



УДК 53(092)

К 60-летию со дня рождения проф. Юрия Николаевича Радаева

Д. Е. Быков, М. В. Ненашев, В. П. Радченко

Самарский государственный технический университет,
Россия, 443100, Самара, ул. Молодогвардейская, 244.

Аннотация

10 февраля 2022 г. исполнилось 60 лет известному ученому в области механики деформируемого твердого тела и прикладной математики, педагогу, организатору науки и высшего образования в России Юрию Николаевичу Радаеву. В статье приведены основные библиографические данные Ю. Н. Радаева, в краткой форме представлены главные научные направления и результаты научной деятельности по фундаментальным проблемам математической теории пластичности, механике растущих тел и рассеянного накопления поврежденности, теории трещин, микрополярной упругости, связанной гиперболической термоупругости и термомеханике, общим математическим вопросам механики сплошных сред, механике сыпучих и гранулированных сред.

Ключевые слова: механика деформируемого твердого тела, пластичность, разрушение, микрополярный континуум, термомеханика, растущие тела, Ю. Н. Радаев.

Получение: 24 января 2022 г. / Исправление: 17 апреля 2022 г. /

Принятие: 17 апреля 2022 г. / Публикация онлайн: 18 апреля 2022 г.

Personalia

© Коллектив авторов, 2022

© СамГТУ, 2022 (составление, дизайн, макет)

 Контент публикуется на условиях лицензии [Creative Commons Attribution 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Образец для цитирования

Быков Д. Е., Ненашев М. В., Радченко В. П. К 60-летию со дня рождения проф. Юрия Николаевича Радаева // *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки*, 2022. Т. 26, № 2. С. 207–221. EDN: JHSQBO. DOI: 10.14498/vsgtu1905.

Сведения об авторах

Дмитрий Евгеньевич Быков  <https://orcid.org/0000-0002-4230-2926>

доктор технических наук, профессор; ректор; e-mail: rector@samgtu.ru

Максим Владимирович Ненашев  <https://orcid.org/0000-0003-3918-5340>

доктор технических наук, профессор; первый проректор – проректор по научной работе; e-mail: nenashev.mv@samgtu.ru

Владимир Павлович Радченко  <https://orcid.org/0000-0003-4168-9660>

доктор физико-математических наук, профессор; заведующий кафедрой; каф. прикладной математики и информатики; e-mail: radchenko.vp@samgtu.ru

Юрий Николаевич Радаев родился 10 февраля 1962 г. в г. Куйбышев (сейчас г. Самара). В 1979 г. окончил с золотой медалью среднюю политехническую школу. В этом же году он поступает в Куйбышевский государственный университет (КуГУ), который в 1984 г. оканчивает с отличием, получив квалификацию «механик». Его научным руководителем в эти годы был проф. **Г. И. Быковцев** — создатель и заведующий кафедрой механики деформируемого твердого тела КуГУ, один из самых перспективных отечественных ученых в области механики твердого тела и жидкости и газа. Заложенные в этой научной школе строгие подходы к постановке краевых задач и методам их решения на основе фундаментальных законов механики сплошных сред являлись «визитной карточкой» во всех научных исследованиях Ю. Н. Радаева. После обучения в Куйбышевском университете Юрий Николаевич был призван в армию и проходил срочную воинскую службу в рядах ВВС СССР в течение двух лет, после окончания которой он поступил в аспирантуру Института проблем механики Академии наук СССР (ИПМ АН СССР). В 1989 г. в совете при ИПМ АН СССР он успешно защитил кандидатскую диссертационную работу на тему «Упругопластическое кручение призматических стержней» по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела, выполнявшуюся под руководством **Н. Х. Арутюняна**. Оппонентами по диссертации выступили **В. О. Геогджаев** и **Р. Л. Салганик**.

После защиты кандидатской диссертации Ю. Н. Радаев в 1989 г. возвращается в Куйбышевский (затем — Самарский) государственный университет, где проходит путь от ассистента кафедры механики деформируемого твердого тела (1989–1991 гг.) до профессора, заведующего кафедрой механики сплошных сред (2002–2010 гг.). В 1996 г. Ю. Н. Радаеву присвоено ученое звание доцента, а в 2005 г. — ученое звание профессора.

За время преподавательской деятельности Юрий Николаевич подготовил и прочитал студентам механико-математического факультета Самарского университета ряд дисциплин: «Математическая теория пластичности», «Механика разрушения», «Динамические задачи теории упругости», «Реологические модели сплошных сред», «Математическая физика и ее приложения», «Двумерные задачи теории упругости», «Вязкоупругие и наследственные среды». На основе этих курсов и научных исследований впоследствии был издан ряд пособий и научных монографий [1–7 и др].

В 2000 г. Ю. Н. Радаев успешно защитил докторскую диссертационную работу на тему «Континуальные модели поврежденности твердых тел» по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела в диссертационном совете при Институте проблем механики им. А. Ю. Ишлинского РАН (ИПМех РАН). Оппонентами выступили **Б. Д. Аннин**, **Е. М. Морозов**, **В. Н. Кукуджанов**.

С 2010 г. и по настоящее время Ю. Н. Радаев работает в должности ведущего научного сотрудника лаборатории моделирования в механике деформируемого твердого тела ИПМех РАН.

Спектр научных интересов Юрия Николаевича достаточно широк — им опубликовано более 400 научных работ, включая 9 монографий, по различным проблемам механики деформируемого твердого тела и фундаментальным проблемам механики сплошных сред в отечественных и зарубежных научных журналах. Как постоянный участник различных международных

конференций и других мероприятий Ю. Н. Радаев всегда в курсе наиболее острых проблем, стоящих перед механикой деформируемого твердого тела. Так, в 1993–1995 гг. он проходил двухгодичную научную стажировку под руководством проф. [Sumio Murakami](#) в университете Нагоя, Япония (Dept. of Mechanical Engineering, Nagoya University, Nagoya, Japan); в 1999–2000 гг. проводил научно-исследовательскую работу под руководством проф. [Gérard A. Maugin](#) в университете Пьера и Марии Кюри, Франция (Laboratoire de Modélisation en Mécanique, Université Pierre Marie Curie, Paris, France); в 2017–2018 гг. читал курсы по механике разрушения и механике поврежденности в Университете Киото, Япония (Dept. of Energy Conversion Science, Graduate School of Energy Science, Kyoto University, Japan).

В 2004–2007 гг. под руководством Ю. Н. Радаева был выполнен перевод трехтомника «Основания математики» А. Уайтхеда и Б. Рассела [8].

Начиная с ранних работ в области упругопластического кручения призматических стержней [9, 10], Ю. Н. Радаев во многих своих работах (см., например, [5, 11–30 и др.]) систематически развивал теорию пластичности в двух- и трехмерных постановках, в которых отражены фундаментальные результаты в этой области; им решен ряд новых краевых задач; рассмотрены вопросы формирования собственных напряжений, оценки скрытой свободной энергии и поврежденности у вершины трещины нормального отрыва; с использованием групп симметрий и алгебры симметрий исследованы трехмерные уравнения математической теории пластичности; решены и другие задачи, требующие использования тонкого математического аппарата. В работах [31–37] рассмотрены фундаментальные проблемы динамически нарастающих деформируемых тел, современная проблематика механики континуального разрушения отражена в многочисленных публикациях (см., например, [4, 38–44]). Большая систематическая научная работа проведена в цикле публикаций Ю. Н. Радаева, в том числе в соавторстве с [В. А. Ковалевым](#), [6, 7, 45–71 и др.] в области создания физических основ и математического аппарата современной волновой термомеханики сплошных сред. В этих публикациях указывается, что выбор теории поля в качестве единственного источника вывода соотношений волновой термомеханики диктуется тем обстоятельством, что большинство разделов физики и механики к настоящему времени уже приведены в соответствие с принципами теории поля и в значительной степени опираются на ее формализм, в рамках которого развиваются принципы теории поля в 4-мерном искривленном пространстве-времени, Лагранжев полевой формализм, связанный с принципом наименьшего действия и возможностью вариационного описания поля с помощью указанного принципа. Рассматриваемая теория поля применяется в качестве альтернативного подхода к математическому моделированию процесса теплопроводности в твердых телах с помощью дифференциальных уравнений гиперболического аналитического типа, обеспечивающих конечную скорость транспорта тепла и возможность распространения незатухающих тепловых волн «второго звука» в твердых телах. Методами волновой термоупругости изучены особенности распространения гармонических термоупругих волн произвольного азимутального порядка вдоль длинного цилиндрического волновода, боковая поверхность которого непроницаема для тепла. Исследование реализовано в трех термодинамически корректных вариантах: GNI/СТЕ, GNII,

GNIII. Значительное внимание в этих работах уделено вычислительному аспекту и особенно тепловым волнам со вторыми, третьими и более высокими асимптотическими числами.

Обычно мы «знакомы» с учеными по их публикациям в научных журналах, изданным монографиям, учебным пособиям. Однако нам мало что известно об их жизненном пути, полученном образовании, формировании научного мировоззрения, общественной педагогической деятельности, достигнутых творческих успехах. В этом плане заслуживает внимания ряд публикаций Ю. Н. Радаева с соавторами о выдающихся ученых современности [72–81 и др.].

Научная деятельность юбиляра многогранна. В разные годы Ю. Н. Радаев выступал руководителем научных грантов РФФИ, а также руководил в 2010 г. программой ФЦП «Математическая физика и ее приложения». За годы работы в ИПМех РАН Ю. Н. Радаев осуществлял руководство следующими научными проектами РФФИ: «Моделирование термомеханических процессов в сложных средах с помощью принципа термомеханической ортогональности», «Гиперболические тепловые волны в твердых телах с микроструктурой», «Волновые задачи связанной гиперболической термоупругости»; участвовал в крупных научных проектах «Моделирование процессов производства тканых 3D-материалов» и «Механические аспекты дизайна и анализа изделий аддитивного производства: теория и эксперимент».

Ю. Н. Радаев принимает активное участие в подготовке кадров высшей квалификации. Он является ключевым организатором серии Всероссийских конференций по механике деформируемого твердого тела. В разные годы совместно с А. В. Манжировым и Е. В. Мурашкиным было проведено более десяти конференций.

Юрий Николаевич — член Российского национального комитета по теоретической и прикладной механике; член Научного совета РАН по механике деформируемого твердого тела; член нескольких диссертационных советов; эксперт РАН; эксперт по крупным научным проектам Министерства высшего образования и науки РФ; член редакционных советов и редакционных коллегий научных журналов: «Известия Российской академии наук. Механика твердого тела», «Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Математика. Механика. Информатика», «Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки», «Проблемы прочности и пластичности»; ответственный редактор научного журнала «Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. Серия: Механика предельного состояния»; соруководитель регулярного научного семинара ИПМех РАН им. Л. А. Галина.

У Юрия Николаевича Радаева сложились тесные научные связи с Самарским государственным техническим университетом (СамГТУ). В 2014–2016 гг. он руководил крупным научным проектом, реализованным в СамГТУ, является активным членом диссертационного совета по математическому моделированию, численным методам и комплексам программ при СамГТУ, членом редколлегии журнала «Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки» (входит в Web of Sciences, Scopus и RSCI) и членом оргкомитетов ряда международных и всероссийских конференций по механике, математическом моделировании, урав-

нениям математической физики, прикладной математике, проводившихся в разное время на базе СамГТУ.

Ректорат Самарского государственного технического университета, редакционная коллегия журнала «Вестник Самарского государственного технического университета. Серия: Физико-математические науки» поздравляют Юрия Николаевича с 60-летием и желают ему выдающихся достижений в науке, талантливых учеников и успехов в его многогранной деятельности.

Библиографический список

1. Радаев Ю. Н. *Задачи и теоремы по курсу «Математическая теория пластичности»*. Самара: Самар. гос. ун-т, 1996. 80 с.
2. Радаев Ю. Н. *Теория конечных деформаций сплошных сред*. Самара: Самар. гос. ун-т, 1997. 103 с.
3. Астафьев В. И., Радаев Ю. Н., Степанова Л. В. *Прикладные задачи механики разрушения*. Самара: Самар. гос. ун-т, 1999. 195 с.
4. Астафьев В. И., Радаев Ю. Н., Степанова Л. В. *Нелинейная механика разрушения*. Самара: Самар. гос. ун-т, 2001. 632 с. EDN: [RVXEBX](#).
5. Радаев Ю. Н. *Пространственная задача математической теории пластичности*. Самара: Самар. гос. ун-т, 2006. 340 с. EDN: [QJSBCN](#).
6. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. *Элементы теории поля: вариационные симметрии и геометрические инварианты*. М.: Физматлит, 2009. 156 с. EDN: [MWDGDN](#).
7. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. *Волновые задачи теории поля и термомеханика*. Саратов: Саратов. ун-т, 2010. 328 с. EDN: [QJXSPX](#).
8. Яровой Г. П., Радаев Ю. Н. О новом прочтении «Оснований математики» А. Уайтхеда и Б. Рассела // *Вестн. Самар. гос. ун-та. Естественнонауч. сер.*, 2004. № 4(34). С. 5–19.
9. Арутюнян Н. Х., Радаев Ю. Н. Упругопластическое кручение призматических стержней // *Докл. АН СССР*, 1987. Т. 297, № 3. С. 563–566; Arutyunyan N. Kh., Radayev Yu. N. Elastoplastic torsional loading of prismatic rods // *Sov. Phys., Dokl.*, 1987. vol. 32, no. 11. pp. 935–937.
10. Арутюнян Н. Х., Радаев Ю. Н. Упругопластическое кручение цилиндрического стержня при конечных деформациях // *ПММ*, 1989. Т. 53, № 6. С. 1014–1022.
11. Радаев Ю. Н. Канонические инварианты уравнений теории связанной пластичности и поврежденности // *Изв. РАН. МТТ*, 2000. № 5. С. 27–45.
12. Радаев Ю. Н. Об оценке скрытой свободной энергии и поврежденности у вершины трещины нормального отрыва // *ПМТФ*, 2000. Т. 41, № 6. С. 106–117. EDN: [ONTINH](#).
13. Радаев Ю. Н. К теории трехмерных уравнений математической теории пластичности // *Вестн. Самар. гос. ун-та. Естественнонауч. сер.*, 2001. № 2(20). С. 55–86.
14. Радаев Ю. Н., Бахарева Ю. Н., Рябова Ю. Н. Автомодельные решения осесимметричной задачи теории пластичности // *Вестн. Самар. гос. ун-та. Естественнонауч. сер.*, 2003. № 2(28). С. 96–112.
15. Радаев Ю. Н. К теории трехмерных уравнений математической теории пластичности // *Изв. РАН. МТТ*, 2003. № 5. С. 102–120.
16. Радаев Ю. Н. Дополнительные теоремы теории плоской и осесимметричной задачи математической теории пластичности // *Вестн. Самар. гос. ун-та. Естественнонауч. сер.*, 2004. № 2(32). С. 41–61.
17. Радаев Ю. Н. Об одном принципе классификации уравнений осесимметричной задачи теории пластичности // *Вестн. Самар. гос. ун-та. Естественнонауч. сер.*, 2005. № 3(37). С. 43–56.
18. Радаев Ю. Н., Курнышева Н. А. О гиперболичности связанных уравнений математической теории пластичности // *Вестн. Самар. гос. ун-та. Естественнонауч. сер.*, 2005. № 6(40). С. 89–112. EDN: [HSRPVV](#).

19. Радаев Ю. Н. Группы симметрий дифференциальных уравнений плоской задачи математической теории пластичности // *Вестн. Самар. гос. ун-в. Естественнонаучн. сер.*, 2006. № 4(44). С. 66–84. EDN: **HSSWKT**.
20. Радаев Ю. Н. Точный анализ распределения напряжений у вершины трещины нормального отрыва в условиях пластического плоского напряженного состояния // *Вестн. Самар. гос. ун-в. Естественнонаучн. сер.*, 2007. № 4(54). С. 336–365. EDN: **HZZZQV**.
21. Радаев Ю. Н. Пространственная задача математической теории пластичности (кинематические соотношения, определяющие течение на грани и ребре призмы Кулона–Треска) // *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика*, 2008. Т. 8, № 2. С. 34–76. EDN: **JVRXRH**. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2008-8-2-34-76>.
22. Радаев Ю. Н. О гиперболичности пространственных уравнений теории пластичности в изостатической координатной сетке // *Изв. РАН. МТТ*, 2008. № 5. С. 79–89. EDN: **JSHRXZ**.
23. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Трехмерные определяющие соотношения теории идеальной пластичности и течение на ребре призмы Кулона–Треска // *Изв. РАН. МТТ*, 2010. № 2. С. 171–188. EDN: **LBDDBF**.
24. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Оптимальные системы одномерных подалгебр алгебры симметрий трехмерных уравнений математической теории пластичности // *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки*, 2011. № 1(22). С. 196–220. EDN: **NUPPWT**. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu860>.
25. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Алгоритм построения оптимальных систем одномерных подалгебр трехмерных уравнений математической теории пластичности // *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика*, 2011. Т. 11, № 2. С. 61–77. EDN: **GWXKMB**. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2011-11-2-61-77>.
26. Радаев Ю. Н. Траектории нарушений сплошности в идеально пластических телах // *Изв. РАН. МТТ*, 2011. № 4. С. 85–103. EDN: **NXQHCHN**.
27. Радаев Ю. Н. О достижимой нижней границе трехмерного инварианта Кулона–Треска // *Изв. РАН. МТТ*, 2012. № 6. С. 87–94. EDN: **PJBYOL**.
28. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. On plastic flow of solids for stress states corresponding to an edge of the Coulomb-Tresca prism // *Mat. Phys. Mech.*, 2016. vol. 28, no. 1/2. pp. 57–61. EDN: **XCQJYP**.
29. Радаев Ю. Н. К теории неплотно связанных сред Кулона–Мора и обобщенных пластических тел Прандтля // *Вестн. Чуваш. гос. пед. ун-в. им. И. Я. Яковлева. Сер. Механика предельного состояния*, 2018. № 4(38). С. 3–24. EDN: **YZAXVZ**.
30. Радаев Ю. Н. Об одной гиперболической модели плоских необратимо сжимаемых течений сред Кулона–Мора и пластических тел Прандтля // *Вестн. Чуваш. гос. пед. ун-в. им. И. Я. Яковлева. Сер. Механика предельного состояния*, 2019. № 4(42). С. 6–68. EDN: **GKZRNI**.
31. Арутюнян Н. Х., Наумов В. Э., Радаев Ю. Н. Математическая модель динамически наращиваемого деформируемого тела. Ч. 1. Кинематика и меры деформации растущего тела // *Изв. АН СССР. МТТ*, 1990. № 6. С. 85–98.
32. Арутюнян Н. Х., Наумов В. Э., Радаев Ю. Н. Математическая модель динамически наращиваемого деформируемого тела. Ч. 2. Эволюционная граничная задача теории растущих тел // *Изв. АН СССР. МТТ*, 1991. № 1. С. 72–86.
33. Арутюнян Н. Х., Наумов В. Э., Радаев Ю. Н. Динамическое наращивание упругого слоя. Ч. 1. Движение потока осаждаемых частиц с переменной скоростью // *Изв. АН СССР. МТТ*, 1992. № 5. С. 6–24.
34. Арутюнян Н. Х., Наумов В. Э., Радаев Ю. Н. Динамическое наращивание упругого слоя. Ч. 2. Случай падения приращиваемых частиц с постоянной скоростью // *Изв. АН СССР. МТТ*, 1992. № 6. С. 99–112.
35. Мурашкин Е. В., Радаев Ю. Н. Об одном дифференциальном ограничении в асимметричных теориях механики растущих тел // *Изв. РАН. Механика твердого тела*, 2019. № 6. С. 38–46. EDN: **NUJRKS**. DOI: <https://doi.org/10.1134/S0572329919060102>.

36. Радаев Ю. Н., Мурашкин Е. В. Об одном классе определяющих уравнений на растущей поверхности // *Вестн. Чуваш. гос. пед. ун-в. им. И. Я. Яковлева. Сер. Механика предельного состояния*, 2019. № 3(41). С. 11–29. EDN: KAXTAY. DOI: <https://doi.org/10.26293/chgpu.2019.40.2.012>.
37. Murashkin E. V., Radaev Y. N. On a differential constraint in the continuum theory of growing solids // *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2019. vol. 23, no. 4. pp. 646–656. EDN: LEWIBV. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1696>.
38. Radaev Yu. N., Murakami S., Hayakawa K. Mathematical description of anisotropic damage state in continuum damage mechanics // *Trans. Japan Soc. Mech. Engrn., Ser. A*, 1994. vol. 60, no. 580. pp. 2750–2758 (In Japanese). DOI: <https://doi.org/10.1299/kikaia.60.2750>.
39. Radaev Yu. N. Thermodynamical model of anisotropic damage growth. Part I. Canonical dynamic state variables of continuum damage mechanics and thermodynamical functions of three-dimensional anisotropic damage state // *J. Non-Equilib. Thermodyn.*, 1996. vol. 21, no. 2. pp. 129–152. DOI: <https://doi.org/10.1515/jnet.1996.21.2.129>.
40. Radaev Yu. N. Thermodynamical model of anisotropic damage growth. Part II. Canonical damage growth rate equations and theory of damage invariants // *J. Non-Equilib. Thermodyn.*, 1996. vol. 21, no. 3. pp. 197–222. DOI: <https://doi.org/10.1515/jnet.1996.21.3.197>.
41. Мураками С., Радаев Ю. Н. Математическая модель трехмерного анизотропного состояния поврежденности // *Изв. РАН. МТТ*, 1996. № 4. С. 93–110.
42. Radaev Yu. N., Stepanova L. V. On the effect of the residual stresses on the crack opening displacement in a cracked sheet // *Int. J. Fract.*, 2001. vol. 107, no. 4. pp. 329–360. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1007686929863>.
43. Radaev Y. N. On directional average of the local anisotropic damage // *Int. J. Fract.*, 2004. vol. 128. pp. 293–307. EDN: LIMFGH. DOI: <https://doi.org/10.1023/B:FRAC.0000040993.88107.c5>.
44. Kovalev V. A., Radaev Y. N. A strain-damage coupled model and its application to near crack tip localization analysis // *J. Phys.: Conf. Ser.*, 2009. vol. 181, 012068. EDN: MXCLSD. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/181/1/012068>.
45. Kovalev V. A., Radaev Yu. N. Волновые числа плоских GIII-термоупругих волн и неравенства, обеспечивающие их нормальность // *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика*, 2010. Т. 10, № 3. С. 46–53. EDN: NYFFLV. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2010-10-3-46-53>.
46. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н., Ревинский Р. А. Прохождение термоупругого гармонического сигнала через волновод с теплопроницаемой стенкой // *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки*, 2011. № 1(22). С. 221–227. EDN: NUPPXD. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu851>.
47. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Вывод тензоров энергии-импульса в теориях микрополярной гиперболической термоупругости // *Изв. РАН. МТТ*, 2011. № 5. С. 58–77. EDN: OJMYDH.
48. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Формы нулевых лагранжианов в полевых теориях механики континуума // *Изв. РАН. МТТ*, 2012. № 1. С. 169–192. EDN: OWNYGF.
49. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Термомеханическая ортогональность в нелинейной термоупругости третьего типа (GNIII) // *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика*, 2012. Т. 12, № 3. С. 72–82. EDN: STJIRN. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2012-12-3-72-82>.
50. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Связанная термомеханическая ортогональность в нелинейных моделях термоупругости третьего типа // *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки*, 2013. № 1(30). С. 207–214. EDN: QCJAKR. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1167>.
51. Радаев Ю. Н. Асимптотические оси тензоров напряжений и приращения деформации в механике сжимаемых континуумов // *Изв. РАН. МТТ*, 2013. № 5. С. 77–85. EDN: RFKVGf.

52. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Об оценке азимутальных чисел, ассоциированных с элементарными волновыми функциями эллиптического цилиндра // *Изв. РАН. МТТ*, 2014. № 3. С. 23–43. EDN: [SJUNVX](#).
53. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Об одной форме первой вариации интегрального функционала действия по растущей области // *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика*, 2014. Т. 14, № 2. С. 199–209. EDN: [SHHIFJ](#). DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2014-14-2-199-209>.
54. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. О нелинейных тензорах и векторах экстрадеформации в теории и механике континуума // *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки*, 2014. № 1(34). С. 66–85. EDN: [TFGEQJ](#). DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1310>.
55. Kovalev V. A., Murashkin E. V., Radayev Yu. N. On weak discontinuities and jump equations on wave surfaces in micropolar thermoelastic continua // *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2015. vol. 15, no. 1. pp. 79–89. EDN: [TMMCMH](#). DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2015-15-1-79-89>.
56. Радаев Ю. Н., Ковалев В. А. Гиперболические теории и задачи механики континуума // *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки*, 2015. Т. 19, № 1. С. 186–202. EDN: [TYFXSZ](#). DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1412>.
57. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Модели микрополярных термоупругих континуумов со связанными параметрами микроструктуры // *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика*, 2015. Т. 15, № 4. С. 451–461. EDN: [VIZDSJ](#). DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2015-15-4-451-461>.
58. Ковалев В. А., Мурашкин Е. В., Радаев Ю. Н. Экстрадеформации микроструктурного континуума с одним свободным директором // *Вестн. Чуваш. гос. пед. ун-в. им. И. Яковлева. Сер. Механика предельного состояния*, 2015. № 3(25). С. 61–65. EDN: [VNXOEJ](#).
59. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. Рационально алгебраически полные системы тензоров конечных деформаций сложных континуумов // *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика*, 2017. Т. 17, № 1. С. 71–84. EDN: [YNBYCF](#). DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2017-17-1-71-84>.
60. Радаев Ю. Н. Правило множителей в ковариантных формулировках микрополярных теорий механики континуума // *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки*, 2018. Т. 22, № 3. С. 504–517. EDN: [YOYJQD](#). DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1635>.
61. Murashkin E. V., Radayev Yu. N. Coupled multi-physics modelling in continuum mechanics // *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.*, 2018. vol. 468, 012043. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/468/1/012043>.
62. Murashkin E. V., Radayev Yu. N., Kovalev V. A. Microrotation waves propagating in a cylindrical waveguide // *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.*, 2018. vol. 468, 012030. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/468/1/012030>.
63. Radayev Yu. N. Asymmetric tensor representations in micropolar continuum mechanics theories // *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2019. vol. 23, no. 2. pp. 246–255. EDN: [SQBZGH](#). DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1669>.
64. Ковалев В. А., Радаев Ю. Н. О волновых решениях динамических уравнений гemitропной микрополярной термоупругости // *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика*, 2019. Т. 19, № 4. С. 454–463. EDN: [EVFCSA](#). DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2019-19-4-454-463>.
65. Радаев Ю. Н. О факторизации основного гиперболического дифференциального оператора микрополярной теории упругости // *Изв. РАН. МТТ*, 2020. № 6. С. 24–32. EDN: [BQYHQJ](#). DOI: <https://doi.org/10.31857/S0572329920060136>.
66. Радаев Ю. Н. Кинематические соотношения вдоль характеристик в сжимаемых течениях на гранях произвольного кусочно-линейного условия пластичности // *Изв. РАН. МТТ*, 2020. № 5. С. 161–164. EDN: [FPMMPY](#). DOI: <https://doi.org/10.31857/S0572329920040169>.

67. Murashkin E. V., Radaev Y. N. On a micropolar theory of growing solids // *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2020. vol. 24, no. 3. pp. 424–444. EDN: TYGBER. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1792>.
68. Радаев Ю. Н., Мурашкин Е. В. Псевдотензорная формулировка механики гемитропных микрополярных сред // *Проблемы прочности и пластичности*, 2020. Т. 82, № 4. С. 399–412. EDN: TODIFV. DOI: <https://doi.org/10.32326/1814-9146-2020-82-4-399-412>.
69. Радаев Ю. Н. Представление перемещений в пространственной гармонической задаче теории упругости с помощью двух винтовых векторов // *Изв. РАН. МТТ*, 2021. № 2. С. 148–156. EDN: CNXSGO. DOI: <https://doi.org/10.31857/S057232992102015X>.
70. Мурашкин Е. В., Радаев Ю. Н. Об одном обобщении алгебраической теории Гамильтона–Кэли // *Изв. РАН. МТТ*, 2021. № 6. С. 130–138. EDN: VGJNSG. DOI: <https://doi.org/10.31857/S0572329921060106>.
71. Мурашкин Е. В., Радаев Ю. Н. О согласовании ориентаций тензорных элементов площади в микрополярном континууме, погружаемом во внешнее плоское пространство // *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки*, 2021. Т. 25, № 4. С. 776–786. EDN: ZKIAAJ. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1883>.
72. Манжиров А. В., Радаев Ю. Н. К 90-летию Н. Х. Арутюняна // *Вестн. Самар. гос. унив. Естественнонаучн. сер.*, 2002. № 4(26). С. 39–58.
73. Кабытов П. С., Радаев Ю. Н. К 60-летию Г. П. Ярового // *Вестн. Самар. гос. унив. Естественнонаучн. сер.*, 2003. № 4(30). С. 5–20.
74. Радаев Ю. Н. К 75-летию Д. Д. Ивлева // *Вестн. Самар. гос. унив. Естественнонаучн. сер.*, 2005. № 5(39). С. 5–32. EDN: HRNEXP.
75. Яровой Г. П., Панов А. Н., Радаев Ю. Н. Профессор Валентин Евгеньевич Воскресенский (к восьмидесятилетию со дня рождения) // *Вестн. Самар. гос. унив. Естественнонаучн. сер.*, 2007. № 2(52). С. 5–18.
76. Яровой Г. П., Радаев Ю. Н. К 70-летию Г. И. Быковцева // *Вестник Самарского гос. университета. Естественнонаучная серия*, 2007. № 9/1(59). С. 9–30.
77. Яровой Г. П., Кабытов П. С., Радаев Ю. Н. Памяти профессора Игоря Степановича Загузова // *Вестник Самарского гос. университета. Естественнонаучная серия*, 2008. № 3(62). С. 5–26.
78. Ивлев Д. Д., Радаев Ю. Н., Матченко Н. М. К 80-летию Владимира Георгиевича Зубчанинова // *Вестн. Чуваш. гос. пед. унив. им. И. Я. Яковлева. Сер. Механика предельного состояния*, 2011. № 1(9). С. 3–22. EDN: NXVXQN.
79. Коссович Л. Ю., Радаев Ю. Н. Профессор А. О. Ватульян. К 60-летию со дня рождения // *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика*, 2013. Т. 13, № 3. С. 111–118.
80. Radaev Yu. N., Radchenko V. P. К 60-летию профессора Александра Владимировича Манжирова // *Вестн. Сам. гос. техн. ун-та. Сер. Физ.-мат. науки*, 2017. Т. 21, № 3. С. 401–416. EDN: YLDELE. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1563>.
81. Радаев Ю. Н. Профессор Леонид Юрьевич Коссович (к 70-летию со дня рождения) // *Изв. Сарат. ун-та. Нов. сер. Сер. Математика. Механика. Информатика*, 2018. Т. 18, № 4. С. 507–521. EDN: YSUCYP. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2018-18-4-507-521>.

MSC: 01A70

On the 60th anniversary of Professor Yuri N. Radayev

D. E. Bykov, M. V. Nenashev, V. P. Radchenko

Samara State Technical University,

244, Molodogvardeyskaya st., Samara, 443100, Russian Federation.

Abstract

February 10, 2022 the famous scientist in mechanics of solids and applied mathematics, teacher, organizer of science and higher education in Russia Yuri N. Radayev is celebrating his 60th anniversary. Yuri N. Radayev is known as a prominent scientist in the field of mechanics and applied mathematics. The principal directions of his academic activity are the Mathematical Theory of Plasticity, Fracture Mechanics, the Theory of Cracks and Microdamages, Coupled Hyperbolic Thermoelasticity and Thermomechanics, Micropolar Elasticity, Mechanics of Granular Solids, Mechanics of Growing Solids. In this biographical background we discuss the scientific and educational work of Prof. Yuri N. Radayev, give an information on his achievements and a list of his main publications.

Keywords: mechanics of solids, plasticity, fracture, micropolar continuum, thermomechanics, growing bodies, Yuri N. Radayev.

Received: 24th January, 2022 / Revised: 17th April, 2022 /

Accepted: 17th April, 2022 / First online: 18th April, 2022

Personalia

© Authors, 2022

© Samara State Technical University, 2022 (Compilation, Design, and Layout)

 The content is published under the terms of the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Please cite this article in press as:

Bykov D. E., Nenashev M. V., Radchenko V. P. On the 60th anniversary of Professor Yuri N. Radayev, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2022, vol. 26, no. 2, pp. 207–221. EDN: [JHSQB0](https://doi.org/10.14498/vsgtu1905). DOI: [10.14498/vsgtu1905](https://doi.org/10.14498/vsgtu1905) (In Russian).

Authors' Details:

Dmitriy E. Bykov  <https://orcid.org/0000-0002-4230-2926>

Dr. Tech. Sci., Professor; Rector; e-mail: rector@samgtu.ru

Maxim V. Nenashev  <https://orcid.org/0000-0003-3918-5340>

Dr. Tech. Sci., Professor; First Vice-Rector — Vice-Rector for Research;
e-mail: nenashev.mv@samgtu.ru

Vladimir P. Radchenko  <https://orcid.org/0000-0003-4168-9660>

Dr. Phys. & Math. Sci., Professor; Head of Dept.; Dept. of Applied Mathematics & Computer Science; e-mail: radchenko.vp@samgtu.ru

References

1. Radayev Yu. N. *Mathematical Theory of Plasticity. Problems and Theorems*. Samara, Samara State Univ., 1996, 80 pp. (In Russian)
2. Radayev Yu. N. *Theory of Finite Deformations of Solids*. Samara, Samara State Univ., 1997, 103 pp. (In Russian)
3. Astaf'ev V. I., Radayev Yu. N., Stepanova L. V. *Applied Problems of Fracture Mechanics*. Samara, Samara State Univ., 1999, 195 pp. (In Russian)
4. Astaf'ev V. I., Radayev Yu. N., Stepanova L. V. *Nonlinear Fracture Mechanics*. Samara, Samara State Univ., 2001, 632 pp (In Russian). EDN: RVXEBX.
5. Radayev Yu. N. *Spatial Problem of Mathematical Theory of Plasticity*. Samara, Samara State Univ., 2006, 340 pp (In Russian). EDN: QJSBCN.
6. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. *Elements of Field Theory: Variational Symmetries and Geometric Invariants*. Moscow, Fizmatlit, 2009, 156 pp (In Russian). EDN: MWDGDN.
7. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. *Wave Problems of the Field Theory and Thermomechanics*. Saratov, Saratov Univ., 2010, 328 pp (In Russian). EDN: QJXSPX.
8. Yarovoy G. P., Radayev Yu. N. On a new reading of the "Principia Mathematica" by A. Whitehead and B. Russell, *Vestn. Samar. Gos. Univ. Estestvennonauchn. Ser.*, 2004, no. 4(34), pp. 5–19 (In Russian).
9. Arutyunyan N. Kh., Radayev Yu. N. Elastoplastic torsional loading of prismatic rods, *Sov. Phys., Dokl.*, 1987, vol. 32, no. 11, pp. 935–937.
10. Arutyunyan N. Kh., Radayev Yu. N. Elastoplastic torsion of a cylindrical rod for finite deformations, *J. Appl. Math. Mech.*, 1989, vol. 53, no. 6, pp. 804–811. DOI: [https://doi.org/10.1016/0021-8928\(89\)90090-7](https://doi.org/10.1016/0021-8928(89)90090-7).
11. Radayev Yu. N. Canonical invariants of coupled plasticity and damage equations, *Mech. Solids*, 2000, vol. 35, no. 5, pp. 21–35.
12. Radayev Yu. N. Estimate of the latent free energy and damage at the tip of an opening-mode crack, *J. Appl. Mech. Tech. Phys.*, 2000, vol. 41, no. 6, pp. 1054–1063. EDN: EQZRLT.
13. Radayev Yu. N. On the theory of three-dimensional equations of the mathematical theory of plasticity, *Vestn. Samar. Gos. Univ. Estestvennonauchn. Ser.*, 2001, no. 2(20), pp. 55–86 (In Russian).
14. Radayev Yu. N., Bakhareva Yu. N., Ryabova Yu. N. Self-similar solutions of an axially-symmetric problem of the mathematical theory of plasticity, *Vestn. Samar. Gos. Univ. Estestvennonauchn. Ser.*, 2003, no. 2(28), pp. 96–112 (In Russian).
15. Radayev Yu. N. To the theory of 3D equations of mathematical plasticity, *Mech. Solids.*, 2003, vol. 38, no. 5, pp. 85–99.
16. Radayev Yu. N. Complementary theorems in the theory of the plane and axisymmetric problems of the mathematical theory of plasticity, *Vestn. Samar. Gos. Univ., Estestvennonauchn. Ser.*, 2004, no. 2(32), pp. 41–61 (In Russian).
17. Radayev Yu. N. A classifying principle for the equations of axially-symmetric problem of the theory of perfect plasticity, *Vestn. Samar. Gos. Univ., Estestvennonauchn. Ser.*, 2005, no. 3(37), pp. 43–56 (In Russian).
18. Radayev Yu. N., Kurnysheva N. A. Hyperbolicity of coupled equations in the mathematical theory of plasticity, *Vestn. Samar. Gos. Univ., Estestvennonauchn. Ser.*, 2005, no. 6(40), pp. 89–112 (In Russian). EDN: HSRPVV.
19. Radayev Yu. N. On symmetry groups of differential equations for a plane problem in the mathematical theory of plasticity, *Vestn. Samar. Gos. Univ., Estestvennonauchn. Ser.*, 2006, no. 4(44), pp. 66–84 (In Russian). EDN: HSSWKT.
20. Radayev Yu. N. Exact analysis of stress distribution near a mode I crack tip in a perfectly plastic solid under plane stress conditions, *Vestn. Samar. Gos. Univ., Estestvennonauchn. Ser.*, 2007, no. 4(54), pp. 336–365 (In Russian). EDN: HZZZQV.
21. Radayev Yu. N. Three-dimensional problem of perfect plasticity (kinematic equations determining three-dimensional plastic flow for a facet and edge of the Tresca prism), *Izv.*

- Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2008, vol. 8, no. 2, pp. 34–76 (In Russian). EDN: JVRXRH. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2008-8-2-34-76>.
22. Radayev Yu. N. On the hyperbolicity of 3D plasticity equations in isostatic coordinates, *Mech. Solids*, 2008, vol. 43, no. 5, pp. 756–764. EDN: MWRMCJ. DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654408050105>.
 23. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. Three-dimensional constitutive relations of ideal plasticity and the flow on the Coulomb–Tresca prism edge, *Mech. Solids*, 2010, vol. 45, no. 2, pp. 295–308. EDN: MXNMJZ. DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654410020159>.
 24. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. An optimal system of one-dimensional subalgebras for the symmetry algebra of three-dimensional equations of the perfect plasticity, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2011, vol. 1(22), pp. 196–220 (In Russian). EDN: NUPPWT. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu860>.
 25. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. An optimal system constructing algorithm for symmetry algebra of three-dimensional equations of the perfect plasticity, *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2011, vol. 11, no. 2, pp. 61–77 (In Russian). EDN: GWXKMB. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2011-11-2-61-77>.
 26. Radayev Yu. N. Continuity violation trajectories in perfectly plastic bodies, *Mech. Solids*, 2011, vol. 46, no. 4, pp. 563–578. EDN: PEGAHR. DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654411040078>.
 27. Radayev Yu. N. On attainable lower boundary of the three-dimensional Coulomb–Tresca invariant, *Mech. Solids*, 2012, vol. 47, no. 6, pp. 671–676. EDN: RGHQTJ. DOI: <https://doi.org/10.3103/S002565441206009X>.
 28. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. On plastic flow of solids for stress states corresponding to an edge of the Coulomb–Tresca prism, *Mat. Phys. Mech.*, 2016, vol. 28, no. 1/2, pp. 57–61. EDN: XCQJYP.
 29. Radayev Yu. N. On the theory of the Coulomb–Mohr media and generalized prandtl plastic solids, *Bulletin of the Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Ser. Mechanics of Limit State*, 2018, no. 4(38), pp. 3–24 (In Russian). EDN: YZAXVZ.
 30. Radayev Yu. N. On a hyperbolic model of plane irreversibly compressible flows of Coulomb–Mohr and prandtl perfectly plastic media, *Bulletin of the Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Ser. Mechanics of Limit State*, 2019, no. 4(42), pp. 6–68 (In Russian). EDN: GKZRNI.
 31. Arutyunyan N. K., Naumov V. E., Radayev Yu. N. Mathematical model of a dynamically accreted deformable body. Part 1. Kinematics and measure of deformation of the growing body, *Mech. Solids*, 1990, vol. 25, no. 6, pp. 86–99.
 32. Arutyunyan N. K., Naumov V. E., Radayev Yu. N. Mathematical model of a dynamically accreted deformable body. Part 2. Evolution boundary-value problem of the theory of the growing bodies, *Mech. Solids*, 1991, vol. 26, no. 1, pp. 67–80.
 33. Arutyunyan N. K., Naumov V. E., Radayev Yu. N. Dynamic build-up of the elastic layer. Part 1. Motion of a flow of deposited particles with a variable velocity, *Mech. Solids*, 1992, vol. 27, no. 5, pp. 6–24.
 34. Arutyunyan N. K., Naumov V. E., Radayev Yu. N. Dynamic build-up of the elastic layer. Part 2. The case of the fall of the incrementing particles with a constant velocity, *Mech. Solids*, 1992, vol. 27, no. 6, pp. 99–112.
 35. Murashkin E. V., Radayev Yu. N. On a differential constraint in asymmetric theories of the mechanics of growing solids, *Mech. Solids*, 2019, vol. 54, no. 8, pp. 1157–1164. EDN: RRPFDs. DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654419080053>.
 36. Radayev Yu. N., Murashkin E. V. On a class of constitutive equations on propagating growing surface, *Bulletin of the Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Ser. Mechanics of Limit State*, 2019, no. 3(41), pp. 11–29 (In Russian). EDN: KAXTAY. DOI: <https://doi.org/10.26293/chgpu.2019.40.2.012>.

37. Murashkin E. V., Radaev Y. N. On a differential constraint in the continuum theory of growing solids, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2019, vol. 23, no. 4, pp. 646–656. EDN: LEWIBV. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1696>.
38. Radayev Yu. N., Murakami S., Hayakawa K. Mathematical description of anisotropic damage state in continuum damage mechanics, *Trans. Japan Soc. Mech. Engrn., Ser. A*, 1994, vol. 60, no. 580, pp. 2750–2758 (In Japanese). DOI: <https://doi.org/10.1299/kikaia.60.2750>.
39. Radayev Yu. N. Thermodynamical model of anisotropic damage growth. Part I. Canonical dynamic state variables of continuum damage mechanics and thermodynamical functions of three-dimensional anisotropic damage state, *J. Non-Equilib. Thermodyn.*, 1996, vol. 21, no. 2, pp. 129–152. DOI: <https://doi.org/10.1515/jnet.1996.21.2.129>.
40. Radayev Yu. N. Thermodynamical model of anisotropic damage growth. Part II. Canonical damage growth rate equations and theory of damage invariants, *J. Non-Equilib. Thermodyn.*, 1996, vol. 21, no. 3, pp. 197–222. DOI: <https://doi.org/10.1515/jnet.1996.21.3.197>.
41. Murakami S., Radayev Yu. N. A mathematical model of a 3D anisotropic damage state, *Mech. Solids*, 1996, vol. 31, no. 4, pp. 77–92.
42. Radayev Yu. N., Stepanova L. V. On the effect of the residual stresses on the crack opening displacement in a cracked sheet, *Int. J. Fract.*, 2001, vol. 107, no. 4, pp. 329–360. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1007686929863>.
43. Radayev Y. N. On directional average of the local anisotropic damage, *Int. J. Fract.*, 2004, vol. 128, pp. 293–307. EDN: LIMFGH. DOI: <https://doi.org/10.1023/B:FRAC.0000040993.88107.c5>.
44. Kovalev V. A., Radayev Y. N. A strain-damage coupled model and its application to near crack tip localization analysis, *J. Phys.: Conf. Ser.*, 2009, vol. 181, 012068. EDN: MXCLSD. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/181/1/012068>.
45. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. On wavenumbers of plane harmonic type III thermoelastic waves, *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2010, vol. 10, no. 3, pp. 46–53 (In Russian). EDN: NYFFLV. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2010-10-3-46-53>.
46. V. A. Kovalev, Yu. N. Radaev, Revinskiy R. A. Propagation of thermoelastic impulse through a cylindrical waveguide under sidewall heat interchanging, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2011, no. 1(22), pp. 221–227 (In Russian). EDN: NUPPXD. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu851>.
47. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. Derivation of energy-momentum tensors in theories of micropolar hyperbolic thermoelasticity, *Mech. Solids*, 2011, vol. 46, no. 5, pp. 705–720. EDN: PEGXLF. DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654411050062>.
48. Kovalev V. A., Radaev Yu. N. Forms of null Lagrangians in field theories of continuum mechanics, *Mech. Solids*, 2012, vol. 47, no. 1, pp. 137–154. EDN: PDMXEh. DOI: <https://doi.org/10.3103/S002565441201013X>.
49. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. Thermomechanical orthogonality in nonlinear type-III thermoelasticity (GNIII), *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2012, vol. 12, no. 3, pp. 72–82 (In Russian). EDN: STJIRN. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2012-12-3-72-82>.
50. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. Coupled thermodynamic orthogonality in non-linear models of type-III thermoelasticity, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2013, no. 1(30), pp. 207–214 (In Russian). EDN: QCJAKR. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1167>.
51. Radayev Yu. N. Asymptotic axes of stress tensors and strain increment tensors in mechanics of compressible continua, *Mech. Solids*, 2013, vol. 48, no. 5, pp. 546–552. EDN: SLGQAD. DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654413050105>.

52. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. Estimates of azimuthal numbers associated with elementary elliptic cylinder wave functions, *Mech. Solids*, 2014, vol. 49, no. 3, pp. 253–269. EDN: UEMRRT. DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654414030029>.
53. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. On a form of the first variation of the action integral over a varied domain, *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2014, vol. 14, no. 2, pp. 199–209 (In Russian). EDN: SHHIFJ. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2014-14-2-199-209>.
54. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. On nonlinear strain vectors and tensors in continuum theories of mechanics, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2014, no. 1(34), pp. 66–85 (In Russian). EDN: TFGEQJ. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1310>.
55. Kovalev V. A., Murashkin E. V., Radayev Yu. N. On weak discontinuities and jump equations on wave surfaces in micropolar thermoelastic continua, *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2015, vol. 15, no. 1, pp. 79–89. EDN: TMMCMH. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2015-15-1-79-89>.
56. Radayev Yu. N., Kovalev V. A. Hyperbolic theories and problems of continuum mechanics, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2015, vol. 19, no. 1, pp. 186–202 (In Russian). EDN: TYFXSZ. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1412>.
57. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. Micropolar thermoelastic continuum models with constrained microstructural parameters, *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2015, vol. 15, no. 4, pp. 451–461 (In Russian). EDN: VIZDSJ. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2015-15-4-451-461>.
58. Kovalev V. A., Murashkin E. V., Radayev Yu. N. Extrastrains of the microstructural continuum with free director, *Bulletin of the Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Ser. Mechanics of Limit State*, 2015, no. 3(25), pp. 61–65 (In Russian). EDN: VNXOEJ.
59. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. On rationally complete algebraic systems of finite strain tensors of complex continua, *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2017, vol. 17, no. 1, pp. 71–84 (In Russian). EDN: YNBYCF. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2017-17-1-71-84>.
60. Radayev Yu. N. The Lagrange multipliers method in covariant formulations of micropolar continuum mechanics theories, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2018, vol. 22, no. 3, pp. 504–517 (In Russian). EDN: YOYJQD. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1635>.
61. Murashkin E. V., Radayev Yu. N. Coupled multi-physics modelling in continuum mechanics, *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.*, 2018, vol. 468, 012043. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/468/1/012043>.
62. Murashkin E. V., Radayev Yu. N., Kovalev V. A. Microrotation waves propagating in a cylindrical waveguide, *IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng.*, 2018, vol. 468, 012030. DOI: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/468/1/012030>.
63. Radayev Yu. N. Asymmetric tensor representations in micropolar continuum mechanics theories, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2019, vol. 23, no. 2, pp. 246–255. EDN: SQBZGH. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1669>.
64. Kovalev V. A., Radayev Yu. N. On wave solutions of dynamic equations of hemitropic micropolar thermoelasticity, *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2019, vol. 19, no. 4, pp. 454–463 (In Russian). EDN: EVFCSA. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2019-19-4-454-463>.
65. Radayev Y. N. Factorization of the main hyperbolic differential operator of the micropolar elasticity theory, *Mech. Solids*, 2020, vol. 55, no. 6, pp. 776–783. EDN: GKRTZO. DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654420060126>.
66. Radayev Y. N. Kinematic equations along characteristics in compressible flows on the facets of an arbitrary piecewise linear yield criterion, *Mech. Solids*, 2020, vol. 55, no. 5, pp. 737–740. EDN: XQEBAN. DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654420300032>.

67. Murashkin E. V., Radaev Y. N. On a micropolar theory of growing solids, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2020, vol. 24, no. 3, pp. 424–444. EDN: TYGBER. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1792>.
68. Radayev Yu. N., Murashkin E. V. Pseudotensor formulation of the mechanics of hemitropic micropolar media, *Problems of Strength and Plasticity*, 2020, vol. 82, no. 4 (In Russian). EDN: TODIFV. DOI: <https://doi.org/10.32326/1814-9146-2020-82-4-399-412>.
69. Radayev Yu. N. Representation of displacements in a spatial harmonic problem of the theory of elasticity using two screw vectors, *Mech. Solids*, 2021, vol. 56, no. 2, pp. 263–270. EDN: QMVSZB DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654421020114>.
70. Murashkin E. V., Radayev Yu. N. Generalization of the algebraic Hamilton–Cayley theory, *Mech. Solids*, 2021, vol. 56, no. 6, pp. 996–1003. EDN: KNBMUV. DOI: <https://doi.org/10.3103/S0025654421060145>.
71. Murashkin E. V., Radayev Yu. N. On a ordering of area tensor elements orientations in a micropolar continuum immersed in an external plane space, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2021, vol. 25, no. 4, pp. 776–786 (In Russian). EDN: ZKIAAJ. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1883>.
72. Manzhirov A. V., Radayev Yu. N. On the 90th anniversary of N. Kh. Arutyunyan, *Vestn. Samar. Gos. Univ. Estestvennonauchn. Ser.*, 2002, no. 4(26), pp. 39–58 (In Russian).
73. Kabytov P. S., Radayev Yu. N. On the 60th anniversary of G. P. Yarovoy, *Vestn. Samar. Gos. Univ. Estestvennonauchn. Ser.*, 2003, no. 4(30), pp. 5–20 (In Russian).
74. Radayev Yu. N. On the 75th anniversary of D. D. Ivlev, *Vestn. Samar. Gos. Univ. Estestvennonauchn. Ser.*, 2005, no. 5(39), pp. 5–32 (In Russian). EDN: HRNEXP.
75. Yarovoy G. P., Panov A. N., Radayev Yu. N. Professor Valentin Evgen'evich Voskresenskii (on the occasion of his eightiest birthday), *Vestn. Samar. Gos. Univ. Estestvennonauchn. Ser.*, 2007, no. 2(52), pp. 5–18 (In Russian).
76. Yarovoy G. P., Radayev Yu. N. G. I. Bykovtsev – on the seventieth anniversary of his birth, *Vestn. Samar. Gos. Univ. Estestvennonauchn. Ser.*, 2007, no. 9/1(59), pp. 9–30 (In Russian).
77. Yarovoy G. P., Kabytov P. S., Radayev Yu. N. In memory of Professor Igor' Stepanovich Zaguzov, *Vestn. Samar. Gos. Univ. Estestvennonauchn. Ser.*, 2008, no. 3(62), pp. 5–26 (In Russian).
78. Ivlev D. D., Radayev Yu. N., Matchenko N. M. On the 80th anniversary of Vladimir Georgievich Zubchaninov, *Bulletin of the Yakovlev Chuvash State Pedagogical University, Ser. Mechanics of Limit State*, 2011, no. 1(9), pp. 3–22 (In Russian). EDN: NXVXQN.
79. Kossovich L. Yu., Radayev Yu. N. To 60th anniversary of professor A. O. Vatulyan, *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2013, vol. 13, no. 3, pp. 111–118 (In Russian).
80. Radayev Yu. N., Radchenko V. P. To the 60th anniversary of Professor Alexander Vladimirovich Manzhirov, *Vestn. Samar. Gos. Tekhn. Univ., Ser. Fiz.-Mat. Nauki* [J. Samara State Tech. Univ., Ser. Phys. Math. Sci.], 2017, vol. 21, no. 3, pp. 401–416 (In Russian). EDN: YLDELE. DOI: <https://doi.org/10.14498/vsgtu1563>.
81. Radayev Yu. N. Professor Leonid Yu. Kossovich (to the 70th anniversary), *Izv. Saratov Univ. Math. Mech. Inform.*, 2018, vol. 18, no. 4, pp. 507–521 (In Russian). EDN: YSUCYP. DOI: <https://doi.org/10.18500/1816-9791-2018-18-4-507-521>.