

19 июля 2011 года исполнилось 60 лет замечательному ученому-механику, члену редколлегии «НД», заведующему кафедрой теоретической механики МФТИ профессору Александру Павловичу Иванову.

В этом номере, на с. 531–681, публикуются статьи, приуроченные к 60-летию А. П. Иванова. Кроме того, публикуется новая интересная работа самого юбиляра, в которой авторами рассматривается необычный динамический эффект, возникающий при движении снаряда кёрлинга. Отметим, что подобные публикации особенно отвечают целям и стилю нашего журнала, ориентированного на развитие многосторонних связей теории и приложений, моделирование реальных динамических систем, включая системы, встречающиеся в природе, спорте, повседневной жизни, то есть представляющие интерес и для широкого читателя.

Мы благодарим Александра Павловича за активную работу в составе редколлегии «НД», его замечательные статьи и желаем ему крепкого здоровья и новых творческих достижений!

*Редколлегия и сотрудники редакции
журнала «Нелинейная динамика»*



Александр Павлович Иванов

К 60-летию



Александр Павлович Иванов родился 19 июля 1951 года в Вологде. Его отец, Павел Аникитович Иванов, родом был с Алтая; после ранения на фронте был комиссован и поступил на учебу в МЭИ. Здесь он познакомился с будущей женой, Валентиной Ивановной. По окончании института молодожены остались работать в Москве. Жили в заводском общежитии, поэтому рожать мать уехала в Вологду, где у ее родителей жилищные условия были лучше.

«Золотое детство» прошло по схеме ясли–детсад–школа–пионерлагерь. Ребенком Саша часто болел, сидел один дома и много читал. Чтобы его занять, родители подарили ему книгу «Математическая смекалка» Кордемского. Решение сложных логических задач и головоломок увлекло мальчика, и это увлечение в итоге предопределило его жизненный путь. В обычной московской школе учителя математики жаловались родителям, что Саша не дает им вести уроки, так как сразу решает все задачи, находит у них самих неточности и т. д. Кто-то посоветовал съездить в МГУ, где в то время работала Вечерняя математическая школа. Среди учеников ВМШ проводилась заочная олимпиада: около 50 задач надо было решать дома, в течение 2–3 недель. В этой олимпиаде для восьмиклассников Александр занял 1-е место, и его без экзаменов приняли в 9 «Д» класс физико-математической школы № 2 при МГУ.

Школа № 2 располагалась неподалеку от МГУ и славилась не только профильной подготовкой: здесь в эпоху «хрущевской оттепели» проходили литературные вечера, читали Цветаеву, Мандельштама, Бродского... Среди выпускников школы — не только «технари», но и писатели, и литературоведы.

Вопрос о выборе ВУЗа не стоял: только мехмат! Школьное «серебро» давало тогда преимущество при поступлении: если математика сдана на «отлично», абитуриента освобождали от остальных экзаменов. В одну группу с А. П. попали будущий чемпион мира по шахматам А. Е. Карпов и будущий член-корреспондент РАН Б. С. Кашин. Учиться оказалось интересно: среди преподавателей были А. Н. Колмогоров, Н. В. Ефимов, В. И. Арнольд, А. Н. Ширяев и многие другие выдающиеся ученые. Пять лет пролетели незаметно, и настало время выбора. В то время попадание в аспирантуру МГУ считалось большим успехом, и конкуренция была высока: не помог и диплом с отличием. Хорошим вариантом считалось место ассистента в московском ВУЗе, НИИ котировались не очень высоко. Поскольку в роду А. П. было немало учителей, он охотно откликнулся на предложение кафедры алгебры и анализа МАИ.

Жизнь ассистента оказалась хлопотной: помимо 32 часов аудиторных занятий в неделю, приходилось ездить на замены, да еще вести «общественную работу». Для поездок на семинары в МГУ времени и сил не оставалось, поэтому дипломная работа «Теорема Хёрманн-дера в бесконечномерном случае и ее применение» (научный руководитель О. Г. Смолянов) осталась без продолжения.

Судьбоносным для А. П. событием, как говорит он сам, оказалось появление на кафедре нового заведующего — Анатолия Павловича Маркеева, до этого работавшего в Институте прикладной математики АН СССР. Анатолий Павлович сразу взялся за дело: сменил руководство кафедры, упорядочил нагрузку, организовал научную работу сотрудников. В то время он только что закончил работу над докторской диссертацией, а также над монографией «Точки либрации в небесной механике и космодинамике». Основные результаты Маркеева касались устойчивости гамильтоновых систем в резонансных случаях; они были применены к исследованию лагранжевых решений классической задачи трех тел. Той же тематике посвящены и первые научные работы А. П. Иванова. В кандидатской диссертации получены условия устойчивости периодических решений гамильтоновой системы при наличии резонансов первого или второго порядков. Кроме того, исследована устойчивость треугольных решений общей (неограниченной) задачи трех тел. На существование таких решений обратил внимание еще Лагранж, впоследствии были обнаружены две группы астероидов (названных «троянцы» и «греки»), образующие правильные треугольные конфигурации с Солнцем и Юпитером. А. П. исследовал устойчивость в нелинейной постановке и построил в пространстве параметров области неустойчивости, устойчивости по Арнольду и формальной устойчивости. Большую помощь в подготовке диссертации оказали А. П. Маркеев (руководитель), А. Г. Сокольский, В. В. Румянцев, В. В. Белецкий и др.

Став кандидатом физико-математических наук (1980), А. П. некоторое время работал в отраслевых НИИ. Здесь его внимание привлекли задачи динамики виброударных систем. Периодические движения с ударами на практике могут возникать во многих технических системах; в одних случаях (забивка свай, музыкальные инструменты) удары являются основой функционирования устройства, в других (дребезг в зазорах, столкновения автомобилей) их следует избегать. С формальной точки зрения, удары присущи механическим системам с односторонними связями, поэтому их изучение связано с развитием общей теории таких систем. Из результатов, полученных А. П. в этой области, можно выделить построение гамильтонова формализма в системах с идеальными односторонними связями, построение корректных моделей кратного и стесненного удара, а также низкоскоростного удара, получение условий устойчивости положений равновесия и периодических решений в системах с односторонними связями, исчерпывающий качественный анализ динамической системы на полу平面. Итогом исследований стала докторская диссертация «Качественная теория виброударных систем».

рия систем с неудерживающими связями» (1990) и монография «Динамика систем с механическими соударениями» (1997).

В последние годы А. П. занимается теорией механических систем с неидеальными связями, включая динамику систем с сухим трением. Основные результаты этой работы собраны в монографии «Основы теории систем с трением» (2011). Эти результаты касаются всех этапов решения задач, включая выбор закона трения, составление уравнений движения и приведение их к нормальной форме, исследование качественных свойств и динамики конкретных систем.

С 1989 года А. П. вновь на преподавательской работе. Он работал в должности профессора в Московском государственном университете приборостроения и информатики, МГТУ им. Баумана, МГТекстУ им. Косыгина. С 2009 года заведует кафедрой теоретической механики в МФТИ. Под его руководством защищены четыре кандидатские диссертации. Его научные статьи в журналах «Известия АН СССР. Сер. Механика твердого тела» и «Прикладная математика и механика» неоднократно премировались. А. П. руководил рядом инициативных проектов при поддержке РFFИ, Минобрнауки и INTAS.

Среди коллег А. П. Иванов пользуется заслуженным авторитетом и уважением, основанными не только на высокой оценке его научной деятельности, но и на личных, человеческих достоинствах. Их особо может оценить тот, кто близко знаком с Александром Павловичем. В заключение, мы позволим себе привести здесь несколько довольно разрозненных, но, по нашему мнению, очень точных отзывов о юбиляре как о человеке, ученом, педагоге:

1. Два замечательных качества — доброта и строгость, отличают А. П. Иванова как педагога.
2. В отношениях с людьми А. П. прост, доверчив и естественен. Он — надежный человек, всегда готовый прийти на помощь.
3. Страстная, ответственная, направленная на решение актуальных теоретических и прикладных проблем, научная работа А. П. является органической частью его личной человеческой жизни.
4. Разносторонняя одаренность, русскость, патриотизм, благородство, прямота, честность и скромность резко выделяют личность А. П. в современном сообществе научных и педагогических работников.
5. Натуре А. П. Иванова чужды карьерные устремления. Но судьба сама благосклонна к нему: Александр Павлович — ученый, труды которого являются гордостью и украшением отечественной механики.
6. Без людей, подобных А. П., портрет современной научной жизни был бы неполным.

Свой юбилей Александр Павлович встречает в расцвете творческих сил. Желаем ему крепкого здоровья, счастья и творческого долголетия!

Редакционная коллегия
журнала «Нелинейная динамика»

Научные публикации А. П. Иванова

- 1975** 1. Анализ влияния состава газовой фазы огнегасительной пены на эффективность пожаротушения // Сб. тр. МАИ. 1975. № 335. (совм. с С. П. Ивановым).
- 1979** 2. Исследование устойчивости постоянных лагранжевых решений плоской неограниченной задачи трех тел // ПММ. 1979. Т. 43. С. 787–795.
3. К задаче об устойчивости лагранжевых решений неограниченной задачи трех тел // Письма в АЖ. 1979. Т. 5. № 9.



- 1980** 4. Об устойчивости неавтономной гамильтоновой системы при резонансе второго порядка // ПММ. 1980. Т. 44. Вып. 5. С. 811–822 (совм. с А. Г. Сокольским).
 5. Об устойчивости неавтономной гамильтоновой системы при параметрическом резонансе основного типа // ПММ. 1980. Т. 44. Вып. 6. С. 963–970 (совм. с А. Г. Сокольским).
 6. К вопросу об устойчивости лагранжевых решений эллиптической ограниченной задачи трех тел // Письма в АЖ. 1980. Т. 6. № 7. (совм. с А. Г. Сокольским и С. Р. Каимовым).
- 1984** 7. О динамике систем с односторонними связями // ПММ. 1984. Т. 48. Вып. 4. С. 632–636 (совм. с А. П. Маркеевым).
 8. Об устойчивости в системах с неудерживающими связями // ПММ. 1984. Т. 48. Вып. 5. С. 725–732.
- 1985** 9. О периодических движениях тяжелого симметричного твердого тела с ударами о горизонтальную плоскость // МТТ. 1985. № 2. С. 30–35.
 10. Об уравнениях движения неголономной системы с неудерживающей связью // ПММ. 1985. Т. 49. Вып. 5. С. 717–723.
 11. Об устойчивости перманентных вращений тела, подвешенного на струне, при наличии ударных взаимодействий // МТТ. 1985. № 5. С. 47–50.
- 1986** 12. О корректности основной задачи динамики в системах с трением // ПММ. 1986. Т. 50. Вып. 5. С. 712–715.
- 1987** 13. Об ударах в системе с несколькими неудерживающими связями // ПММ. 1987. Т. 51. Вып. 4. С. 559–566.
- 1988** 14. Метод определения реакции при плоском контакте твердых тел // МТТ. 1988. № 3. С. 22–26.
 15. Конструктивная модель удара с трением // ПММ. 1988. Т. 52. Вып. 6. С. 895–901.
- 1989** 16. О динамике тела на вибрирующем неудерживающем подвесе // МТТ. 1989. № 2. С. 30–36.
 17. О сохранении устойчивости механической системы при ослаблении неудерживающей связи // ПММ. 1989. Т. 53. Вып. 4. С. 539–548.
- 1992** 18. Моделирование систем с механическими соударениями. М.: Изд-во Моск. инс-та приборостроения, 1992. 83 с.
 19. О безударных прыжках неоднородного колеса: 1. Случай гладкой опоры // МТТ. 1992. № 1. С. 25–31.
 20. О безударных движениях в системах с неудерживающими связями // ПММ. 1992. Т. 56. Вып. 1. С. 3–15.
 21. Энергетика удара с трением // ПММ. 1992. Т. 56. Вып. 4. С. 624–631.
- 1993** 22. О безударных прыжках неоднородного колеса: 2. Шероховатая опора // МТТ. 1993. № 1. С. 61–64.
 23. Stabilization of an Impact Oscillator Near Grazing Incidence Owing to Resonance // Journal of Sound and Vibration. 1993. Vol. 162. № 3. P. 562–565.
 24. Аналитические методы в теории виброударных систем // ПММ. 1993. Т. 57. Вып. 2. С. 5–21.
 25. Единая форма уравнений движения тяжелого твердого тела на горизонтальной опоре // МТТ. 1993. № 3. С. 73–79.
- 1994** 26. Impact Oscillations: Linear Theory of Stability and Bifurcations // Journal of Sound and Vibration. 1994. Vol. 178. № 3. P. 361–378.



27. О динамике систем в окрестности касательного удара // ПММ. 1994. Т. 58. Вып. 3. С. 63–70.
28. Влияние малых сил сопротивления на относительное равновесие // ПММ. 1994. Т. 58. Вып. 5. С. 22–30.
- 1995** 29. К задаче о центре удара // ПММ. 1995. Т. 59. Вып. 1. с. 162–164.
30. Bifurcations Associated with Grazing Collisions // Nonlinear Dynamics: New Theoretical and Applied Results. Berlin: Akademie Verlag, 1995. Р. 67–91.
31. О кратном ударе // ПММ. 1995. Т. 59. Вып. 6. С. 930–946.
32. Исследование асимптотических движений связки двух тел на круговой орбите // Космические исследования. 1995. Т. 33. № 5. С. 485–490.
33. Visco-Elastic Approach to Impact with Friction // Impact, Waves and Fracture. ASME. AMD. 1995. Vol. 205. P. 115–127.
- 1996** 34. Bifurcations in Impact Systems // Chaos Solitons Fractals. 1996. Vol. 7. № 10. P. 1615–1634.
- 1997** 35. A Kelvin Theorem and Partial Work of Impulsive Forces // Trans. ASME J. Appl. Mech. 1997. Vol. 64. № 2. P. 438–440.
36. К задаче о стесненном ударе // ПММ. 1997. Т. 61. Вып. 3. С. 355–368.
37. Динамика систем с механическими соударениями. М.: Международная программа образования, 1997. 336 с.
38. Об устойчивости треугольных точек либрации задачи трех тел в сопротивляющейся среде // Космические исследования. 1997. Т. 35. № 5. С. 495–500 (совм. с В. В. Соколовской).
- 1998** 39. О разрывных движениях в системах с односторонними связями // ПММ. 1998. Т. 62. Вып. 3. С. 383–392.
- 1999** 40. Развитие теории механического удара // Природа. 1999. № 3. С. 25–31.
41. Закономерности удара в механических системах // Природа. 1999. № 10. С. 25–31.
42. Stability of Periodic Motions in Systems with Unilateral Constraints // Dynamics of Vibro-Impact Systems. Springer, 1999. P. 119–126.
- 2000** 43. Stability of Periodic Motions with Impacts // Impacts in Mechanical Systems. Lecture Notes in Physics. 2000. Vol. 551. P. 145–187.
44. Построение периодических орбит вблизи треугольных точек либрации задачи трех тел в сопротивляющейся среде // ПММ. 2000. Т. 64. Вып. 5. С. 783–787 (совм. с В. В. Самсоновой).
- 2001** 45. Об устойчивости механических систем с импульсивными воздействиями // ПММ. 2001. Т. 65. Вып. 4. С. 631–644.
46. Устойчивость движений с соударениями // Нелинейная механика. М.: Физматлит, 2001. С. 240–256.
47. О периодических движениях твердого тела, упруго соударяющегося с параллельными стенками // МТТ. 2001. № 2. С. 20–23 (совм. с В. И. Переверзевым).
48. Исследование двухмассовой виброударной системы с упругой связью // МТТ. 2001. № 4. С. 40–48 (совм. с В. И. Переверзевым).
49. Задача об ударе твердых тел // Соросовский образовательный журнал. 2001. Т. 7. № 5. С. 122–127.
- 2002** 50. Исследование тройного коллинеарного удара // МТТ. 2002. № 5. С. 15–20 (совм. с А. В. Войновым и Н. Н. Романовой).

- 2003** 51. Об особенностях динамики систем с неидеальными связями // ПММ. 2003. Т. 67. Вып. 2. С. 212–221.
 52. Об устойчивости механических систем с позиционными неконсервативными силами // ПММ. 2003. Т. 67. Вып. 5. С. 707–712.
 53. О движении плоских тел при наличии трения покоя // МТТ. 2003. № 4. С. 89–94.
 54. Итерационный метод построения периодических решений систем с малым параметром // Проблемы механики. М.: Наука, 2003. С. 406–417 (совм. с Т. И. Наджафовым).
- 2005** 55. О свойствах решений основной задачи динамики в системах с неидеальными связями // ПММ. 2005. Т. 69. Вып. 3. С. 372–385.
 56. Об устойчивости систем с упругими элементами и колебаниях ползуна // ПММ. 2005. Т. 69. Вып. 6. С. 899–904.
- 2007** 57. Об устойчивости равновесия в системах с трением // ПММ. 2007. Т. 71. Вып. 3. С. 427–438.
- 2008** 58. Условия однозначной разрешимости уравнений динамики систем с трением // ПММ. 2008. Т. 72. Вып. 4. С. 531–546.
 59. On Detachment Conditions in the Problem on the Motion of a Rigid Body on a Rough Plane // Regul. Chaotic Dyn. 2008. Vol. 13. № 4. P. 355–368.
 60. Об условиях отрыва в задаче о движении твердого тела по шероховатой плоскости // Нелинейная динамика. 2008. Т. 4. № 3. С. 287–302.
 61. Геометрическое представление условий отрыва в системе с односторонней связью // Нелинейная динамика. 2008. Т. 4. № 3. С. 303–312.
 62. Geometric Representation of Detachment Conditions in Systems with Unilateral Constraint // Regul. Chaotic Dyn. 2008. Vol. 13. № 5. P. 435–442.
- 2009** 63. Динамически совместная модель контактных напряжений при плоском движении твердого тела // ПММ. 2009. Т. 73. Вып. 2. С. 189–203.
 64. Бифуркации в системах с трением: основные модели и методы // Нелинейная динамика. 2009. Т. 5. № 4. С. 479–498.
 65. Bifurcations in Systems with Friction: Basic Models and Methods // Regul. Chaotic Dyn. 2009. Vol. 14. № 6. P. 656–672.
 66. Исследование разрывных колебаний осциллятора с малым трением // Вестник научно-технического развития. 2009. № 8(24). С. 35–40 (совм. с Т. И. Наджафовым).
- 2010** 67. О математическом описании ударов в бильярдной игре // Нелинейная динамика. 2010. Т. 6. № 2. С. 439–447.
 68. Сравнение моделей трения в динамике шара на плоскости // Нелинейная динамика. 2010. Т. 6. № 4. С. 907–912.
 69. Применение конструктивного метода в системах с трением покоя // ПММ. 2010. Т. 74. Вып. 1. С. 89–97.
- 2011** 70. Основы теории систем с трением. М.–Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2011. 304 с.
 71. О движении тяжелого тела с кольцевым основанием по горизонтальной плоскости и загадках керлинга // Нелинейная динамика. 2011. Т. 7. № 3. С. 521–530.

Alexander Pavlovich Ivanov. On his 60th Birthday

Citation: *Rus. J. Nonlin. Dyn.*, 2011, vol. 7, no. 3, pp. 515–520 (Russian)

