



НИКИТА НИКОЛАЕВИЧ МОИСЕЕВ

НИКИТА НИКОЛАЕВИЧ МОИСЕЕВ

(К шестидесятилетию со дня рождения)

Имя Никиты Николаевича МОИСЕЕВА стоит в ряду ведущих советских исследователей в области механики и прикладной математики. Необычайная широта научных интересов Н. Н. Моисеева — от классической механики до ее современных проблем, а также до вопросов математической экономики — является самой яркой характеристикой его как ученого.

Работы Н. Н. Моисеева посвящены разнообразным вопросам механики, прикладной математики и теории управления: теории гравитационных волн, асимптотическим методам в нелинейной механике, численным методам в теории оптимальных управлений, имитационному моделированию, теории иерархических систем.

Научная деятельность Н. Н. Моисеева всегда направлена на решение актуальных проблем и внедрение математических методов и вычислительной техники в практику решения важных народнохозяйственных задач.

Никита Николаевич — выпускник механико-математического факультета Московского государственного университета имени Ломоносова, который он окончил в 1941 г. По окончании МГУ Н. Н. Моисеев был призван в ряды Красной Армии и после обучения в Военно-воздушной инженерной академии имени Жуковского направлен в 1942 г. на фронт. С 1942 по 1945 г. он служил в действующей армии в качестве инженера эскадрильи, а затем авиационного полка и принимал участие в боевых операциях на Брянском, Ленинградском и Втором Прибалтийском фронтах. За участие в Великой Отечественной войне был награжден боевыми орденами и медалями. В 1944 г. Н. Н. Моисеев был принят в ряды Коммунистической партии Советского Союза.

После окончания войны Н. Н. Моисеев начал свою педагогическую деятельность в Военно-воздушной инженерной академии имени Жуковского и в 1948 г. защитил кандидатскую диссертацию.

С 1950 по 1956 г. научная и педагогическая деятельность Н. Н. Моисеева протекала в Ростовском-на-Дону государственном университете, где он работал сначала доцентом, а затем возглавлял кафедру механики. Докторскую диссертацию Н. Н. Моисеев защитил в 1955 г. в Математическом институте имени В. А. Стеклова АН СССР и год спустя был избран по конкурсу профессором кафедры математики Московского физико-технического института. С этим институтом Никита Николаевич связан и теперь, и ему он отдает свой яркий педагогический талант и знания.

В 1956 г. Н. Н. Моисеев начал сотрудничать в Вычислительном центре АН СССР. С 1961 г. он — заведующий лабораторией, а с 1967 г. — заместитель директора Вычислительного центра. Здесь Никита Николаевич ведет большую научно-организационную работу. Благодаря его инициативе и необычайной энергии в ВЦ АН СССР созданы и развиваются новые научные направления, связанные с решением актуальных теоретических и прикладных вопросов: проблемы распознавания, исследования операций, методы автоматизации проектирования, математическая экономика, имитационное моделирование в проблемах окружающей среды и др. Все эти новые направления развиваются на базе эффективного использования современных вычислительных машин.

Никита Николаевич активно содействует внедрению в практику результатов научных работ, выполняемых в Вычислительном центре, и установлению тесных контактов с отраслевыми организациями.

В 1966 г. Н. Н. Моисеев избирается членом-корреспондентом АН СССР.

Начиная с 1952 г., Н. Н. Моисеев обращается к проблеме движения твердого тела, имеющего полости, частично заполненные жидкостью. В этом цикле работ построена законченная линейная и квазилинейная теория движений твердого тела, полости которого содержат жидкость со свободной поверхностью. Н. Н. Моисееву принадлежит фундаментальный результат о возможности разделения общей задачи о движении тела с жидкостью на последовательно решаемые задачи, о движении жидкости в неподвижной полости и о динамике эквивалентного твердого тела. Эти результаты обобщают классические работы Н. Е. Жуковского о движении твердого тела с жидким наполнением.

Разработанный Н. Н. Моисеевым подход дал возможность доказать ставшую уже классической теорему об устойчивости положения равновесия твердого тела с полостями, частично наполненными жидкостью.

Работы Н. Н. Моисеева по динамике тела с жидкостью содержат, с одной стороны, ряд существенных результатов общетеоретического значения, и, с другой стороны, в них уделяется большое внимание вопросам эффективного численного решения прикладных задач.

Основные результаты этого цикла работ изложены в монографии «Динамика тела с полостями, содержащими жидкость» (1965 г., совместно с В. В. Румянцевым). Эта монография получила мировое признание и переведена на иностранные языки.

Следующая группа работ Н. Н. Моисеева относится к классической теории нелинейных волн. В 1955 г. он дал очень простое доказательство теоремы А. И. Некрасова. Позднее, при очень общих предположениях, Н. Н. Моисеевым было доказано существование волн на поверхности завихренной жидкости.

Одним из основных результатов этого цикла работ является установление асимптотического характера формул М. А. Лаврентьева о конформном отображении узких полос и распространение асимптотических методов исследования на задачи о нелинейных волнах на поверхности тяже-

лой жидкости. Развитие метода узких полос М. А. Лаврентьева позволило Никите Николаевичу и его ученикам решить ряд интересных проблем в теории нелинейных волн.

В 1960—1965 гг. Н. Н. Моисеев обращается к исследованию нелинейных колебаний механических систем. Им разработаны асимптотические методы, использующие процедуру осреднения и разделения движений. Монография Н. Н. Моисеева «Асимптотические методы нелинейной механики» (1969 г.) широко известна советскому и зарубежному читателю.

Много работ Н. Н. Моисеева посвящено теории оптимального управления. В 1961 г. им был предложен новый численный метод решения задач оптимального управления при наличии ограничений на фазовые координаты и управляющие функции, названный методом перебора в пространстве состояний. По существу Н. Н. Моисеевым был развит совершенно новый подход к решению вариационных задач, открывающий одновременно новое направление в теории разностных методов.

Для широкого класса задач динамики метод, предложенный Н. Н. Моисеевым, носит универсальный характер, и он уже позволил провести исследование ряда важных задач теории оптимального управления. В последующем этот метод получил дальнейшее развитие.

В последние годы Н. Н. Моисеев уделяет большое внимание проблемам математической экономики и использованию методов системного анализа при решении различных народнохозяйственных задач.

Вместе со своими учениками Никита Николаевич сформулировал принцип программного метода управления экономикой. Им предложены новые подходы к изучению сложных социально-экономических и инженерно-технологических систем, связанные с использованием имитационного моделирования и теории иерархических систем. Методы имитационного моделирования позволяют значительно упростить существующую технологию крупномасштабного проектирования и путем использования ЭВМ проводить «модельные» эксперименты в таких ситуациях, когда натурные испытания принципиально невозможны.

Теория иерархических систем, разрабатываемая Н. Н. Моисеевым, опирается существенным образом на изучение потоков информации, на основании которой принимаются решения в системах управления. Используя теоретико-игровые концепции, Н. Н. Моисеев развил численные методы, позволяющие проводить анализ и синтез сложных иерархических систем управления.

Н. Н. Моисеев — председатель Национального комитета СССР в Международной федерации обществ по исследованию операций, а также Научного совета по применению методов системного анализа в проблемах рационального использования водных ресурсов.

Большую и многогранную научную и организационную деятельность Никита Николаевич сочетает с педагогической и воспитательной работой. Подготовка кадров для новых направлений в науке он уделяет много внимания и сил.

Лекции и семинары Н. Н. Моисеева всегда интересны по содержанию и поэтому привлекают многочисленных слушателей не только из учебных и академических институтов, но также и из отраслевых организаций.

Н. Н. Моисеевым создана серьезная научная школа. Его многочисленные ученики, кандидаты и доктора наук, успешно работают в самых разнообразных областях прикладной математики, механики, теории управления.

Никита Николаевич не только ученый большого и яркого дарования, его искрящийся оптимизм, отзывчивость оставляют неизгладимое впечатление у всех, кто с ним общается по работе.

Научная общественность и Редколлегия журнала сердечно поздравляют Никиту Николаевича с его юбилеем и желают ему здоровья и новых успехов в научной и общественной деятельности.

СПИСОК ОСНОВНЫХ НАУЧНЫХ ТРУДОВ Н. Н. МОИСЕЕВА

1952

Движение твердого тела, имеющего полость, частично заполненную идеальной капельной жидкостью. Докл. АН СССР, т. 85, № 4.

Задача о малых колебаниях открытого сосуда с жидкостью под действием упругой силы. Укр. матем. ж., т. 4, № 2.

О двух маятниках, наполненных жидкостью. ПММ, т. 16, вып. 6.

О колебаниях тяжелой идеальной и несжимаемой жидкости в сосуде. Докл. АН СССР, т. 85, № 5.

1953

Задача о движении твердого тела, содержащего жидкие массы, имеющие свободную поверхность. Матем. сб., т. 32, вып. 1.

О вероятностной трактовке понятия «Устойчивость движения». Уч. зап. Ростовск. ун-та, т. 18. Тр. физ.-матем. ф-та, вып. 3.

О приближенном интегрировании линейных дифференциальных уравнений второго порядка. Уч. зап. Ростовск. ун-та, т. 18. Тр. физ.-матем. ф-та, вып. 3.

1954

Динамика корабля, имеющего жидкие грузы. Изв. АН СССР, ОТН, № 7.

Некоторые вопросы теории колебаний сосудов с жидкостью. Инж. сб., т. 19.

1955

К теории асимптотических представлений интегралов линейных дифференциальных уравнений, содержащих параметр. Уч. зап. Ростовск. ун-та, т. 23. Тр. физ.-матем. ф-та, вып. 4.

Об одной задаче теории волн на поверхности ограниченного объема жидкости. ПММ, т. 19, вып. 3.

1956

Задачи о движении твердого тела, содержащего жидкие массы, имеющие свободную поверхность. Тр. 3 Всес. матем. съезда, т. 1. М., Изд-во АН СССР.

Некоторые задачи точной теории установившихся движений тяжелой жидкости. Тр. 3 Всес. матем. съезда, т. 1. М., Изд-во АН СССР.

1957

О колебании тел, плавающих в водоеме ограниченных размеров. Докл. АН СССР, т. 114, № 6.

О колебаниях твердого тела, содержащего жидкость со свободной поверхностью. ПММ, т. 21, вып. 2. (Совм. с С. Г. Крейном).

О неединственности возможных форм установившихся течений тяжелой жидкости при числах Фруда, близких к единице. ПММ, т. 21, вып. 6.

О течении тяжелой жидкости над волнистым дном. ПММ, т. 21, вып. 1.

1958

К теории нелинейных колебаний ограниченного объема жидкости. ПММ, т. 22, вып. 5.

О колебаниях тела, плавающего в ограниченном объеме жидкости. Тр. Моск. физ.-техн. ин-та, вып. 1.

О неединственности решения задачи о подводном крыле. Докл. АН СССР, т. 119, № 5. (Совм. с А. М. Тер-Крикоровым).

Об асимптотическом характере формул М. А. Лаврентьева. Докл. АН СССР, т. 123, № 2. (Совм. с Ю. П. Иваниловым и А. М. Тер-Крикоровым.)

1959

Исследование движения тяжелой жидкости при скоростях, близких к критической. Тр. Моск. физ.-техн. ин-та, вып. 3. (Совм. с А. М. Тер-Крикоровым).

К теории колебаний упругих тел, имеющих жидкие полости. ПММ, т. 23, вып. 5.

К теории упругих колебаний тела с жидкостью. Докл. АН СССР, т. 127, № 1.

Настоящее и будущее автоматического регулирования как науки. Автоматика и телемеханика, т. 20, № 2.

Об одной гидродинамической задаче в теории корабля. Тр. Моск. физ.-техн. ин-та, вып. 3.

Плоские и осесимметричные автомодельные задачи погружения и соударения струй. ПММ, т. 23, вып. 2. (Совм. с Э. П. Борисовой и П. П. Корявовым.)

1960

Асимптотические методы в задачах о движении жидкости со свободной границей. Аннотации докл. Всес. съезда по теор. и прикл. механ. М., Изд-во АН СССР. (Совм. с Ю. П. Иваниловым и А. М. Тер-Крикоровым.)

К теории волн в завихренной жидкости. ПМТФ, № 3.

Нелинейные волны. Аннотации докл. Всес. съезда по теор. и прикл. механ. М., Изд-во АН СССР.

Прямые методы в задачах о колебаниях жидкости и тела с жидкостью. Аннотации докл. Всес. съезда по теор. и прикл. механ. М., Изд-во АН СССР.

Теорема существования и неединственности вихревых волн периодического типа. ПММ, т. 24, вып. 4.

1961

Анатолий Алексеевич Дородницын (К 50-летию со дня рождения). Успехи матем. наук, т. 16, вып. 2. (Совм. с О. М. Белоцерковским, И. А. Кибелем, С. А. Христиановичем, П. И. Чушкиным и Ю. Д. Шмыглевским.)

Асимптотические методы типа узких полос. В кн.: Некоторые проблемы математики и механики. Новосибирск, Изд-во СО АН СССР.

О краевых задачах для линеаризованных уравнений Навье—Стокса в случае, когда вязкость мала. Ж. вычисл. матем. и матем. физ., т. 1, № 3.

О математических методах исследования нелинейных колебаний жидкости. М., ВЦ АН СССР.

Развитие методов отображения узких полос и их применение в гидро-и газодинамике. Всес. совещание по применениям методов теории функций комплексного переменного к задачам математической физики. Тезисы докл. Тбилиси, Изд-во АН Груз ССР.

Об одном классе краевых задач теории аналитических функций. Всес. совещание по применениям методов теории функций комплексного переменного к задачам математической физики. Тезисы докл. Тбилиси, Изд-во АН Груз ССР. (Совм. с А. М. Тер-Крикоровым.)

Симпозиум по дифракции волн. Ж. вычисл. матем. и матем. физ., т. 1, № 1. (Совм. с А. Г. Свешниковым.)

On mathematical methods for investigations of fluid non-linear oscillations. Moscow, USSR Acad. sci. Comput. Center.

1962

Асимптотические методы в задачах о движении жидкости со свободными границами. Тр. Всес. съезда по теор. и прикл. механ., 1960, М.—Л., Изд-во АН СССР. (Совм. с Ю. П. Иваниловым и А. М. Тер-Крикоровым.)

Вариационные задачи в теории колебаний жидкости и тела с жидкостью. В сб.: Вариационные методы в задачах о колебании жидкости и тела с жидкостью. М., ВЦ АН СССР.

Asymptotic methods in the problems of fluid flow with free boundary. Proc. 10th Internat. Congress Appl. Mech. (Stresa, Italy, 1960), Amsterdam — New York, Elsevier Publ. Co.

Methods of non-linear mechanics in the problems of the dynamics of the satellites. Moscow, USSR Acad. sci. Comput. Center.

1963

Асимптотика быстрых вращений. Ж. вычисл. матем. и матем. физ., т. 3, № 1. Математические вопросы гидродинамики жидкости со свободными границами. ПМТФ, № 4.

О математических методах исследования нелинейных колебаний жидкости. Тр. Междунар. симпоз. по нелинейным колебаниям. (Киев, 1961), т. 3. Киев, Изд-во АН УССР.

Об одном способе численного решения задач оптимального управления. Докл. АН СССР, т. 153, № 4. (Совм. с Н. Я. Багаевой.)

Sur certaines problèmes mathématiques du mouvement relatif des satellites. In: Dynamics of satellites. Berlin e. a., Springer-Verlag.

New method for solution of problems of optimal transfer theory. Moscow, USSR Acad. sci. Comput. center.

On some problems of dynamics of viscous liquid. Moscow, USSR Acad. sci. Comput. center.

1964

Асимптотические методы нелинейной механики, связанные с осреднением. Аннотации докл. 2 съезда по теор. и прикл. механ. М., «Наука». (Совм. с В. М. Волосовым, Б. И. Моргуновым и Ф. Л. Черноусько.)

Методы динамического программирования в теории оптимальных управлений. I. Системы, допускающие использование шкалы управлений. Ж. вычисл. матем. и матем. физ., т. 4, № 3.

О некоторых новых задачах теории движения тела с жидкостью. Аннотации докл. 2 Всес. съезда по теор. и прикл. механ. М., «Наука». (Совм. с А. Д. Мышкисом и А. А. Петровым.)

О численных методах в задачах оптимального управления — некоторые результаты и проблемы. Аннотации докл. 2 Всес. съезда по теор. и прикл. механ. М., «Наука».

Три задачи о колебаниях вязкой жидкости. Ж. вычисл. матем. и матем. физ., т. 4, № 2. (Совм. с Н. Я. Багаевой.)

Introduction to the theory of oscillations of liquid-containing bodies. In: Advances Appl. Mech. vol. 8.

1965

Асимптотические методы нелинейной механики, связанные с осреднением. Тр. 2 Всес. съезда по теор. и прикл. механ., вып. 2. М., «Наука». (Совм. с В. М. Волосовым, Б. И. Моргуновым и Ф. Л. Черноусько.)

Динамика тела с полостями, содержащими жидкость. М., «Наука». (Совм. с В. В. Румянцевым; перев. на англ. яз., изд. в 1969.)

Задачи колебаний жидкости, подверженной силам поверхностного натяжения. Ж. вычисл. матем. и матем. физ., т. 5, № 6. (Совм. с Ф. Л. Черноусько.)

Методы динамического программирования в теории оптимальных управлений. II. Общий случай аддитивных функционалов. Ж. вычисл. матем. и матем. физ., т. 5, № 1.

О некоторых особенностях течения жидкости, подверженной действию сил поверхностного натяжения. ПММ, т. 29, вып. 6.

Об одном классе задач динамики вязкой жидкости. В кн.: Приложения теории функций в механике сплошной среды. Тр. Междунар. симпоз. (Тбилиси, 1963), т. 2. М., «Наука». (Совм. с П. С. Краснощековым и А. Г. Шмидтом.)

1966

Асимптотические представления решений линейных дифференциальных уравнений в случае кратных элементарных делителей характеристического уравнения. Докл. АН СССР, т. 170, № 4.

О применении методов теории оптимальных управлений к задачам оптимального планирования. Кибернетика, № 2.

Численные методы расчета собственных частот колебаний ограниченного объема жидкости. М., ВЦ АН СССР. (Совм. с А. А. Петровым.)

Численные методы теории оптимальных управлений, использующие вариации в пространстве состояний. Кибернетика, № 3.

Review paper on the research completed at the Computing center of the Academy of sciences of the USSR on the theory of optimal control functions of spacecraft. Peaceful Uses Automat. Outer Space. New York, Plenum Press.

The calculation of free oscillations of a liquid in a motionless container. In: Advances Appl. Mech, vol. 9. (Совм. с А. А. Петровым.)

1967

Слово о математике. Наука и жизнь, № 7.

Теория оптимальных управляемых систем. Изв. АН СССР. Техн. кибернетика, № 5. (Совм. с Н. Н. Красовским.)

1968

Методы большого параметра в задачах оптимального управления. Аннотации докл. 3 Всес. съезда по теор. и прикл. механ. М., «Наука». (Совм. с А. Г. Шмидтом.)

Численное решение некоторых краевых задач для уравнений Навье — Стокса — обзор работ ВЦ АН СССР. Аннотации докл. 3 Всес. съезда по теор. и прикл. механ. М., «Наука».

Численные методы, использующие вариацию в пространстве состояний. Тр. Междунар. конгресса математиков, 1966. М., «Мир».

Численные методы оптимального управления. М., ВЦ АН СССР.

1969

Асимптотические методы нелинейной механики. М., «Наука».

Методы оптимизации, гл. 1. Задача отыскания экстремума функций многих переменных. М., ВЦ АН СССР.

Методы оптимизации, гл. 2. Нелинейное программирование. М., ВЦ АН СССР.

Методы оптимизации, гл. 6. Задача синтеза оптимальных систем управления. М., ВЦ АН СССР.

Asymptotic methods in the theory of optimum correction for systems with slowly varying parameters. J. Optimizat. Theory and Appl., vol. 3, No 3.

1970

Программный метод планирования и управления. В сб.: Современные проблемы кибернетики. М., «Знание».

Математика — управление — экономика. М., «Знание».

Некоторые вопросы гидродинамики поверхностных волн. В кн.: Механика в СССР за 50 лет, т. 2. М., «Наука».

1971

Численные методы в теории оптимальных систем. М., «Наука».

Некоторые математические вопросы программного управления экономической системой. В сб.: Кибернетику — на службу коммунизму, т. 6. М., «Энергия». (Совм. с Ю. П. Иванильевым и А. А. Петровым.)

Современные методы управления и научно-технический прогресс. Наука и жизнь, № 1.

О некоторых задачах теории иерархических систем управления. В сб.: Проблемы прикладной матем. и механ. М., «Наука». (Совм. с Ю. Б. Гермейером.)

1972

Некоторые новые проблемы теории управления. В сб.: Современные проблемы кибернетики, № 4, М., «Знание».

Информационная теория иерархических систем. Тезисы докл. 1 Всес. конференции по исследованию операций. Минск.

Методы оптимизации, гл. 2, 3. Нелинейное программирование. Динамическое программирование. Тр. Моск. физ.-техн. ин-та. (Совм. с А. Ф. Кононенко.)

1973

Имитационные системы. Экономика и организация промышленного производства, № 6. (Совм. с Ю. Г. Евтушенко, П. С. Краснощековым и Ю. Н. Павловским.)

Иерархические структуры и теория игр. Кибернетика, № 6.

Имитационная теория иерархических систем. Тр. Всес. школы-семинара по управлению большими системами. Тбилиси, «Мецниереба».

Математические модели экономической науки. М., «Знание».

Введение в теорию иерархических систем управления. Math. Operations-Forsch. und Statist. Bd. 4, H 2. (Совм. с Ю. Б. Гермейером.)

Mathematik—Steuerung—Planung—Prognose. Berlin, Acad.-Verlag.

Operation research in the USSR development and perspectives. In: Operational research, 72. Proc. 6th IFORS Internat. Conference on Operational Res. Dublin, 1972. Amsterdam—London, North-Holland Publ. Company.

1974

Управлению — программный подход. Экономика и организация промышленного производства, № 1.

Работы по исследованию операций в СССР. Изв. АН СССР. Техн. кибернетика, № 3. (Совм. с И. А. Ушаковым.)

Оптимизация и управление (эволюция идей и перспективы). Изв. АН СССР. Техн. кибернетика, № 4.

К теории оптимального управления на бесконечном интервале времени. Ж. вычисл. и матем. физ., т. 14, № 4.

Hierarchical structure in controlled dynamic systems. Concepts and prospects. Amsterdam—London, North-Holland Publ. Company.

1975

Математик задает вопросы. М., «Знание».

Элементы теории оптимальных систем. М., «Наука».

Простейшие математические модели экономического прогнозирования. Сер. матем., кибернетика, № 10, М., «Знание».

1977

О моделировании хозяйственных механизмов. Экономика и математические методы, № 1. (Совм. с И. А. Вателем.)