

Имя советского ученого в области общей и прикладной механики, доктора физико-математических наук, профессора Якова Наумовича Ройтенберга хорошо известно механикам как в нашей стране, так и за ее пределами. Яков Наумович Ройтенберг сыграл выдающуюся роль в становлении отечественного приборостроения, теории автоматического управления и, особенно, гироскопической техники для флота, авиации и космонавтики. Кончина Якова Наумовича 6 марта 1988 г. — тяжелая утрата для советской науки и Московского университета, в котором он проработал сорок шесть лет.

Яков Наумович Ройтенберг родился 28 мая 1910 г. в поселке Троянов Житомирской области. Самостоятельно начал трудиться с 16 лет. Работал сначала счетоводом в Окружном земельном отделе и в Молокосоюзе; а с 1931 г. — фрезеровщиком на московских заводах «Красный металлист» и «Калибр». За короткий срок он стал рабочим высшей квалификации. Работая фрезеровщиком, Яков Наумович написал первые в своей жизни книги: «Делительная головка универсальных фрезерных станков фирмы «Рейнекер» (М.-Л. 1932 г.); «Работа на делительных головках универсальных фрезерных станков» (М.-Л. 1934 г.). Тогда же он сделал первое в своей жизни изобретение. В 1932 г. он стал членом КПСС. В 1933 г. Яков Наумович был рекомендован заводом на учебу в Московский механико-машиностроительный институт им. Н. Э. Баумана, который окончил с отличием в 1938 г. Затем работал инженером-исследователем, старшим инженером в научно-исследовательских институтах авиационной и судостроительной промышленности.

Встреча в студенческие годы с выдающимся советским ученым-механиком Борисом Владимировичем Булгаковым надолго определила круг научных интересов Якова Наумовича, и он стал одним из его ближайших учеников и последователей. Основные результаты, полученные Яковым Наумовичем в дипломном проекте, выпущенном под научным руководством Б. В. Булгакова, были опубликованы в статье «Гироректор как чувствительный элемент автопилота «SMITH» (1938 г.). Не прекращая работы в промышленности, в 1938—1941 гг. он под руководством Б. В. Булгакова обучался в аспирантуре МГУ. 23 июня 1941 г. Яков Наумович защитил диссертацию «К теории многогироскопной вертикали» на степень кандидата физико-математических наук. Это было первое исследование, в котором дано полное теоретическое доказательство возможности простой механической схемы гировертикали с компенсацией скоростных и баллистических девиаций в отсутствие затухания и, следовательно, малыми девиациями при малом затухании. Диссертационная работа решала важные вопросы прикладной гироскопии и являлась одной из лучших кандидатских диссертаций тех лет по этой тематике. В октябре 1941 г. Яков Наумович был утвержден в звании старшего научного сотрудника по специальности «гироскопия».

В годы войны Яков Наумович работал в одном из научно-исследовательских институтов судостроительной промышленности и активно участвовал в решении важных оборонных проблем.

В послевоенный период Яков Наумович в течение многих лет работал старшим научным сотрудником, научным руководителем, научным консультантом в различных отраслевых научно-исследовательских институтах.

В 1947 г. в Институте механики АН СССР Яков Наумович защитил докторскую диссертацию «Силовые гироскопические стабилизаторы». К этому времени он уже был одним из лучших специалистов по прикладным вопросам механики.

Труды Я. Н. Ройтенберга охватывают обширный круг вопросов, посвященных прикладной теории гироскопов, практически важным задачам общей механики и теории колебаний, теории управления движением и синтезу систем автоматического управления. Им опубликовано 75 научных работ, в том числе пять монографий. Отличительной особенностью его творчества является высокая теоретическая и прикладная направленность.

Яков Наумович Ройтенберг вместе с Борисом Владимировичем Булгаковым и Александром Юльевичем Ишлинским создали Московскую научную школу теории гироскопов, многочисленные представители которой в настоящее время успешно трудятся в промышленности и в вузах. В области прикладной теории гироскопов Яков Наумович работал много лет.

Им разработаны методы компенсации баллистических девиаций гироскопических приборов, возникающих вследствие маневрирования корабля, самолета или другого объекта, на котором эти приборы установлены. Задача компенсации баллистических девиаций гироскопических приборов в условиях маневрирования объекта очень важна для обеспечения необходимой точности систем навигации и автоматического управления. Яковым Наумовичем впервые получены полные уравнения прецессионного движения гироскопического компаса с учетом движения гиросферы как тела с тремя степенями свободы, с дополнительной свободой движения гироскопов внутри нее. Выполненное им исследование полученных уравнений показало необходимость существенного уточнения общепринятого условия компенсации баллистических девиаций, что особенно важно при плавании в высоких широтах.

Яков Наумович разработал теорию силовых гироскопических стабилизаторов, получивших широкое распространение на флоте и в авиации. В исследованиях «Об устойчивости силовых гироскопических стабилизаторов», «О демпфировании силовых гироскопических стабилизаторов», «О влиянии маневрирования корабля на силовую гироскопический стабилизатор», «Автоколебания силовых гироскопических

стабилизаторов», «О влиянии сил сухого трения на движения силового гироскопического стабилизатора» впервые разработана теория важнейших гироскопических устройств, обеспечивающих функционирование систем стабилизации, автоматического управления летательными объектами, инерциальной навигации и др. Кроме того, Яков Наумович разработал теорию и других гироскопических приборов — гироскопических компасов и гироскопических вертикалей.

В исследованиях Якова Наумовича «Об ускоренном приведении гироскопического компаса в меридиан», «О приведении гироскопического компаса в меридиан во время разгона ротора гироскопов», «Корректируемый гироскоп», «Корректируемый гироскоп», «Управляемые гироскопические системы» заложены основы нового направления механики гироскопических систем — управляемых гироскопических систем — заявивших в настоящее время важное место в развитии гироскопии.

Большой цикл работ Якова Наумовича по теории гироскопических систем подытожен им в монографии «Гироскопы», вышедшей в 1966 г. Дальнейшие исследования в этой области привели Якова Наумовича к решению ряда важных задач оптимизации динамических систем и, в частности, гироскопических систем, находящихся под воздействием случайных сил. Эти результаты нашли отражение во втором, существенно дополненном издании монографии «Гироскопы» (1975 г.).

В работах «Об одном методе построения функции Ляпунова для линейных систем с переменными коэффициентами», «О накоплении возмущений в нестационарных линейных системах», «О построении функций Ляпунова для систем линейных уравнений в конечных разностях с переменными коэффициентами», «О накоплении возмущений в нестационарных линейных импульсных системах» им развиты методы исследования линейных нестационарных систем, описываемых дифференциальными и разностными уравнениями с переменными коэффициентами.

Одному из важнейших современных направлений механики — теории управления движением — посвящены исследования, опубликованные Яковом Наумовичем в 60-е годы: «Некоторые задачи теории динамического программирования для нелинейных систем», «К теории систем с альтернированием», «Об определении положения управляемой нелинейной системы в фазовом пространстве», «Некоторые задачи управления движением» (монография). В этих публикациях решены задачи реализации выбранной стратегии управления движением, а также задачи определения положения управляемой системы в фазовом пространстве в отсутствие об этом непосредственной информации и в отсутствие сведений о положении системы отсчета. Эти исследования явились отправными для работ значительного числа его учеников и послужили основой школы по теории автоматического управления механическими системами.

Большой цикл работ Якова Наумовича посвящен применению вероятностных методов к задачам механики: «О движении гироскопического компаса под воздействием случайных сил», «К теории непосредственных гироскопических стабилизаторов», «О движении гироскопических систем под воздействием случайных сил», «Асимптотическое поведение решений уравнений оптимальной фильтрации», «Идентификация и оценивание состояния нелинейных систем», «Глобальная теория фильтрации случайных последовательностей», в которых изучена динамика гироскопических приборов в условиях нерегулярного движения объекта, на котором они установлены. Последние три исследования посвящены разработке теории стохастических управляемых систем.

Научные исследования Якова Наумовича Ройтенберга представляют собой выдающийся вклад в науку. В них созданы и развиты новые направления в науке и даны ответы на важные запросы инженерной практики. Разработанные Яковом Наумовичем методы были с успехом применены им самим и его учениками для решения ряда задач, связанных с созданием приборов и систем управления новой техникой, и оказали непосредственное влияние на их развитие; в частности, ему принадлежат многочисленные изобретения в этой области.

Плодотворную научную деятельность Яков Наумович Ройтенберг блестяще сочетал с большой педагогической работой. Яков Наумович работал на механико-математическом факультете Московского университета с 1942 г. Сначала доцентом кафедры теоретической механики, а с 1948 г. профессором кафедры прикладной механики, на которой работал до последних дней жизни. В 1952–1956 гг. он исполнял обязанности заведующего кафедрой прикладной механики. В эти годы им была выполнена огромная по объему и значимости работа — создание ряда лабораторий Института механики Московского университета и оснащение их самым совершенным, уникальным оборудованием. Под его руководством был выполнен ряд важных научно-исследовательских работ. К своей педагогической работе Яков Наумович относился с любовью и вниманием. Его лекции отличались четкостью и ясностью изложения как традиционного материала, так и новых проблем. Его специальные курсы прикладной теории гироскопов, теории колебаний, автоматического регулирования, операционного исчисления пользовались большой популярностью у студентов и аспирантов механико-математического факультета МГУ. Большой популярностью пользовался и ряд его специальных курсов для инженеров. Яковом Наумовичем был создан и получил широкое признание новый университетский курс механики управляемых движений. Его книга «Автоматическое управление», в которой изложены основные достижения теории колебаний и управления, используется в качестве учебного пособия студентами механико-математических и физических специальностей. Эта книга переведена на французский и польский языки. Над новым изданием монографии по автоматическому управлению Яков Наумович трудился до

последних дней жизни и подготовил ее к печати. Много внимания уделял он улучшению постановки и повышению уровня математического образования студентов-механиков университета. По его инициативе в учебные планы студентов-механиков введены современные математические курсы функционального анализа и теории случайных процессов.

Свой богатейший научный потенциал Яков Наумович активно использовал в редакционной деятельности. Подготовил к изданию труды выдающегося советского механика, члена-корреспондента АН СССР Б. В. Булгакова. С 1971 года был членом редколлегии журнала «Известия Академии наук СССР. Механика твердого тела»; в 1960—1978 гг. — заместителем ответственного редактора, а с 1978 г. членом редколлегии журнала «Вестник Московского университета. Математика, механика».

За свою многолетнюю научную и педагогическую деятельность профессор Я. Н. Ройтенберг подготовил сотни высококвалифицированных специалистов, многие из которых под его руководством защитили диссертации. В числе его учеников 31 кандидат и 5 докторов наук. Его научная и педагогическая деятельность отмечена многими наградами.

Яков Наумович Ройтенберг был одним из ведущих профессоров механико-математического факультета МГУ. Обладая огромным, ярким талантом, он щедро делился научными идеями с учениками и коллегами. Он умел радоваться чужим успехам. Он учил своих учеников не только механике, но и честности и порядочности, вере в хорошее и доброе в человеке, учил резкому, активному неприятию жестокости — учил примером своей жизни. Яков Наумович излучал доброту. Он любил и умел помогать людям. Помощь Якова Наумовича не унижала людей и принималась ими с благодарностью. Он был хотя и добрым, но отнюдь не наивным человеком. Он прошел большую жизненную школу и быстро определял подлинную цену человека и как человека и как ученого. Он легко прощал обиды, сам же никому не делал зла. Яков Наумович был истинным интеллигентом и настоящим ученым. Он относился к тем ученым, высшей наградой которых было их имя.

Память о выдающемся ученом, прекрасном человеке, замечательном педагоге и воспитателе молодежи Якове Наумовиче Ройтенберге будет храниться в сердцах всех знавших его людей.