



*Валентин Витальевич*  
*РУМЯНЦЕВ*

## ВАЛЕНТИН ВИТАЛЬЕВИЧ РУМЯНЦЕВ

*(К шестидесятилетию со дня рождения)*

Имя замечательного советского ученого-механика Валентина Витальевича Румянцева] хорошо известно в нашей стране и за рубежом. В. В. Румянцев внес фундаментальный вклад в развитие теории устойчивости движения, динамики твердого тела и аналитической механики. Обладая большой научной эрудицией и авторитетом, В. В. Румянцев выступает как один из лидеров широко и плодотворно развивающегося во всем мире научного направления, заложенного Ляпуновым и существенно продвинутого Четаевым. В. В. Румянцеву принадлежат создание и разработка теории устойчивости по части переменных, теории устойчивости движения тел с полостями, содержащими жидкость, и многие другие результаты, имеющие принципиальное теоретическое и прикладное значение. Его работы отличаются] предельной ясностью и строгостью результатов, изяществом аналитических выкладок, за которыми кроется тонкая механическая интуиция их автора. Многие результаты В. В. Румянцева вошли в учебники и монографии и стали уже классическими.

В. В. Румянцев родился 19 июля 1921 г. в селе Н. Скатовка Саратовской области. В 1945 г. окончил физико-математический факультет Саратовского университета и поступил в аспирантуру Института механики АН СССР. Здесь ему посчастливилось начинать свою научную деятельность под руководством выдающегося советского ученого Николая Гурьевича Четаева. Встреча с ним оказала решающее влияние на формирование научных, идейных и нравственных идеалов В. В. Румянцева и на становление его как ученого-механика. В Институте механики В. В. Румянцев защитил кандидатскую (1948 г.) и докторскую (1953 г.) диссертации. Последняя была посвящена устойчивости движения твердых тел с жидким наполнением. После смерти Н. Г. Четаева в 1959 г. В. В. Румянцев по многим вопросам стал его достойным научным преемником. Он принял руководство возглавлявшимся им отделом аналитической механики и научным семинаром по аналитической механике, взял на себя работу с его аспирантами и продолжил его исследования. В 1965 г. В. В. Румянцев перешел в Вычислительный центр АН СССР, где возглавил лабораторию теории устойчивости и механики управляемых систем. В 1970 г. В. В. Румянцев был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

Рассматривая научное творчество В. В. Румянцева, остановимся прежде всего на работах, посвященных устойчивости по части переменных.

В этих работах им были сформулированы основные определения и доказаны теоремы, заложившие фундамент теории устойчивости по части переменных, была показана их большая практическая значимость. Результаты В. В. Румянцева оказались применимыми не только к системам с конечным числом степеней свободы, но и к сплошным средам. Тем самым была установлена принципиальная возможность применения прямого метода Ляпунова для исследования устойчивости движения сплошных сред и указан эффективный способ построения функций Ляпунова в задачах такого рода. Работы В. В. Румянцева привлекли к задаче устойчивости по части переменных внимание многих советских и зарубежных ученых. Поток как теоретических, так и прикладных работ на эту тему не ослабевает до настоящего времени.

Видную роль в творчестве В. В. Румянцева играют работы по устойчивости движения тел с полостями, наполненными жидкостью. В случае отсутствия каких-либо гипотез о характере движения жидкости, кроме естественных предположений о непрерывности и сплошности движения, задача об устойчивости представляет большие трудности. Принципиальное значение при этом имеет определение устойчивости движения системы. В. В. Румянцеву принадлежит плодотворная идея постановки задачи об устойчивости по отношению к части переменных: к переменным, характеризующим движение твердого тела, и к переменным, интегральным образом характеризующим движение жидкости в полости. Выбор последних зависит от характера задачи. При этом задача об устойчивости движения системы с бесконечным числом степеней свободы приводится к исследованию устойчивости по отношению к конечному числу переменных. В такой постановке В. В. Румянцеву удалось получить весьма простые и легко интерпретируемые достаточные условия устойчивости для широкого круга трудных задач устойчивости установившихся движений тел с жидким наполнением. Идея В. В. Румянцева оказалась полезной не только в данной задаче, но и в других задачах об устойчивости движения сплошной среды.

В. В. Румянцев предложил также и иной подход к указанной задаче, связанный с использованием и развитием представлений Ляпунова, лежащих в основе теории фигур равновесия вращающейся жидкости. На основе доказанных В. В. Румянцевым теорем решение задачи об устойчивости установившихся движений тел с жидким наполнением приводится к проблеме минимума функционала энергии. При отсутствии поверхностного натяжения жидкости эта задача сводится к задаче минимума функции конечного числа переменных. Исследования по устойчивости движения тел с жидкостью подытожены В. В. Румянцевым в монографии «Динамика твердых тел с полостями, содержащими жидкость» (1965 г.), написанной совместно с Н. Н. Моисеевым.

Большое число работ В. В. Румянцева посвящено различным задачам динамики твердого тела. В этих задачах В. В. Румянцев всесторонне развил метод Четаева построения функций Ляпунова в виде связки известных первых интегралов, а также метод, основанный на теоремах Рауса, Пуанкаре, Ляпунова, Кельвина и Четаева и сводящий вопрос об

устойчивости стационарных движений к исследованию экстремума потенциальной энергии приведенной системы. Эти результаты подытожены в монографиях В. В. Румянцева «Об устойчивости стационарных движений спутников» (1967 г.) и «Dynamics and stability of rigid bodies» (1972 г.).

Ряд работ В. В. Румянцева посвящен задаче о стабилизации движения. Им доказана теорема об оптимальной стабилизации по части переменных, а также конструктивно решена задача об оптимальной (в специальном смысле) стабилизации устойчивого движения системы, если известна функция Ляпунова для неуправляемых движений системы.

В работах В. В. Румянцева по аналитической механике дальнейшее развитие получили вариационные принципы механики. Принцип наименьшего принуждения Гаусса перенесен им на системы с неидеальными связями без использования явных выражений сил реакций связей. Дано доказательство вариационного принципа Четаева. Этот принцип был распространен также на сплошные среды. Были найдены необходимые и достаточные условия стационарности действий по Гамильтону, Лагранжу и Якоби для неголономных систем и установлена их связь с условиями применимости обобщенного метода Якоби к неголономным системам. Эти работы внесли ясность в понимание тонких, запутанных вопросов механики неголономных систем.

Результаты В. В. Румянцева и созданные им методы находят широкое применение в различных областях науки и техники. В 1950 г. В. В. Румянцеву была присуждена премия Президиума АН СССР за разработку по новой технике, в 1958 г. — премия им. Чаплыгина АН СССР за цикл работ по динамике твердого тела. В 1980 г. он был удостоен звания лауреата Государственной премии СССР за цикл работ по динамике твердых тел с полостями, содержащими жидкость.

Помимо научной деятельности много сил и времени В. В. Румянцев отдает педагогической работе со студентами и аспирантами Московского государственного университета им. Ломоносова и аспирантами Академии наук СССР. С 1956 г. В. В. Румянцев является профессором механико-математического факультета МГУ. Им создан ряд общих и специальных курсов по механике и теории устойчивости движения. Важную роль в воспитании научных кадров играет руководимый им вот уже четверть века научный семинар по аналитической механике. Этот семинар объединяет большой круг ученых из разных городов нашей страны, выступают на нем и иностранные специалисты. Атмосфера доброжелательности, откровенные дискуссии способствуют взаимному творческому обогащению участников и служат прекрасной школой для молодых ученых.

Валентин Витальевич много работает с молодежью. Обладая большим педагогическим талантом, он передает ей свою преданность науке, знания и опыт. В работе с учениками В. В. Румянцева отличает научная щедрость и требовательность, отеческая забота и принципиальность, простота в обращении и тактичность. Эти черты являются самой яркой характеристикой В. В. Румянцева как ученого, педагога и человека. Им

создана школа по теории устойчивости. Более сорока его учеников — кандидаты и доктора наук, среди них много зарубежных ученых.

В. В. Румянцев ведет большую научно-организационную работу. Он является членом Национального комитета СССР по теоретической и прикладной механике, заместителем председателя Научного совета АН СССР по проблеме «Общая механика», заместителем главного редактора журнала «Прикладная математика и механика», членом редколлегии реферативного журнала «Механика». Являясь членом КПСС с 1948 г., В. В. Румянцев много времени уделяет общественной работе, где также проявляется его высокая принципиальность и ответственность.

Научно-педагогическая и общественная деятельность В. В. Румянцева отмечена правительственными наградами — орденами и медалями.

Свое шестидесятилетие Валентин Витальевич Румянцев встречает полным сил, энергии и творческих замыслов.

Научная общественность, ученики и Редколлегия журнала сердечно поздравляют Валентина Витальевича с его юбилеем и желают ему здоровья и новых успехов в его плодотворной деятельности.

## СПИСОК ОСНОВНЫХ НАУЧНЫХ ТРУДОВ В. В. РУМЯНЦЕВА

1949

О приведении эллиптических интегралов к каноническому виду.— Инж. сб., т. 5, вып. 2, с. 213.

1954

Об устойчивости вращения тяжелого твердого тела с одной неподвижной точкой в случае Ковалевской С. В.— ПММ, т. 18, вып. 4, с. 457.

Уравнения движения твердого тела, имеющего полости, не полностью наполненные жидкостью.— ПММ, т. 18, вып. 6, с. 719.

1955

Об уравнениях движения твердого тела с полостью, наполненной жидкостью.— ПММ, т. 19, вып. 1, с. 3.

Об устойчивости винтового движения твердого тела в жидкости при условиях Чаплыгина С. А.— ПММ, т. 19, вып. 2, с. 229.

1956

Устойчивость перманентных вращений тяжелого твердого тела.— ПММ, т. 20, вып. 1, с. 51.

К теории устойчивости регулируемых систем.— ПММ, т. 20, вып. 6, с. 714.

1957

К устойчивости перманентных вращений твердого тела около неподвижной точки.— ПММ, т. 21, вып. 3, с. 339.

К задаче о движении тяжелого твердого тела с одной неподвижной точкой.— Докл. АН СССР, т. 116, № 2, с. 185.

Об устойчивости движения по отношению к части переменных.— Вестн. МГУ. Сер. матем., механ., астроном., физ., хим., № 4, с. 9.

Устойчивость вращения твердого тела с эллипсоидальной полостью, наполненной жидкостью.— ПММ, т. 21, вып. 6, с. 740.

Великий русский ученый Ляпунов А. М. — Вест. АН СССР, № 6, с. 44.

1958

Об устойчивости движения гироскопа в кардановом подвесе. I.— ПММ, т. 22, вып. 3, с. 374.

Об устойчивости движения гироскопа в кардановом подвесе. II.— ПММ, т. 22, вып. 4, с. 499.

1959

Об устойчивости эллипсоидов Маклорена вращающейся жидкости.— ПММ, т. 23, вып. 3, с. 494.

Об устойчивости равновесия твердого тела, имеющего полости, наполненные жидкостью.— Докл. АН СССР, т. 124, № 2, с. 291.

Об устойчивости вращательных движений твердого тела с жидким наполнением.— ПММ, т. 23, вып. 6, с. 1057.

1960

Обзор научных работ Н. Г. Четаева.— ПММ, т. 24, вып. 1, с. 171. (Совм. с Аминовым М. Ш., Богоявленским А. А., Киргетовым В. И., Красовским Н. Н., Кузьминым П. А.)

Одна теорема об устойчивости движения.— ПММ, т. 24, вып. 1, с. 47.

Об устойчивости вращения волчка с полостью, заполненной вязкой жидкостью.— ПММ, т. 24, вып. 4, с. 603.

## 1961

Об устойчивости движения гироскопов.— ПММ, т. 25, вып. 1, с. 9.

Об устойчивости движения гироскопов некоторого вида.— ПММ, т. 25, вып. 4, с. 778.

О движении некоторых систем с неидеальными связями.— Вестн. МГУ. Сер. матем., механ., № 5, с. 67.

О системах с трением.— ПММ, т. 25, вып. 6, с. 969.

## 1962

A Stability motion theorem and its application to the investigation of stability of a rigid body filled with fluid.— In: Proc. Tenth Internat. Congr. Appl. Mech. Stresa, 1960. Amsterdam — New York: Elsevier Publ. Co., p. 330.

Устойчивость движения твердого тела с полостями, наполненными жидкостью.— Тр. Всес. съезда по теор. и прикл. механике. Москва, 1960. М.: Изд-во АН СССР, с. 57.

Об устойчивости установившихся движений твердых тел с полостями, наполненными жидкостью.— ПММ, т. 26, вып. 6, с. 977.

Об устойчивости равномерных вращений механических систем.— Изв. АН СССР. ОТН. Механика и машиностроение, № 6, с. 113.

Об устойчивости установившихся движений твердого тела с полостью, заполненной жидкостью.— В кн.: Тезисы докл. Межвуз. конф. по прикладной теории устойчивости движения и аналитической механике. Казань: Изд. Казанск. авиац. ин-та, с. 26.

## 1963

Задача минимума в вопросе об устойчивости движения твердого тела с полостью, заполненной жидкостью.— ПММ, т. 27, вып. 1, с. 16. (Совм. с Пожарицким Г. К.)

Методы Ляпунова в исследовании устойчивости движения твердых тел с полостями, наполненными жидкостью.— Изв. АН СССР. Механика и машиностр., № 6, с. 119.

## 1964

Stability of motion of solid bodies with liquid-filled cavities by Lyapunov's methods.— In: Advanced in Applied Mechanics. V. 8, New York — London: Acad. Press, p. 183.

Жизнь и деятельность Н. Г. Четаева в московский период.— В кн.: Тр. межвуз. конф. по прикл. теории устойчивости движения и аналитической механике. Казань: Изд. Казанск. авиац. ин-та, с. 10.

Об устойчивости движения твердого тела с жидкостью, обладающей поверхностным натяжением.— ПММ, т. 28, вып. 4, с. 746.

## 1965

Исследование устойчивости движения твердых тел с полостями, наполненными жидкостью.— В кн.: Тр. 2-го Всес. съезда по теор. и прикл. механике. Москва, 1964. М.: Наука, с. 153.

Устойчивость гироскопов, гироскопов и гироскопических систем.— В кн.: Тр. 2-го Всес. съезда по теор. и прикл. механике. Москва, 1964. М.: Наука, с. 199. (Совм. со Скимелем В. Н.)

Динамика тела с полостями, содержащими жидкость. М.: Наука. 439 с. (Совм. с Моисеевым Н. Н.)

## 1966

К теории движения твердых тел с полостями, наполненными жидкостью.— ПММ, т. 30, вып. 1, с. 51.

Nonlinear methods in the theory of stability motion of solids with liquid-filled cavities.— In: Proc. Eleventh Internat. Congr. Appl. Mech., Munich, 1964, Berlin: Springer-Verlag, p. 449.

Об устойчивости движения неголономных систем.— В кн.: Тезисы кратких научных сообщений. Междунар. конгр. математиков. Секция 12. Москва, 1966. М., ИСМ, 1966, с. 48.

Об устойчивости стационарных движений.— ПММ, т. 30, вып. 5, с. 922.

О стационарных движениях и их устойчивости.— Докл. АН СССР, т. 171, вып. 4, с. 823.

## 1967

Об устойчивости движения неголономных систем.— ПММ, т. 31, вып. 2, с. 260.

Об устойчивости стационарных движений спутника с ротором и полостью, содержащей жидкость.— Космические исследования, т. 5, вып. 2, с. 163.

Об устойчивости стационарных движений. Сборник резюме 2-го конгресса болгарских математиков. Варна, 1967. София, Изд-во БАН, 1967.

Об устойчивости стационарных движений спутников. М.: Изд-во ВЦ АН СССР. 141 с.

К теореме о кинетической энергии.— Вестн. МГУ, № 3, с. 104.

## 1968

К задаче об устойчивости стационарных движений спутника.— Космические исследования, т. 6, № 2, с. 163.

Об устойчивости стационарных движений.— ПММ, т. 32, вып. 3, с. 504.

Об устойчивости относительных равновесий и стационарных движений спутника-гиростата.— Инж. ж. МТТ, № 4, с. 15.

Об устойчивости стационарных движений свободных систем.— Космические исследования, т. 6, № 5, с. 643.

О движении и устойчивости твердого тела с ротором и жидкостями, обладающими поверхностным натяжением.— В кн.: Введение в динамику тела с жидкостью в условиях невесомости. М.: Изд-во ВЦ АН СССР, с. 222.

On the stability of steady motions. Proc. 12th Internat. Congr. Appl. Mech. Stanford, 1968. Berlin: Springer-Verlag, 1969, p. 419.

Метод функций Ляпунова в теории устойчивости движения.— В кн.: Механика в СССР за 50 лет. Т. 1. М.: Наука, с. 7.

Dynamics Stability of Bodies Containing Fluid. Berlin: Springer-Verlag. 345 p. (Совм. с Моисеевым Н. Н.)

On Stability of Stationary Motions of the Gyrostat-Satellite.— In: Proc. 18th Internat. Astronautical Congr. Beograd, 1967, V. 1. Oxford, Pergamon Press - Polish Scientific Publishers, p. 103.

## 1969

К вопросу об устойчивости движения твердых тел с жидким наполнением.— В кн.: Проблемы гидродинамики и механики сплошной среды. М.: Наука, с. 447.

On the stability of motions of the rigid bodies with cavities containing liquid.— In: Colloque Internat. Evolution d'Attitude et stabilisation des Satellites. Paris, 1968. CNES, France, Centre Nat. Etud. Spat., p. 197.]

О движении и устойчивости упругого тела с полостью, содержащей жидкость.— ПММ, т. 33, вып. 6, с. 946.]

## 1970

Об управлении ориентацией и о стабилизации спутника роторами.— Вестн. МГУ. Сер. матем., механ., № 2, с. 83.]

Об оптимальной стабилизации управляемых систем.— ПММ, т. 34, вып. 3, с. 440.

## 1971

Об асимптотической устойчивости и неустойчивости движения по отношению к части переменных.— ПММ, т. 35, вып. 1, с. 133.

On the stability with respect to a part of the variables.— In: Symposia Mathematica. V. 6. New York — London: Acad. Press, p. 243.

Об управлении и стабилизации систем с циклическими движениями.— В кн.: Рефераты докладов 5-го Всес. совещания по проблемам управления. Москва, 1971. Ч. 3, М.: Наука, с. 156.]

Некоторые задачи динамики сложных систем.— В кн.: Проблемы прикладной математики и механики. М.: Наука, с. 179.

Устойчивость установившихся движений спутников.— В кн.: Теоретична и приложна механика. София: Изд-во БАН, с. 89.

## 1972

Метод функций Ляпунова в задаче об устойчивости движения относительно части переменных.— ПММ, т. 36, вып. 2, с. 364. (Совм. с Озиранером А. С.)

Некоторые задачи об устойчивости движения по отношению к части переменных.— В кн.: Механика сплошной среды и родственные проблемы анализа. М.: Наука, с. 429.

Об управлении и стабилизации систем с циклическими координатами.— ПММ, т. 36, вып. 6, с. 966.]

Об устойчивости и стабилизации стационарных движений спутников.— В кн.: Управление в космосе. Т. 1. М.: Наука, с. 158.

Dynamics and stability of rigid bodies. I Ciclo. 1971. Bressanone. Stereodynamics. Dynamic and Stability of rigid body. Roma: Edizioni Cremonese, p. 167.

## 1973

Об устойчивости стационарных движений спутника-гиростата.— В кн.: Современные проблемы небесной механики и астродинамики. М.: Наука, с. 171.

Некоторые задачи об устойчивости движения твердых и упругих тел с жидким наполнением.— В кн.: Тр. симп. по механ. сплошной среды и родственным проблемам анализа. Тбилиси, 1971. Т. 1. Тбилиси: Мецниереба, с. 214.

О бифуркации и устойчивости установившихся движений сложных механических систем.— ПММ, т. 37, вып. 3, с. 387. (Совм. с Морозовым В. М., Рубановским В. Н., Самсоновым В. А.)

О принципе Четаева.— Докл. АН СССР, т. 210, № 4, с. 787.

О некоторых вариационных принципах в механике сплошных сред.— ПММ, т. 37, вып. 6, с. 963.

## 1974

О принципах Гаусса и Четаева для систем с неидеальными связями.— Теор. и прикл. механика, т. 5, № 1, с. 9.

Об устойчивости ориентации динамически симметричного спутника в точках либрации.— Изв. АН СССР. МТТ, № 2, с. 3.

Об устойчивости ориентации спутника-гиростата в равновесных положениях в точках либрации.— В кн.: Избранные проблемы прикладной механики. М.: ВИНТИ, с. 605.

Об управлении ориентацией и о стабилизации спутника роторами в точках либрации. Publ. Inst. math., Белград, v. 17, p. 139.

## 1975

О совместимости двух основных принципов динамики и о принципе Четаева.— В кн.: Проблемы аналитической механики, теории устойчивости и управления. М.: Наука, с. 258.

Две задачи о стабилизации движения.— Изв. АН СССР. МТТ, № 5, с. 5.

О влиянии гироскопических сил на устойчивость стационарного движения.— ПММ, т. 39, вып. 6, с. 963.

## 1976

- О движении управляемых механических систем.— ПММ, т. 40, вып. 5, с. 771.
- К вопросу о совместимости дифференциальных принципов механики.— В кн.: Аэромеханика и газовая динамика. М.: Наука, с. 172.
- О некоторых вариационных принципах механики.— В кн.: Сборник научно-методических статей по теоретической механике. Вып. 6. М.: Высшая школа, с. 32.
- Устойчивость движения неголономных систем.— В кн.: Итоги науки. Общая механика. Т. 3. М.: ВИНТИ, с. 5. (Совм. с Карапетяном А. В.)

## 1977

- Об устойчивости систем с обобщенным потенциалом сил.— Вестн. МГУ. Сер. матем. и механ., № 5, с. 93.
- Вариационные принципы классической механики.— В кн.: Математическая энциклопедия. Т. 1. М.: Сов. энциклопедия, с. 595.

## 1978

- О некоторых задачах аналитической динамики.— Теоретична и приложена механика, т. 9, № 1, с. 7.
- О принципе Гамильтона для неголономных систем.— ПММ, т. 42, вып. 3, с. 387.
- On the problem of a generalization of the Hamilton-Jacobi method for nonholonomic systems.— ZAMM, В. 58, Н. 11, S. 477. (Совм. с Сумбатовым А. С.)
- О принципе Гамильтона и обобщенном методе Якоби для неголономных систем.— Теориjska i primenjena mehanika, Beograd, № 4.
- О некоторых вариационных принципах механики.— Тр. 4-го Всес. съезда по теоретической и прикладной механике. Киев, 1976. Киев: Наукова думка, с. 74.

## 1979

- Об устойчивости движения сложных механических систем.— Успехи механики, т. 2, вып. 2, с. 53. (Совместно с Рубановским В. Н.)
- О динамике и устойчивости гироскопов.— Успехи механики, т. 2, вып. 3, с. 4. (Совм. с Анчевым А.)
- On the influence of gyroscopic and dissipative forces on the stability of steady-state motion.— Rend. semin. mat. Univ. e Politech. Torino, 37, No. 2, 1 (англ.).
- Колебания и устойчивость твердых тел с полостями, заполненными жидкостью.— В кн.: Вибрация в технике. Т. 2. М.: Машиностроение, с. 280. (Совм. с Рубановским В. Н., Степановым С. Я.)
- О принципах Лагранжа и Якоби для неголономных систем.— ПММ, т. 43, вып. 4, с. 582.

## 1980

- Об устойчивости вращения тяжелого гироскопа на горизонтальной плоскости.— Изв. АН СССР. МТТ, № 4, с. 11.