

# Персоналии

## КОВАЛЕВ ЮРИЙ МИХАЙЛОВИЧ – К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

16 ноября 2022 года исполнится 70 лет Юрию Михайловичу Ковалеву.

Ю.М. Ковалев – доктор физико-математических наук, профессор, член Российского Национального комитета по теоретической и прикладной механике – специалист в области математического моделирования распространения ударных и детонационных волн, возникающих в многокомпонентных и многофазных средах в результате горения и взрыва [1–8], построения уравнений состояния твердых энергетических [9–15] и конструкционных материалов [16, 17].

Ю.М. Ковалев внес большой вклад в развитие математических моделей для описания физики быстропротекающих процессов в энергетических материалах (ЭМ), особенно в теорию построения полуэмпирических уравнений состояния молекулярных кристаллов нитросоединений, которыми являются твердые ЭМ. Достаточно эффективным оказалось предположение о возможности разделения частот нормальных колебаний молекул на низкочастотную и высокочастотную составляющие, а также, применение для низкочастотной составляющей свободной энергии модели Дебая, а для высокочастотной – модели Эйнштейна, что позволяет построить уравнения состояния для ряда твердых ЭМ, хорошо воспроизводящие известные экспериментальные данные.



В течение длительного периода времени научные интересы Ю.М. Ковалева были связаны с задачами математического моделирования распространения ударных волн, возникающих при взрыве конденсированных ЭМ, в гетерогенных и многокомпонентных средах и взаимодействия их с фронтом лесного верхового пожара [18–22]. Разработанные математические модели позволили понять причину эффекта возможного усиления ударных волн при взаимодействии с фронтом пожара.

Результаты научной деятельности получили свое отражение в его диссертациях: на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (1988, г. Томск), на соискание ученой степени доктора физико-математических наук (1995, г. Снежинск).

Научные интересы Ю.М. Ковалева представлены в более чем 150 научных публикациях, 8 диссертациях его учеников на соискание ученой степени кандидата наук, в более чем 100 научно-технических отчетах по грантам и контрактам с РФФИ, МНТЦ, РФЯЦ-ВНИИТФ, ОАО «ГРЦ Макеева» и других.

В 2009-м году в ЮУрГУ была открыта кафедра вычислительной механики сплошных сред, которую организовал и возглавил Ю.М. Ковалев. На кафедре вычислительной механики основная нагрузка в подготовке специалистов по направлению «Механика и математическое моделирование» лежит на учениках Юрия Михайловича: Е.С. Шестаковской, возглавляющей в настоящее время кафедру, Н.Л. Клиначевой и целой группе молодых и перспективных аспирантов.

В настоящее время Ю.М. Ковалев является заведующим научно-исследовательской лабораторией «Математическое моделирование быстропротекающих процессов в многофазных и многокомпонентных средах» ЮУрГУ, руководителем магистерской программы «Физическая и химическая механика сплошных сред», в рамках которой ведется целевая подготовка специалистов

для РФЯЦ-ВНИИТФ. Более тридцати специалистов, подготовленных Юрием Михайловичем в сотрудничестве с РФЯЦ-ВНИИТФ работают в различных отделениях института, занимают должности начальников лабораторий, отделов, заместителей начальника отделения.

Ю.М. Ковалев является членом редакционной коллегии журнала Вестник Южно-Уральского университета, серия «Математика. Механика. Физика».

Ю.М. Ковалев награжден знаком «Почетный работник высшего профессионального образования», медалью «300 лет Российскому флоту», медалью «Столетие подводных сил России», за работы в области ракетно-космической техники был награжден медалями Российской Федерации космонавтики имени академика В.П. Макеева, имени В.И. Кузнецова, имени В.П. Бармина, Знаком «С.П. Королева» Российского аэрокосмического агентства, знаком «За вклад в развитие атомной отрасли».

Желаем Юрию Михайловичу крепкого здоровья, новых ярких творческих свершений и успешных учеников, реализации масштабных планов по развитию научно-исследовательской лаборатории и кафедры вычислительной механики.

Коллектив кафедры Вычислительной механики, коллеги, редакционный совет журнала Вестника ЮУрГУ серии «Математика. Механика. Физика», желают Юрию Михайловичу крепкого здоровья, новых ярких творческих свершений, талантливых учеников, реализации масштабных планов по развитию научно-исследовательской лаборатории «Математическое моделирование быстропротекающих процессов в многофазных и многокомпонентных средах».

**Е.С. Шестаковская**

### Литература

1. Ковалев, Ю.М. Анализ инвариантности относительно преобразования Галилея некоторых математических моделей многокомпонентных сред / Ю.М. Ковалев, В.Ф. Куропатенко // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математическое моделирование и программирование». – 2012. – № 27 (286). – С. 69–73.

2. Ковалев, Ю.М. Математический анализ уравнений сохранения двухфазных смесей / Ю.М. Ковалев, Е.А. Ковалева // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математическое моделирование и программирование». – 2014. – Т. 7, № 2. – С. 29–37.

3. Ковалев, Ю.М. Анализ инвариантности некоторых математических моделей многокомпонентных сред / Ю.М. Ковалев, В.Ф. Куропатенко // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математика. Механика. Физика». – 2012. – № 11. – С. 4–7.

4. Клиначева, Н.Л. Модифицированная математическая модель «замороженной» газозвеси / Н.Л. Клиначева, Ю.М. Ковалев, В.Ф. Куропатенко // Инженерно-физический журнал. – 2014. – Т. 87, № 6. – С. 1398–1403.

5. Ковалев, Ю.М. Математическая модель газозвеси с химическими превращениями в приближении парных взаимодействий / Ю.М. Ковалев, Е.Е. Пигасов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математическое моделирование и программирование». – 2014. – Т. 7, № 3. – С. 40–49.

6. Рябинин, В.К. Математическое моделирование адиабатического периода индукции для метан-кислородных смесей в широком диапазоне начальных давлений и температур / В.К. Рябинин, Ю.М. Ковалев // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математическое моделирование и программирование». – 2013. – Т. 6, № 1. – С. 56–71.

7. Пигасов, Е.Е. Математическое моделирование адиабатического теплового взрыва для реакции окисления водорода / Е.Е. Пигасов, В.К. Рябинин, Ю.М. Ковалев // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математическое моделирование и программирование». – 2013. – Т. 6, № 3. – С. 130–135.

8. Ковалев, Ю.М. Равновесная математическая модель многокомпонентных гетерогенных сред / Ю.М. Ковалев, Ф.Г. Магазов, Е.С. Шестаковская // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математика. Механика. Физика». – 2018. – Т. 10, № 4. – С. 49–57.

9. Ковалев, Ю.М. Уравнения состояния и температуры ударного сжатия кристаллических ВВ / Ю.М. Ковалев // Физика горения и взрыва. – 1984. – Т. 20, № 2. – С. 102–107.

10. Ковалев, Ю.М. Определение вида коэффициента Грюнайзена для молекулярных кристаллов / Ю.М. Ковалев // Доклады Академии наук. – 2005. – Т. 403, № 4. – С. 475–477.

## Персоналии

---

11. Ковалев, Ю.М. Математическое моделирование тепловой составляющей уравнения состояния молекулярных кристаллов / Ю.М. Ковалев // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математическое моделирование и программирование». – 2013. – Т. 6, № 1. – С. 34–42.
12. Ковалев, Ю.М. Определение температурной зависимости изобарического коэффициента объемного расширения для некоторых молекулярных кристаллов нитросоединений / Ю.М. Ковалев // Инженерно-физический журнал. – 2018. – Т. 91, № 6. – С. 1653–1663.
13. Ковалев, Ю.М. Определение температурной зависимости теплоемкости для некоторых молекулярных кристаллов нитросоединений / Ю.М. Ковалев, В.Ф. Куропатенко // Инженерно-физический журнал. – 2018. – Т. 91, № 2. – С. 297–306.
14. Ковалев, Ю.М. Уравнения состояния для описания изотермического сжатия некоторых молекулярных кристаллов нитросоединений / Ю.М. Ковалев // Инженерно-физический журнал. – 2020. – Т. 93, № 1. – С. 229–239.
15. Уравнение состояния ТАТБ на основе статических и динамических экспериментов / М.А. Бирюкова, Д.В. Петров, А.Ю. Гармашев и др. // Физика горения и взрыва. – 2019. – Т. 55, № 4. – С. 51–59.
16. Влияние структурных неоднородностей углерод-углеродных композиционных материалов тепловой защиты гиперзвуковых летательных аппаратов на разбросы обгарных форм / М.Г. Булыгин, Г.Ф. Костин, Н.Н. Тихонов и др. // Конструкции из композиционных материалов. – 2004. – № 3. – С. 3–15.
17. Ковалев, Ю.М. Уравнение состояния полимерного композита, армированного S2 стекловолокном / Ю.М. Ковалев // Вестник ЮУрГУ. Серия «Математика. Механика. Физика». – 2020. – Т. 12, № 3. – С. 48–55.
18. Гришин, А.М. Экспериментальное и теоретическое исследование воздействия взрыва на фронт верхового лесного пожара / А.М. Гришин, Ю.М. Ковалев // Физика горения и взрыва. – 1989. – Т. 25, № 6. – С. 72–79.
19. Гришин, А.М. Экспериментальное исследование воздействия взрыва конденсированных ВВ на фронт верхового лесного пожара / А.М. Гришин, Ю.М. Ковалев // Доклады Академии наук СССР. – 1989. – Т. 308, № 5. – С. 1074–1078.
20. Моделирование взрыва шнурового заряда в пологе леса при отсутствии пожара / В.А. Антонов, А.М. Гришин, Ю.М. Ковалев и др. // Физика горения и взрыва. – 1993. – Т. 29, № 4. – С. 115–123.
21. Гришин, А.М. Об усилении ударных волн при их взаимодействии с фронтом лесного пожара / А.М. Гришин, Ю.М. Ковалев // Доклады Академии наук СССР. – 1990. – Т. 312, № 1. – С. 50–54.
22. Ковалев, Ю.М. Взаимодействие плоской ударной волны с нагретым слоем газа / Ю.М. Ковалев, А.Ю. Черемохов // Доклады Академии наук. – 1999. – Т. 367, № 6. – С. 769–771.