

---

---

**ВИКТОР ФИЛИППОВИЧ ЖУРАВЛЁВ**  
**(К ВОСЬМИДЕСЯТИЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)**

DOI: 10.31857/S003282352304015X, EDN: WKECDL



29-го августа 2023 года выдающемуся российскому ученому-механику, академику РАН, автору многих монографий и оригинального учебника по механике Виктору Филипповичу Журавлёву исполняется 80 лет.

Научная деятельность В.Ф. Журавлёва связана с Институтом проблем механики РАН, в аспирантуру которого он поступил по окончании МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1966 году. За время обучения в аспирантуре он одновременно получил второе высшее образование, закончив механико-математический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова.

Виктор Филиппович провел глубокие исследования и получил практически значимые результаты в различных областях механики. Им построена оценка систематического ухода гироскопа в кардановом подвесе, решена задача о предельной точности идеального криогенного гироскопа. В его работах получила развитие двумерная модель сухого трения, в рамках которой вычислены силы взаимодействия двух контактирующих тел в условиях, когда зона контакта может быть сколь угодно мала, а относительное движение определяется как скоростью скольжения, так и угловой скоростью вращения. Приведены примеры систем, когда использование простой одномерной модели Кулона приводит к серьезным ошибкам. В частности, некорректной оказывается модель качения выпуклых тел без проскальзывания – распространенный пример неглономной связи.

В аналитической механике долгое время отсутствовали регулярные дифференциальные уравнения систем с односторонними связями. Эти уравнения, полученные в 1989 году В.Ф. Журавлёвым, нашли широкое применение в теории виброударных систем и позволили решить ряд задач, неразрешимых другими методами.

Особое внимание В.Ф. Журавлёв уделяет развитию приложений методов теории групп Ли к задачам механики. Им был предложен метод инвариантной нормализации динамических систем. В ранее известных методах порождающая система диагональная, а возмущения имеют полиномиальную форму. Новый алгоритм инвариантен к выбору исходных переменных, а потому подобных ограничений на вид нормализуемой системы не имеет. Метод впервые сведен к одномерной рекуррентной формуле и отличается большой вычислительной эффективностью при построении высших приближений.

Большое теоретическое и практическое значение имеет созданная им (совместно с академиком РАН Д.М. Климовым) теория волнового твердотельного гироскопа. По этой теме изданы две книги и около двадцати научных статей, результаты исследований нашли применение в промышленности.

Виктором Филипповичем Журавлёвым написана монография, посвященная аксиоматике механики, где в частности обсуждаются детали спора о “реальности” так называемых сил инерции. Много сил и таланта Виктор Филиппович уделяет воспитанию молодых ученых. Он является автором прекрасного учебника “Основы теоретической механики”, выдержавшего несколько переизданий. В течение ряда лет Виктор Филиппович заведовал кафедрой теоретической механики Московского физико-технического института (МФТИ). Он подготовил более двадцати кандидатов наук, многим ученым помог в работе над докторскими диссертациями.

Виктор Филиппович Журавлёв пользуется непререкаемым научным авторитетом среди ученых и специалистов в нашей стране и за рубежом. Он является Лауреатом премии Ленинского комсомола (1976), Государственной премии (1994), премии имени Н.Е. Жуковского (2014), награжден орденом “Знак Почета” (1982).

В 1990 году Виктор Филиппович был избран членом-корреспондентом АН СССР, а в 2003 году действительным членом РАН.

В.Ф. Журавлев на протяжении многих лет является членом редколлегии журнала “Прикладная математика и механика”, способствуя своей работой повышению научного уровня журнала и его авторитета.

Друзья, коллеги и ученики, редакционная коллегия журнала ПММ желают Виктору Филипповичу доброго здоровья, счастья и долгих лет активной творческой деятельности на благо развития механики и воспитания нового поколения ученых нашей страны.

### Список основных научных трудов В.Ф. Журавлёва

#### 1970

1. О статике неидеального шарикового подшипника // Изв. АН СССР. МТТ. 1970. № 3. С. 171–175.
2. Задача о равновесии неидеального шарикового подшипника // Изв. АН СССР. МТТ. 1970. № 4. С. 72–77.

#### 1971

3. Динамика ротора в неидеальных шариковых подшипниках // Изв. АН СССР. МТТ. 1971. № 5. С. 44–48.

**1973**

4. Порог балансируемости жестких роторов в неидеальных подшипниках // Изв. АН СССР. МТТ. 1973. № 3. С. 18–23.

5. О движении свободного гироскопа при наличии внутренних возмущений // Изв. АН СССР. МТТ. 1973. № 5. С. 14–21.

**1975**

6. О движении гироскопа в кардановом подвесе при наличии люфта на оси кожуха // Изв. АН СССР. МТТ. 1975. № 4. С. 23–29. (совм. с Д.М. Климовым)

**1976**

7. К вопросу об оценках эффекта Магнуса // Докл. АН СССР. 1976. Т. 226. № 3. С. 541–543.

8. Об одном типе автоколебаний вращающегося ротора // Изв. АН СССР. МТТ. 1976. № 1. С. 21–27.

9. Метод анализа виброударных систем при помощи специальных функций // Изв. АН СССР. МТТ. 1976. № 2. С. 30–35.

10. Исследование методом усреднения вынужденных колебаний гироскопа с ударным поглотителем // Изв. АН СССР. МТТ. 1976. № 3. С. 18–22. (совм. с Е.А. Приваловым)

11. Обобщение теоремы Релея на гироскопические системы // ПММ. 1976. Т. 40. Вып. 4. С. 606–610.

**1977**

12. Исследование некоторых виброударных систем методом негладких преобразований // Изв. АН СССР. МТТ. 1977. № 6. С. 24–28.

**1978**

13. О некоторых свойствах конечных поворотов твердого тела при наличии неголономной связи // Изв. АН СССР. МТТ. 1978. № 1. С. 7–14. (совм. с Ю.К. Жбановым)

14. Исследование виброударной системы с ограниченным возбуждением // Изв. АН СССР. МТТ. 1978. № 2. С. 45–50. (совм. с А.И. Меняйловым)

15. Уравнения движения механических систем с идеальными односторонними связями // ПММ. 1978. Т. 42. Вып. 5. С. 781–788.

**1979**

16. Явление самосинхронизации в скоростных гироскопических опорах // Изв. АН СССР. МТТ. 1979. № 4. С. 3–10. (совм. с А.А. Лапиным)

**1982**

17. О некоторых свойствах гироскопических систем в связи с концепцией Герца в механике // Изв. АН СССР. МТТ. 1982. № 2. С. 15–19.

**1983**

18. К анализу силовых характеристик подвеса криогенного гироскопа // Изв. АН СССР. МТТ. 1983. № 1. С. 9–15. (совм. с В.М. Руденко)

19. Об устойчивости стационарных движений плоского тела в поле центральной силы // Изв. АН СССР. МТТ. 1983. № 4. С. 71–76.

20. О динамических эффектах в упругом вращающемся кольце // Изв. АН СССР. МТТ. 1983. № 5. С. 17–23. (совм. с Д.М. Климовым)

21. Метод рядов Ли в проблеме разделения движений в нелинейной механике // ПММ. 1983. Т. 47. Вып. 4. С. 559–565.

22. Тепловой барьер точности гироскопов с неконтактным подвесом // Совр. вопр. матем. и мех. и приложения. Всесоюзная конф. (Москва, 16–17 апреля 1983 г.): Избр. докл. и сообщ. М.: МФТИ, 1983. С. 11–18. (совм. с А.Ю. Ишлинским и Д.М. Климовым)

### 1985

23. Волновой твердотельный гироскоп. М.: Наука, 1985. 126 с. (совм. с Д.М. Климовым)

24. О прецессии собственной формы колебаний сферической оболочки при ее вращении // Изв. АН СССР. МТТ. 1985. № 1. С. 147–151. (совм. с А.Л. Поповым)

25. Об электромагнитном излучении при соударении твердых тел // Изв. АН СССР. МТТ. 1985. № 6. С. 101–103.

### 1986

26. Механика шарикоподшипников гироскопов. М.: Машиностроение, 1986. 272 с. (совм. с В.Б. Бальмонтом)

27. Об одной форме уравнений движения симметричного твердого тела // Изв. АН СССР. МТТ. 1986. № 3. С. 5–11.

28. К динамике упругого твердого тела // Изв. АН СССР. МТТ. 1986. № 6. С. 93–97.

29. О применении одночленных групп Ли к проблеме асимптотического интегрирования уравнений механики // ПММ. 1986. Т. 50. Вып. 3. С. 346–352.

### 1988

30. Прикладные методы в теории колебаний. М.: Наука, 1988. 328 с. (совм. с Д.М. Климовым)

31. Метод подобия в задачах динамики точки // Изв. АН СССР. МТТ. 1988. № 4. С. 6–12. (совм. с А.Ю. Ишлинским)

### 1989

32. Механика систем с односторонними связями // Усп. мех. 1989. № 2. С. 37–69.

33. Application of Lie group and computer algebra to nonlinear mechanics // Lecture Notes in Computer Sci. 1989. V. 378. P. 97–106. (совм. с Д.М. Климовым и В.М. Руденко)

### 1990

34. Матрицы и квадратичные формы. Основные понятия. Терминология // Сер. сб. научно-нормат. термин. 1990. Вып. 112. (совм. с А.Д. Мышкисом, Е.В. Панкратьевым, И.М. Ягломом и С.Д. Шеловым)

### 1992

35. Нутационные автоколебания свободного гироскопа // Изв. РАН. МТТ. 1992. № 6. С. 13–16.

36. Об особых направлениях в пространстве конфигураций линейных колебательных систем // ПММ. 1992. Т. 56. Вып. 1. С. 16–23.

37. Об управлении формой колебаний в резонансных системах // ПММ. 1992. Т. 56. Вып. 5. С. 827–836.

### 1993

38. Механика систем с неустойчивыми связями. М.: Наука, 1993. 240 с. (совм. с Н.А. Фуфаевым)

39. Теоретические основы волнового твердотельного гироскопа (ВТГ) // Изв. РАН. МТТ. 1993. № 3. С. 6–19.

### 1995

40. Электрическая модель волнового твердотельного гироскопа // Изв. РАН. МТТ. 1995. № 5. С. 12–24. (совм. с Д.Д. Линчем)

### 1996

41. Исследование нелинейных колебаний составного маятника // Изв. РАН. МТТ. 1996. № 3. С. 160–166.

42. Теорема о телесном угле в динамике твердого тела // ПММ. 1996. Т. 60. Вып. 2. С. 323–326.

### 1997

43. Основы теоретической механики. М.: Физматлит, 1997. 320 с.

44. Управляемый маятник Фуко как модель одного класса свободных гироскопов // Изв. РАН. МТТ. 1997. № 6. С. 27–35.

45. Новый алгоритм нормализации гамильтоновых систем по Биркгофу // ПММ. 1997. Т. 61. Вып. 1. С. 12–17.

### 1998

46. О балансировке волнового твердотельного гироскопа // Изв. РАН. МТТ. 1998. № 4. С. 4–16. (совм. с Ю.К. Жбановым)

47. О глобальных эволюциях состояния обобщенного маятника Фуко // Изв. РАН. МТТ. 1998. № 6. С. 5–11.

48. О модели сухого трения в задаче качения твердых тел // ПММ. 1998. Т. 62. Вып. 5. С. 762–767.

### 2000

49. Задача идентификации погрешностей обобщенного маятника Фуко // Изв. РАН. МТТ. 2000. № 5. С. 186–192.

50. Инвариантная нормализация неавтономных гамильтоновых систем // Тр. конф. по теории колебаний и управлению (Москва, 29 ноября 2000 года). 2000. С. 29–32.

### 2001

51. Основы теоретической механики. М.: Физматлит, 2001. 319 с. (2-е изд.)

52. Об уходе волнового твердотельного гироскопа при наличии фазового сдвига в информационном канале // Изв. РАН. МТТ. 2001. № 5. С. 181–186.

53. К вопросу о теоремах И.И. Метелицына // ПММ. 2001. Т. 65. Вып. 3. С. 541–546. (совм. с Ю.К. Жбановым)

54. Анализ условий, порождающих дрейф волнового твердотельного гироскопа // В сб.: VIII С.-Петербургская межд. конф. по интегрированным навигационным системам. 2001. С. 67–74. (совм. с Е.А. Измайловым)

## 2002

55. Group-Theoretic Methods in Mechanics and Applied Mathematics. London; New York: Taylor&Francis, 2002. 302 p. (совм. с Д.М. Климовым)

56. Обобщенный маятник Фуко в режиме управления углом прецессии // Изв. РАН. МТТ. 2002. № 5. С. 3–7.

57. Инвариантная нормализация неавтономных гамильтоновых систем // ПММ. 2002. Т. 66. Вып. 3. С. 356–365.

58. Об одной модели механизма движения змеи // ПММ. 2002. Т. 66. Вып. 4. С. 534–538.

59. Нормальная форма возмущений нелинейных колебательных систем // ПММ. 2002. Т. 66. Вып. 6. С. 922–928.

## 2003

60. О дрейфе волнового твердотельного гироскопа (ВТГ) на вращающемся основании при управлении квадратурой в режимах “быстрого” и “медленного” времени // Изв. РАН. МТТ. 2003. № 3. С. 13–18.

61. Закономерности трения при комбинации скольжения и верчения // Изв. РАН. МТТ. 2003. № 4. С. 81–88.

## 2004

62. О геометрии конических вращений // Изв. РАН. МТТ. 2004. № 3. С. 11–21.

63. Дрейф несовершенного ВТГ // Изв. РАН. МТТ. 2004. № 4. С. 19–23.

## 2005

64. О решении уравнений линейного осциллятора относительно матрицы инерциального триэдра // Докл. РАН. 2005. Т. 404. № 4. С. 491–495.

65. О модели сухого трения в задачах динамики твердых тел // Усп. мех. 2005. № 3. С. 58–76.

66. О разложениях Паде в задаче о двумерном кулоновом трении // Изв. РАН. МТТ. 2005. № 2. С. 3–14. (совм. с А.А. Киреенковым)

67. Бесплатформенная инерциальная система минимальной размерности (пространственный осциллятор – датчик полной инерциальной информации) // Изв. РАН. МТТ. 2005. № 5. С. 5–10.

68. О динамике волчка Томсона (тип-топ) на плоскости с реальным сухим трением // Изв. РАН. МТТ. 2005. № 6. С. 157–168. (совм. с Д.М. Климовым)

69. Глобальное движение симметричного тела с сухим трением // В сб.: XII С.-Петербургская межд. конф. по интегрированным навигационным системам. Сб. матер. 2005. С. 255–261. (совм. с Д.М. Климовым)

## 2006

70. Предельная точность идеального гироскопа // Докл. РАН. 2006. Т. 410. № 2. С. 200–202.

71. К вопросу о предельной точности неконтактного гироскопа // Изв. РАН. МТТ. 2006. № 4. С. 5–9.

72. Динамика тяжелого однородного шара на шероховатой плоскости // Изв. РАН. МТТ. 2006. № 6. С. 3–9.

73. Третья задача механики в случае изотропного осциллятора // Сб. научно-метод. статей. Теор. мех. Вып. 26. М.: МГУ, 2006. С. 3–11.

### 2007

74. О разложении нелинейных обобщенных сил на потенциальную и циркулярную компоненты // Докл. РАН. 2007. Т. 414. № 5. С. 622–624.

75. Влияние подвижности центра резонатора на работу волнового твердотельного гироскопа // Изв. РАН. МТТ. 2007. № 6. С. 14–24. (совм. с Ю.К. Жбановым)

### 2008

76. Основы теоретической механики. М.: Физматлит, 2008. 304 с. (3-е изд.)

77. Глобальное движение кельтского камня // Изв. РАН. МТТ. 2008. № 3. С. 8–16. (совм. с Д.М. Климовым)

78. Анализ структуры обобщенных сил в уравнениях Лагранжа // Изв. РАН. МТТ. 2008. № 6. С. 3–8.

### 2009

79. Псевдолинейное приближение в методе осреднения // Докл. РАН. 2009. Т. 426. № 3. С. 325–327.

80. О механизме явления шимми // Докл. РАН. 2009. Т. 428. № 6. С. 761–764. (совм. с Д.М. Климовым)

81. Спектральные свойства линейных гироскопических систем // Изв. РАН. МТТ. 2009. № 2. С. 3–6.

82. Автоколебательный износ фрикционной пары // Изв. РАН. МТТ. 2009. № 6. С. 3–8. (совм. с О.Н. Озёрским)

83. О некоторых деталях уникального эксперимента “Gravity Probe-B” // Гироскопия и навигация. 2009. № 1 (64). С. 3–9.

### 2010

84. Сухое трение в задачах механики. М.; Ижевск: НИЦ “Регул. и хаотич. дин.”; Ин-т компют. исслед., 2010. 184 с. (совм. с В.В. Андроновым)

85. Асимптотическая симметризация гамильтоновых систем. М.: МФТИ, 2010. 53 с. (совм. с А.Г. Петровым и М.М. Шундерюком)

86. К истории закона сухого трения // Докл. РАН. 2010. Т. 433. № 1. С. 46–47.

87. Теория явления шимми // Изв. РАН. МТТ. 2010. № 3. С. 22–29. (совм. с Д.М. Климовым)

88. Ударные автоколебания линейного двигателя // Изв. РАН. МТТ. 2010. № 4. С. 3–7.

89. Отклик на статью А.В. Борисова и И.С. Мамаева “Законы сохранения, иерархия динамики и явное интегрирование неголономных систем” // Нелин. дин. 2010. Т. 6. № 2. С. 365–369.

90. Ответ А.В. Борисову // Нелин. дин. 2010. Т. 6. № 3. С. 671–674.

**2011**

91. О колебаниях колесного экипажа при наличии трения // Докл. РАН. 2011. Т. 436. № 5. С. 627–630. (совм. с Г.М. Розенблатом)
92. О неустойчивости экипажа в вертикальной плоскости при прямолинейном движении с учетом сил трения // Изв. РАН. МТТ. 2011. № 4. С. 3–17. (совм. с Г.М. Розенблатом)
93. Отклик на работу В.В. Козлова “Лагранжева механика и сухое трение” (НД, 2010. Т. 6. № 4) // Нелин. дин. 2011. Т. 7. № 1. С. 147–149.
94. О некоторых задачах динамики твердого тела с сухим трением // Вестн. Нижегород. ун-та им. Н.И. Лобачевского. 2011. № 4–2. С. 133–134. (совм. с Д.М. Климовым)
95. Волновой твердотельный гироскоп: современное состояние, некоторые аспекты // Актуальные пробл. авиац. и аэрокосм. систем: процессы, модели, эксперимент. 2011. № 2 (33). С. 118–123.

**2012**

96. О плоских автоколебаниях колеса на консольной подвеске // Изв. РАН. МТТ. 2012. № 2. С. 3–8.
97. Об автоколебаниях в системах измерения сил трения // Изв. РАН. МТТ. 2012. № 3. С. 3–11. (совм. с М.А. Бронцовом)
98. Понятие связи в аналитической механике // Нелин. дин. 2012. Т. 8. № 4. С. 853–860.
99. К вопросу о корректности постановки задач качения твердых тел в неголономной форме // Сб. научно-метод. статей. Теор. мех. Вып. 28. М.: МГУ, 2012. С. 63–68.

**2013**

100. Теоретическая механика в решениях задач из сборника И.В. Мещерского: Системы с качением. Неголономные связи. М.: Либроком, 2013. 192 с. (совм. с Г.М. Розенблатом)
101. Дело его жизни. К 100-летию со дня рождения академика А.Ю. Ишлинского // Вестн. РАН. 2013. Т. 83. № 10. С. 918. (совм. с Д.М. Климовым, Ю.К. Жбановым)
102. Курсовые автоколебания железнодорожных вагонов // Изв. РАН. МТТ. 2013. № 1. С. 3–8.
103. К истории закона сухого трения // Изв. РАН. МТТ. 2013. № 4. С. 13–19.
104. Обзор научных работ А.Ю. Ишлинского к столетию со дня его рождения // Изв. РАН. МТТ. 2013. № 5. С. 5–12.
105. Новая модель шимми // Изв. РАН. МТТ. 2013. № 5. С. 13–23. (совм. с Д.М. Климовым и П.К. Плотниковым)
106. Новая модель шимми // Тр. Матем. ин-та им. В.А. Стеклова. 2013. Т. 281. С. 32. (совм. с Д.М. Климовым и П.К. Плотниковым)

**2014**

107. О волчке Лагранжа и маятнике Фуко в наблюдаемых переменных // Докл. РАН. 2014. Т. 454. № 2. С. 168–172. (совм. с А.Г. Петровым)
108. Бесплатформенная инерциальная навигационная система маятникового типа (БИНС МТ) // Изв. РАН. МТТ. 2014. № 1. С. 6–17.
109. Явление шимми с позиций поликомпонентного сухого трения // Космонавт. и ракетостр. 2014. № 1 (74). С. 7–14.
110. 500 лет истории закона сухого трения // Вестн. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер. Естеств. науки. 2014. № 2 (53). С. 21–31.

111. Способ и устройство для определения пластов, содержащих углеводороды. Патент на изобретение RU 2508448 C1, 27.02.2014. Заявка № 2012149776/03 от 22.11.2012. (совм. с Д.М. Климовым, С.В. Нестеровым и А.С. Чурсиным)

### 2015

112. О прецессии эллиптической формы колебаний кругового кольца вследствие нелинейных эффектов // Изв. РАН. МТТ. 2015. № 1. С. 3–8.

113. Волновой твердотельный гироскоп, содержащий  $m$  информационных и  $n$  управляющих электродов // Изв. РАН. МТТ. 2015. № 4. С. 11–15.

114. Еще раз о динамике кельтского камня (комментарий к статьям А.В. Борисова, И.С. Мамаева “Странные аттракторы в динамике кельтских камней” и А.В. Борисова, А.О. Казакова и С.П. Кузнецова “Нелинейная динамика кельтского камня: неголономная модель”) // УФН. 2015. Т. 185. № 12. С. 1337–1338.

115. Инерциальная навигационная система нового типа // Научные чтения по авиации, посв. памяти Н.Е. Жуковского. 2015. № 3. С. 15–21.

116. Трехкомпонентный измеритель угловой скорости на основе сферического гироскопа с электростатическим подвесом. Патент на полезную модель RU 155046 U1, 20.09.2015. Заявка № 2015121518/28 от 04.06.2015. (совм. с П.К. Плотниковым и А.О. Кузнецовым)

### 2016

117. О некорректных задачах механики // Изв. РАН. МТТ. 2016. № 5. С. 36–41.

118. Двумерный осциллятор Ван дер Поля с внешним управлением // Нелин. дин. 2016. Т. 12. № 2. С. 211–222.

119. Волновой твердотельный гироскоп – инерциальный датчик нового поколения с комбинированным режимом функционирования // Инновац., информац. и коммуникац. технол. 2016. № 1. С. 425–431. (совм. с С.Е. Переляевым)

120. Трехкомпонентный измеритель угловой скорости на основе сферического гироскопа с электростатическим подвесом // XXIII С.-Петербургская межд. конф. по интегрированным навигационным системам. 2016. С. 158–161. (совм. с П.К. Плотниковым и А.О. Кузнецовым)

### 2017

121. Кварцевый полусферический резонатор (волновой твердотельный гироскоп). М.: Изд. Ким Л.А., 2017. 194 с. (совм. с Д.М. Климовым и Ю.К. Жбановым)

122. Парадоксы, контрпримеры и ошибки в механике. М.: Ленанд, 2017. 240 с. (совм. с Г.М. Розенблатом)

123. О “парадоксе” тормозной колодки // Докл. РАН. 2017. Т. 474. № 3. С. 301–302.

124. Некорректные задачи механики // Вестн. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Сер.: Приборостр. 2017. № 2 (113). С. 77–85.

### 2018

125. Эффект инертности упругих волн в упругих системах с осевой симметрией // Изв. РАН. МТТ. 2018. № 1. С. 83–88.

126. Температурный дрейф волнового твердотельного гироскопа (ВТГ) // Изв. РАН. МТТ. 2018. № 3. С. 3–11.

127. Теоретические предпосылки к обоснованию возможности использования гироскопа Ковалевской в качестве трехкомпонентного измерителя угловой скорости // Изв. РАН. МТТ. 2018. № 4. С. 6–15. (совм. с П.К. Плотниковым)

128. Об устойчивости управления бесплатформенной инерциальной системой маятникового типа // Изв. РАН. МТТ. 2018. № 5. С. 15–18.

129. Wave solid-state gyroscope – the inertial sensor of new generation // Inform. Innov. Technol. 2018. № 1. P. 469–473. (совм. с С.Е. Переляевым и А.В. Алёхиным)

130. Модели и задачи механики: вопросы корректности по Адамару // Сб. научн.-метод. статей. Сер. “Теор. мех.”. Т. 30. М.: МГУ, 2018. С. 19–26.

131. Одногироскопный измеритель трех углов поворотов подвижного объекта на электростатическом подвесе // Юбилейная XXV С.-Петербургская межд. конф. по интегрированным навигационным системам. Сб. матер. 2018. С. 232–236. (совм. с Б.Е. Ландау и П.К. Плотниковым)

132. Бесплатформенная инерциальная навигационная система минимальной размерности маятникового типа // Инновац., информац. и коммуникац. технол. 2018. № 1. С. 440–445. (совм. с С.Е. Переляевым)

133. Способ считывания и управления колебаниями волнового твердотельного гироскопа. Патент на изобретение RU 2670245 С1, 19.10.2018. Заявка № 2018104078 от 02.02.2018. (совм. с Д.М. Климовым и С.Е. Переляевым)

134. Устройство для определения коэффициента трения качения. Патент на полезную модель RU 177936 U1, 16.03.2018. Заявка № 2017127950 от 04.08.2017. (совм. с Д.М. Климовым, В.В. Филатовым, Е.А. Приваловым, Е.С. Нехаевой, А.А. Загорданом, А.С. Копыловым и А.В. Крапивко)

135. Одногироскопный трехкомпонентный измеритель углов поворотов объекта на электростатическом подвесе. Патент на полезную модель RU 176676 U1, 25.01.2018. Заявка № 2017101033 от 11.01.2017. (совм. с В.Г. Пешехоновым, Б.Е. Лурье и П.К. Плотниковым)

136. Strapdown inertial navigation system of minimum dimension (3D oscillator as a complete inertial sensor) // Dgon Inertial Sensors&Systems (ISS) Sept. 11–12. 2018. Inst. Flight Guidance (IFF), German Inst. Navigation (DGON). Braunschweig, Germany (Techn. Univ. Braunschweig), 2018. P. P06. (совм. с С.Е. Переляевым и Д.Е. Бородулиным)

## 2019

137. Основания механики: О проблемах аксиоматики. М.: Ленанд, 2019. 100 с.

138. К вопросу использования компьютерной механики в теории инерциальных навигационных систем // Изв. РАН. МТТ. 2019. № 2. С. 48–62. (совм. с Д.М. Климовым и П.К. Плотниковым)

139. Вопросы теории и математического моделирования процессов функционирования одногироскопного измерителя трех углов поворотов подвижного объекта // Гироскопия и навигация. 2019. Т. 27. № 2 (105). С. 150–161. (совм. с Б.Е. Ландау и П.К. Плотниковым)

140. Некорректные задачи механики // 10-я Межд. школа-конф. молод. ученых “Волны и вихри в сложных средах”. Сб. матер. школы. М.: ООО “Премиум-принт”, 2019. С. 166–172.

141. Миниатюрный волновой твердотельный гироскоп нового поколения для бескарданных инерциальных навигационных систем беспилотных летательных аппаратов // XXVI С.-Петербургская межд. конф. по интегрированным навигационным системам. Сб. матер. С.-Петербург, 2019. С. 250–254. (совм. с С.Е. Переляевым, Б.П. Бодуновым и С.Б. Бодуновым)

142. Миниатюрный полусферический и сферический резонансный гироскоп нового поколения для бескарданных инерциальных навигационных систем беспилотных летательных аппаратов // Инновац., информац. и коммуникац. технол. 2019. № 1. С. 433–438. (совм. с С.Е. Переляевым)

143. 3-d micromachined spherical shell resonators: implementation vision // Inform. Innovative Technol. 2019. V. 1. № 1. P. 83–90. (совм. с С.Е. Переляевым)

144. The generalized Foucault pendulum is a 3d integrating gyroscopes using the three-dimensional precession of standing waves in a rotating spherically symmetric elastic solid // 2019 DGON Inertial Sensors&Syst. (ISS). IEEE Catalog Number: CFP1957W-ART. Technische Univ. Braunschweig Inst. Flight Guidance (IFF) German Inst. Navigation (DGON) Braunschweig, Germany, 2019. P. P04-1–P04-12. (совм. с С.Е. Переляевым и Д.Е. Бородулиным)

145. Способ считывания и управления колебаниями волнового твердотельного гироскопа. Патент на изобретение RU 2704334 С1, 28.10.2019. Заявка № 2019109616 от 02.04.2019. (совм. с Д.М. Климовым, С.Е. Переляевым и А.В. Алёхиным)

## 2020

146. Пространственный осциллятор Ван-дер-Поля. Технические приложения // Изв. РАН. МТТ. 2020. № 1. С. 158–164.

147. О формировании обратных связей в пространственном осцилляторе Ван-дер-Поля // ПММ. 2020. Т. 84. Вып. 2. С. 151–157.

148. Estimates of solutions during motion of the Euler – Poinsoot top and explanation of the experiment with Dzhaniabekov’s nut // Rus. J. Nonlin. Dyn. 2020. V. 16. № 3. P. 517–525. (совм. с Г.М. Розенблатом)

149. Принципиальные вопросы теории новых гироскопических датчиков семейства “обобщенный маятник Фуко” и прикладные аспекты ее реализации в инженерной практике современной гироскопии // XXVII С.-Петербургская межд. конф. по интегрированным навигационным системам. Сб. матер. Т. 2. С.-Петербург, 2020. С. 262–272. (совм. с С.Е. Переляевым, Б.П. Бодуновым и С.Б. Бодуновым)

150. Current state and scientific and technological forecast of a revolutionary breakthrough in wave solid-state gyroscope technology // Int. Sci. – Pract. Conf. “Information Innovative Technol.” 2020. V. 1. P. 113–119. (совм. с С.Е. Переляевым)

151. Принципиальная теория управления обобщенным маятником Фуко и прикладные аспекты ее реализации в современных волновых твердотельных гироскопах // 13-я Мультиконф. по проблемам управления. С.-Петербург, 2020. С. 13–17. (совм. с Б.П. Бодуновым, С.Б. Бодуновым, К.Б. Сагдеевым и С.Е. Переляевым)

## 2021

152. Плоская динамика однородного параллелепипеда с сухим трением // Изв. РАН. МТТ. 2021. № 1. С. 3–5.

153. Анализ действия возмущений линейных резонансных систем с двумя степенями свободы // Изв. РАН. МТТ. 2021. № 2. С. 42–50. (совм. с А.Г. Петровым)

154. Пространственный эффект инертности упругих волн на сфере // Изв. РАН. МТТ. 2021. № 3. С. 3–6. (совм. с Д.М. Климовым)

155. Теория двумерного осциллятора Ван-дер-Поля. Технические приложения в новых волновых твердотельных гироскопах // 28-я С.-Петербургская межд. конф. по интегрированным навигационным системам (МКИНС). 2021. Т. 1. С. 307–311. (совм. с С.Е. Переляевым, Б.П. Бодуновым и С.Б. Бодуновым)

156. Spatial Van der Pol oscillator. Technical applications in gyroscopy // 2021 DGON Inertial Sensors and Systems (ISS). IEEE. 2021. P. 1–18. (совм. с А.А. Скрипкиным и С.Е. Переляевым)

---

**2022**

157. О некоторых проблемах экспериментальной проверки общей теории относительности (ОТО) // ПММ. 2022. Т. 86. Вып. 3. С. 329–336.

158. Пространственный эффект инертности упругих волн на сфере. Технические приложения в современной гироскопии // XXIX С.-Петербургская межд. конф. по интегрированным навигационным системам. Сб. матер. 2022. С. 276–284. (совм. с С.Е. Переляевым)

159. Устройство для определения характеристик сил трения качения и скольжения. Патент на полезную модель 213730 U1, 27.09.2022. Заявка № 2021136686 от 13.12.2021. (совм. с Д.М. Климовым, В.В. Филатовым, Е.А. Приваловым, Е.С. Нехаевой, А.А. Загорданом, А.С. Копыловым и А.С. Садилыным)