

ШЕФЕР Владимир Александрович (р. 1951), специалист в сфере астрономии и космической геодезии, профессор Томского государственного университета (ТГУ).

Рубрика: [Биографические статьи \(персоналии\)](#) / [деятели социальной сферы \(образование, медицина\)](#)

ШЕФЕР Владимир Александрович (р. 21 декабря 1951, поселок Исписар Ленинабадского района Ленинабадской области Таджикской ССР, ныне Республика Таджикистан), специалист в сфере астрономии и космической геодезии, профессор Томского государственного университета (ТГУ).

Отец Шефера, Александр Иванович (1925–1959), из крестьян села Рейнгардт Красноярского кантона АССР Немцев Поволжья. Мать Шефера, Фрида Давыдовна (дев. Рот, 1925–2010), уроженка села Бейтек Бальцерского кантона АССР Немцев Поволжья, из крестьянской семьи. Родители Шефера в начале Великой Отечественной войны (после ликвидации АССР Немцев Поволжья в 1941) были высланы в Казахстан. После войны родители Шефера до 1954 г., находясь в статусе спецпоселенцев, участвовали во многих известных стройках Урала и Средней Азии. Последним крупным объектом, в строительство которого вложен их труд, был мост через Сырдарью в Ленинабаде. С 1958 по 1966 г. Шефер учился в 8-летней школе села Свердловка. Среднюю общеобразовательную школу окончил в селе Новоалексеевка Урицкого района Кустанайской области (1968). Особый интерес проявлял к изучению физики, математики, астрономии и географии. После окончания школы работал заведующим Свердловским сельским клубом и одновременно школьным учителем пения и рисования. В 1970 г. поступил на географическое отделение геолого-географического факультета ТГУ. В 1972 г. перевелся на механико-математический факультет ТГУ. Окончил университет (1976) по специальности «механика» с квалификацией «механик», защитив дипломную работу «Регуляризация в общей задаче трех тел» (научный руководитель доктор физико-математических наук В.А. Брумберг). С 1976 г. – аспирант кафедры теоретической и небесной механики механико-математического факультета ТГУ. С 1979 г. – младший научный сотрудник, с 1987 г. – научный сотрудник, с 1988 г. – старший научный сотрудник лаборатории небесной механики отдела небесной механики и астрометрии Научно-исследовательского института прикладной математики и механики (НИИ ПММ) ТГУ. С 1989 г. – исполняющий обязанности, с 1993 г. по настоящее время – заведующий лабораторией (астрономической обсерваторией) НИИ ПММ ТГУ. С января 1995 г. – старший преподаватель, с февраля 1995 г. – доцент кафедры теоретической и небесной механики ТГУ, с 2002 г. – доцент, с 2005 г. – профессор кафедры астрономии и космической геодезии физического факультета ТГУ. По совместительству – профессор кафедры высшей и прикладной математики Томского сельскохозяйственного института при Новосибирском государственном аграрном университете (2005–2011). По совместительству с 2012 г. – профессор кафедры геодезии Томского государственного архитектурно-строительного университета. В ТГУ читал или читает курсы: «Высшая математика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория фигуры Земли и основы гравиметрии», «Геодезия с основами космоаэро съемки», «Инженерная геодезия». Ученое звание старшего научного сотрудника по специальности «астрометрия и небесная механика», присвоено ВАК при Совете Министров СССР в 1991 г. Область научных интересов Шефера – динамика малых тел Солнечной системы и экзопланет, численные и численно-аналитические методы небесной механики. Шефер разработал обобщенный подход к линеаризации и регуляризации уравнений движения задачи двух тел с помощью интегралов. В процедуру линеаризации и регуляризации включены все независимые интегралы движения задачи двух тел. Предложенная процедура преобразования дифференциальных уравнений применена как к уравнениям невозмущенного, так и возмущенного кеплеровского движения. Выведены уравнения в вариациях переменных Шперлинга-Бодэ и Кустанхаймо-Штифеля на основании регуляризованных уравнений движения возмущенной задачи двух тел и получены формулы для определения частных производных от текущих параметров движения по их начальным значениям. Разработал комплекс компьютерных программ для исследования движения особых малых планет и комет, основанный на уравнениях движения в регуляризированной и стабилизированной форме. Этот комплекс показал свою высокую эффективность как по точности, так и по быстродействию в задачах вычисления орбит с большими эксцентриситетами и при изучении движения малого тела в окрестности соударения с большими планетами. В частности, с его помощью построена численная теория движения и исследована долговременная эволюция орбиты сближающегося с Землей астероида Икар. Предложил идею фиктивного притягивающего центра с переменной массой, на основе которой развита новая теория промежуточного движения. В рамках этой теории Шефером построены новые классы промежуточных орбит, имеющих касания от первого до четвертого порядков к траекториям реального движения. Эти

орбиты лучше аппроксимируют возмущенное движение на начальном участке траектории, чем оскулирующая кеплеровская орбита и аналогичные орбиты других авторов. Чем больше порядок касания к возмущенной траектории и меньше угол наклона орбитальной плоскости исследуемого тела к плоскости, в которой действуют основные возмущающие силы, тем выше точность аппроксимации реального движения построенными Шефером орбитами. Предложил обобщенные методы Энке специальных возмущений, основанные на дифференциальных уравнениях в отклонениях реального движения от опорного промежуточного. Показал, что более высокая эффективность этих методов по сравнению с классическим алгоритмом Энке обеспечивается существенно меньшими значениями правых частей уравнений в отклонениях для обобщенных методов в окрестности эпохи спрямления опорной орбиты. Предложил аналитические методы вычисления матрицы частных производных от текущих параметров движения по их начальным значениям с помощью дуг оскулирующих и сверхоскулирующих промежуточных орбит. Решения для параметров промежуточного движения и частных производных от этих параметров представлены в универсальной форме, применимой для любых типов возмущенных кеплеровских орбит. Разработал пошаговые алгоритмы, совмещенные с развитыми обобщенными методами Энке, позволяющие получить решения уравнений движения и уравнений в вариациях на больших интервалах времени. Предложил методы определения промежуточных возмущенных орбит по двум и трем векторам положения и соответствующим моментам времени. Доказал, что предельные значения параметров построенных орбит при стремящемся к нулю опорном временном интервале задают сверхоскулирующие орбиты с касанием третьего и четвертого порядков к реальной траектории. Показал, что скорость сходимости к точному решению при сокращении опорного интервала времени в разработанных методах определения орбит на два и три порядка выше, чем в традиционных методах, использующих невозмущенную кеплеровскую орбиту. Предложил новые методы определения первоначальной орбиты по трем и более наблюдениям малого тела с учетом основной части возмущений. Выполнил численное исследование по сравнению этих методов с классической трехпозиционной процедурой Лагранжа-Гаусса, четырехпозиционной процедурой гауссовского типа и многопозиционной процедурой Хергета. Показал, что методические ошибки предложенных способов определения первоначальной орбиты уменьшаются прямо пропорционально квадрату и кубу опорного интервала времени. Чем выше точность используемых наблюдений и короче дуга, определяемая этими наблюдениями, тем выше точность аппроксимации реального движения орбитами, построенными с помощью новых методов. Это выгодно отличает предложенные методы от традиционно применяемых. В 1986 г. защитил диссертацию «Регуляризирующие и стабилизирующие преобразования в задаче исследования движения особых малых планет и комет» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (утв. ВАК при Совете Министров СССР в 1987). В 2004 г. защитил диссертацию «Методы исследования возмущенного движения, основанные на использовании фиктивного притягивающего центра с переменной массой» на соискание ученой степени доктора физико-математических наук (утв. ВАК в 2004). Исследования Шефера поддержаны грантами Американского астрономического общества (1992) и Международного научного фонда (фонд Сороса) (1993), поддержаны в рамках 9 проектов Российского фонда фундаментальных исследований (1994–2012), 3 проектов аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы» (2005–2011), проекта федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» (2009–2011). Автор более 70 научных работ, в том числе 2 учебно-методических пособий. Принимал участие в работе ряда научных конференций, симпозиумов, семинаров и совещаний. В их числе: Всесоюзная конференция по физике и динамике малых тел Солнечной системы (Душанбе, 1982, 1989); Всесоюзная школа-семинар «Динамика механической систем» (Томск, 1986, 1989); Международный симпозиум «Inertial Coordinate System on the Sky» (Ленинград, 1990); Всесоюзное совещание «Эфемеридная астрономия и позиционные наблюдения» и «Астероидная опасность» (Ленинград, 1991); Комплексная конференция «Астероидная опасность-93» (Санкт-Петербург, 1993); Международная конференция «Проблемы защиты Земли от столкновения с опасными космическими объектами» (Снежинск, 1994); Международная конференция «Сопряженные задачи механики и экологии» (Томск, 1996); Международная школа-семинар «The Dynamics of Small Bodies in the Solar System: A Major Key to Solar System Studies» (Маратеза, Италия, 1997); Международная конференция «Asteroids, Meteorites, Impacts and their Consequences» (Нердлинген, Германия, 2000); Международная конференция «Asteroids, Comets, Meteors» (Берлин, Германия, 2002); Всероссийская астрометрическая конференция «Пулково-2012» (Санкт-Петербург, 2012) и другие. Лауреат конкурса Томской области в сфере образования и науки (2005). Премия им. П.П. Куфарева (2005). Награжден медалями им. Ю.А. Гагарина Федерации космонавтики России (2001), «400 лет городу Томску» (2004), «За заслуги перед Томским государственным университетом» (2008). В 1979–1991 гг. – член Всесоюзного общества

«Знание». Член Совета по астрономии Министерства образования РФ (с 1990). Учредитель и член правления Международной общественной организации «Астрономическое общество» (1990–1999). Член Астрономического общества немецкоязычных государств «Astronomische Gesellschaft» с 2001. Член совета Томского областного общества немцев «Возрождение» (1990–1999). Председатель совета учредителей Томского немецкого культурного центра (1991–1993). Участвовал в качестве делегата от Томской области в работе I и II съездов немцев СССР (1991–1992). Член совета Немецкой национально-культурной автономии Томской области (1997–1999). Был куратором студенческой группы, профоргом отдела небесной механики и астрометрии, членом профкома НИИПММ. Член ученого совета НИИ ПММ ТГУ (с 2006). Женат на Ольге Владимировне (дев. Мартыненко, р. 1960). Она окончила механико-математический факультет ТГУ (1983), доцент ТПУ. Их дочь, Эвелина (в замужестве Вылегжанина, р. 1984), окончила факультет иностранных языков ТГУ (2006), преподаватель Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники.

Соч.: Application of KS-transformation in the problem of investigation of the motion of unusual minor planets and comets // Celest. Mech. and Dyn. Astr. 1990. Vol. 49, № 2; Линеаризация и регуляризация уравнений кеплеровского движения с помощью интегралов // Астрономический журнал. 1991. Т. 68, Выпуск 1; Numerical algorithms and programs for investigation of motion of asteroids and comets closely approaching major planets // Astron. and Astrophys. Trans. 1995. Vol. 8, № 1; Сверхоскулирующие промежуточные орбиты для аппроксимации возмущенного движения: Касание второго порядка // Астрономический журнал. 1998. Т. 75, № 6; High-accuracy simulation of the motion of asteroids and comets. Numerical aspects // Planetary and Space Science. 2001. Vol. 49, № 8; Osculating and superosculating intermediate orbits and their applications // Celest. Mech. and Dyn. Astr. 2002. Vol. 82, № 1; Определение промежуточной возмущенной орбиты по двум векторам положения // Астрономический вестник. 2003. Т. 37, № 3; Вычисление частных производных возмущенного движения с помощью дуг оскулирующих и сверхоскулирующих орбит // Там же. № 5; Сверхоскулирующие промежуточные орбиты: касания четвертого и пятого порядков к траекториям возмущенного движения // Письма в астрономический ж. 2006. Т. 32, № 12; Уравнения в вариациях параметрических переменных и преобразование их решений // Космические исследования. 2007. Т. 45, № 4; Метод определения промежуточной орбиты по четырем положениям малого тела на небесной сфере // Астрономический вестник. 2008. Т. 42, № 5; Сравнение эффективности методов определения промежуточной орбиты по трем и более наблюдениям на короткой дуге // Известия вузов. Физика. 2012. Т. 55, № 10/2.

Лит.: Научно-исследовательский институт прикладной математики и механики. 1968–1993 / ред. Е.Д. Томилов, З.И. Касимов. Томск, 1993; Научно-исследовательский институт прикладной математики и механики. 1968–2008 / ред. А.А. Глазунов, А.Н. Ищенко. Томск, 2008; Who's Who in the World 2009 / 26th Ed. New Providence, NJ: Marquis Who's Who, 2008; Профессора Томского университета: биографический словарь (2003–2012) / авт.-сост. С.Ф. Фоминых, С.А. Некрылов, М.В. Грибовский и др. Томск, 2013. Т. 6; Шефер Владимир Александрович // Каф. астрономии и космической геодезии. Режим доступа: http://www.astro.tsu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=39 (дата обращения: 01.02.2013).

С.Ф. Фоминых (Томск), М.В. Грибовский (Томск)

Авторы: [Грибовский М.В.](#), [Фоминых С.Ф.](#)

Литература

Научно-исследовательский институт прикладной математики и механики. 1968–1993 / ред. Е.Д. Томилов, З.И. Касимов. Томск, 1993; Научно-исследовательский институт прикладной математики и механики. 1968–2008 / ред. А.А. Глазунов, А.Н. Ищенко. Томск, 2008; Who's Who in the World 2009 / 26th Ed. New Providence, NJ: Marquis Who's Who, 2008; Профессора Томского университета: биографический словарь (2003–2012) / авт.-сост. С.Ф. Фоминых, С.А. Некрылов, М.В. Грибовский и др. Томск, 2013. Т. 6; Шефер Владимир Александрович // Каф. астрономии и космической геодезии. Режим доступа: http://www.astro.tsu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=39 (дата обращения: 01.02.2013).