



ИОСИФ ИЗРАИЛЕВИЧ ВОРОВИЧ

(К восьмидесятилетию со дня рождения)

21 июня 2000 года исполнилось 80 лет Иосифу Израилевичу Воровичу, академику, директору Института механики и прикладной математики Ростовского государственного университета, заведующему кафедрой теории упругости РГУ.

Славный представитель русской школы механики, удостоенный высших академических отличий, автор множества первоклассных результатов в целом ряде разделов механики и математики, выдающийся организатор науки, учитель, научное общение с которым определило основные направления исследований многих его учеников, и, в том числе, авторов этой статьи, он обладает огромной эрудицией, удивительной интуицией и проницательностью в науке и жизни.

И.И. Ворович родился в старинном городке Стародубе Брянской области в семье среднего достатка. Ему было десять лет, когда умерла мать. В 1937 г., окончив школу, он поступил на отделение механики механико-математического факультета МГУ, который уже в то время был одним из ведущих центров науки и образования в мире.

Его обучение в университете было прервано войной. Определяя судьбу призванных в Красную Армию студентов старших курсов лучших университетов, Советское правительство приняло решение образовать из них учебные группы в военных академиях, проходившие ускоренное обучение. Так и студент Ворович стал курсантом Военно-Воздушной академии им. Н.Е. Жуковского. На одном курсе с ним учились молодые люди, которым в недалеком будущем предстояло составить славу оте-

чественной науки и техники. Осталось в анналах истории Академии, что на этом блестящем курсе он первым получил благодарность, решив поставленную генералом Д.А. Вентцелем задачу из внутренней баллистики.

В годы Великой Отечественной войны курсанты проходили производственную практику на прифронтовых аэродромах. В 1942 г. И.И. Ворович был авиамехаником на Волховском фронте. В 1944 г., с отличием окончив Академию, он был оставлен для дальнейшей службы, а потом направлен на стажировку в строевую часть.

В мае 1945 г., не снимая военной формы, старший техник-лейтенант Ворович сдал свои последние экзамены в МГУ. Основное научное направление определилось: теория упругости.

Конец войны с Японией он встретил на Забайкальском фронте, где служил в качестве авиатехника, затем авиаинженера. Здесь, на Ляодунском полуострове, недалеко от Порт-Артура в короткие месяцы относительно спокойной жизни он написал свою первую опубликованную научную работу об усовершенствованных методах расчета буферных пружин. Молодой офицер заносил в записную книжку планы будущих работ, идеи, заготовки на будущее. Многие записи относятся к актуальным тогда техническим задачам, около многих стоит: "Выполнено". Интересно следить, как от конкретных технических задач расчета двигателей внутреннего сгорания, следящих систем управления, центробежных регуляторов молодой ученый в погоне переходит к постановке проблем фундаментально-научных. За последующие десятилетия мечты и планы того времени реализовались в многочисленных статьях, монографиях, диссертациях учеников и последователей, в исследованиях для нужд промышленности.

В этих записях – постановки проблем нелинейной теории упругих оболочек и пластин, контактных задач теории упругости – статических и динамических, идеи о развитии теории устойчивости движений сплошных сред и глобального анализа периодических движений, постановка вопроса о развитии статистической теории упругости, множество задач об асимптотических методах и устойчивости.

Здесь зарождалось замечательное качество И.И. Воровича – умение не только определять магистральные направления развития фундаментальной механики и математики, выдвигать далеко идущие планы, но и упорно реализовывать их в многолетней работе, создавая и обучая для этого, заражая энтузиазмом целые коллективы.

В 1947 г. Иосиф Израилевич был отозван из строевой части и направлен в ВВИА им. Н.Е. Жуковского для продолжения обучения. Здесь он начал работу под руководством выдающегося ученого, будущего академика В.С. Пугачева. Интересы И.И. Воровича – воздействие случайных возмущений на устойчивость и точность работы систем автоматического регулирования. В 1950 г. он блестяще защитил кандидатскую диссертацию по теории управления. Существенная ее часть, по представлению А.Н. Колмогорова, опубликована в Известиях АН СССР (1956 г.). Дальнейшее развитие этих идей привело И.И. Воровича к созданию статистической теории устойчивости упругих оболочек, описывающей поведение оболочки, ее устойчивость и возможные хлопки при случайных внешних воздействиях.

С 1950 г. и по сей день И.И. Ворович трудится в Ростовском университете. Возглавляемая им научная школа заслужила мировое признание. В ней выросло 27 докторов наук.

В течение первых лет работы в Ростове И.И. Ворович решил ряд интересных задач и написал статьи об асимптотике решений линейных дифференциальных уравнений, о ветвлении равновесий нагруженной пластины, о вероятностном подходе в теории устойчивости. Близкими проблемами занимался в то время в РГУ доцент Н.Н. Моисеев, будущий академик. Вместе с ним И.И. Ворович был и в МГУ, и в Академии Жуковского, и на Волховском фронте. Вместе они и приехали в Ростов.

Постепенно в центре внимания И.И. Воровича оказалась нелинейная теория упругих оболочек вместе с соответствующим математическим арсеналом средств

функционального анализа, вариационного исчисления и топологии, теории вложения функциональных пространств. Результаты именно в этой области (точнее, их часть) составили содержание докторской диссертации, которую он с блеском защитил в 1958 г. Немногие работы удостоиваются столь высокой оценки, как данная этой диссертации Ю.Н. Работновым, В.В. Новожиловым, О.А. Ладыженской, С.Г. Михлиным и М.А. Красносельским. Работа сохранила актуальность до нынешнего времени, можно только пожалеть, что она вышла книгой лишь в 1990 г. (английское издание – в 1999 г.). За эти работы И.И. Ворович, вместе с другими учеными, был удостоен Государственной премии.

Нелинейная динамика и статика упругих оболочек приводит к начально-краевым и краевым задачам экстремальной трудности. Поэтому неудивительно, что разработанные И.И. Воровичем подходы и планы продолжают работать и приносить результаты во всех областях нелинейной механики сплошных сред, и прежде всего, в гидродинамике, теории пластичности и вязкоупругости.

С 1960 г. И.И. Ворович заведует организованной по его инициативе и в основном из его учеников кафедрой теории упругости. В 1970 г. он был избран членом-корреспондентом, а в 1990 г. – действительным членом АН СССР (теперь – Российская академия наук). Трудно описать в полном объеме всю многообразную научную деятельность И.И. Воровича за следующие десятилетия. Скажем еще о некоторых основных ее направлениях.

Контактные и смешанные задачи теории упругости – вторая область, с которой Иосиф Израилевич не расстается с самого начала своей научной жизни, после курсовой работы, выполненной под руководством А.Ю. Ишлинского. Итогом являются две книги и многочисленные статьи, написанные в соавторстве с учениками. Постоянное стремление к всеобъемлющему рассмотрению избранного круга проблем и строгая математическая трактовка постановок задач и результатов снискали И.И. Воровичу и его школе высокий авторитет среди специалистов во всем мире.

И.И. Ворович со своими учениками внес значительный вклад в решение проблемы перехода от трехмерной задачи теории упругости к двумерной. Был разработан новый асимптотический метод, положенный в основу широко используемых в настоящее время уточненных методов расчета пластин и оболочек. Рассматривая краевые задачи для полуограниченных тел, он пришел к необходимости изучения n -кратной полноты специальных подсистем корневых векторов полиномиального операторного пучка степени $2n$. Эта проблема, тесно связанная с начатым в работах М.В. Келдыша направлением в спектральной теории несамосопряженных операторов, в дальнейшем послужила предметом многочисленных исследований математиков.

И.И. Ворович сформулировал фундаментальный принцип устойчивости естественного ненапряженного состояния вязкоупругого материала, дающий принципиальные ограничения на возможную форму уравнения состояния. В ряде его работ определена и изучена динамическая устойчивость полимерных оболочек.

Значительные усилия И.И. Ворович прилагает к решению задач динамической теории упругости. Им развит целый ряд направлений – динамические контактные задачи, качественное исследование смешанных краевых задач для полуограниченных областей с негладкой границей, распространение волн в цилиндрических телах, обратные задачи акустики и теории упругости. Он предложил строгую математическую теорию изолированных резонансов в системе, состоящей из полуограниченной упругой среды и массивного тела, и в частности, предсказал возможность существования резонансных частот, на которых энергия неограниченно возрастает. Эти изолированные резонансы были названы B -резонансами. Их учет имеет особое практическое значение, потому что они отвечают сравнительно низким частотам, так что связанные с ним как вредные (в частности, при землетрясениях), так и полезные эффекты необходимо уметь прогнозировать. В дальнейшем И.И. Ворович, В.А. Бабешко, И.Ф. Образцов открыли высокочастотные резонансы в полуограниченных телах с неоднородностями типа трещин или включений. На резонансных частотах

колебания локализируются вблизи включений, а их амплитуды резко растут. Приоритет в этом открытии, которое способствовало разработке новых принципов возбуждения мощных вибраций глубинных зон Земли, был подтвержден американскими учеными.

В области обратных задач развиты эффективные методы реконструкции образа дефекта сложной формы, расположенного внутри упругого тела.

На протяжении всей своей деятельности И.И. Ворович, наряду с теоретическими исследованиями, в неразрывной связи с ними проводил исследования для непосредственных нужд производства. Он руководил одной из первых в РГУ хозяйственной работой по расчету бандажированных колес редукторов прокатных станов и шахтных подъемников (результаты подытожены в первой его монографии). Работы по динамическим контактным задачам были тесно увязаны с задачами вибросейсморазведки. Исследования И.И. Воровича в области гидроупругости оболочек академик Н.С. Соломенко характеризует как крупный вклад в отечественное кораблестроение.

Вместе с открытием в 1971 г. в НИИ механики и прикладной математики отдела математических методов в экологии и экономике начинается активная работа И.И. Воровича в этой области. Усилия И.И. Воровича и его коллег были сосредоточены на проблемах математического моделирования экосистемы Азовского моря в связи с необходимостью неотложных мер по предотвращению необратимых изменений его состояния. В ходе более чем пятнадцатилетней работы с построенными математическими моделями, включающей обширные компьютерные эксперименты, были выявлены общие закономерности поведения сложных экологических систем, и в частности, установленный И.И. Воровичем и Ю.А. Ждановым аналог термодинамического принципа Ле-Шателье – Брауна. Особо упомянем созданную И.И. Воровичем концепцию критических режимов в экологических системах. Приближение системы к критическому режиму в результате внешних воздействий приводит к резкому увеличению времени релаксации равновесия или к его катастрофической неустойчивости.

Результаты проведенных исследований послужили ориентиром при разработке стратегии рационального водопользования в регионе. За эту работу И.И. Ворович и его коллеги в 1983 г. были удостоены Государственной премии СССР. Накопленный опыт был в дальнейшем успешно использован при решении природоохранных проблем для озер Байкал, Севан, Черного, Охотского и арктических морей. Вот уже 27 лет школа Воровича проводит ежегодные международные конференции "Математическое моделирование и рациональное природопользование".

И.И. Ворович – замечательный преподаватель. Его лекции покоряют не внешними приемами или шутками (хотя остроумие и быстрота реакции Иосифа Израилевича хорошо известны), а красотой самого предмета, глубиной подхода, совершенной логикой развития главных идей. Его главный курс – теоретической механики – положен в основу фундаментального учебника, который скоро должен появиться. И.И. Ворович – заслуженный соросовский профессор.

Наука едина и всегда была и остается важным фактором сближения людей разных стран и национальностей. И.И. Ворович, который много поработал ради объединения идей разных разделов науки, сделал немало и для объединения людей – ученых ближнего и дальнего зарубежья, работающих в близких ему областях. Во всех республиках бывшего Советского Союза есть механики и математики, с которыми он поддерживал и продолжает поддерживать плодотворные научные контакты, со многими его связывает давняя дружба.

Многочисленные ученики Иосифа Израилевича Воровича, редколлегия и редакция ПММ, друзья и почитатели от души поздравляют его с юбилеем, желают ему крепкого здоровья и много радостей в жизни и творчестве.

В.А. Бабешко, А.В. Белоконов, В.И. Юдович

Список основных научных трудов И.И. Воровича

1945

К расчету буферных пружин автоматических пушек // В кн.: В.С. Пугачев. О работе буферных пружин в автоматическом оружии. М. С. 45–64.

1953

Об оценках для асимптотических разложений решений уравнения второго порядка, содержащих параметр // Учен. зап. Рост. ун-та. Т. 18: Тр. физ.-мат. фак. Вып. 3. С. 107–116.

Об устойчивости движения при постоянно действующих возмущениях // Учен. зап. Рост. ун-та. Т. 18: Тр. физ.-мат. фак. Вып. 3. С. 99–105.

1954

О некоторых прямых методах в нелинейной теории пологих оболочек // Тез. док. на совещании по теории упругости, теории пластичности и теоретическим вопросам строительной механики. М.; Л.: Изд-во АН СССР. С. 21–22.

1955

О некоторых прямых методах в нелинейной теории пологих оболочек // Докл. АН СССР. Т. 105. № 1. С. 42–45.

О поведении круглой плиты после потери устойчивости // Учен. зап. Рост. ун-та. Т. 32: Физ.-мат. фак. Вып. 4. С. 55–60.

О существовании решений в нелинейной теории оболочек // Изв. АН СССР. Сер. мат. Т. 19. № 14. С. 173–186.

1956

Некоторые задачи нелинейной теории оболочек // Тр. 3-го Всесоюз. мат. съезда. Секционные доклады. М.: Изд-во АН СССР. Т. I: Секционные доклады. С. 201–202.

О методе Бубнова–Галеркина в нелинейной теории колебания пологих оболочек // Докл. АН СССР. Т. 110. № 5. С. 723–726.

О некоторых прямых методах в нелинейной теории пологих оболочек // ПММ. Т. 20. Вып. 4. С. 449–474.

О некоторых случаях существования периодических решений // Докл. АН СССР. Т. 110. № 2. С. 165–168.

Об устойчивости движения при случайных возмущениях // Изв. АН СССР. Сер. мат. Т. 20. № 1. С. 17–32.

1957

О некоторых прямых методах в нелинейной теории колебаний пологих оболочек // Изв. АН СССР. Сер. мат. Т. 21. № 6. С. 747–784.

О существовании решений в нелинейной теории оболочек // Докл. АН СССР. Т. 117. № 2. С. 203–206.

Удар круглого диска о жидкость конечной глубины // ПММ. Т. 21. Вып. 4. С. 525–532. (Совм. с В.И. Юдовичем.)

1958

Некоторые вопросы устойчивости оболочек в "большом" // Докл. АН СССР. Т. 122. № 1. С. 37–40.

Некоторые математические вопросы нелинейной теории оболочек // Науч. сессия, посвящ. 40-летию Великой Октябрьской соц. революции: Тез. док. Ростов-н/Д: Изд-во Рост. ун-та. С. 94–95.

Некоторые математические вопросы нелинейной теории оболочек: Автореф. дисс. на соискание учен. степени докт. физ.-мат. наук. Л.: Изд-во ЛГУ. 15 с.

Некоторые математические вопросы нелинейной теории оболочек: Дисс. на соискание уч. степени докт. физ.-мат. наук. Ростов н/Д. 368 с.

Погрешность прямых методов в нелинейной теории оболочек // Докл. АН СССР. Т. 122. № 2. С. 196–199.

1959

О давлении штампа на слой конечной толщины // ПММ. Т. 23. Вып. 3. С. 445–455. (Совм. с Ю.А. Устиновым.)

О концентрации напряжений в плоскости с бесконечным числом отверстий // Авторефераты научно-исследовательских работ РГУ за 1958 год. Ростов-н/Д: Изд-во РГУ. С. 140–141. (Совм. с А.С. Космодамианским.)

О методе упругих решений // Докл. АН СССР. Т. 126. № 4. С. 740–743. (Совм. с Ю.П. Крассовским.)

Статистический метод в теории устойчивости оболочек // ПММ. Т. 23. Вып. 5. С. 885–892.

Стационарное течение вязкой жидкости // Докл. АН СССР. Т. 124. Вып. 3. С. 542–545. (Совм. с В.И. Юдовичем.)

Упругое равновесие изотропной пластинки, ослабленной рядом одинаковых криволинейных отверстий // Изв. АН СССР. ОТН. Механика и машиностроение. № 4. С. 69–76. (Совм. с А.С. Космодамианским.)

1960

К концентрации напряжений в плоскости с бесконечным числом отверстий // Авторефераты научно-исследовательских работ РГУ за 1959 год. Ростов-н/Д: Изд-во РГУ. С. 47. (Совм. с А.С. Космодамианским.)

О действии штампа на упругий слой конечной толщины // ПММ. Т. 24. Вып. 2. С. 323–333. (Совм. с В.М. Александровым.)

О концентрации напряжений в плоскости с бесконечным числом отверстий // Аннот. докл. Всесоюз. съезда по теорет. и прикл. механике, Москва, 1960 г. М.: Изд-во АН СССР. 148 с. (Совм. с А.С. Космодамианским.)

О некоторых случаях существования периодических решений // Тр. семинара по функциональному анализу. Воронеж. Вып. 3–4. С. 3–19.

О точности электро моделирования стержневых систем // Тр. 1-й межвуз. науч.-техн. конф. по электрическому моделированию задач строительной механики, сопротивления материалов и теории упругости. Новочеркасск. С. 86–91. (Совм. с Л.Б. Царюком и В.П. Стукаловым.)

Статистический метод в теории устойчивости оболочек // Аннот. докл. Всесоюз. съезда по теорет. и прикл. механике, Москва, 1960. М.: Изд-во АН СССР. С. 147–148.

1961

О некоторых общих представлениях решений уравнений теории пологих оболочек // ПММ. Т. 25. Вып. 3. С. 543–547.

Об одном методе определения нижних критических чисел в задачах устойчивости оболочек // Авторефераты научно-исследовательских работ РГУ за 1960 год. Ростов-н/Д: Изд-во РГУ. С. 30.

Стационарное течение вязкой несжимаемой жидкости // Мат. сб. Т. 53. Вып. 4. С. 393–428. (Совм. с В.И. Юдовичем.)

1962

Некоторые асимптотические соотношения в статистической теории устойчивости оболочек // ПММ. Т. 26. Вып. 4. С. 735–739.

Об одном способе определения нижних критических чисел // Авторефераты научно-исследовательских работ РГУ за 1961 год. Ростов-н/Д: Изд-во РГУ. С. 35.

Об осевом сползании бандажей в зубчатых бандажированных колесах // Там же. С. 36. (Совм. с Ю.В. Сафроновым и Ю.А. Устиновым.)

Прочность горячей посадки бандажей составных зубчатых колес // Там же. С. 36–37. (Совм. с Ю.В. Сафроновым и Ю.А. Устиновым.)

1963

К вопросу о концентрации напряжений в полосах с асимметричными выточками // Изв. вузов. Машиностроение. № 3. С. 28–32. (Совм. с Ю.В. Сафроновым и Ю.А. Устиновым.)

Напряженное состояние плиты малой толщины // ПММ. Т. 27. Вып. 6. С. 1057–1074. (Совм. с О.К. Аксентян.)

Пластины и оболочки // Итоги науки. Механика. 1963. М.: ВИНТИ. С. 91–176. (Совм. с М.А. Шленевым.)

Статистический метод в нелинейной теории колебаний упругих оболочек // Научные сообщения РГУ за 1962 год. Сер. точных и естеств. наук. Ростов-н/Д: Изд-во РГУ. С. 29–30.

1964

Асимптотический метод решения контактных задач для слоя малой толщины // Аннот. докл. 2-го Всесоюз. съезда по теорет. и прикл. механике. Москва, 1964. М.: Наука. С. 12. (Совм. с В.А. Бабешко и В.М. Александровым.)

Некоторые математические проблемы теории пластин и оболочек // Там же. С. 56–57.

Контактная задача для оснований, работающих в условиях изгиба // Теория оболочек и пластин: Тр. 4-й Всесоюз. конф. по теории оболочек и пластин, Ереван, 1962. Ереван: Изд-во АН АрмССР. С. 352–361. (Совм. с В.В. Копасенко.)

Некоторые вопросы использования статистических методов в теории устойчивости пластин и оболочек // Там же. С. 64–94.

Контактные задачи для упругого слоя малой толщины // ПММ. Т. 28. Вып. 2. С. 350–351. (Совм. с В.М. Александровым.)

Некоторые применения нелинейного функционального анализа к задачам механики сплошной среды // Тр. 4-го Всесоюз. мат. съезда, Ленинград, 1961. Л.: Наука. Т. 2: Секционные доклады. С. 541–545.

Об определении концентрации напряжений на основе прикладной теории // ПММ. Т. 28. Вып. 3. С. 589–596. (Совм. с О.К. Аксентян.)

Об определении контактного давления между бандажом и ободом // Изв. вузов. Машиностроение. № 10. С. 26–27. (Совм. с Ю.А. Устиновым и Ю.В. Сафроновым.)

Об осевом сползании бандажей косозубых колес большого диаметра // Вестн. машиностроения. № 12. С. 13–17. (Совм. с Ю.В. Сафроновым и Ю.А. Устиновым.)

1965

Асимптотическое поведение решения задачи теории упругости для незамкнутой поллой сферы при малой толщине // Аннот. докл. 5-й Всесоюз. конф. по теории пластин и оболочек, Москва, 1965. М.: Наука. С. 15–16. (Совм. с Т.В. Виленской.)

Асимптотическое поведение решения задачи теории упругости для полого цилиндра конечной длины при малой толщине // Там же. С. 15. (Совм. с Н.А. Базаренко.)

Асимптотическое поведение решения задачи теории упругости для полого цилиндра конечной длины при малой толщине // ПММ. Т. 29. Вып. 6. С. 1035–1052. (Совм. с Н.А. Базаренко.)

Асимптотическое представление решений задач теории упругости для сферической оболочки // Научные сообщения РГУ за 1964 год. Серия точных и естеств. наук. Ростов-н/Д: Изд-во РГУ. С. 62–63. (Совм. с Т.В. Виленской.)

Асимптотическое представление решений задачи теории упругости для цилиндрической оболочки // Там же. С. 62. (Совм. с Н.А. Базаренко.)

Исследование хлопка сферического купола в высоких приближениях // Там же. С. 61. (Совм. с В.Ф. Зипаловой.)

Контактная задача для упругого кольца // Там же. С. 64–65. (Совм. с В.М. Александровым, В.А. Бабешко, Ю.В. Сафроновым и Ю.А. Устиновым.)

К решению нелинейных краевых задач теории упругости методом перехода к задаче Коши // ПММ. Т. 29. Вып. 5. С. 894–901. (Совм. с В.Ф. Зипаловой.)

Некоторые замечания к работе Р.Л. Салганика "Об оценке ошибки, совершаемой при переходе от точных уравнений теории упругости к уравнениям плоского напряженного состояния" (ПММ. 1964. Т. 28. Вып. 1.) // ПММ. Т. 29. Вып. 1. С. 206–208.

О прочности посадки бандажей на центры зубчатых колес // Вестн. машиностроения. № 7. С. 23–26. (Совм. с В.А. Любимовым, Ю.В. Сафроновым, Ю.А. Устиновым.)

Об общих представлениях решений уравнений теории многослойных анизотропных оболочек // ПММ. Т. 29. Вып. 4. С. 690–700.

Об определении концентрации напряжений на основе прикладной теории // Концентрация напряжений. Киев: Наук. думка. Вып. 1. С. 93–94. (Совм. с О.К. Аксентян.)

По поводу асимптотических оценок в теории тонких пластин // ПММ. Т. 29. Вып. 6. С. 1146. (Совм. с Р.Л. Солгаником.)

1966

Некоторые задачи теории упругости для полуполосы // ПММ. Т. 30. Вып. 1. С. 109–115. (Совм. с В.В. Копасенко.)

Контактная задача для кольцевого слоя малой толщины // Инж. ж. МТТ. № 1. С. 135–139. (Совм. с В.М. Александровым, В.А. Бабешко, В.А. Устиновым, А.В. Белоконом.)

Асимптотическое поведение решения задачи теории упругости для сферической оболочки малой толщины // ПММ. Т. 30. Вып. 2. С. 278–295. (Совм. с Т.В. Виленской.)

Анализ нелинейной деформации сферического купола в высоких приближениях // Инж. ж. МТТ. № 2. С. 150–153. (Совм. с В.Ф. Зипаловой.)

Определение контактных давлений между бандажом и ободом зубчатых колес // Всесоюз. науч.-исслед. и проектно-констр. ин-т металлург. машиностроения. Сб. 17. М. С. 216–230. (Совм. с В.Я. Любимовым, Ю.В. Сафроновым, Е.И. Сафроновым и Ю.А. Устиновым.)

Общие проблемы теории пластин и оболочек: [Обзорный доклад] // Тр. 6-й Всесоюз. конф. по теории оболочек и пластинок, Баку, 1966. М.: Наука. С. 896–903.

Асимптотический метод решения задачи теории упругости о толстой плите // Там же. С. 251–254. (Совм. с О.С. Малкиной.)

Некоторые математические вопросы теории пластин и оболочек // Тр. 2-й Всесоюз. съезда по теорет. и прикл. механике, 1964: Обзорные доклады. М.: Наука. Вып. 3: Механика твердого тела. С. 116–136.

Послесловие к книге Погорелова А.В. Геометрическая теория устойчивости оболочек. М.: Наука. С. 291–296.

1967

Напряженное состояние толстой плиты // ПММ. Т. 31. Вып. 2. С. 230–241. (Совм. с О.С. Малкиной.)

Контактные задачи теории упругости для неклассических областей // Тез. Докл. 4-й Всесоюз. конф. по прочности и пластичности. М.: Наука. С. 7–8. (Совм. с В.М. Александровым.)

О базисных свойствах одной системы однородных решений // ПММ. Т. 31. Вып. 5. С. 861–869. (Совм. с В.Е. Ковальчуком.)

О точности асимптотических разложений решения задачи теории упругости для толстой плиты // Инж. ж. МТТ. № 5. С. 92–102. (Совм. с О.С. Малкиной.)

Основные уравнения и граничные условия одной приближенной теории изгиба пластин // Изв. АН АзССР. Серия физ.-техн. и мат. наук. Баку. № 5. С. 46–53. (Совм. с В.С. Салмановым.)

Прочность колес сложной конструкции. Исследование и расчет. М.: Машиностроение. 195 с. (Совм. с Ю.В. Сафроновым и Ю.А. Устиновым.)

Пути развития проблемы устойчивости и теории оболочек // Актуальные проблемы науки. Ростов-н/Д: Изд-во Рост. ун-та. С. 111–126.

1968

Некоторые вопросы трехмерной теории упругости // Аннот. докл. 3-го Всесоюз. съезда по теорет. и прикл. математике, Москва, 1968. М.: Изд-во АН СССР. С. 81. (Совм. с В.К. Прокоповым.)

О поведении решений основных краевых задач плоской теории упругости в окрестности особых точек границы // Аннот. докл. 3-го Всесоюз. съезда по теорет. и прикл. механике, Москва, 1968. М.: Изд-во АН СССР. С. 80. (Совм. с В.Ф. Зипаловой, Н.И. Минаковой, М.Н. Яценко и В.Г. Шепелевой.)

О результатах математического исследования и численного анализа устойчивости некоторых типов пологих и непологих оболочек // Аннот. докл. 3-го Всесоюз. съезда по теорет. и прикл. механике, Москва, 1968. М.: Изд-во АН СССР. С. 81. (Совм. с В.Ф. Зипаловой, Н.И. Минаковой, Л.С. Срубщиком и В.Г. Шепелевой.)

Устойчивость непологого сферического купола // ПММ. Т. 32. Вып. 2. С. 332–338. (Совм. с Н.И. Минаковой.)

К расчету контактных температур, возникших при вращении вала в подшипнике // ПМТФ. № 2. С. 135–137. (Совм. с В.А. Бабешко.)

Некоторые проблемы концентрации напряжений // Концентрация напряжений. Докл. II симпоз. по концентрации напряжений около отверстий в пластинах и оболочках, Киев, 1967. Киев: Наук. думка. Вып. 2. С. 45–53.

О некоторых результатах исследования на ЭЦВМ нелинейных задач теории оболочек // Аннот. докл. 5-й Всесоюз. конф. по применению ЭВМ в строительной механике. Тбилиси, 1968. Тбилиси: Изд-во АН ГрузССР. С. 27–28.

Сдвиг слоя с неровным основанием // Инж. ж. МТТ. № 6. С. 52–59. (Совм. с О.М. Пениным.)

Смешанная задача бесконечной полосы переменной высоты // Инж. ж. МТТ. № 4. С. 101–109. (Совм. с О.М. Пениным.)

Рец. на книгу: Купрадзе В.Д. и др. Трехмерные задачи математической теории упругости. Тбилиси: Изд-во Тбилисского ун-та. 627 с. // Прикл. механика. 1969. Т. 5. Вып. 6. С. 132–133. (Совм. с А.И. Лурье и Г.Н. Савиным.)

1969

О разрешимости общей задачи для упругой замкнутой цилиндрической оболочки в нелинейной постановке // ПММ. Т. 33. Вып. 1. С. 74–84. (Совм. с Г.А. Косушкиным.)

Исследование устойчивости неполного сферического купола в высоких приближениях // Изв. АН СССР. МТТ. № 2. С. 121–128. (Совм. с Н.И. Минаковой.)

Анализ трехмерного напряженного и деформированного состояния круговых цилиндрических оболочек. Построение уточненных прикладных теорий // ПММ. Т. 33. Вып. 3. С. 495–510. (Совм. с Н.А. Базаренко.)

Исследование нелинейной устойчивости пологой оболочки двойкой кривизны в высоких приближениях // Изв. АН СССР. МТТ. № 3. С. 69–73. (Совм. с В.Г. Шепелевой.)

Некоторые оценки числа решений для уравнений Кармана в связи с проблемой устойчивости пластин и оболочек // Проблемы гидродинамики и механики сплошной среды. М.: Наука. С. 111–118.

Some estimates of the number of solutions for the Karman equations in connection with the problem of stability of plates and shells // Problems of Hydrodynamics and Mechanics of Continuons Media for the Sixtieth Birthday of Acad. Sedov L.I. М.: Nauka. P. 761–771.

О некоторых результатах исследования контактных явлений в полимерных подшипниках // Контактные задачи и их инженерные приложения: Докл. конф. М.: НИИМАШ. С. 193–199. (Совм. с Ю.А. Устиновым.)

Единственность решения краевых задач нелинейной теории оболочек и проблема жесткости оболочек // Тр. Ин-та прикл. математики. Тбил. ун-та. Вып. 2. С. 49–55.

Третий Всесоюзный съезд по теоретической и прикладной механике // Успехи мат. наук. Т. 24. Вып. 1. С. 201–219. (Совм. с Г.К. Михайловым, А.Д. Мышкисом и В.И. Юдовичем.)

Рец. на книгу: Савин Г.И. Концентрация напряжений около отверстий. Киев: Наук. думка, 1968. 888 с. // Прикл. механика. Т. 5. № 1. С. 133–135. (Совм. с Н.И. Безуховым, А.С. Космодамианским, Л.А. Толоконниковым.)

1970

О поведении пластин произвольной формы после потери устойчивости // Проблемы механики твердого деформированного тела. К 60-летию акад. Новожилова В.В. Л.: Судостроение. С. 113–119.

Сдвиг слоя с неровным основанием // Изв. АН СССР. МТТ. № 2. С. 121–129. (Совм. с О.М. Пениным и Г.Г. Пениной.)

Качественное исследование напряженно-деформированного состояния трехслойной плиты // ПММ. Т. 34. Вып. 5. С. 870–876. (Совм. с И.Г. Кадомцевым.)

Асимптотический анализ общих уравнений нелинейной теории пологих оболочек // Тр. 7-й Всесоюз. конф. теории оболочек и пластинок, Днепропетровск, 1969. М.: Наука. С. 156–159. (Совм. с Л.С. Срубщиком.)

1971

Интегральные уравнения 1 рода смешанных задач теории упругости, их разрешимость, общие свойства, классы корректности // Аннот. докл. симпоз. по механике сплош. среды и родств. пробл. анализа. Тбилиси. Т. 1. С. 8–9.

Генерирование колебаний в упругом цилиндре колеблющейся обоймой // Конференция по колебаниям механических систем: Тез. докл. Киев: Наук. думка. С. 5. (Совм. с В.А. Бабешко.)

Контактные задачи теории упругости для неклассических областей // Прочность и пластичность. М.: Наука. С. 19–28. (Совм. с В.М. Александровым.)

Контактная задача для бесконечной полосы переменной высоты // Изв. АН СССР. МТТ. № 5. С. 112–121. (Совм. с О.М. Пениным.)

Некоторые математические вопросы нелинейной теории пластин и оболочек // Теория пластин и оболочек. М.: Наука. С. 294. (Совм. с Л.С. Срубщиком.)

О концентрации напряжений в толстой плите // Концентрация напряжений. Киев: Наук. думка. Вып. 3. С. 37–41. (Совм. с О.С. Малкиной.)

Распространение в упругом слое волн, возникающих при колебании штампа // Тез. докл. 5-го Всесоюз. симпоз. по распространению упругих и упругопластических волн, 1971. Алма-Ата. С. 23–24. (Совм. с В.А. Бабешко и М.Г. Селезевым.)

1972

Проблема неединственности и устойчивости в нелинейной механике сплошной среды // Аннот. докл. 13-го Междунар. конгр. по теорет. и прикл. механике. М.: Наука. С. 23–24.

О существовании решений в нелинейной теории пологих оболочек // ПММ. Т. 36. Вып. 4. С. 691–704. (Совм. с Л.П. Лебедевым.)

О некоторых смешанных задачах теории упругости для полосы // Механика сплошной среды и родственные проблемы анализа. К 80-летию акад. Мусхелишвили Н.И. М.: Наука. С. 135–144.

1973

Эффективное решение задачи о цилиндрическом изгибе пластинки конечной ширины на упругом полупространстве // Изв. АН СССР. МТТ. № 4. С. 129–138. (Совм. с В.М. Александровым и М.Д. Солодовниковым.)

Проблема устойчивости и численные методы в теории сферических оболочек // В сб. Итоги науки и техники. Сер. Механика твердых деформируемых тел. М.: ВИНТИ. Т. 7. С. 5–86. (Совм. с Н.И. Минаковой.)

Распространение в упругом слое волн, возникающих при колебании штампа // Распространение упругих и упругопластических волн: Материалы 5-го Всесоюз. симпоз., Алма-Ата, 1973. Алма-Ата. С. 339–342. (Совм. с В.А. Бабешко и М.Г. Селезевым.)

Уравнения осесимметричного напряженного деформированного состояния непологой сферической оболочки из нелинейного упругого материала при больших деформациях // ПММ. Т. 37. № 5. С. 934–939. (Совм. с Н.И. Минаковой.)

Об одной форме потери устойчивости цилиндрической панели // Теория оболочек и пластин: Тр. 8-й Всесоюз. конф. по теории оболочек и пластин. Ростов-на-Дону, 1971. М.: Наука. С. 259–262. (Совм. с М.Н. Яценко.)

The problem of non-uniqueness and stability in the non-linear mechanics of continuous media // Proc. 13 th Internat. Congr. Theoret. and Appl. Mech., Moscow, 1972. Berlin, etc: Springer. P. 340–357.

О методе Бубнова–Галеркина в нелинейной теории колебаний вязко-упругих оболочек // ПММ. Т. 37. Вып. 6. С. 1117–1124. (Совм. с Л.П. Лебедевым.)

Контактные задачи линейной теории вязкоупругости без учета сил трения и сцепления // Изв. АН СССР. МТТ. № 6. С. 63–73. (Совм. с А.В. Белоконем.)

Некоторые общие свойства трехмерного напряженно-деформируемого состояния трехслойной плиты симметричного строения // Аннот. докл. 9-й Всесоюз. конф. по теории оболочек и пластин, Ленинград, 1973. Л.: АН СССР. С. 16. (Совм. с И.Г. Кадомцевым и Ю.А. Устиновым.)

1974

Задача об изгибе круглой пластинки, лежащей на упругом полупространстве // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 4. С. 26–30. (Совм. с М.Д. Солодовниковым.)

Неклассические смешанные задачи теории упругости. М.: Наука. 456 с. (Совм. с В.М. Александровым и В.А. Бабешко.)

О некоторых свойствах операторов вязкоупругости // Избранные проблемы прикладной механики: Сб. работ, посвящ. 60-летию акад. Челомея В.В. М.: ВИНТИ. С. 225–244.

О некоторых прямых методах и существовании решения в нелинейной теории упругих непологих оболочек вращения // ПММ. Т. 38. Вып. 2. С. 339–348. (Совм. с Л.П. Лебедевым и Ш.М. Шлафманом.)

О разрешимости нелинейных уравнений для непологого симметрично нагруженного сферического купола // ПММ. Т. 38. Вып. 5. С. 944–946. (Совм. с Ш.М. Шлафманом.)

Об одном вариационном принципе теории термовязкоупругости // Тез. докл. 13-го науч. совещ. по тепловым напряжениям в элементах конструкций, посвящ. памяти акад. Коваленко А.Д. Киев: Наук. думка. С. 16. (Совм. с Д.А. Павликом.)

Об уравнениях термовязкоупругости для сред с фазовыми превращениями // Тез. докл. 13-го науч. совещ. по тепловым напряжениям в элементах конструкций, посвящ. памяти акад. Коваленко А.Д. Киев: Наук. думка. С. 16. (Совм. с М.В. Ивановым.)

О вариационных уравнениях термовязкоупругих оболочек // Тез. докл. 13-го науч. совещ. по тепловым напряжениям в элементах конструкций, посвящ. памяти акад. Коваленко А.Д. Киев: Наук. думка. С. 17. (Совм. с В.Г. Сафроненко.)

1975

К теории неоднородных по толщине плит // Изв. АН СССР. МТТ. № 3. С. 119–129. (Совм. с И.Г. Кадомцевым и Ю.А. Устиновым.)

Некоторые общие свойства трехмерного напряженно-деформированного состояния трехслойной плиты симметричного строения // Тр. 9-й Всесоюз. конф. по теории оболочек и пластин. Л.: Судостроение. С. 36–37. (Совм. с Ю.А. Устиновым и И.Г. Кадомцевым.)

Метод Бубнова – Галеркина, его развитие и роль в прикладной математике // Успехи механики деформируемых сред. К 100-летию со дня рождения акад. Галеркина Б.Г. М.: Наука. С. 121–133.

Некоторые результаты и проблемы асимптотической теории пластин и оболочек // Материалы I Всесоюз. школы по теории и численным методам расчета оболочек и пластин, Гегечкори, ГССР, 1974. Тбилиси: Изд-во Тбил. ун-та. С. 51–150.

О состоянии научно-исследовательских работ по созданию математической модели Азовского моря: (Доклад на Совете СКНЦ ВШ от 21 июня 1974 г.) // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 1. С. 109–112.

О сходимости метода конечных элементов в нелинейной теории оболочек // Тр. 10-й Всесоюз. конф. по теории оболочек и пластин, Тбилиси: Мецниереба. Т. 1. С. 552–561. (Совм. с Ш.М. Шлафманом.)

Постановка краевых задач теории упругости при бесконечном интеграле энергии и базисные свойства однородных решений // Механика деформируемых тел и конструкций. М.: Машиностроение. С. 112–128.

Смешанные задачи теории упругости для полубесконечных областей // Тез. докл. 4-й Советско-Польской конф. по неклассическим задачам теории упругости. Киев.

1976

Контактные задачи с учетом сил трения // Развитие теории контактных задач в СССР. М.: Наука. Гл. 7. § 7. С. 395–396. (Совм. с А.В. Белоконом.)

Контактные задачи со сцеплением // Развитие теории контактных задач в СССР. М.: Наука. Гл. 7. § 8. С. 396–398. (Совм. с А.В. Белоконом.)

Ред.: Теория мягких оболочек и их использование в народном хозяйстве: [Сборник статей]. Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та. 167 с.

О существовании периодических решений в нелинейной теории колебаний пологих оболочек с учетом затухания // ПММ. Т. 40. Вып. 4. С. 699–705. (Совм. с С.А. Солопом.)

О некоторых вопросах термовязкоупругости одно- и двухфазных сред // Тепловые напряжения в элементах конструкций. Киев. Вып. 16. С. 3–9. (Совм. с М.В. Ивановым, Д.А. Павликом и В.Г. Сафроненко.)

О задаче квазистатики вязкоупругого тела с перемещающейся границей // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 2. С. 16–19. (Совм. с Л.П. Лебедевым.)

Dynamical mixed problems for semi-bounded bodies // Theoretical and Applied Mechanics: Abstract. 14 th Intern. Congr. Delft. 1976. Amsterdam: North-Holland. P. 101. (With V.A. Babeshko.)

Динамические и статические смешанные задачи для полугораниченных тел // Аннот. докл. 4-го Всесоюз. съезда по теорет. и прикл. механике. Киев, 1976. Киев: Наук. думка. С. 80. (Совм. с В.А. Бабешко и Ю.А. Устиновым.)

Математические функциональные методы в смешанных задачах теории упругости // Развитие теории контактных задач в СССР. М.: Наука. Гл. 1. § 6. С. 87–95.

Плоские контактные задачи без учета сил трения // Там же. Гл. 7. § 5. С. 375–391. (Совм. с А.В. Белоконом.)

Пространственные контактные задачи без учета сил трения // Там же. Гл. 7. § 6. С. 391–395. (Совм. с А.В. Белоконом.)

Физически нелинейные контактные задачи // Там же. Гл. 7. § 9. С. 398–401. (Совм. с А.В. Белоконом.)

1977

Вибрация штампа на двухслойном основании // ПММ. Т. 41. Вып. 1. С. 166–172. (Совм. с В.А. Бабешко и М.Г. Селезевым.)

Метод ортогональных многочленов в смешанных задачах взаимодействия тонкостенных упругих элементов со сплошными средами // Тез. докл. науч.-техн. совещ. "Контактная жесткость в машиностроении". Куйбышев: Куйбышев. политехн. ин-т. С. 4–6. (Совм. с В.М. Александровым.)

Проблема Азовского моря // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 2. С. 3–7. (Совм. с А.М. Бронфман, С.П. Воловиком и Э.В. Макаровым.)

Некоторые вопросы устойчивости тонкостенных конструкций из материалов, обладающих вязко-упругостью и текучестью. Обзор // Тез. докл. 9-й Всесоюз. конф. по теории оболочек и пластин, Харьков, 1977. М. С. 45. (Совм. с Л.П. Лебедевым, Н.И. Минаковой и Л.Б. Царюком.)

Неединственность и устойчивость в нелинейной механике сплошной среды. Некоторые математические проблемы: [Лекция] // Нерешенные задачи механики и прикладной математики. М.: Изд-во Моск. ун-та. С. 12–47.

Проблема рационального использования водных ресурсов бассейна Азовского моря с точки зрения управления и регулирования // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 2. С. 91–93.

1978

"Детали машин" – становлению конструктора // Вестн. высш. школы. № 11. С. 52–53. (Совм. с Г.А. Журавлевым.)

О существовании периодических решений в нелинейной теории колебаний непологих оболочек вращения с учетом затухания // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 1. С. 16–19. (Совм. с С.А. Солопом.)

Резонансные свойства полуограниченных оболочек // Сб. аннот. докл. 3-го Междунар. симпоз. по теории оболочек, Тбилиси: Мецниереба, 1978.

1979

Ред.: Методы и приборы для механических испытаний полимерных материалов. Ростов-н/Д.: Ростов. ун-т. 160 с.

Динамические смешанные задачи теории упругости для неклассических областей. М.: Наука. 319 с., ил. (Совм. с В.А. Бабешко.)

Имитационная модель экосистемы Азовского моря как средство системного анализа, прогнозирования и управления природно-техническим комплексом: Аннотация. 14 с. (Совм. с Ю.А. Ждановым, Э.В. Макаровым, С.П. Воловиком, А.Б. Горстко, А.М. Бронфман, Ю.А. Домбровским, Ф.А. Сурковым, А.Я. Алдакимовой.)

Некоторые вопросы устойчивости вязкоупругих и вязкопластических систем на примере фермы Мизеса // Изв. АН СССР. МТТ. № 4. С. 120–132. (Совм. с Н.И. Минаковой и В.Г. Шепелевой.)

Некоторые математические вопросы теории электроупругих тел // Актуальные проблемы механики деформируемых сред: К 60-летию Моссаковского В.И. Днепропетровск: Днепропетр. ГУ. С. 53–67. (Совм. с А.В. Белоконем.)

Ред. Математическое моделирование и рациональное природопользование / Ред.: Берман В.Г., Ворон Т.А., Горстко А.Б. и др. Ростов н / Д.: Изд-во Рост. ун-та. 175 с.

Резонансные свойства упругой неоднородной полосы // Докл. АН СССР. Т. 245. № 5. С. 1076–1079.

Спектральные свойства краевой задачи теории упругости для неоднородной полосы // Докл. АН СССР. Т. 245. № 4. С. 817–820.

1980

Излучение бесконечно длинным упругим цилиндром в сжимаемой жидкости // Акустические методы исследования океана. Л.: Судостроение. С. 119–123. (Совм. с Л.Г. Еременко и Э.Н. Потетюнко.)

Некоторые вопросы теории устойчивости вязкоупругих систем // Тр. 12-й Всесоюз. конф. по теории оболочек и пластин, Ереван, 1980. Ереван: Изд-во Ереван. ун-та. Т. 2. С. 12–18. (Совм. с Н.И. Минаковой.)

О применении вариационных принципов в связанных задачах термовязкоупругих оболочек // Изв. АН СССР. МТТ. № 4. С. 166–173. (Совм. с В.Г. Сафроненко.)

1981

Метод установления для нахождения периодических решений // Механика сплошной среды. Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та. С. 40–48. (Совм. с В.Г. Берманом и В.Л. Загускиным.)

Рациональное использование водных ресурсов бассейна Азовского моря: Математические модели. М.: Наука. 359 с. (Совм. с А.С. Гореловым, А.Б. Горстко, Ю.А. Домбровским, Ю.А. Ждановым, Ф.А. Сурковым и Л.В. Эпштейном.)

Вибрация бесконечно длинной упругой цилиндрической оболочки в акустической жидкости // Смешанные задачи механики деформируемого тела: Тез. докл. 2-й Всесоюз. научн. конф., Днепропетровск, 1981. Днепропетровск: Днепропетр. ун-т. С. 123–124. (Совм. с Л.Д. Филимоновой и Э.Н. Потетюнко.)

Динамические свойства полуограниченных упругих и электроупругих трехмерных тел при смешанных граничных условиях и наличии включений // Аннот. докл. 5-го Всесоюз. съезда по теорет. и прикл. механике, Алма-Ата, 1981. Алма-Ата. С. 39. (Совм. с В.А. Бабешко.)

Имитационная модель экосистемы Азовского моря. Разработка и использование // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 2. С. 7–13. (Совм. с Ю.А. Ждановым, А.Б. Горстко, Ю.А. Домбровским и Ф.А. Сурковым.)

Использование математической модели экосистемы Азовского моря для использования закономерностей функционирования и структуры систем // Докл. АН СССР. Т. 259. № 2. С. 302–306. (Совм. с А.Б. Горстко, Ю.А. Домбровским, Ю.А. Ждановым и Ф.А. Сурковым.)

Некоторые вопросы теории устойчивости вязко-упругих и вязко-пластических систем // Тез. докл. Всесоюз. симпоз. по устойчивости в механике деформируемого твердого тела, Калинин, 1981. Калинин: Изд-е Калинин. политехн. ин-та. С. 4–5. (Совм. с Н.И. Минаковой.)

Некоторые вопросы устойчивости вязкоупругих систем // Устойчивость в механике деформируемого твердого тела: Материалы Всесоюз. симпоз. Калинин. С. 88–101. (Совм. с Н.И. Минаковой.)

Общая характеристика и описание имитационной модели Азовского моря // Докл. АН СССР. Т. 256. № 5. С. 1052–1056. (Совм. с А.Б. Горстко, Ю.А. Домбровским, Ю.А. Ждановым и Ф.А. Сурковым.)

Ред.: Механика сплошной среды. Сборник статей / Отв. ред. И.И. Ворович. Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та. 158 с.

Устойчивость вязкоупругих пологих сферических оболочек при переменной нагрузке // Изв. АН СССР. МТТ. № 1. С. 166–171. (Совм. с Н.И. Минаковой и П.П. Коломбет.)

1982

О некоторых приближенных методах в теории вязкоупругих тел // Современные пробл. механики авиации. М.: Машиностроение. С. 88–105. (Совм. с Н.И. Минаковой.)

Имитационная модель экосистемы Азовского моря // Вестн. АН СССР. № 8. С. 24–33. (Совм. с Ю.А. Ждановым.)

Математическая модель для прогноза динамики ихтиофауны Азовского моря // Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды. Л. С. 21–27. (Совм. с Л.В. Абецедарской, Ю.А. Домбровским и Э.В. Макаровым.)

Механика сплошной среды / Отв. ред. И.И. Ворович. Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та. 113 с.

Начально-краевые задачи динамической теории электроупругости // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 2. С. 29–32. (Совм. с А.В. Белоконом.)

Применение новых прогрессивных методов упрочнения наиболее нагруженных и ответственных деталей мобильных сельскохозяйственных машин с целью повышения их долговечности // Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. "Конструирование и производство сельскохозяйственных машин". Ростов-н/Д. С. 19–20.

1983

Анализ некоторых вариантов водной стратегии в бассейне Азовского моря на базе имитационной модели // Докл. АН СССР. Т. 268. № 3. С. 764–768. (Совм. с А.Б. Горстко, Ю.А. Домбровским, Ю.А. Ждановым и Ф.А. Сурковым.)

Метод собственных форм решения задачи о вынужденных колебаниях оболочки вращения, подкрепленной ребрами, в жидкости // Акуст. ж. Т. 29. Вып. 6. С. 744–748. (Совм. с А.Я. Ционским и А.С. Юдиным.)

Методы изучения волновых полей, возбуждаемых в упругих средах вибрирующими штампами // Статические и динамические смешанные задачи теории упругости. Ростов-н/Д. С. 147–151. (Совм. с М.Г. Селезневым, А.В. Смирновой, О.Д. Пряхиной и В.В. Калинин.)

Ред. Статические и динамические смешанные задачи теории упругости. Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та. 263 с.

1984

Развитие исследований в области агропромышленного комплекса в вузах РСФСР // Изв. СКНЦ ВШ. № 3. С. 96–97. (Совм. с Л.М. Юдиной.)

Модельный анализ экосистем как сложных систем регулирования и управления // Применение информации для повышения эффективности и качества сложных радиоэлектронных систем: Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. М.: Радио и связь. (Совм. с Ю.А. Домбровским и Ф.А. Сурковым.)

Рец. на книгу: Жирмунский А.В., Кузьмин В.И. Критические уровни в процессах развития биологических систем // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 4. С. 96–97. (Совм. с А.Б. Горстко и С.Л. Загускиным.)

Системный анализ экосистемы Азовского моря // Будущее науки. М. 20 с.

1985

Некоторые вопросы преподавания основ классической механики в университетском курсе. Препринт № 252. М.: Ин-т пробл. механики АН СССР. 25 с.

I Всесоюз. конф. "Акустическая эмиссия материалов и конструкций" // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 1. С. 84–85. (Совм. с А.С. Трипалиным.)

Ред.: Механика сплошной среды / Отв. ред. И.И. Ворович. Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та. 144 с.

Современные проблемы оценки надежности конструкций и перспективы создания системы автоматизированного проектирования в сельскохозяйственном машиностроении // Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф. "Конструирование и производство сельскохозяйственных машин". Ростов-н/Д. С. 12–13. (Совм. с Ю.А. Устиновым.)

1986

Динамические свойства упругой полуограниченной среды, контактирующей с упругим инерционным элементом // Изв. АН СССР. МТТ. № 2. С. 128–133. (Совм. с О.Д. Пряхиной и О.М. Тукодовой.)

Имитационное моделирование динамики численности рыбных популяций Азовского моря // Докл. АН СССР. Т. 289. № 4. С. 809–812. (Совм. с Ю.А. Домбровским, Ю.А. Ждановым, Н.И. Обущенко и Ф.А. Сурковым.)

Исследование устойчивости вязкоупругой оболочки двоякой кривизны. Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та. 17 с. // в ВИНТИ 11.10.86, 7139-В. (Совм. с Н.И. Минаковой и Т.П. Дробышевой.)

Модельный анализ экосистем как сложных систем регулирования и управления // Тез. докл. Всесоюз. науч.-техн. конф.: "Применение информации для повышения эффективности и качества сложных радиоэлектронных систем". М.: Радиосвязь. (Совм. с Ю.А. Домбровским и Ф.А. Сурковым.)

О некоторых закономерностях образования волновых полей в анизотропном слое при пульсирующей движущейся нагрузке // Аннот. докл. 6-го Всесоюз. съезда по теорет. и прикл. механике, 1986. Ташкент. С. 93. (Совм. с А.В. Белоконом.)

Структура и функция детрита в водных экологических системах // Докл. АН СССР. Т. 291. № 2. С. 488–490. (Совм. с Ю.А. Домбровским, Ю.А. Ждановым, В.Г. Ильичевым, Ф.А. Сурковым.)

Школа-семинар "Математическое моделирование в проблемах рационального природопользования" // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 1. С. 95–96.

1987

Устойчивость вязкоупругих оболочек двоякой кривизны при разных способах нагружения // Тр. 14-й Всесоюз. конф. по теории пластин и оболочек, Кутаиси, 1987. Тбилиси: Изд-во Тбил. ун-та. С. 331–336. (Совм. с Т.П. Дробышевой и Н.И. Минаковой.)

Исследование устойчивости вязкоупругой оболочки двоякой кривизны // Изв. АН СССР. МТТ. № 6. С. 179–183. (Совм. с Т.П. Дробышевой и Н.И. Минаковой.)

Новые результаты в моделировании вод Азовского моря // Проблемы качества природных вод. Черноголовка. С. 118–128. (Совм. с Ю.А. Ждановым, Ю.А. Домбровским, Ф.А. Сурковым и В.Г. Ильичевым.)

Ред.: Жданов Ю.А., Домбровский Ю.А., Сурков Ф.А. Азовское море: Проблемы и решения / Науч.ред.И.И. Ворович. Ростов-н/Д.: Кн. изд-во. 144 с.

Школа-семинар "Математическое моделирование в проблемах рационального использования природных ресурсов" // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 2. С. 134–135.

1988

О разрешимости нелинейной задачи равновесия пологой оболочки // ПММ. Т. 52. № 5. С. 814–820. (Совм. с Л.П. Лебедевым.)

Ред.: Механика сплошной среды / Отв. ред. Ворович И.И. Ростов-н/Д.: Изд-во Рост. ун-та. 160 с.

О некоторых закономерностях образования волновых полей в анизотропном слое при пульсирующей движущейся нагрузке // Механика и научно-технический прогресс. М.: Наука. Т. 3. С. 215–222. (Совм. с А.В. Белоконом.)

1989

Несимметричные деформации вязкоупругой оболочки двоякой кривизны // Эффектив. числ. методы решения краев. задач механики твердого деформ. тела. Тез. докл. Респ. науч.-техн. конф. Харьков. Ч. 1. С. 53–54. (Совм. с Т.П. Дробышевой.)

О локализации вибрационного процесса в полуограниченных телах // Волны и вибрационные процессы в машиностроении: Тез. докл. Всесоюз. конф. Горький. С. 6. (Совм. с В.А. Бабешко и И.Ф. Образцовым.)

Задача оптимального управления промыслом конкурирующих рыбных популяций Азовского моря // Докл. АН СССР. Т. 305. № 4. С. 790–793. (Совм. с Ю.А. Домбровским, Н.И. Обущенко и Ф.А. Сурковым.)

Задачи оптимизации промысла рыбных популяций: неопределенность прогноза и нелинейность зависимости улова от численности // Докл. АН СССР. Т. 308. № 3. С. 548–551. (Совм. с Ю.А. Домбровским, Н.И. Обущенко и Ф.А. Сурковым.)

Математические проблемы нелинейной теории пологих оболочек. М.: Наука. 373 с.

Несимметричные деформации вязкоупругих оболочек двоякой кривизны // Изв. СКНЦ ВШ. Естеств. науки. № 4. № 70–75. (Совм. с Т.П. Дробышевой и Н.И. Минаковой.)

Разрешимость краевых задач нелинейной теории физически пологих и развертывающихся оболочек // Докл. АН СССР. 1989. Т. 304. № 6. С. 1329–1332.

Ред. Акустическая эмиссия материалов и конструкций: 1 Всесоюз. конф. Ростов-н/Д.: Изд-во РГУ. Ч. 1. 190 с.; Ч. 2. 160 с.

1990

Об электроупругих колебаниях слоя // Прикл. механика. Т. 26. № 1. С. 82–90. (Совм. с О.Д. Пряхиной и О.М. Тукодовой.)

Явление высокочастотного резонанса в полуограниченных телах с неоднородностями // Изв. АН СССР. МТТ. № 3. С. 74–83. (Совм. с В.А. Бабешко и И.Ф. Образцовым.)

The peculiarity of vibration process localization in semi-restricted regions // Elastic waves and ultrasonic nondestructive evaluation: Proc., IUTAM, Symp. Univ. Colorado USA. Amsterdam, etc. P. 53–55. (With V.A. Babeshko, I.F. Obraztsov.)

Восстановление образца дефекта по рассеянному волновому полю в акустическом приближении // Изв. АН СССР. МТТ. № 6. С. 79–84. (Совм. с М.А. Сумбатьяном.)

Динамические свойства волновода периодической структурой // Динамические задачи механики сплошной среды, теоретические и прикладные вопросы вибрационного просвечивания Земли. Краснодар: Кубанск. ун-т. Ч. 1. С. 54. (Совм. с Л.В. Кучеровым и М.И. Чебаковым.)

1991

К теории периодических волноводов // Ежегодник РГУ. Ростов-н/Д.: Изд-во РГУ. Вып. 1. № 4–9. (Совм. с Л.В. Кучеровым и М.И. Чебаковым.)

1992

В-резонансы в задаче об установившихся колебаниях штампа на поверхности полосы периодической структуры // Изв. РАН. МТТ. № 3. С. 95–100. (Совм. с Л.В. Кучеровым и М.И. Чебаковым.)

Изолированные резонансы при контактном взаимодействии // Динамические задачи механики сплошной среды: Теоретические и прикладные вопросы просвечивания Земли: Тез. докл. 4-й Региональной конф., Краснодар. С. 31. (Совм. с О.Д. Пряхиной.)

Интегральные уравнения задачи о колебаниях штампа на поверхности полосы периодической структуры // Тез. докл. науч. симпоз. "Современные проблемы механики контактных взаимодействий". Ереван" АН АрмССР. (Совм. с М.И. Чебаковым и Л.В. Кучеровым.)

Метод граничных интегральных уравнений в задачах коротковолновой дифракции // Изв. РАН. МТТ. № 5. С. 38–42. (Совм. с Н.В. Боевым и М.А. Сумбатьяном.)

1993

On the finite element method in the nonlinear shell theory // Russ. J. of Comput. Mech. V. 1. № 4. P. 1–21. (With L.P. Lebedev.)

The numerical-analytical method of V-resonance evaluation // Russ. J. of Comput. Mech. V. 1. № 4. P. 71–84. (With O.D. Pryakhina.).

К проблеме изолированных резонансов в упругом слое: энергетика переходных режимов // Докл. РАН. Т. 329. № 2. С. 148–150. (Совм. с С.И. Боевым и И.Б. Поляковой.)

1994

О некоторых особенностях динамики системы штамп – слой: энергетический анализ // ПММ. Т. 58. Вып. 2. С. 119–128. (Совм. с С.И. Боевым и И.Б. Поляковой.)

Задача термоупругости о движущемся штампе при учете тепловыделения от трения // ПММ. Т. 58. Вып. 3. С. 161–166. (Совм. с Д.А. Пожарским и М.И. Чебаковым.)

Динамические свойства слоя периодической структуры // Изв. вузов. Сев.-Кавказ. регион. (спец. вып.). С. 87–89. (Совм. с Л.В. Кучеровым и М.И. Чебаковым.)

1995

Предисловие: Фундаментальные и прикладные проблемы механики, деформируемых сред и конструкций: Программа ГК РФ по высшему образованию. Нижний Новгород: Изд-во Нижегород. ун-та. Вып. 2. С. 3.

Изолированные резонансы при контактном взаимодействии // Изв. вузов. Сев.-Кавказ. регион. Естеств. науки. № 2. С. 23–27. (Совм. с О.Д. Пряхиной и Е.И. Ворович.)

Об одном подходе к решению динамических задач для слоистых электроупругих и анизотропных сред // ПММ. Т. 59. Вып. 4. С. 652–661. (Совм. с О.Д. Пряхиной, О.М. Тукодовой и М.Р. Фрейгейт.)

1996

Functional Analysis: Applications in Mechanics and Inverse Problems. Dordrecht, etc.: Kluwer, 247 p. (With L.P. Lebedev, G.M. L. Gladwell.)

Образование в 21 веке. Некоторые вопросы // Изв. вузов. Сев.-Кавказ. регион. Естеств. науки. № 4. С. 90–91.

Построение решения динамической контактной задачи для слоистой термоупругой среды // Современные проблемы механики сплошной среды: Тр. 2-й Междунар. конф., Ростов-на-Дону, 1996. Ростов-н/Д. Т. 2. С. 38–40. (Совм. с О.М. Тукодовой.)

1997

Об одном подходе к исследованию распространения колебаний в полуограниченных волноводах периодической структуры // Современные проблемы механики сплошной среды: Тр. 3-й Междунар. конф., Ростов-на-Дону. Ростов-н/Д.: МП "Книга". Т. 1. С. 83–87. (Совм. с М.И. Чебаковым.)

Об одном случае резонансного взаимодействия упругого тела с полуограниченной средой // Современные проблемы механики сплошной среды: Тр. 3-й Междунар. конф., Ростов-на-Дону. Ростов-н/Д.: МП "Книга". Т. 1. С. 78–82. (Совм. с Т.И. Белянковой и В.В. Калинин.)

1998

О корректности задачи статики в нелинейной теории упругих пологих оболочек // ПММ. Т. 62. Вып. 4. С. 678–682. (Совм. с Л.П. Лебедевым.)

Низкочастотные резонансы при динамическом взаимодействии упругого тела с полуограниченной средой // ПММ. Т. 62. Вып. 5. С. 860–865. (Совм. с Т.И. Белянковой и В.В. Калинин.)

К проблеме низкочастотных резонансов при взаимодействии упругого тела с полуограниченной средой // Докл. РАН. Т. 358. № 5. С. 624–626. (Совм. с Т.И. Белянковой и В.В. Калинин.)

О затухании волн Лэмба в окрестности критических частот и локализация колебаний в слое // Докл. РАН. Т. 363. № 3. С. 330–333. (Совм. с Ю.А. Устиновым.)

Резонансные свойства электроупругой полосы, взаимодействующей с сосредоточенными элементами различной природы // Современные проблемы механики сплошной среды. Тр. 4-й

Междунар. конф., Ростов-на-Дону, 1998. Т. 1. С. 111–114. (Совм. с Т.И. Белянковой, И.А. Зайцевой, В.В. Калинчуком.)

Some boundary value problems and models for compfeld.elastic bodies // Quart. Appl. Math. V. 56. № 1. P. 157–178. (With J.A. Arango, L.P. Lebedev.)

1999

К задаче равновесия пластины, подкрепленной ребрами жесткости // ПММ. Т. 63. Вып. 1. С. 87–92. (Совм. с Л.П. Лебедевым.)

Nonlinear Theory of Shallow Shells. N.Y., etc.: Springer. 404 p.

Вибродинамика слоистых оболочек со сложными физико-механическими свойствами // Материалы 19-й Междунар. конф. по теории оболочек и пластин. Н. Новгород, 1999. Н. Новгород: Изд-во Нижегород. ун-та. С. (Совм. с В.Г. Сафроненко и А.С. Юдиным.)

Динамика массивных тел и резонансные явления в деформируемых средах. М.: Научный мир. 246 с. (Совм. с В.А. Бабешко и О.Д. Пряхиной.)

Модели оболочек в прикладных задачах // Современные проблемы механики сплошной среды. Тр. Междунар. научн. конф., Ростов-на-Дону. Т. 1. (Совм. с А.С. Юдиным.)

Некоторые резонансные свойства электроупругой полосы // Изв. вузов. Сев-Кавказ. регион. Естеств. науки. № 4. С. 113–115. (Совм. с И.А. Зайцевой и В.В. Калинчуком.)

Функциональный анализ и его приложения в механике сплошной среды. М.: Вузовская книга. 315 с. (Совм. с Л.П. Лебедевым.)

Эстетический фактор в точных и технических науках // Научная мысль Кавказа. № 3. С. 57–60.

2000

Об одном классе граничных задач в динамической теории упругости // ПММ. Т. 64. Вып. 3. С. 373–380. (Совм. с А.О. Ватульяном и А.Н. Соловьевым.)