

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.280.01 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
ИНСТИТУТА АСТРОНОМИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело N _____

Решение диссертационного совета от 6 ноября 2018 г. № 22 о присуждении
Перепёлкину Вадиму Владимировичу, Российская Федерация, учёной
степени доктора физико-математических наук.

Диссертация «Численно-аналитические модели движения земного полюса и неравномерности осевого вращения Земли» по специальности 01.03.01 Астрометрия и небесная механика принята к защите 24 июля 2018г., протокол № 17, диссертационным советом Д 002.280.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института астрономии Российской академии наук, Министерство науки и высшего образования, 119017 Москва, ул. Пятницкая, д.48. Состав совета утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 128/нк от 22 февраля 2017 г.

Соискатель Перепёлкин Вадим Владимирович, 1981 года рождения, имеет учёную степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.01 Теоретическая механика, присуждённую решением диссертационного совета Московского авиационного института (государственного технического университета) от 12 октября 2007 года № 5, решение ВАК МОН РФ о выдаче диплома от 14 декабря 2007 г. № 50к/150. В данный момент работает научным сотрудником кафедры "Вычислительная математика и программирование" Федерального государственного

бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)", МАИ.

Диссертация выполнена в ФГБОУ ВО "Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)", МАИ.

Научный консультант – доктор физико-математических наук, профессор Марков Юрий Георгиевич, преподаватель кафедры «Теоретическая механика» МАИ, ныне покойный.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается темой исследования и компетентностью в вопросах, рассматриваемых в диссертации.

Официальные оппоненты:

д.т.н., профессор **Яшкин Станислав Николаевич**, профессор кафедры астрономии и космической геодезии ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАИК);

д.ф.-м.н. **Сидоренков Николай Сергеевич**, главный научный сотрудник отдела долгосрочных прогнозов погоды ФГБУ «Гидрометеорологический научно-исследовательский центр Российской Федерации»;

д.ф.-м.н., профессор **Журавлёв Сергей Георгиевич**, научный редактор отделения научной информации по проблемам физико-математических наук и информационных технологий ФГБУН Всероссийского института научной и технической информации РАН (ВИНИТИ РАН)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт машиностроения» (ЦНИИмаш), г. Королёв, **в своем положительном отзыве**, подготовленном заместителем начальника отделения 304

Информационно-аналитического центра координатно-временного и навигационного обеспечения ФГУП ЦНИИмаш к.т.н. **Готовым Владимиром Дмитриевичем** и утвержденном заместителем директора ФГУП ЦНИИмаш к.т.н. **Карутиным Сергеем Николаевичем**, указала, что диссертация Перепёлкина В.В. представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на высоком научном уровне. Диссертационная работа демонстрирует высокий уровень квалификации соискателя. Работа полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к диссертации на соискание учёной степени доктора наук, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.03.01 Астрометрия и небесная механика.

По теме диссертации опубликовано 57 работ в рецензируемых научных изданиях, из них 32 работы – в научных изданиях, входящих в международные реферативные базы данных и системы цитирования (WoS, Scopus), 16 публикаций – в российских научных изданиях, входящих в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций. Основные результаты диссертации, выносимые на защиту, в этих работах изложены полностью. **Наиболее значимые работы** по теме диссертации:

1. Марков Ю.Г., Дасаев Р.Р., Перепелкин В.В., Сеницын И.Н., Сеницын В.И. Стохастические модели вращения Земли с учетом влияния Луны и планет // **Космические исследования.** – 2005. – Т.43. – № 1. – С. 57-66.

2. Перепёлкин В.В. Вращение деформируемой Земли с учетом флуктуационно-диссипативных моментов сил // **Известия РАН. Механика твёрдого тела.** – 2006. – №4. – С. 119-130.

3. Акуленко Л. Д., Марков Ю. Г., Перепелкин В. В. Внутригодовые неравномерности вращения Земли // **Астрономический журнал.** – 2008. – Т.85. – № 3. – С. 9-12.

4. Акуленко Л.Д., Марков Ю.Г., Перепёлкин В.В. Небесномеханическая модель неравномерности вращения Земли // **Космические исследования.** – 2009. – Т.47. – №5. – С. 452-459.
5. Акуленко Л.Д., Марков Ю.Г., Перепёлкин В.В. Моделирование внутрисуточной неравномерности вращения Земли // **Доклады Академии наук.** – 2010. – Т.430. – №6. – С. 755-760.
6. Акуленко Л.Д., Марков Ю.Г., Перепёлкин В.В. Динамический анализ тонких эффектов приливной неравномерности вращения Земли // **Доклады Академии наук.** – 2011. – Т.436. – №1. – С. 38-42.
7. Перепёлкин В.В. Динамическая модель внутрисуточной неравномерности вращения деформируемой Земли // **Известия РАН. Механика твёрдого тела.** – 2011. – №6. – С. 176-186.
8. Акуленко А.Д., Марков Ю.Г., Нгуен Ле Зунг, Перепёлкин В.В. Неравномерности вращения Земли и проблема нестабильности шкал времени // **Доклады академии наук.** – 2012. – Т. 442. – №4. – С. 468-473.
9. Акуленко Л.Д., Марков Ю.Г., Перепёлкин В.В., Рыхлова Л.В., Филиппова А.С. Анализ вращательно-колебательных процессов параметров вращения Земли в коротком интервале времени // **Астрономический журнал.** – 2013. – Т. 90. – № 5. – С. 432-440.
10. Акуленко Л.Д., Климов Д.М., Марков Ю.Г., Перепёлкин В.В., Филиппова А.С. Численно-аналитическое моделирование возмущённых колебательных движений полюса Земли // **Известия РАН. Механика твёрдого тела.** – 2014. – №6. – С. 105-119.
11. Марков Ю.Г., Перепёлкин В.В., Крылов С.С. Численно-аналитический подход к изучению колебательных процессов полюса Земли // **Доклады Академии наук.** – 2015. – Т. 463. – №6. – С. 664 -668.
12. Марков Ю. Г., Михайлов М. В., Ларьков И. И., Рожков С. Н., Крылов С. С., Перепёлкин В. В., Почукаев В. Н. Фундаментальные

составляющие параметров вращения Земли в формировании высокоточной спутниковой навигации // **Космические исследования**. – 2015. – Т. 53. – №2. – С. 152-164.

13. Перепёлкин В.В. Флуктуации колебательного процесса полюса деформируемой Земли при нестационарных возмущениях // **Известия РАН. Механика твёрдого тела**. – 2016. – №6. – С. 13-19.

14. Марков Ю.Г., Перепёлкин В.В., Рыхлова Л.В., Филиппова А.С. Численно-аналитический подход к моделированию осевого вращения Земли // **Астрономический журнал**. – 2018. – Т.95. – №4. – С.317-326.

15. Перепёлкин В.В. Колебательные процессы в движении земного полюса на частоте прецессии орбиты Луны // **Известия РАН. Механика твёрдого тела**. – 2018. – №3. – С. 38-44.

На автореферат поступили отзывы:

д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН Болотник Николай Николаевич, главный научный сотрудник ФБГУН Института проблем механики им. А.Ю. Ишлинского РАН;

д.ф.-м.н., профессор, чл.-корр. РАН Левин Борис Вульфович, научный руководитель ФБГУН Института морской геологии и геофизики ДВО РАН.

В отзывах отмечено, что диссертационная работа посвящена актуальной проблеме – разработке моделей прогноза движения полюса и неравномерности осевого вращения Земли, имеющих значительный интерес как в естественно-научном, так и в прикладном аспектах. В работе строятся адекватные данным Международной службы вращения Земли теоретические модели сложного колебательного процесса движения земного полюса и вариаций длительности суток на основе учёта небесно-механических и геофизических факторов. Научная новизна результатов работы не вызывает сомнений и обусловлена исследованием новых свойств в движении земного полюса, связанных с влиянием прецессии орбиты Луны и разработкой новых

численно-аналитических моделей прогноза параметров вращения Земли. Диссертация является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным на высоком научном уровне. Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– решена задача построения модели прогноза движения полюса Земли на различные интервалы времени и, в том числе, при наблюдаемых значительных флуктуациях основных компонентов движения полюса;

– выявлены динамические эффекты пространственного движения системы Земля-Луна в колебательном процессе движений земного полюса и показана их связь с прецессионным движением Луны;

– построена малопараметрическая математическая модель прогноза флуктуаций скорости осевого вращения Земли, позволяющая давать прогноз вариаций Всемирного времени на короткие интервалы времени. По точности аппроксимации процесса модель показывает хорошее совпадение с данными наблюдений и с прогнозом Международной службы вращения Земли.

– разработана модель вращательного движения деформируемой Земли с учётом анизотропных флуктуационно-диссипативных возмущений, позволяющая повысить точность прогноза траектории движения земного полюса.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– предложена и обоснована модель невозмущенного движения Земли относительно центра масс в переменных «действие-угол»;

– впервые построена теория учёта мелкомасштабных случайных воздействий с привлечением стохастических моделей вариаций параметров вращения Земли;

– построенная численно-аналитическая модель скорости осевого вращения Земли позволяет прогнозировать вариации Всемирного времени в

широком интервале временных промежутков практически на пределе точности их верификации наблюдениями.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается:

– построением и проверкой уточнённой модели прогноза параметров вращения Земли на различные интервалы времени, в том числе при наблюдаемых значительных флуктуациях основных компонентов колебательного процесса;

– модельными расчётами, показавшими надёжность моделей для автономного навигационного обеспечения полёта космических аппаратов.

– улучшением точности краткосрочного прогноза траектории земного полюса во время проявлений нерегулярных вариаций параметров вращения Земли.

Достоверность результатов исследования обеспечивается корректностью выбора исходных параметров модели движения земного полюса, математической обоснованностью модели и прямыми сравнениями результатов моделирования с получаемыми из астрономических наблюдений вариациями периода вращения Земли. Все результаты, выносимые на защиту, опубликованы в ведущих астрономических журналах.

Личный вклад соискателя:

Результаты, выносимые в диссертации на защиту, получены лично автором.

На заседании 6 ноября 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Перепёлкину В.В. учёную степень доктора физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 8 докторов наук по специальности 01.03.01

Астрометрия и небесная механика, участвовавших в заседании, из 28 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 18, против - 0, недействительных бюллетеней - 2.

Председатель

диссертационного совета Д 002.280.01

д.ф.-м.н



Д.В. Бисикало

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 002.280.01

к.ф.-м.н.

Н.В. Чупина

06.11.2018