограниченых орбит, плотно заполняющих трехмерные области обычного пространства, число таких интегралов не превоходит трех.

Теорегические исследования проблемы интегралов (Т. А. Агекян, В. А. Антонов, Г. М. Илалис, Г. Контопульо, Г. Г. Кузмин, Д. Линден-Бела, К. Ф. Огородников, ави де Хюдет и др.) и, во сообенности, результаты численных экспериментов (К. Минавен, Г. Контопулос, А. Одлонгрен, М. Эмон) указывают па весьма сложную структуру интегральных фазовых поверхностей. Для их бодее подробного изучения целесообразно применять методы современной общей теории динамических систем. Созданияв, в основном, Пуанкаре и Биркстофом, эта теория подучила недавно существенное развитие в работах школы А. Н. Колмогорова и уже пашла применения как в небесной механике, так и в физике плазым (В. К. Мельников, Г. М. Заславский, В. В. Чириков) и др. дисциплинах.

В звездной динамике эта теория до сих пор почти не применялась. Автор политался начать систематическую работу в данном направлении, т. е. использовать методы общей динамической теории для изучения общих свойств инвариантных миогообразий фазового пространства, их приближенного определения с помощью асминготических формул и исследования характера движений на них. Пра этом автор стремылся

1\*

относящихся сюда вопросов приводит к проблеме фазового размешивания, впервые рассмотренной Дж. Гиббсом, а затем-Э. Хопфом, Н. С. Крыловым, Б. В. Чириковым и др. Э. Хопф заложил основы математической теории размешивания на метрически транзитивных многообразиях как части эргодической теории. Чтобы отличать такое явление в звездных системах от процесса перехода звездных систем в стационарное в регулярном поле состояние, его предлагается называть дивергентным размешиванием (§ 1).

Если все фундаментальные интегралы абсолютно изолирующие, то, как показали А. Н. Колмогоров и В. И. Арнольд, пересечение изолирующих инвариантных поверхностей гомеоморфно тору, по которому фазовые точки движутся равномерно, а тогда размешивания, очевидно, не булет. Отсюла следует, что монотахический поток звезд в обычном простран-

стве является ламинарным.

Исследование того, происходит или нет размешивание на «эргодических прослойках» изоэнергетической поверхности является значительно более трудным. Наиболее распространенный прием, разрабатывавшийся Г. Хедлундом, Э. Хопфом и, в особенности, Н. С. Крыловым, состоит в сведении к проблеме геодезических. В § 2 делается попытка применить метол Крылова к звездным системам. Заключить отсюда о наличии размешивания не удается. Методы В. М. Алексеева, Д. В. Аносова и Я. Г. Синая также оказываются неприложимыми к звездным системам. Заключить отсюда о наличии размешивания не удается. Общие соображения о характере звездных движений и форме потенциальных поверхностей в звездных системах позволяют предположить, что дивергентное размешивание, как правило, не происходит. Исключением могут быть лишь звезды, близко подходящие к центральному ядру системы.

Отсутствие такого размешивания означает неустойчивость звездной системы относительно чисто кинетических возмущений: возмущенная фазовая плотность никогда вновь не станет постоянной на пересечениях изолирующих интегральных поверхностей. Ввиду факта продолжающегося звездообразования в стационарной Галактике и существования «динамически невесомых» локальных звездных потоков (К. Ф. Огородников и И. Н. Латышев) это обстоятельство может иметь космогоническое значение и требует дальнейшего изучения. В первую очередь необходимо сравнить движения фазовых точек на соседних многообразиях.

С этой целью в § 3 автором введено понятие о циркуляицонном размещивании. Оно представляет фазовый аналог дифференциального галактического вращения и проявляется в систематическом изменении средней скорости перемещения фазовых точек при переходе от одной инвариантной поверхности к другой. Наиболее подробно оно изучено для случая абсолютно изолирующих фундаментальных интегралов. Используя переменные «действие-угол» и геометрические соображения, введено характерное время циркуляционного размешивания. Оно оказывается тем меньше, чем заметнее концентрация вещества в системе к ядру и чем более вытянутые орбиты рассматриваются. Таким образом, размешивание происходит сравнительно быстро (~108 лет) для звезд сферических подсистем Галактики и крайне медленно для звезд плоских подсистем, совершающих почти гармонические колебания относительно круговых орбит. Поэтому флюктуации фазовой плотности, соответствующие молодым группировкам звезд таких подсистем, могут существовать длительное время.

В заключении кратко изложены основные полученные результаты и намечены направления дальнейших исследований.

Основные результаты, полученные автором, докладывались на семинарах кафедры небесной механики ЛГУ, на совещаниях Рабочей группы Динамики звездных систем Астросовета АН СССР (Душанбе, 1970; Алма-Ата, 1972) и изложены в следующих статьях.

1. Осипков Л. П. Проблема размешивания в фазовом пространстве в применении к звездным системам. Астр. цирк., № 623, 1971.

2. Осипков Л. П. Фазовое размешивание второго рода в звездных системах. І. Астрофизика, т. 8, № 1, 1972.

3. Осипков Л. П. Теорема Лиувилля и третий интеграл движения звезд для стационарных звездных систем. Часть II.

Интегралы, определяющие монотахический поток. Тр. АОЛГУ, т. 29, 1972. 4. Осипков Л. П. Фазовое размешивание второго рода

в звездных системах. II. Астрофизика, т. 8, № 2, 1972.

Подписано к печ. 27-Х1-72 г. Формат бум. 60х841/16 Объем 0.5 печ. л. 3ak 589 Тираж 180 экз. Бесплатно.

Типография 3/1 УПЛ. 190 000, Ленинград, пер. Гривцова, 14

## Работа в НИИ ВМПУ ЛГУ/СП6ГУ. І

- 1971–1997 гг.: работа в НИИ вычислительной математики и процессов управления ЛГУ в должности сначала младшего, а затем (с 1973 г.) старшего научного сотрудника.
- Исследования по различным разделам динамики звездных систем.
  - Л. П. Осипков. Малые вертикальные колебания в поле ротационно симметричного потенциала. Докл. АН CCCP, 221, № 2, 309–311 (1975). (Представлено академиком А. А. Михайловым.)

Задача аналогична проблеме колебаний маятника переменной длины. Показал, что введение канонических переменных «действие-угол» позволяет существенно упростить уравнения, которые оказываются интегрируемыми во всех порядках малости. В результате появляется возможность судить об устойчивости плоских движений и рассчитать пространственные орбиты.

#### Работа в НИИ ВМПУ ЛГУ/СП6ГУ. ІІ

- Предложил новые классы стационарных моделей гравитирующих систем. В частности, модели сферических систем с эллипсоидальным распределением скоростей (Осипков, 1979). Позднее такие модели независимо предложил американский астроном D. Merritt (1985) ⇒ они получили название Osipkov-Merritt models.
- Совместно с С.А.Кутузовым разработал общий метод эквипотенциалей моделирования распределения масс в звездных системах. Эти методом была построена новая модель Галактики, которая использовалась различными группами исследователей.

#### Работа в НИИ ВМПУ ЛГУ/СП6ГУ. III

- Выступил инициатором сотрудничества ленинградских звездных динамиков (Л. П. Осипков, Е. М. Нежинский, С. А. Кутузов) и УрГУ (К. А. Бархатова) в исследовании галактических орбит и кинематики рассеянных звездных скоплений (РЗС). Результаты:
  - подтверждено существование групп (комплексов) РЗС,
  - получены указания на существование системы более высокого порядка — Сверхкомплекса РЗС.



- 1986 г.: бронзовая медаль на Выставке достижений народного хозяйства (ВДНХ) за исследования РЗС.
- В 1989 г. Совет по наземной оптической астрономии АН СССР отнес результаты этих исследований к числу важнейших достижений года в области астрономии.

## Работа в НИИ ВМПУ ЛГУ/СП6ГУ. IV

- Участвовал в работах по построению математических моделей некоторых технологических процессов с целью управления ими.
  - 1978–1982 гг.: руководитель этих исследований.
  - 1989 г.: монография, написанная по предложению чл.-корр. АН СССР В. И. Зубова.
    - C

Смышляев П. П., Лыкосов В. М., Осипков Л. П. Управление технологическими процессами (математические модели) (1989).

 Получил от своих коллег по НИИ ВМПУ прозвище «Кладезь премудрости».

# Работа в колледже Крайст-Чёрч Оксфордского университета

- Апрель—август 1995 г.: Dr Lee's Visiting Fellow at Christ Church, University of Oxford.
  - Binney J. J., Ossipkov L. P. Moment equations and modelling the gravitational potential of the Galaxy (1999).
  - Ossipkov L. P., Binney J. Large-scale structure of our Galaxy: the dynamical view (2000).
  - Бинни Дж. Дж., Осипков Л. П. Функция распределения звездных скоростей в окрестности Солнца (2001).
  - Binney J. J., Ossipkov L. P. Velocity dispersions in spherical gravitating systems containing black holes and central density cusps (2001).

## Работа на факультете ПМ-ПУ ЛГУ/СП6ГУ

- В годы работы в НИИ ВМПУ вел педагогическую работу на факультете ПМ-ПУ. В частности, разработал программу проведения практических занятий по ТФКП.
- 1997 г.: доцент факультета прикладной математики процессов управления СПбГУ.
- 1998–1999 гг.: секретарь приемной комиссии факультета ПМ-ПУ.
- 24 января 2000 г.: создание Кафедры космических технологий и прикладной астродинамики ПМ-ПУ.
   Л. П. Осипков принял активное участие в создании Кафедры и до конца жизни работал на ней в должности доцента.
- 2011 г.: присвоено ученое звание доцента.



# Основные направления научной работы

- Моделирование фазового размешивания.
- Развитие гросс-динамики звездных систем в виде тензорного обобщения теоремы вириала, позволившего описать колебательные процессы в галактиках (продолжение идей проф. Г. Г. Кузмина).
- Построение новых стационарных фазовых моделей галактик.
- Структура и динамика нашей Галактики, звездные орбиты.
- Гамильтонова динамика.
- Развитие теории третьего интеграла движения.
- Новые подходы к описанию релаксации и устойчивости в звездных системах.
- Систематизация проблем звездной динамики.
- История и методология астрономии и физики.
- Прикладная гидродинамика.



#### Публикации. І

9 книг (без соавторов 1 книга и 5 глав в книгах).
 Среди них следующие.



- С. А. Кутузов, М. А. Марданова, <u>Л. П. Осипков</u>, В. Н. Старков. Проблемы математического моделирования космических систем. СПб. (2009). (Гл. б. <u>Л. П. Осипков</u>, «Начала теории устойчивости гравиплазмы», с. 154–226.)
- Л. П. Осипков. Общие принципы математического моделирования звездных систем. СПб. (2010). 102 с.

# Публикации. II

- С. А. Кутузов, М. А. Марданова, <u>Л. П. Осипков</u>. Математические методы моделирования галактик. СПб. (2012). (Гл. 3. <u>Л. П. Осипков</u>, «Принципиальные вопросы динамики галактик», с. 68–112.)
- В. С. Аведисова, Д. З. Вибе, <u>Л. П. Осипков</u> и др. Галактики. Редактор-составитель В. Г. Сурдин. М. (2013). (Гл. 3. <u>Л. П. Осипков</u>, «Динамика системы звезд», с. 47–115.)

# Публикации. III

- 185 (83) научных статей =
  175 (77) оригинальных работ + 10 обзоров (6).
- 35 (20) публикаций из категории «Персоналия, хроника» (на 09.12.2013),
- 6 (4) статей по истории и методологии астрономии,
- 95 тезисов конференций (на 09.12.2013),
- 3 пособия для студентов и школьников,
- 3 публикации из категории «Информационные материалы»,
- 3 (1) газетные заметки.

Итого:  $\geq$ 339 ( $\gtrsim$ 350) публикаций.

## Организатор науки. І

- Руководитель исследований, поддерживавшихся
  - Международным научным фондом (1994–1995 гг.),
  - Российским фондом фундаментальных исследований (1996–1997 гг.).
- Координатор направления Государственной комплексной научно-технической программы «Астрономия» (1997–2001 гг.).
- Активный исполнитель в грантах Президента РФ для поддержки ведущих научных школ России (2003–2011 гг., руководитель проф. К. В. Холшевников), в ряде грантов РФФИ и программы «Астрономия».
- Член оргкомитетов ряда Всесоюзных и международных научных конференций.
  - Зам. председателя научного оргкомитета международной конференции "Stellar Dynamics: from Classic to Modern" (КFO-100), посвященной столетию К. Ф. Огородникова (Санкт-Петербург, август 2000 г.).

## Организатор науки. ІІ

#### Редактор трудов конференции КFO-100:



Stellar Dynamics: from Classic to Modern. Proceedings of the International Conference held in Saint Petersburg, August 21–27, 2000, in honour of the 100th birthday of Professor K. F. Ogorodnikov (1900–1985) / Eds Ossipkov L.P., Nikiforov I.I. St. Petersburg University Press, 2001. XXXII+460 p.

- Зам. председателя научного оргкомитета международной конференции "Order and Chaos in Stellar and Planetary Systems" (AGAVA 2003), посвященной 90-летию Т. А. Агекяна и 70-летию В. А. Антонова (Санкт-Петербург, август 2003 г.).
- Член научного оргкомитета Всероссийской конференции «Звездные системы», посвященной 100-летию со дня рождения П.П.Паренаго (Москва, май 2006).
- Сопредседатель научного оргкомитета и зам. председателя местного оргкомитета конференции "Dynamics of Galaxies", посвященной 90-летию со дня рождения Г.Г.Кузмина (Pulkovo, August 2007).

#### Организатор науки. III

- Член научного оргкомитета международной конференции "Dynamics and Evolution of Disc Galaxies" (Москва и Пущино, июнь 2010 г.).
- Сопредседатель научного оргкомитета международной конференции "Galaxies: Origin, Dynamics, Structure & Astrophysical Disks", посвященной памяти В. А. Антонова и А. М. Фридмана (Сочи, май 2012 г.).
- Член научного оргкомитета всероссийской конференции «Физика космоса. Структура и динамика планет и звездных систем», посвященной памяти В. А. Антонова (Ижевск, ноябрь 2012).
- Член научного оргкомитета международных цикла лекций и конференций "GRAVASCO. N-body gravitational dynamics from N=2 to infinity. Galactic Dynamics" (Париж, октябрь—ноябрь 2013 г.).
- Являлся членом постоянного оргкомитета по проведению ежегодных конференций по звездной астрономии.



## Организатор науки. IV

- С середины 2000-х гг.: фактически возглавил работу
  Семинара по звездной динамике и галактической астрономии им. К. Ф. Огородникова в Санкт-Петербурге и был на нем самым активным докладчиком.
- Являлся зам. председателя секции «Строение и динамика Галактики» Научного совета по астрономии РАН и возглавлял подсекцию «Галактическая динамика».
   В последние годы являлся членом бюро секции № 1 «Строение и динамика Галактики» Астросовета РАН.
- Был членом редколлегии журнала «Вестник Удмуртского университета. Сер. Физика, химия».
- Международное сотрудничество.
  - Великобритания: James Jeffrey Binney.
  - KHP: Цзян Чжэнлу (Jiāng Zhènglù), университет Чжуншань (Zhongshan), г. Гуанчжоу (Guangzhou).
    - 2005–2006 гг.: грант РФФИ ГФЕН, обмен визитами.

# Организатор науки. V

- Zh. Jiang, L. P. Ossipkov. Flattened  $\gamma$ -models for galaxies (2006).
- Zh. Jiang, L. P. Ossipkov. Anisotropic distribution functions for spherical galaxies. Cel. Mech. & Dyn. Astron. (2007).
- Л. П. Осипков, Цзян Чженлу. Асимптотика плотности неограниченных гравитирующих систем (2007).
- Л. П. Осипков, Цзян Чженлу. Построение моделей галактик с центральным пиком плотности методом эквипотенциалей (2007).
- Zh. Jiang, L. P. Ossipkov. Two-integral distribution functions for axisymmetric systems. Mon. Not. Roy. Astron. Soc. (2007).
- Zh. Jiang, L. P. Ossipkov. Two-integral distribution functions for axisymmetric stellar systems with separable densities. Mon. Not. Roy. Astron. Soc. (2007).

## Организатор науки. VI



Zh. Jiang, L. P. Ossipkov. Generalized Fricke polynomials for spherical star systems (2010).



N. V. Raspopova, L. P. Ossipkov, Z. Jiang. A new model for dark matter of spherical galaxies (2012).

- Греция: George Contopoulos.
  - G. Contopoulos, L. P. Ossipkov. Melnikov function for one Hamiltonian system (1999).
- Финляндия, Литва, Казахстан, Узбекистан и др.
- 1990 г.: член Международной Общественной организации «Астрономическое Общество».
- 1991 г.: член Европейского астрономического общества.
- 1996 r.: Active Member of the New York Academy of Sciences.



Former Ogorodnikov's postgraduate students V. Antonov, L. Ossipkov, R. Shatsova, T. Agekian.



И. И. Никифоров

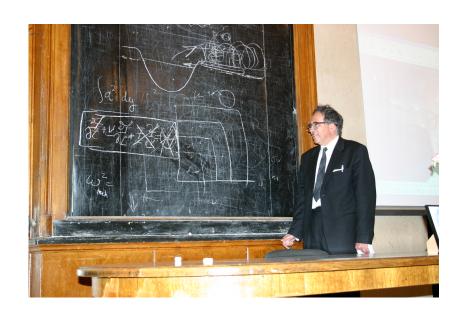
















И. И. Никифоров

Леонид Петрович Осипков: ученый и человек







#### История астрономии

#### Коллективные монографии.

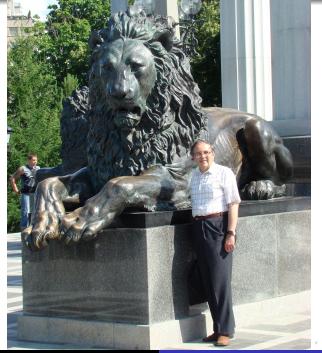
- № Гребеников Е. А., Огородников К. Ф., Осипков Л. П. и др. Очерки истории отечественной астрономии. С древнейших времен до начала XX века (1992). (Гл. 16. Огородников К. Ф., Осипков Л. П., «Звездная астрономия», с. 386–406.)
- Соболев В. В., Гуляев А. П., Осипков Л. П. и др. История астрономии в России и СССР (1999). (Гл. 7. Вощинников Н. В., Осипков Л. П., «Галактическая астрономия», с. 278–340).
- A. F. Kholtygin, L.P. Ossipkov, V.V. Ivanov et al. Ambartsumian's Legacy and Active Universe. Berlin et al., Springer (2012). (L. P. Ossipkov, "On the jubilee of Academician V. A. Ambartsumian. Statistical mechanics of stellar systems: from Ambartsumian onward," p. 21–36.)

# Преподавательская работа

- Общий курс «Физика. Колебания и волны» (программа курса заново разработана совместно с С. А. Кутузовым по поручению В. И. Зубова).
- ТФКП (заочное отделение).
- Курс по выбору «Астрономия. Математические модели» (вечернее и заочное отделение).
- Спецкурс «Основы динамики гравиплазмы».
- Спецкурс «Теоретические основы моделирования космических процессов».
- Руководство дипломниками и аспирантами.

# Скромность







И. И. Никифоров

# Подготовка докторской диссертации

Тема: «Методы классической гравидинамики в общей теории звездных систем». (По состоянию на 2003 г.)

#### Оглавление.

#### Введение.

- Гравидинамика и звездные системы.
- Моделирование гравитационного поля галактик.
- Звездные орбиты.
- Равновесные модели бесстолкновительной гравиплазмы.
- Нестационарные процессы в гравитирующих системах.
  Заключение.

Публикации по теме диссертации: всего «более, чем» 100 статей, «наиболее важных» — 61 (37).

Список литературы (по состоянию на 2003 г.): 551 ссылка.



# Подготовка докторской диссертации

Тема: «Методы классической гравидинамики в общей теории звездных систем». (По состоянию на 2003 г.)

#### Оглавление.

Введение.

- Гравидинамика и звездные системы.
- Моделирование гравитационного поля галактик.
- Звездные орбиты.
- Равновесные модели бесстолкновительной гравиплазмы.
- Нестационарные процессы в гравитирующих системах.
  Заключение.

Публикации по теме диссертации: всего «более, чем» 100 статей, «наиболее важных» — 61 (37).

Список литературы (по состоянию на 2003 г.): 551 ссылка.



# Подготовка докторской диссертации

Тема: «Методы классической гравидинамики в общей теории звездных систем». (По состоянию на 2003 г.)

#### Оглавление.

Введение.

- Гравидинамика и звездные системы.
- Моделирование гравитационного поля галактик.
- Звездные орбиты.
- Равновесные модели бесстолкновительной гравиплазмы.
- Нестационарные процессы в гравитирующих системах.
  Заключение.

Публикации по теме диссертации: всего «более, чем» 100 статей, «наиболее важных» — 61 (37).

Список литературы (по состоянию на 2003 г.): 551 ссылка.









#### **У**влечения

- История.
- Художественная литература.
- Филателия.
- Содержание домашних собак.
- Французский язык (после 2013 г.!).







И. И. Никифоров

Леонид Петрович Осипков: ученый и человек



# Некоторые публикации Л. П. Осипкова. І

- П. П. Смышляев, В. М. Лыкосов, Осипков Л. П. Управление технологическими процессами (математические модели). Ред. В. И. Зубов. Л., изд-во Ленинградск. гос. ун-та (1989). 282 с.
- № Гребеников Е. А., Огородников К. Ф., Осипков Л. П. и др. Очерки истории отечественной астрономии. С древнейших времен до начала XX века. Ред. И. А. Климишин. Киев, «Наукова Думка» (1992). 512 с. (Гл. 16. Огородников К. Ф., Осипков Л. П., «Звездная астрономия», с. 386–406.)
- Соболев В. В., Гуляев А. П., Осипков Л. П. и др. История астрономии в России и СССР. Ред. Соболев В. В. М., «Янус–К» (1999). 591 с. (Гл. 7. Вощинников Н. В., Осипков Л. П., «Галактическая астрономия», с. 278–340).

# Некоторые публикации Л. П. Осипкова. ІІ

- С. А. Кутузов, И. В. Олемской, Л. П. Осипков, В. Н. Старков. Математические методы исследования космических систем. Ред. В. Н. Старков. СПб., копировально-множит. участок физ. ф-та С.-Петербургск. ун-та (2003). 203 с. (Гл. 3. Л. П. Осипков, «Обыкновенные дифференциальные уравнения в задачах звездной динамики», с. 73−131.)
- С. А. Кутузов, М. А. Марданова, <u>Л. П. Осипков</u>, В. Н. Старков. Проблемы математического моделирования космических систем. Отв. ред. В. Н. Старков. СПб., изд. «СОЛО» (2009). 228 с. (Гл. б. <u>Л. П. Осипков</u>, «Начала теории устойчивости гравиплазмы», с. 154−226.)
- Л. П. Осипков. Общие принципы математического моделирования звездных систем. СПб., изд. "СОЛО" (2010). 102 с.

### Некоторые публикации Л. П. Осипкова. III

- A. F. Kholtygin, <u>L.P. Ossipkov</u>, V.V. Ivanov et al. Ambartsumian's Legacy and Active Universe. H. Harutyunian, D. Sedrakian, A. Kalloglian, A. Nikoghossian (editors). Berlin et al., Springer (2012). XXIV+ 192 p. (<u>L. P. Ossipkov</u>, "On the jubilee of Academician V. A. Ambartsumian. Statistical mechanics of stellar systems: from Ambartsumian onward," p. 21–36.)
- С. А. Кутузов, М. А. Марданова, Л. П. Осипков. Математические методы моделирования галактик. Отв. ред. М. А. Марданова. СПб., изд. «СОЛО» (2012). 228 с. (Гл. 3. Л. П. Осипков, «Принципиальные вопросы динамики галактик», с. 68–112.)

# Некоторые публикации Л. П. Осипкова. IV

- В. С. Аведисова, Д. З. Вибе, <u>Л. П. Осипков</u> и др. Галактики. Редактор-составитель В. Г. Сурдин. М., ФИЗМАТЛИТ (2013). 432 с. (Гл. 3. <u>Л. П. Осипков, «Динамика системы звезд»</u>, с. 47–115.)
- Нежинский Е. М., Осипков Л. П. Функции светимости галактик поля с учетом наблюдательной селекции. Учен. зап. Ленинградск. гос. ун-та, № 334, сер. матем. наук, вып. 41 (Труды Астрон. обсерв., 24), 117–126 (1967).
- Л. П. Осипков. Малые вертикальные колебания в поле ротационно симметричного потенциала. Докл. АН СССР, 221, № 2, 309–311 (1975).
- Осипков Л. П. Сферические системы гравитирующих тел с эллипсоидальным распределением скоростей. Письма в Астрон. ж., 5, № 2, 77–80 (1979).

# Некоторые публикации Л. П. Осипкова. V

- Binney J. J., Ossipkov L. P. Moment equations and modelling the gravitational potential of the Galaxy. Кинем. и физ. небесн. тел, Приложение, № 2, 43–46 (1999).
- G. Contopoulos, L. P. Ossipkov. Melnikov function for one Hamiltonian system. Процессы управления и устойчивость. Труды XXX научн. конф. Ред. В. Н. Старков. СПб, изд. НИИ Химии С.-Петербургск. гос. ун-та, 260–268 (1999).
- Ossipkov L. P., Binney J. Large-scale structure of our Galaxy: the dynamical view. *Переменные звезды* ключ к пониманию строения и эволюции Галактики. Сборник трудов международной конференции, посвященной 90-летию со дня рождения Б. В. Кукаркина, 25–29 октября 1999 г., Москва, ГАИШ МГУ. Ред. Н. Н. Самусь, А. В. Миронов. Нижний Архыз, Инф.-изд. центр «Cygnus», 219–229 (2000).

# Некоторые публикации Л. П. Осипкова. VI

- Бинни Дж. Дж., Осипков Л. П. Функция распределения звездных скоростей в окрестности Солнца. *Астрофизика на рубеже веков.* Труды Всероссийской конференции, проходившей в Пущинской радиоастрономической обсерватории 17–22 мая 1999 г. Под ред. Н. С. Кардашева, Р. Д. Дагкесаманского, Ю. А. Ковалева. М., «Янус-К», 181–186 (2001).
- Binney J. J., Ossipkov L. P. Velocity dispersions in spherical gravitating systems containing black holes and central density cusps. *Stellar Dynamics: from Classic to Modern*. Proc. International Conference held in Saint Petersburg, August 21–27, 2000. Ed. L. P. Ossipkov, I. I. Nikiforov. Saint Petersburg, Sobolev Astronomical Institute of Saint Petersburg State University, 317–320 (2001).

# Некоторые публикации Л. П. Осипкова. VII

- Arr Zh. Jiang, L. P. Ossipkov. Flattened γ-models for galaxies. Astronomical and Astrophysical Transactions, 25, No 2/3, 213–216 (2006).
- Zh. Jiang, L. P. Ossipkov. Anisotropic distribution functions for spherical galaxies. Cel. Mech. & Dyn. Astron., 97, No 4, 249–265 (2007).
- Л. П. Осипков, Цзян Чженлу. Асимптотика плотности неограниченных гравитирующих систем. Вестн. С.-Петербургск. гос. ун-та, сер. 10, вып. 2, 66–74 (2007).

# Некоторые публикации Л. П. Осипкова. VIII

- Th. Jiang, L. P. Ossipkov. Two-integral distribution functions for axisymmetric systems. Mon. Not. Roy. Astron. Soc., 379, iss. 3, 1133–1142 (2007).
- Th. Jiang, L. P. Ossipkov. Two-integral distribution functions for axisymmetric stellar systems with separable densities. Mon. Not. Roy. Astron. Soc., 382, iss. 4, 1971–1981 (2007).
- Zh. Jiang, L. P. Ossipkov. Generalized Fricke polynomials for spherical star systems. Variable Stars, the Galactic Halo and Galaxy Formation. B. V. Kukarkin Centenary Conference, Proceedings of an international conference held at Zvenigorod, Russia, 12–16 October, 2009. Editors C. Sterken, N. Samus, L. Szabados. Moscow, Sternberg Astronomical Institute of Moscow University, 220 (2010).

# Некоторые публикации Л. П. Осипкова. ІХ



N. V. Raspopova, L. P. Ossipkov, Z. Jiang. A new model for dark matter of spherical galaxies. Astronomical and Astrophysical Transactions, 27, iss. 3, 433–436 (2012).