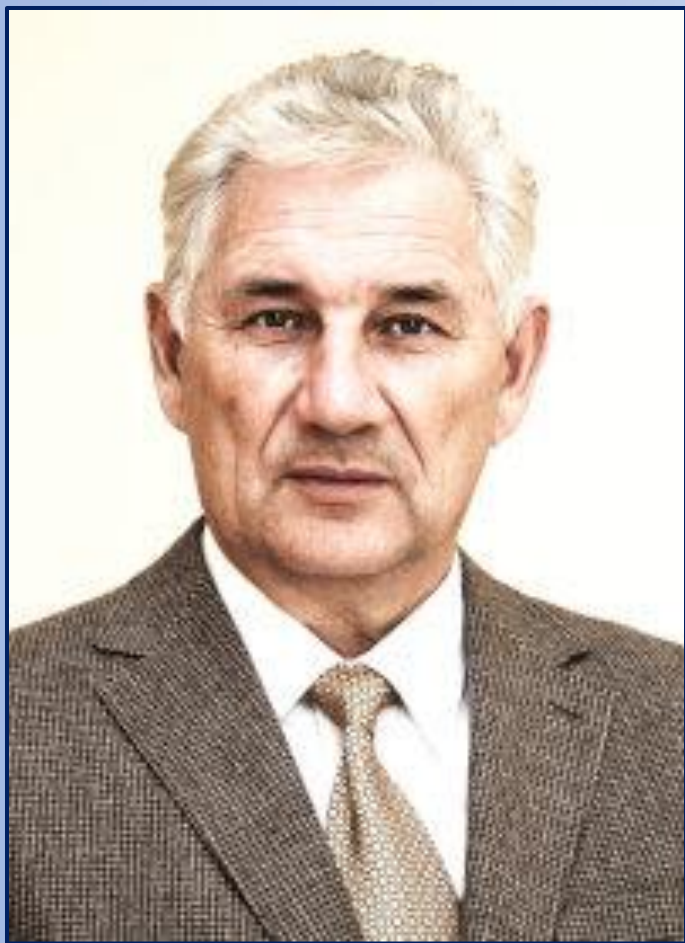




# ВЫСТАВКА ТРУДОВ



## Александра Владимировича Федорова

**Федоров А.В.** – доктор физико-математических наук, основатель и руководитель лаборатории 12 «Волновые процессы в ультрадисперсных средах» ИТПМ СО РАН (1998 – 2018 гг), **профессор кафедры Прикладной математики НГАСУ**, известный специалист в области математического моделирования задач механики реагирующих/инертных гетерогенных сред, автор более 500 научных работ, патентов и 20 монографий.

**01.09.1946 – 01.03.2018 гг.**



□ **Федоров А. В.** окончил Новосибирский государственный университет в 1968 г., механико – математический факультет. С 1971 г. А.В. Федоров преподавал на кафедре прикладной математики Новосибирского инженерно-строительного института им. В.В. Куйбышева (НГАСУ) в должностях и.о. доцента (1977), доцента (1980), профессора (1994). В 2000–2003 гг. он был проректором по науке НГАСУ. Он также читал курсы лекций в НГУ, НГТУ и на «Кафедре теоретической и прикладной механики» ИТПМ СО РАН, неоднократно выезжал с лекциями в ГДР, Чехословакию, Китай и Тайвань.

□ К основным результатам А.В. Федорова относятся развитие теории двухскоростных двухтемпературных движений смесей газа и твердых частиц применительно к волнам внезапного выброса угля породы и газа в ограниченных пространствах, течений реагирующих газовзвесей, применительно к ячеистой гетерогенной детонации аэровзвесей металлических и органических частиц, и управления детонационными процессами в смесях реагирующих газов путем вброса инертных частиц.



□ Большая научная деятельность была проведена им в рамках многостороннего сотрудничества с Варшавским техническим университетом (Польша), Институтом термомеханики (Чехословакия), Университетом Пуатье (Франция), Институтом тепломассообмена НАН Беларуси, Дусон корпорацией (Южная Корея, Сеул), Первым Каошионгским университетом науки и технологии (Тайвань, Каошионг), Институтом прикладной физики и вычислительной математики (КНР, Пекин).

□ Под руководством Александра Владимировича защищено 11 кандидатских. В 2012 году успешно защитила докторскую диссертацию Т.А. Хмель, научным консультантом которой был профессор А.В. Федоров (докторантура кафедры прикладной математики).

□ Являлся членом нескольких диссертационных советов по защитах кандидатских и докторских диссертаций, редакционной коллегии журнала СО РАН «Физика горения и взрыва», Международного Института Горения (США).

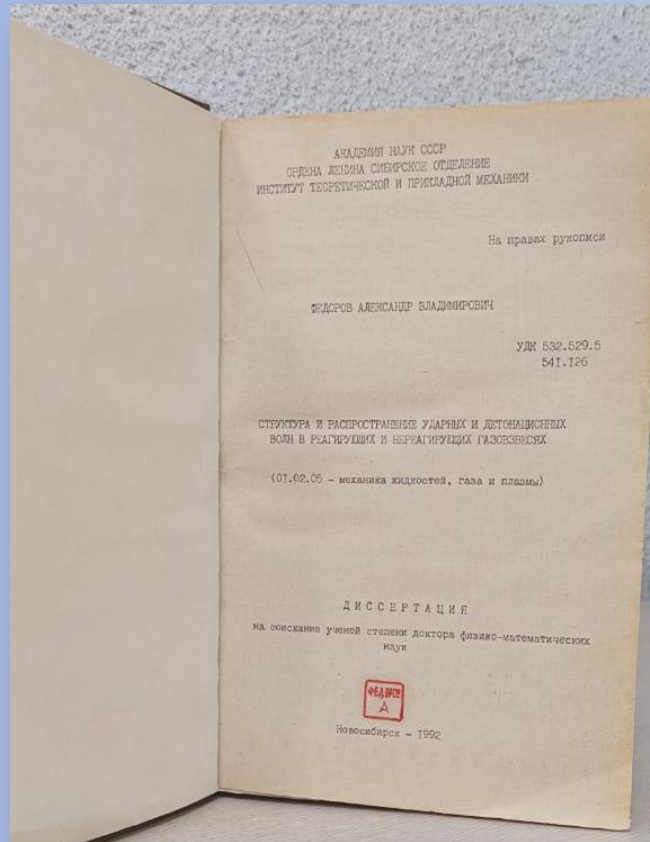
В 2009 г. за цикл работ в области механики гетерогенных сред удостоен международной премии НАН Беларуси и СО РАН им. академика В.А. Коптюга.

# Памятная выставка

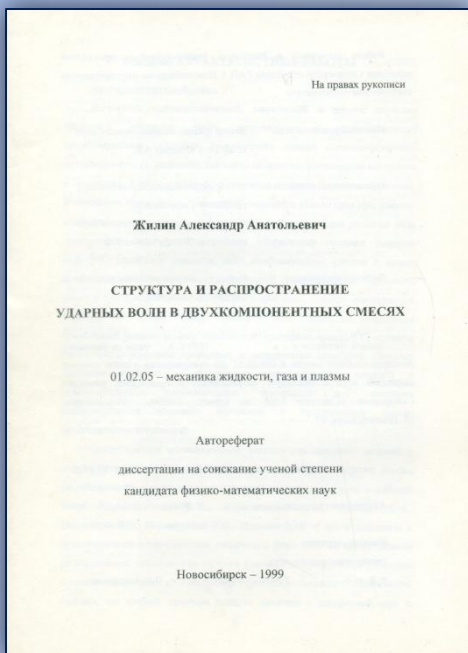
В 2021 году в читальном зале для научных работников проходила выставка книг, посвященная Юбилею **Федорова Александра Владимировича**



В презентации представлены научные труды и публикации **Александра Владимировича.**



**Федоров, А. В.** Структура и распространение ударных и детонационных волн в реагирующих и нереагирующих газовзвесах : диссертация ... доктора физико-математических наук : 01.02.05 / Федоров, Александр Владимирович ; Тюменский гос. ун-т . - Новосибирск, 1992 . - 446 с. : ил. - Библиогр.: с. 316-335.

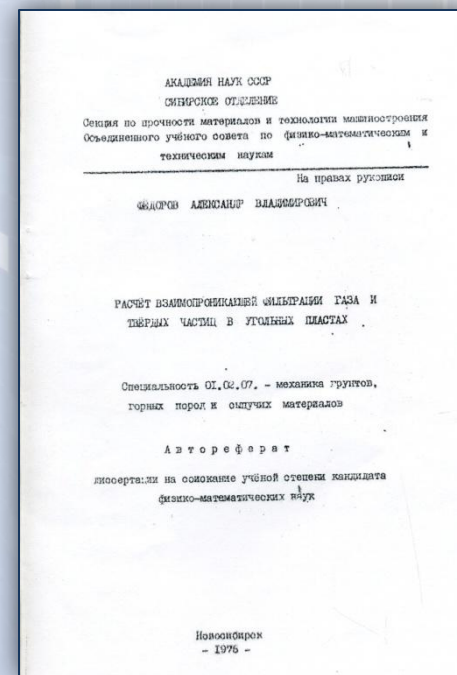


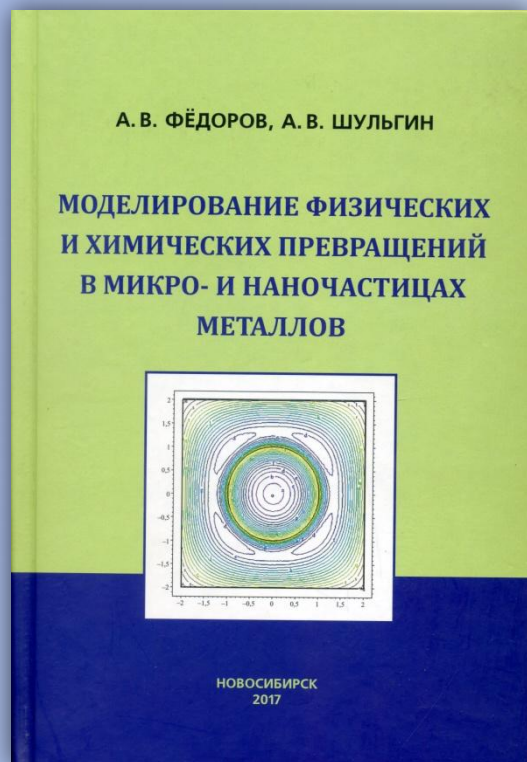
**Жилин, А. А.** Структура и распространение ударных волн в двухкомпонентных смесях : автореферат дис. ... кандидата физико-математических наук : 01.02.05 . / Жилин Александр Анатольевич. - Новосибирск, 1999 . - 16 с.

Работа выполнена в Институте теоретической и прикладной механики СО РАН и Новосибирском государственном техническом университете.

Научным руководителем соискателя являлся доктор физико-математических наук профессор **Федоров А. В.**

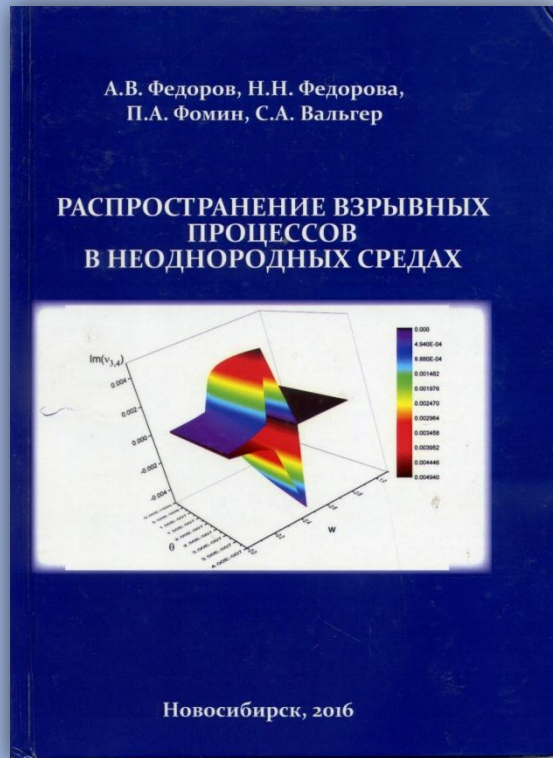
**Федоров, А. В.** Расчет взаимопроникающей фильтрации газа и твердых частиц в угольных пластах : автореферат дис. на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук. 01.02.07 / Федоров, Александр Владимирович ; АН СССР. Сиб. отд-ние. Секция по прочности материалов и технологии машиностроения Объедин. учен. совета по физ.-мат. и техн. наукам . - Новосибирск : [б. и.], 1975 . - 14 с.





**Фёдоров, А. В.** Моделирование физических и химических превращений в микро- и наночастицах металлов = Modeling of physical and chemical transformations in metal micro- and nanoparticles / А. В. Фёдоров, А. В. Шульгин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет . - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017 . - 267 с. : ил., табл. ; 22 см. - Парал. тит. л. англ.. - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-7782-3290-7:100 экз.

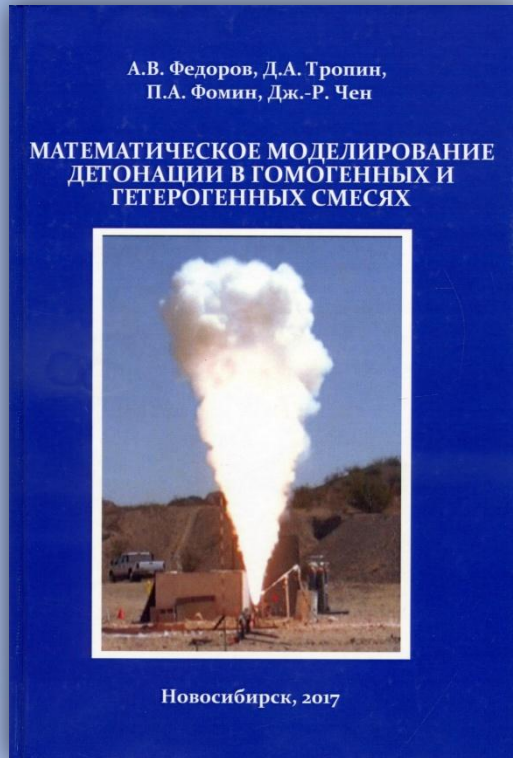
Издание посвящено проблемам физического и математического моделирования динамических процессов при нагреве микро-и наноразмерных металлических частиц в однородных или гетерогенных средах, состоящих из газовой фазы и твердых (жидких) включений в виде горючих частиц (капель).



Распространение взрывных процессов в неоднородных средах : монография /

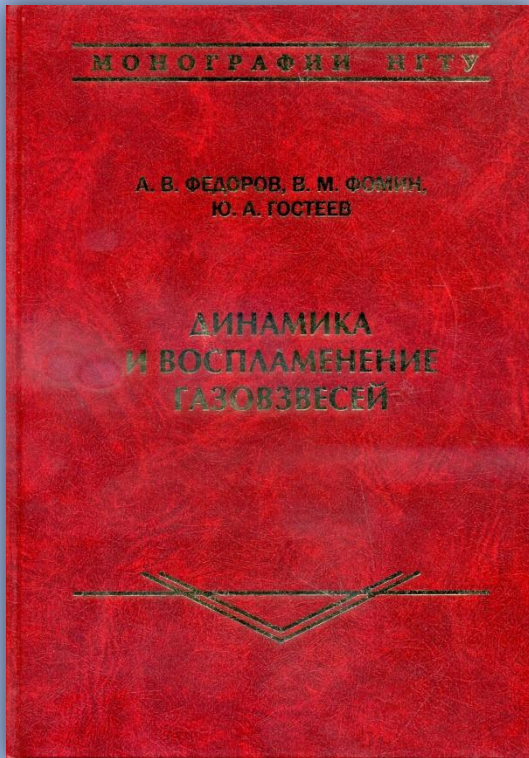
**А. В. Федоров**, Н. Н. Федорова, П. А. Фомин, С. А. Вальгер ; Министерство образования и науки РФ, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (СИБСТРИН), Ин-т теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича СО РАН . - Новосибирск : Параллель, 2016 . - 258 с. : ил., табл.

Монография посвящена вопросам математического моделирования динамических явлений в гетерогенных/гомогенных средах. Представлены результаты о распространении ударных волн, образовавшихся в результате взрыва, и их взаимодействии с отдельно стоящими сооружениями или их комплексами.



**Математическое моделирование детонации в гомогенных и гетерогенных смесях** : монография / **А. В. Федоров**, Д. А. Тропинин, П. А. Фомин, Дж.-Р. Чен ; Институт теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича СО РАН . - Новосибирск : Параллель, 2017 . - 295 с. : ил., табл.

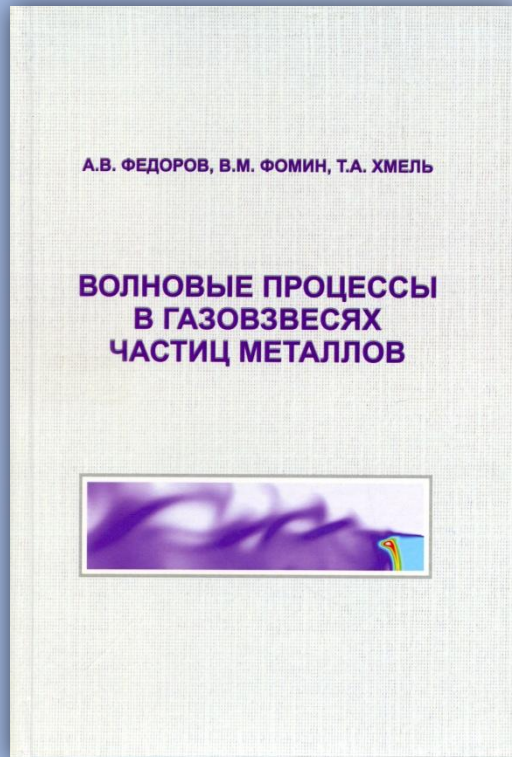
Монография посвящена вопросам математического моделирования детонационных явлений в гомогенных (смесях реагирующих газов) и гетерогенных (смесях реагирующих газов и инертных частиц) средах. Получены и анализируются также данные расчетов зависимостей времени задержки воспламенения от температуры и показано их удовлетворительное соответствие экспериментальным данным.



**Федоров, А. В.** Динамика и воспламенение газовзвесей / А. В. Федоров, В. М. Фомин, Ю. А. Гостеев . - Новосибирск : НГТУ, 2006 . - 342 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 320-336.

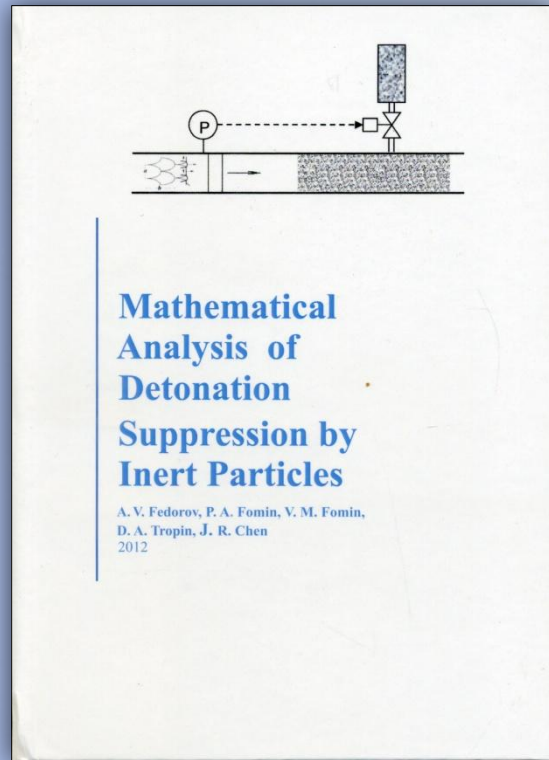
Издание посвящено проблемам математического моделирования процессов смесеобразования и воспламенения в гетерогенных средах, состоящих из газовой фазы и твердых (жидких) включений в виде горючих частиц (капель).

Предложена иерархия математических моделей, позволяющая с определенной точностью описать эти явления для газовзвесей магниевых и алюминиевых частиц, частиц органического и углеводородного топлив.

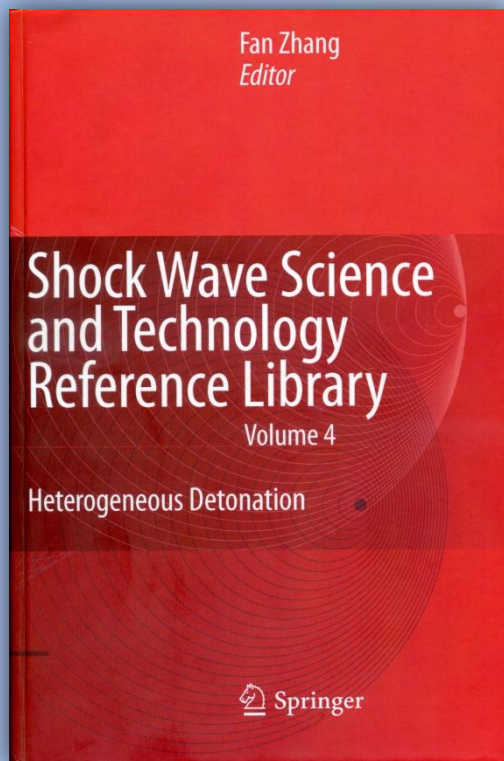


**Федоров, А. В.** Волновые процессы в газозвесах частиц металлов : монография / А. В. Федоров, В. М. Фомин, Т. А. Хмель . - Новосибирск : Параллель, 2015 . - 305 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 302-305.

В монографии изложены теоретические основы, численные методы и результаты математического моделирования ударно-волновых и детонационных процессов в газозвесах металлических частиц. Представлены оригинальные результаты, касающиеся анализа ударно-волновых течений с учетом неравновесных процессов плавления/кристаллизации и горения, а также явления гетерогенных детонаций в монодисперсных и полидисперсных газозвесах.



**Mathematical Analysis of Detonation Suppression by Inert Particles** / A. V. Fedorov, P. A. Fomin, V. M. Fomin. – Kaohsiung : Kao Tech Publishing, 2012. – 144 p.



S.M. Frolov and A.V. Fedorov

### 6.1 Introduction

Ignition and combustion of fine solid particles and liquid fuel drops (“particles,” for short) are important issues for various branches of science and technology, such as aerospace and chemical technologies, chemical propulsion, ground transportation, and industrial safety. These issues were noticed by numerous researchers both at the end of the foregoing century and presently, and many relevant publications are available. Detailed reviews of the current status of the research can be found elsewhere [1–5].

Particle ignition and combustion are phenomena comprising all the main constituents of the combustion process; namely, fast exothermic chemical reactions complicated by diffusion of reactants and products, thermal energy deposition and spreading of heat in the medium, and convective flows. The classical theory implies that particle combustion is diffusion-limited and therefore chemical kinetic aspects are usually not considered in the analysis [6–15]. In addition, the classical theory considers an isolated particle in an unconfined state. Within these presumptions, notable progress in understanding relevant physical and chemical processes has been achieved recently. However, for problems dealing with transient modes of combustion, such as ignition or extinction, it is necessary to consider the effects of finite-rate chemical kinetics. Moreover, in practice, particle ignition and combustion occur in the presence of neighboring particles or confinement surfaces. The corresponding effects are usually referred to as “spray” (or “collective”) and “confinement” effects.

Spray effects manifest themselves in two-phase reactive flows. In existing computational approaches, chemical reaction rates are determined by considering particles as distributed mass, momentum, and energy sources. As a matter of fact, spray ignition and combustion phenomena are a complex combination of chemical kinetics and diffusion-controlled flames around individual particles, their groups, and gas-phase partially premixed flames.

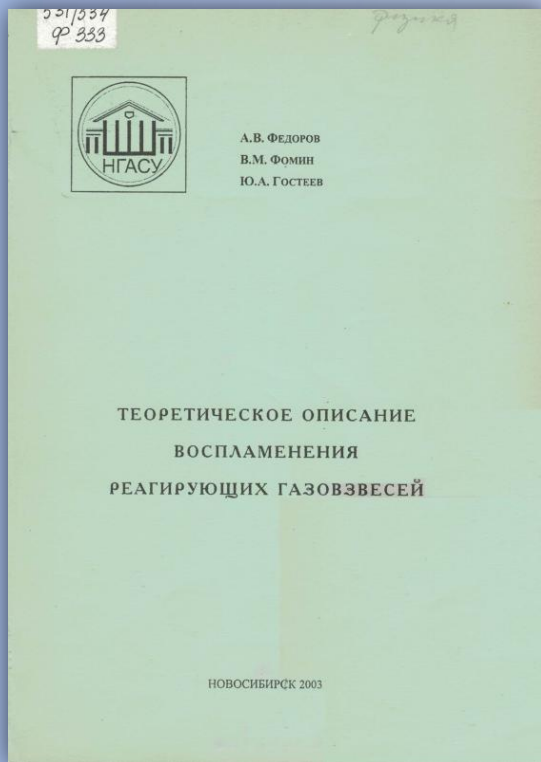
F. Zhang (ed.), *Shock Wave Science and Technology Reference Library: Heterogeneous Detonation*, DOI: 10.1007/978-3-540-88447-7\_6, © 2009 Springer-Verlag Berlin Heidelberg

315

**Frolov S. M.** Shock Ignition of Particles / S. M. Frolov, **A. V. Fedorov** // Shock Wave Science and Technology Reference Library. Vol. 4 : Heterogeneous Detonation. – Berlin : Springer, 2009. – P. 315-385.

531/534

Ф 333



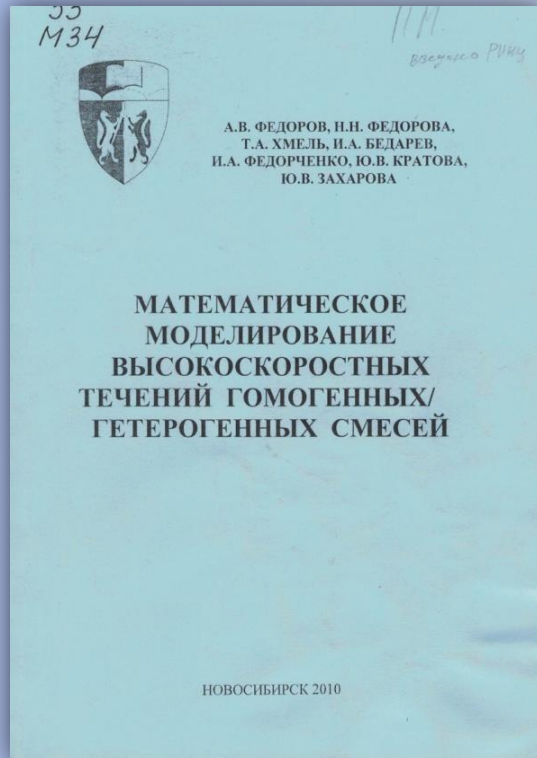
**Федоров, А. В.**

Теоретическое описание воспламенения реагирующих газовзвесей : монография / **А. В. Федоров**, В. М. Фомин, Ю. А. Гостеев ; Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т. - Новосибирск, 2003. - 152 с. - ISBN 5-7795-0123-8 : 88.80.

Настоящее издание посвящено проблемам математического моделирования воспламенения смесей газов и горючих частиц. Предложена иерархия математических моделей, позволяющая с определенной точностью описывать эти явления для угольных, магниевых и алюминиевых частиц.

**Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)**

53  
М 34



**Математическое моделирование высокоскоростных течений гомогенных/гетерогенных смесей** : монография /

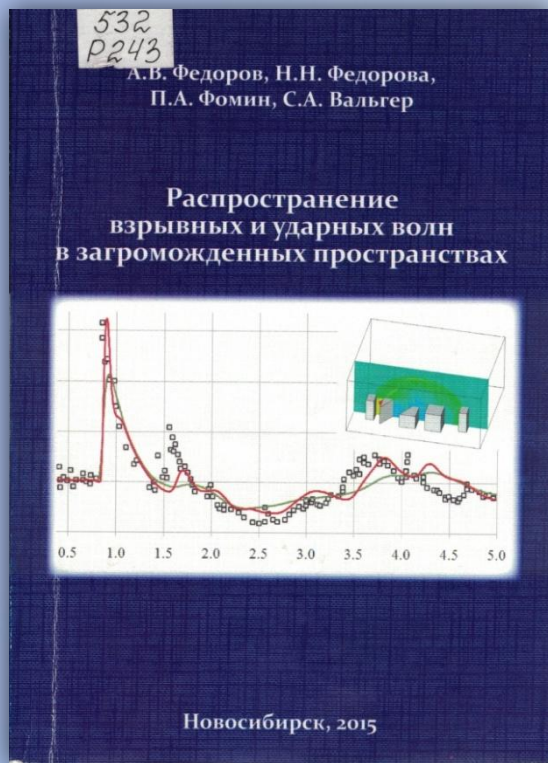
**А. В. Федоров** [и др.] ; Новосибир. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2010. - 172 с. : ил. - Библиогр.: с. 165-170. - ISBN 978-5-7795-0518-5 : 332.00.

Представлены результаты численных исследований высокоскоростных течений смесей реагирующих/не реагирующих газов и твердых частиц в каналах переменного сечения, воспламенения, горения и детонации смесей.

**Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)**

532

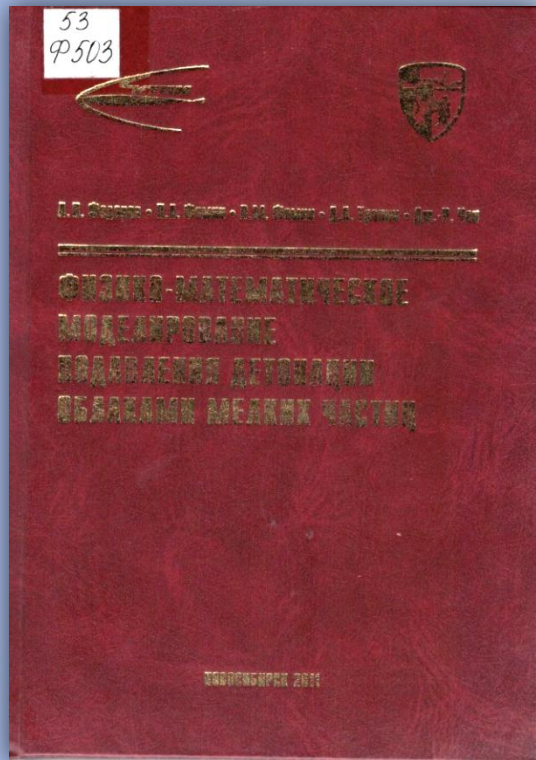
P 243



Распространение взрывных и ударных волн в загроможденных пространствах : монография / **А. В. Федоров** [и др.] ; М-во образования и науки РФ, Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2015. - 233 с. : ил. - Библиогр.: с. 226-232. - ISBN 978-5-7795-0764-6 : 370.00.

Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)

53  
Ф 503



**Физико-математическое моделирование подавления детонации облаками мелких частиц** : монография / **А. В. Федоров** [и др.] ; СО РАН, Ин-т теорет. и прикладной механики, Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2011. - 157 с. : ил., портр. - Библиогр.: с. 150-153. - ISBN 978-5-7795-0517-8 : 150.00.

Представлены материалы, вводящие читателя в проблему математического моделирования подавления детонации реагирующих газовых смесей путем впрыска в поле течения мелких инертных частиц.

**Книга находится в 33 кабинете (Научный отдел) , цокольный этаж**

## Известия вузов. Строительство



**Моделирование опасности взрыва и смягчение его последствий в силано-воздушных смесях / А. В. Федоров [и др.] // Известия вузов. Строительство. - 2014. - № 9/10. - С. 108-125 : рис. - Библиогр.: с. 123-125.**

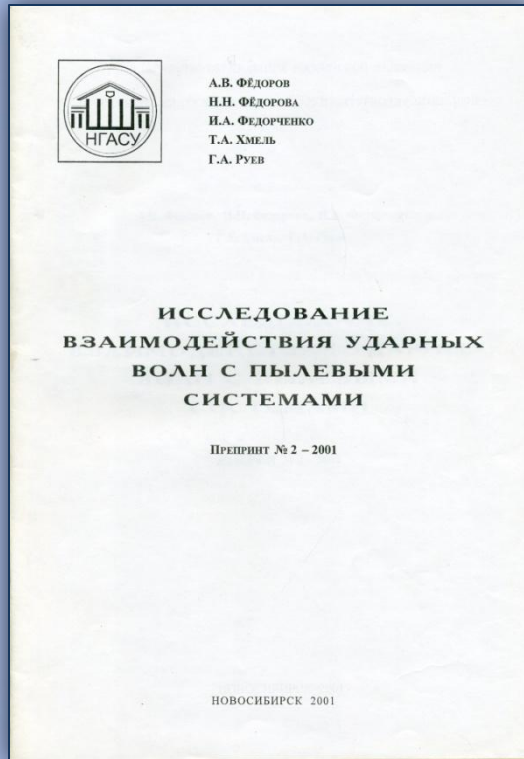
О безопасности при работе с газом силан в промышленных сооружениях, содержащих технические устройства, использующие в качестве рабочих тел силан и его производные. Рассчитываются параметры взрывов, волн Чепмена-Жуге и относительный размер детонационной ячейки в стехиометрической смеси силан-воздух с химически инертными микрочастицами.

**Сравнение данных моделирования ударно-волнового воздействия на сооружения с использованием ПК ANSYS, AUTODYN и LS-DYNA / С. А. Вальгер [и др.] // Известия вузов. Строительство. - 2014. - № 11. - С. 77-90 : рис. - Библиогр.: с. 89-90.**

Статья посвящена численному решению задачи ударно-волнового воздействия на простую призматическую конструкцию с использованием программного комплекса компьютерной инженерии ANSYS. Разработана и описана технология решения задачи определения динамических нагрузок на строительные конструкции с помощью модулей AUTODYN и LS-DYNA. для расчета взрывной нагрузки на модельный объект использовано три подхода: моделирование процесса детонации взрывчатого вещества и последующего распространения взрывной волны в воздушной среде (гидродинамический подход); подход, основанный на применении эмпирических функций, описывающих исследуемую проблему (упрощенный), а также их комбинация.

**Модельные исследования напряженно-деформированного состояния каменной кладки при сжатии / В. В. Пангаев [и др.] // Известия вузов. Строительство. - 2003. - № 2. - С. 24-29.**

**Журналы находятся в 33 кабинете (Научный отдел) , цокольный этаж**



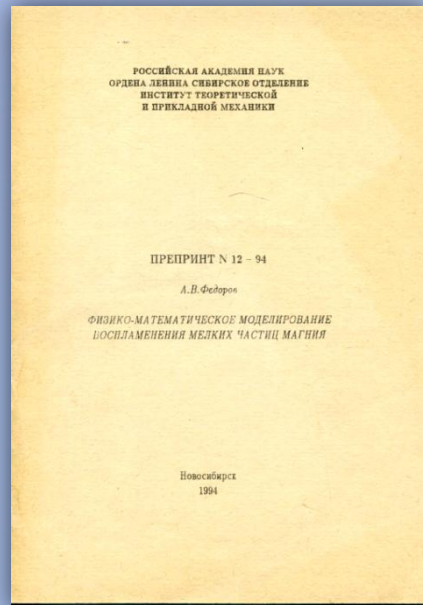
**Исследование взаимодействия ударных волн с пылевыми системами / А. В. Федоров, Н. Н. Федорова, И. А. Федорченко[и др.].** – Новосибирск : НГАСУ, 2001. – 48 с. : ил. - (Препринт / Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет N 2-2001). - Библиогр.: с. 45-48.

Рассмотрены две задачи механики гетерогенных сред. Первая связана с математическим описанием динамического процесса, возникающего за фронтом скользящей вдоль пылевого слоя ударной волны.

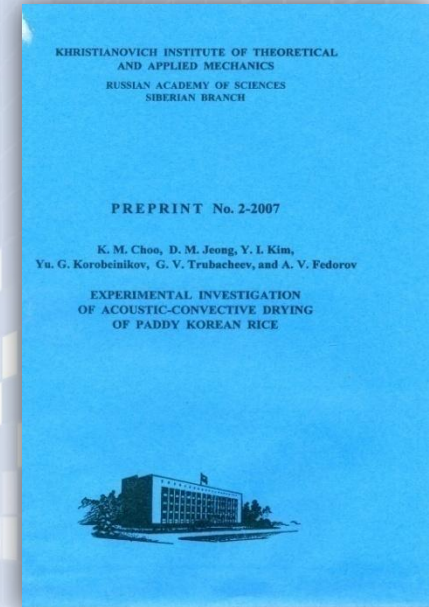
## Препринты

**Федоров, А. В.** Физико-математическое моделирование воспламенения мелких частиц магния [Текст] / А. В. Федоров . - Новосибирск : ИТПМ, 1994 . - 25 с., включая обл. : граф. ; 21 см.. - (Препринт / Рос. акад. наук, Сиб. отделение, Ин-т теорет. и прикладной механики № 12-94). - Библиогр.: с. 20-21 (18 назв.) - ISBN :Б. ц.

В работе представлены результаты численного моделирования распространения ударных волн и волн разрежения в пористом упруго-пластическом материале. Результаты расчетов хорошо согласуются с экспериментом.

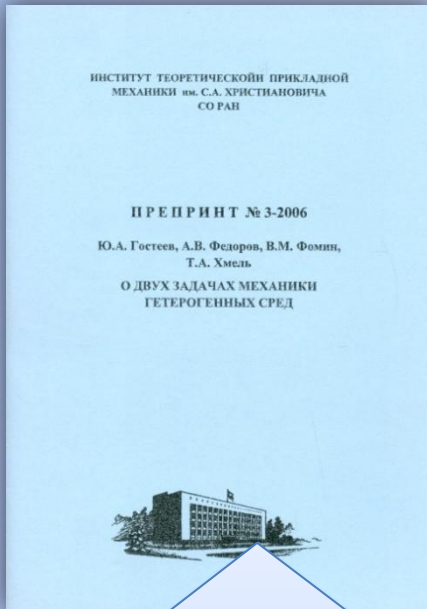


## Памятная выставка



**Experimental investigation of acoustic-convective drying of paddy Korean rice** / K. M. Choo [et al.] . - Новосибирск : Khristianovich inst. of theoretical a. appl. mechanics, 2007 . - 12 с. : ил. ; 21 см.. - (Preprint / Khristianovich inst. of theoretical a. appl. mechanics of SB RAS № 2-2007). - Библиогр.: с. 12.

Экспериментальное исследование конвективной сушки корейского риса-зерна в акустическом поле.

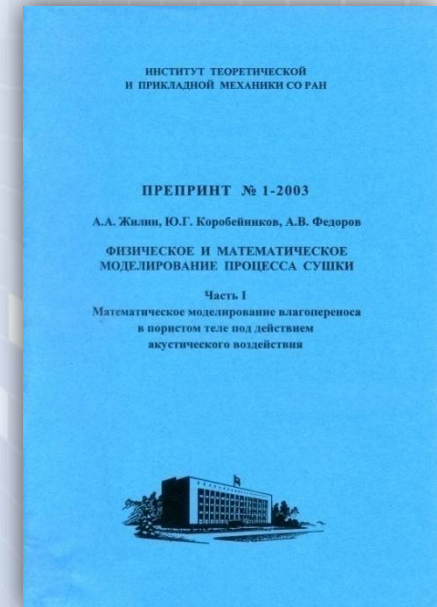


**Жилин, А. А.** Физическое и математическое моделирование процесса сушки / А. Н. Жилин, Ю. Г. Коробейников, **А. В. Федоров** . - Новосибирск : Ин-т теорет. и прикладной механики Сиб. отделения РАН, 2003-\_\_\_\_ (Ризограф ЗАО ИНТЕРТЕК . - ; 21 см.. - (Препринт / Ин-т теорет. и приклад. механики СО РАН 1-2003).

В издании предложена математическая модель, основанная на подходе механики гетерогенных сред, для описания экстанций влаги при сушке материалов в акустическом поле.

**О двух задачах механики гетерогенных сред** / Ю. А. Гостеев [и др.] . - Новосибирск : [Ин-т теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича Сибирского отд-ния Российской акад. наук], 2006 . - 27 с. : ил., табл. ; 21 см.. - (Препринт/ Ин-т теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича Сибирского отд-ния Российской акад. наук N 3-2006). - Библиогр.: с. 27.

Развита математическая модель движения угольного пласта с учетом напряженно-деформированного состояния скелета. В равновесном приближении исследованы условия на сильном разрыве, проанализирована структура волны разрежения, распространяющаяся в угольном пласте.



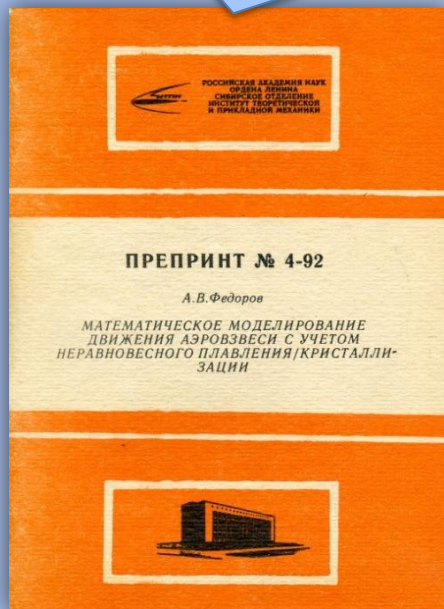
**Федоров, А. В.** Математическое моделирование движения аэрозвеси с учетом неравновесного плавления / кристаллизации / А. В. Федоров . - Новосибирск : ИТПМ, 1992 . - 40 с. : граф. ; 20 см.. - (Препринт / Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т теорет. и прикл. механики N 4-92). - Библиогр.: с. 34-35.

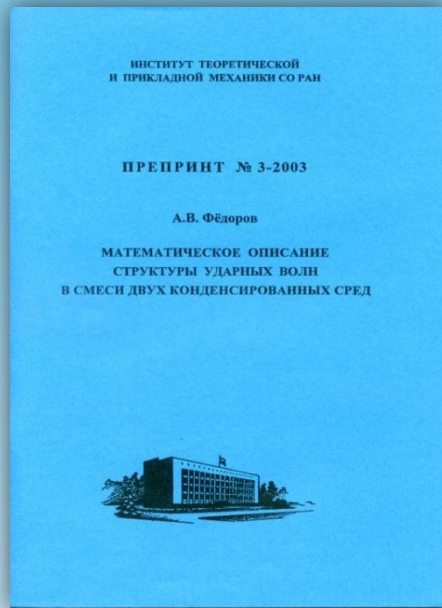
Приведены уравнения описывающие течение аэродисперсной смеси газа, твердых/жидких частиц, которые учитывают процессы плавления и кристаллизации. На основе понятия скорости зарождения центров новой фазы и линейной скорости фазового перехода – дано определение функции источников плавления/кристаллизации.



**Медведев, А. Е.** Воспламенение частиц металла в высокотемпературном потоке за ударной волной / А. Е. Медведев, **А. В. Федоров**, В. М. Фомин . - Новосибирск : ИТПМ, 1981 . - 28 с. : граф. - (Препринт / АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т теорет. и прикл. механики N 33 ). - Библиогр.: с. 20-22.

Дан обзор результатов по воспламенению частиц алюминия и магния. Предложена математическая модель воспламенения частицы за ударной волной. Проведено сравнение численных расчетов по предложенной модели с экспериментальными данными.



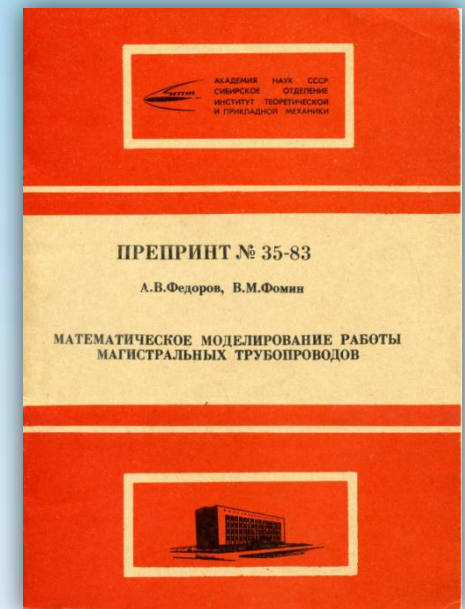


**Федоров, А. В.** Математическое моделирование работы магистральных трубопроводов / А. В. Федоров, В. М. Фомин . - Новосибирск : ИТПМ, 1983 . - 28 с. - (Препринт / АН СССР, Сиб. отд-ние, Ин-т теорет. и прикл. механики N 35-83). - Библиогр.: с. 27-28.

Предлагается математическая модель течения флюида в трубопроводе с криволинейной осью и упругими стенками. Изучаются вопросы распространения малых возмущений в системе: газ-труба.

**Федоров, А. В.** Математическое описание структуры ударных волн в смеси двух конденсированных сред / А.В. Федоров . - Новосибирск : Ин-т теорет. и прикл. механики СО РАН, 2003 (Ризограф ЗАО "Интертек" . - 34 с. : ил. ; 20 см.. - (Препринт/ Ин-т теорет. и прикл. механики Сиб. отд-ния Рос. акад. наук № 3-2003). -Библиогр.: с. 27-28 - ISBN (В обл.)

В издании предложена математическая модель для описания ударных волн в смеси двух конденсированных сред, принимающая во внимание различные давления компонентов.

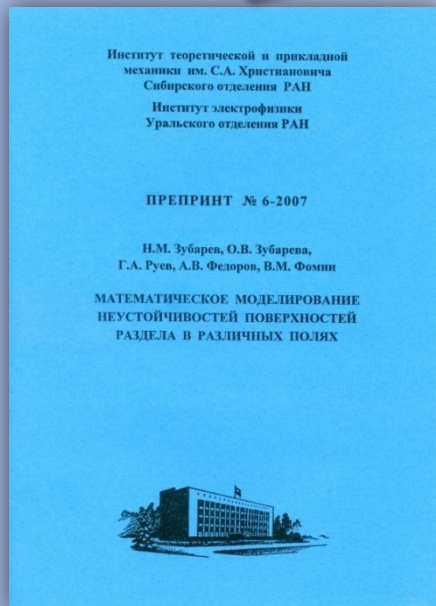
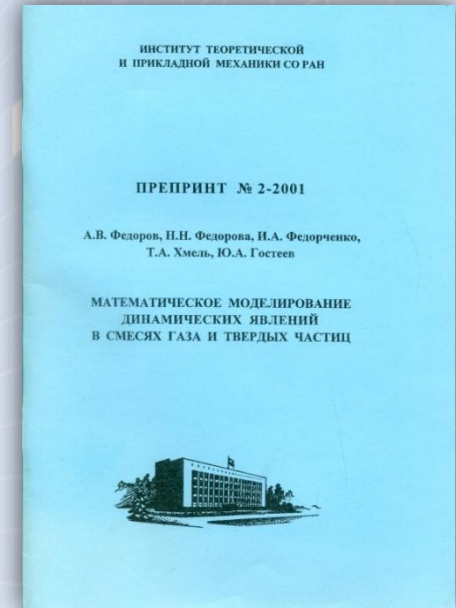


## Препринты

## Памятная выставка

**Математическое моделирование неустойчивостей поверхностей раздела в различных полях** / Н. М. Зубарев [и др.] . - Новосибирск : ИТПМ СО РАН, 2007 . - 19 с. : ил. ; 21 см.. - (Препринт / Ин-т теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича Сибирского отд-ния Российской акад. наук, Ин-т электрофизики Уральского отд-ния Российской акад. наук N 6-2007). - Библиогр. в конце кн.

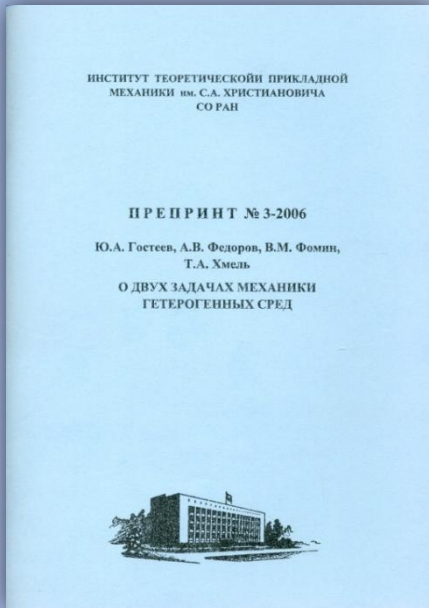
В первой части работы рассмотрено распространение волн произвольной амплитуды на свободной поверхности раздела идеальных диэлектрических жидкостей в сильном тангенциальном электрическом поле. Вторая часть посвящена описанию процессов, протекающих на границе раздела сред. Здесь предложена математическая модель многоскоростной и многотемпературной смеси газов.



**Математическое моделирование динамических явлений в смесях газа и твердых частиц** / **А. В. Федоров**, Н. Н. Федорова, И. А. Федорченко [и др.] . - Новосибирск : Ин-т теорет. и приклад. механики СО РАН, 2001 . - 44 с. : ил. ; 21 см.. - (Препринт / Ин-т теорет. и прикладной механики Сиб. отд-ния Рос. акад. наук № 2-2001). - Библиогр.: с. 41-44.

Рассмотрены две задачи механики гетерогенных сред. Первая связана с математическим описанием динамического процесса, возникающего за фронтом скользящей вдоль пылевого слоя ударной волны.

Вторая задача заключается в построении математической модели спекания образца скомпактированных ультрадисперсных частиц.

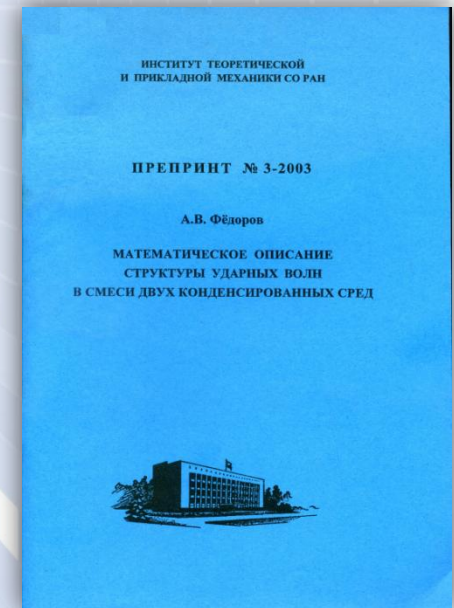


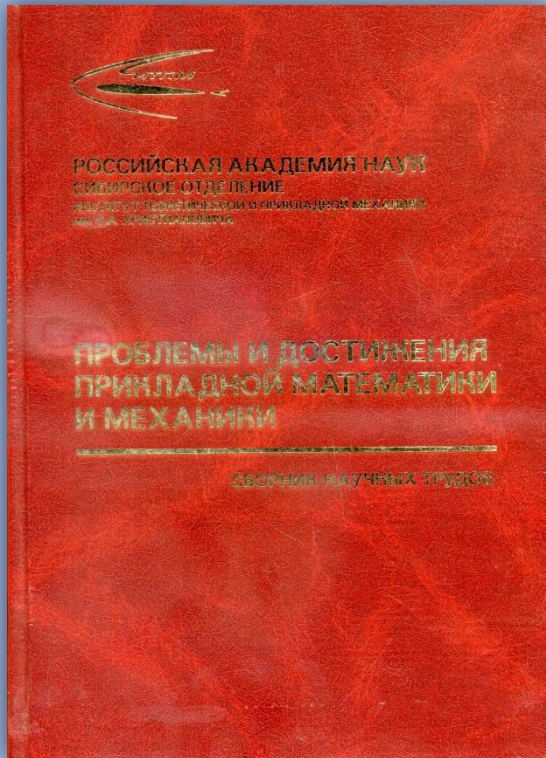
**Федоров, А. В.** Математическое описание структуры ударных волн в смеси двух конденсированных сред / А. В. Федоров . - Новосибирск : Ин-т теорет. и прикл. механики СО РАН, 2003. - 34 с. : ил. - (Препринт / Ин-т теорет. и прикл. механики Сиб. отд-ния Рос. акад. наук № 3-2003). - Библиогр.: с. 27-28.

В издании предложена математическая модель для описания ударных волн в смеси двух конденсированных сред, принимающая во внимание различные давления компонентов.

**О двух задачах механики гетерогенных сред / Ю. А. Гостеев [и др.] . - Новосибирск : [Ин-т теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича Сибирского отд-ния Российской акад. наук], 2006 . - 27 с. : ил., табл. ; 21 см.. - (Препринт/ Ин-т теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича Сибирского отд-ния Российской акад. наук N 3-2006). - Библиогр.: с. 27.**

Развита математическая модель движения угольного пласта с учетом напряженно-деформированного состояния скелета. В равновесном приближении исследованы условия на сильном разрыве, проанализирована структура волны разрежения, распространяющейся в угольном пласте.





**Проблемы и достижения прикладной математики и механики** : сборник научных трудов : к 70-летию академика Василия Михайловича Фомина / Российская акад. наук, Сибирское отд-ние, Ин-т теоретической и прикладной механики им. С. А. Христиановича ; [редкол.: **Федоров А. В.** (отв. ред.) и др.] . - Новосибирск : ИТПМ СО РАН, 2010 . - 648 с.

В сборнике представлены оригинальные научные статьи, посвященные различными задачам современной механики сплошных и гетерогенных сред, аэрогазодинамики до сверх- и гиперзвуковых скоростей, физико-химической газодинамики и их приложениям в технике. Публикации подготовлены известными специалистами в соответствующих направлениях механики, отражают ее современное состояние и перспективы развития.

**Ячеистая детонация в полидисперсных газозвесьях частиц алюминия / А. В. Федоров, Т. А. Хмель // Проблемы и достижения прикладной математики и механики. – Новосибирск: Институт теоретической и прикладной механики, 2010. – С. 126-134.**

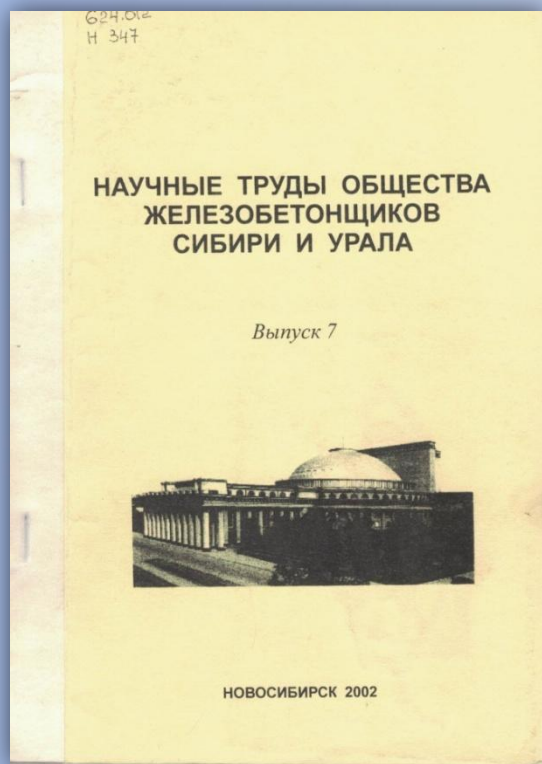
**Дифракция и распространение гетерогенной детонации в каналах с разрывом сечения / А. В. Федоров, Т. А. Хмель, Ю. К. Кратова // Проблемы и достижения прикладной математики и механики. – Новосибирск: Институт теоретической и прикладной механики, 2010. – С. 135-144.**

**Экспериментальное и численное моделирование снижения волнового сопротивления тел в сверхзвуком потоке с помощью ячеисто-пористых материалов / И.А. Бедарев, А.В. Федоров, В.М. Фомин, С.Г. Миронов // Проблемы и достижения прикладной математики и механики. – Новосибирск: Институт теоретической и прикладной механики, 2010. – С. 345-352.**

**Математическое моделирование плавления и горения металлических наночастиц / А. В. Федоров, А. В. Шульган // Проблемы и достижения прикладной математики и механики. – Новосибирск: Институт теоретической и прикладной механики, 2010. – С. 586-600.**

624.012

Н 347



**Пангаев, В. В.** Моделирование напряженно-деформированного состояния каменной кладки при сжатии / В. В. Пангаев, Г. Н. Албаут, **А. В. Федоров** // Научные труды Общества железобетонщиков Сибири и Урала : сб. материалов 9-й Сиб. (междунар. ) конф., г. Новосибирск, 20-21 нояб. 2002 г. / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; под ред. В. В. Габрусенко. - Новосибирск : НГАСУ, 2002. - Вып. 7. - С. 68-72.

Рассмотрены вопросы разработки и исследований новых конструкций, материалов и технологий, усиления и восстановления зданий и сооружений, совершенствования методов расчета. В книге представлены труды ученых и специалистов Новосибирска, Барнаула, Омска, Якутска, Уфы и Усть-Каменогорска.

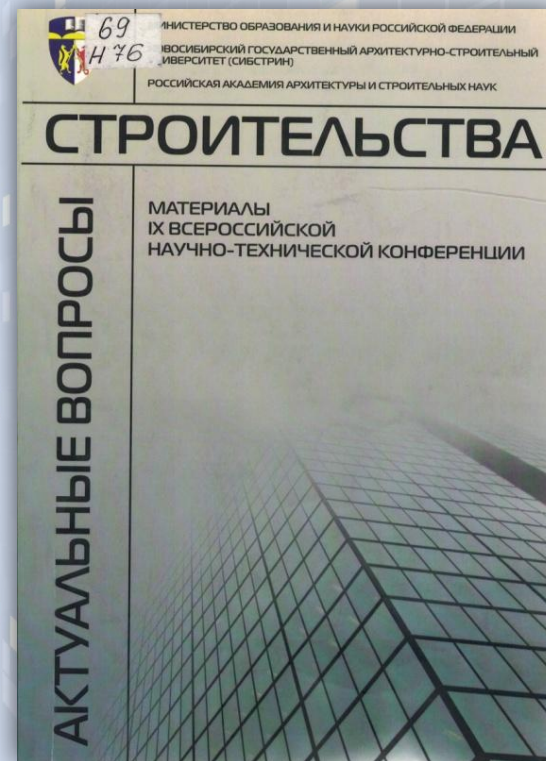
**Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)**

69

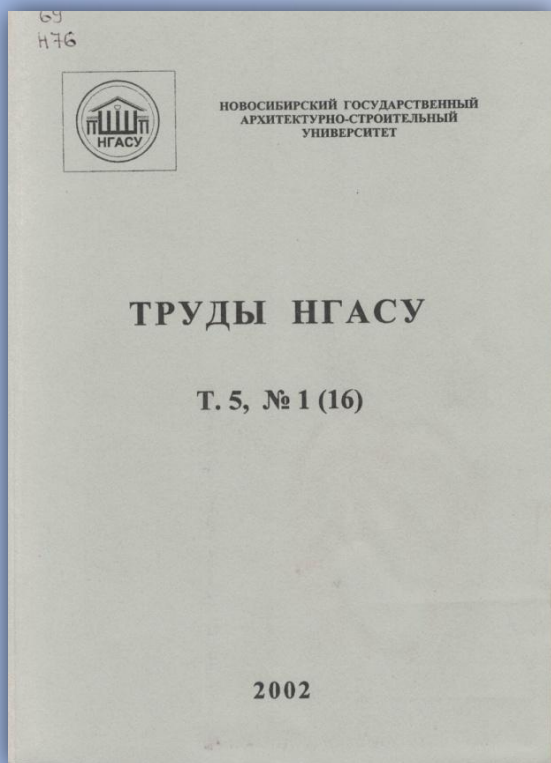
Н 76

**Зырянов К. И.** Развитие неустойчивости Рихтмайера - Мешкова при падении ударной волны на каплю тяжелого газа / К. И. Зырянов, Г. А. Руев, **А. В. Федоров** // Актуальные вопросы строительства : материалы IX Всерос. науч.-техн. конф. / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т (Сибстрин). ; отв. за вып.: В. В. Дегтярев [и др.]. - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2016. - С. 206-211.

В сборнике представлены доклады по вопросам строительства, архитектуры, информационных технологий и экономики.



**Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)**



**Жилин, А. А.** Линейный анализ процесса сушки пористого материала / А. А. Жилин, Ю. Г. Коробейников, **А. В. Федоров** // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; гл. ред. Федоров А. В. - Новосибирск, 2002. - Т. 5, № 1 (16). - С. 92-100. В работе показано как развивается математическая модель для описания явлений переноса и экстракции влаги при сушке материалов в акустическом поле высокой интенсивности.

**Гостеев, Ю.А.** Распад разрыва в реагирующей газозвеси / Ю. А. Гостеев, **А. В. Федоров** // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; гл. ред. Федоров А. В. - Новосибирск, 2002. - Т. 5, № 1 (16). - С. 76-85.

**Федоров, А.В.** Математическое моделирование двумерных детонационных процессов в газозвесах алюминия / А. В. Федоров, Т. А. Хмель // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; гл. ред. Федоров А. В. - Новосибирск, 2002. - Т. 5, № 1 (16). - С. 86-91.

Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)

69

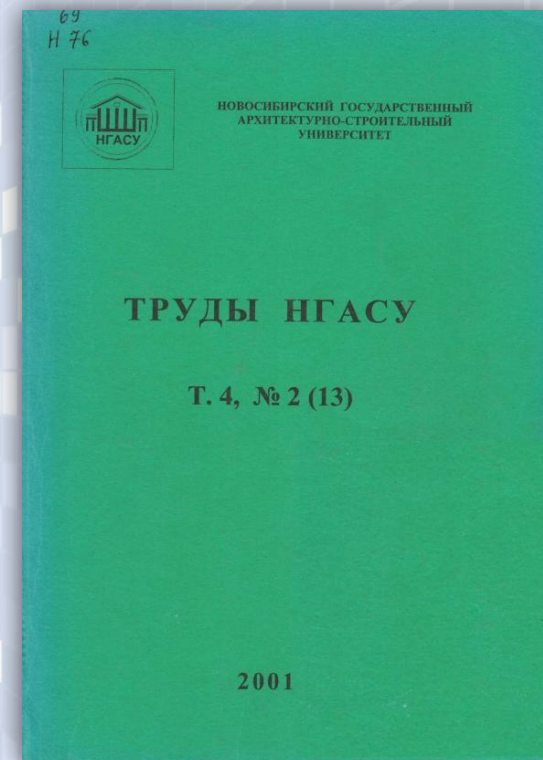
Н 76

**Гостеев, Ю. А.** Математическая модель подъема пыли, учитывающая силы Саффмана, аэродинамического сопротивления и интерференции / Ю. А. Гостеев, **А. В. Федоров** // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; гл. ред. Федоров А. В. - Новосибирск, 2001. - Т. 4, № 2 (13). - С. 219-227

В работе предлагается комбинированная математическая модель для описания процесса подъема частиц пылевидного слоя в режиме одиночных частиц учитывающая одновременно действие сил Саффмана и аэродинамической интерференции.

**Федоров, А. В.** Расчет взаимодействия ударной волны с облаком частиц / А. В. Федоров, Т. А. Хмель // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; гл. ред. Федоров А. В. - Новосибирск, 2001. - Т. 4, № 2 (13). - С. 197-205.

В работе рассматривается основа математической модели и представление процессов релаксации. Исследуется задача инициирования детонационных волн в облаке частиц околостехиометрических значений концентрации, на часть ширины заполняющем плоский канал.



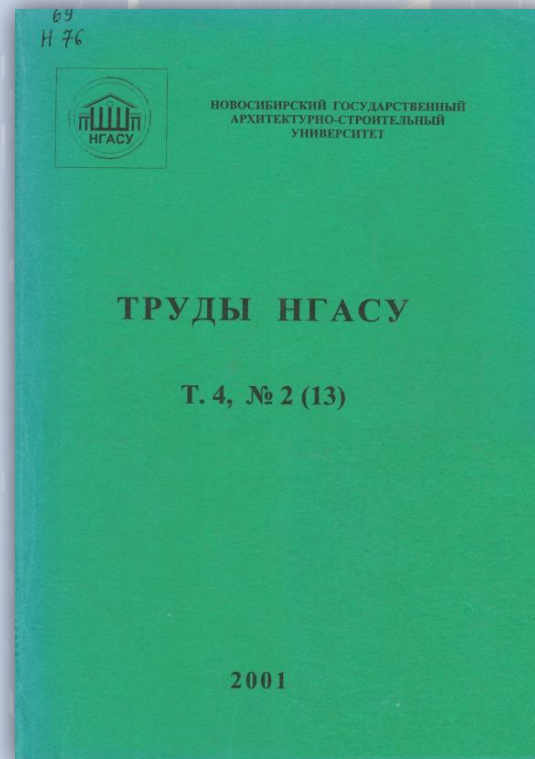
**Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)**

69

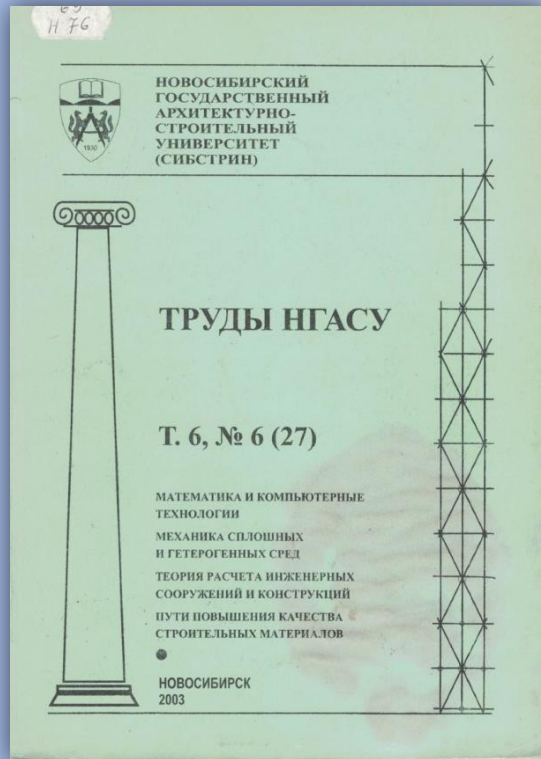
Н 76

**Жилин, А. А.** Физико-математическое описание явления акустической сушки материалов / А. А. Жилин, Ю. Г. Коробейников, **А. В. Федоров** // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; гл. ред. Федоров А. В. - Новосибирск, 2001. - Т. 4, № 2 (13). - С. 189-196.

Рассматривается акустический способ сушки древесины, при котором влага экстрагируется из осушаемого материала при его облучении звуком с подходящими характеристиками.



Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)



**Хмель, Т. А.** Эффект скоростной неравновесности в воспламенении угольной пыли в ударных и детонационных волнах / Т. А. Хмель,

**А. В. Федоров** // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; отв. за вып. Ю. Е. Воскобойников [и др.]. - Новосибирск, 2003. - Т. 6, № 6 (27). - С. 60-68.

В результате исследования получено согласование с экспериментальными данными и показано, что стадия воспламенения полностью протекает в условиях как температурной, так и скоростной неравновесности смеси. Установлено малое влияние фактора пористости и существенное влияние нагрева частицы за счет температуры торможения, что определяет динамику выхода летучих и время задержки воспламенения.

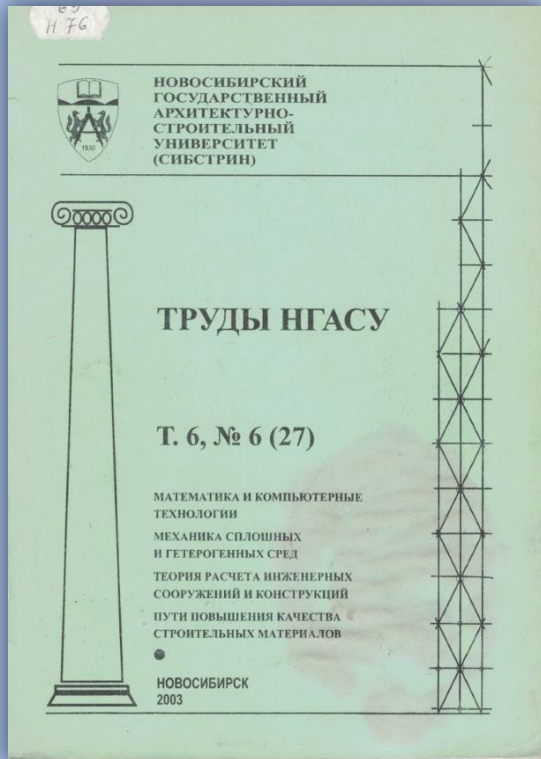
**Расчет пиролиза метана в ударных волнах** / И. А. Бедарев, В. Н. Пармон, **А. В. Федоров**, В. М. Фомин // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; отв. за вып. Ю. Е. Воскобойников [и др.]. - Новосибирск, 2003. - Т. 6, № 6 (27). - С. 115-123.

Предлагается ударно-волновой способ пиролиза метана. Путем сравнения результатов численного моделирования с экспериментальными данными делается вывод о предпочтительности использования для расчетов пиролиза метана в ударных волнах детальной кинетической схемы.

**Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)**

69

Н 76



**Гостеев, Ю. А.** Расчет подъема и воспаления отложений угольной пыли / Ю. А. Гостеев, **А. В. Федоров** // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; отв. за вып. Ю. Е. Воскобойников

[и др.]. - Новосибирск, 2003. - Т. 6, № 6 (27). - С. 124-130.

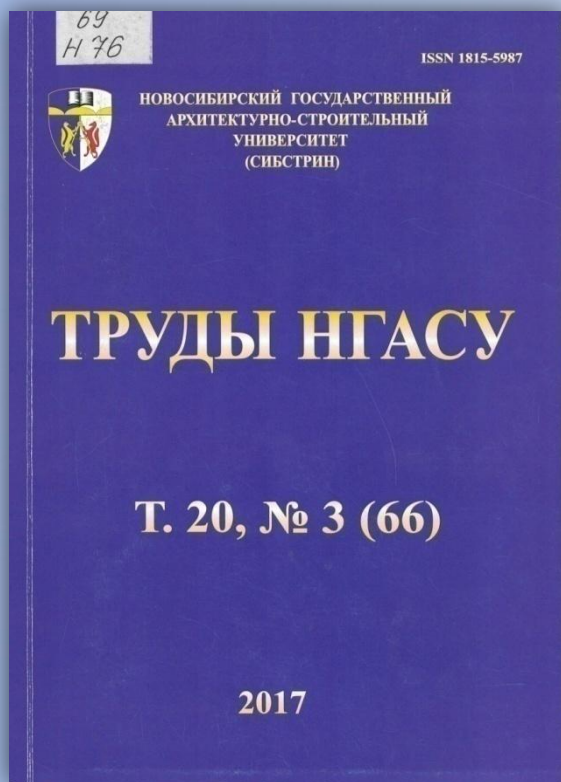
Математика, компьютерные технологии и автоматизированные системы проектирования; Проблемы механики сплошных и гетерогенных сред ; Строительные конструкции. Расчет сооружений; пути повышения качества строительных материалов.

**Жилин, А. А.** Построение трехфазной модели акустической сушки пористых материалов / А. А. Жилин, **А. В. Федоров** // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; отв. за вып. Ю. Е. Воскобойников [и др.]. - Новосибирск, 2003. - Т. 6, № 6 (27). - С. 130-136.

Разработана математическая модель, основанная на одномерных трехфазных уравнениях механики гетерогенных сред с различными скоростями и давлениями компонентов, описывающая явление переноса и экстракции влаги при сушке материалов при комнатной температуре в акустическом поле высокой интенсивности.

Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)

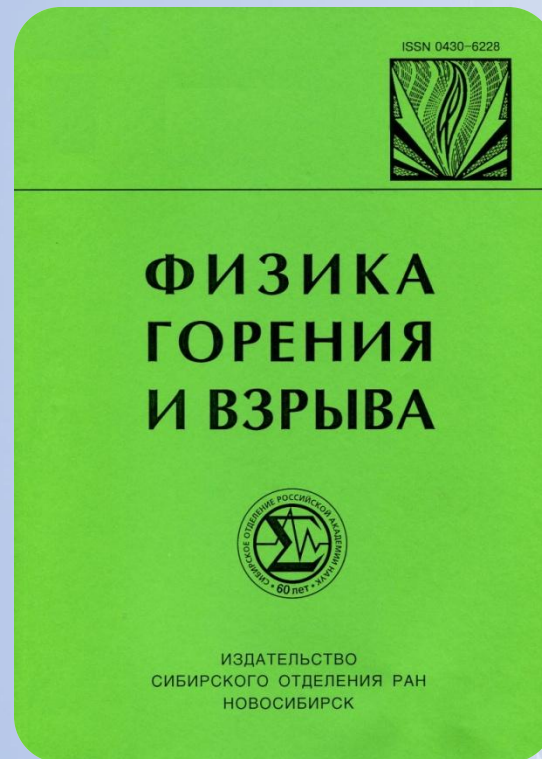
69  
Н 76



Корнеева, Ю. С. Полуэмпирическая модель волны горения в смеси газа и мелких частиц магния / Ю. С. Корнеева, **А. В. Федоров**, А. В. Шульгин // Труды НГАСУ / Новосиб. гос. архитектур.-строит. ун-т ; гл. ред. Ю. Л. Сколубович. - Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2017. - Т. 20. № 3 (66). - С. 110-122.

Книга находится в 229а кабинете (ЗНР)

# Физика горения и взрыва



НОВОСИБИРСК  
СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РАН  
ИЗДАТЕЛЬСТВО

**Вальгер С. А.** Математическое моделирование распространения / С. А. Вальгер, Н. Н. Фёдорова, **А. В. Фёдоров** // Физика горения и взрыва. – Новосибирск, 2017. – Т. 53, №4. – С. 72-83 : табл., рис.

**Тропин Д. А.** Физико-математическое моделирование подавления детонации инертными частицами в смесях метан – кислород и метан – водород - кислород / Д. А. Тропин, **А. В. Фёдоров** // Физика горения и взрыва. – Новосибирск, 2014. – Т. 50, №5. – С. 48-52 : рис.

**Тропин Д. А.** Время задержки воспламенения метановоздушной смеси в присутствии частиц железа / Д. А. Тропин, **А. В. Фёдоров**, О. Г. Пенязьков, В. В. Лещевич // Физика горения и взрыва. – Новосибирск, 2014. – Т. 50, №6. – С. 11-19 : рис.

**Тропин Д. А.** Физико-математическое моделирование воспламенения и горения силана в проходящих и отраженных ударных волнах / Д. А. Тропин, **А. В. Фёдоров** // Физика горения и взрыва. – Новосибирск, 2015. – Т. 51, №4. – С. 37-45 : табл., рис.

**Тропин Д. А.** Расчет пределов воспламенения смесей силан – кислород и силан - воздух / Д. А. Тропин, **А. В. Фёдоров** // Физика горения и взрыва. – Новосибирск, 2016. – Т. 52, №1. – С. 1-5 : табл., рис.

**Фёдоров А. В.** К теории зажигания, горения и детонации микро- и наночастиц / А. В. Фёдоров // Физика горения и взрыва. – Новосибирск, 2018. – Т. 54, №3. – С. 1-5 : рис.

**Фёдоров А. В.** Полуэмпирическая модель волны горения в газозвеси магния/ А. В. Фёдоров, А. В. Шульган, Ю. С. Корнеева // Физика горения и взрыва. – Новосибирск, 2015. – Т. 51, №5. – С. 1-9 : табл., рис.

# Вычислительные Технологии



**Бедарев, И. А.** Структура и устойчивость ударной волны в газозвеси с двумя давлениями / И. А. Бедарев, **А. В. Федоров** // Вычислительные технологии. – 2015. – Т. 20, № 2. – С. 3-19.

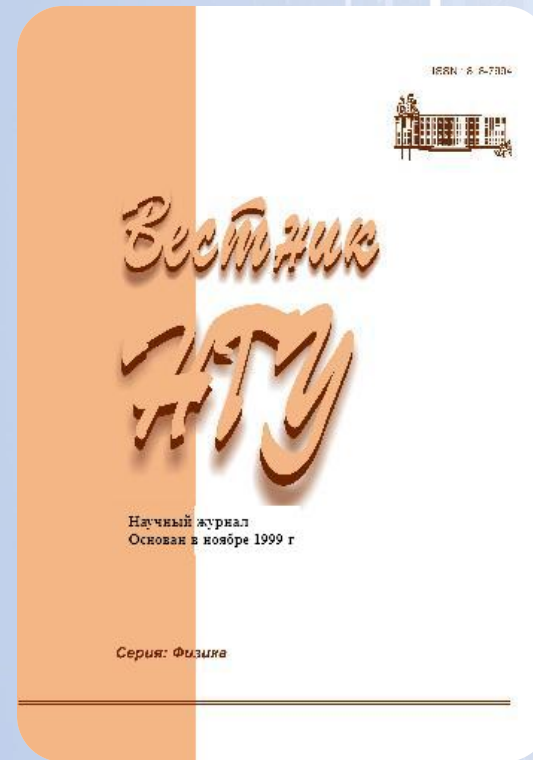
Исследовано движение ударных волн по смеси газа и мелких твердых частиц с учетом различия скоростей и наличия собственного давления фазы частиц. В качестве математической модели использованы уравнения типа Андерсона. Изучен вопрос о том, какие виды сильных разрывов существуют в дисперсной среде и при каких условиях они реализуются. Найдены решения в классе бегущих волн и исследована их устойчивость путем решения задачи Коши для нестационарных одномерных уравнений механики гетерогенной среды.

**Вальгер, С. А.** Моделирование несжимаемых турбулентных течений в окрестности плохообтекаемых тел с использованием ПК ANSYS Fluent / С. А. Вальгер, **А. В. Федоров**, Н. Н. Федорова // Вычислительные технологии. – 2013. – Т. 18, № 5. – С. 27-40.

С целью разработки методики моделирования ветровых воздействий на инженерные конструкции проведено численное исследование нестационарных несжимаемых турбулентных течений в окрестности модельных тел. Результаты расчётов сопоставлены с данными экспериментов по частоте срыва вихрей, средней скорости и кинетической энергии турбулентности.

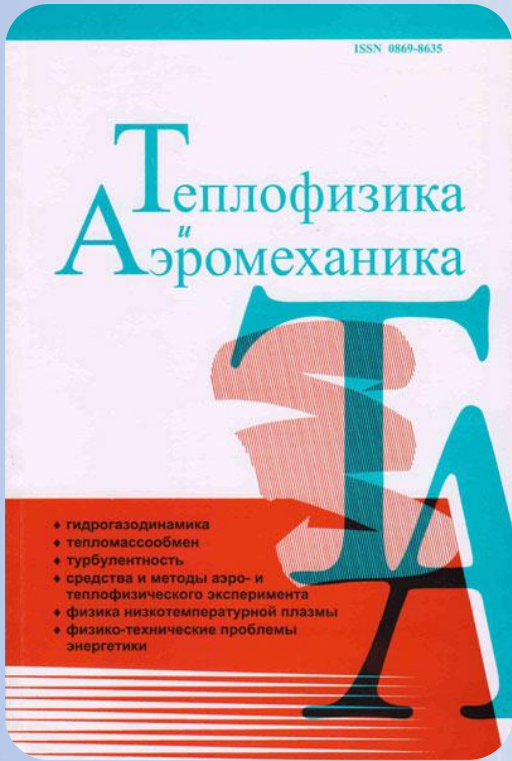
## Вестник НГУ

**Федоров А. В.** Расчет физико-химических превращений в смеси метан – железные частицы / А. В. Федоров, А. В. Шульгин, Д. А. Тропин // Вестник НГУ. Серия : Физика. - 2014. – Т. 9, вып. 4. - С. 74-79.



# Теплофизика и Аэромеханика

# Thermophysiks and Aeromechanics



**Вальгер С. А.** Численное исследование интерференционных эффектов, возникающих в воздушном потоке при обтекании комплекса зданий сложной формы / С. А. Вальгер, Н. Н. Федорова, **А. В. Федоров** // Теплофизика и аэромеханика. – 2017. – Т. 24, № 1. – С. 35-44.

**Вальгер С. А.** Структура турбулентного отрывного течения в окрестности установленной на пластине призмы с квадратным сечением / С. А. Вальгер, Н. Н. Федорова, **А. В. Федоров** // Теплофизика и аэромеханика. – 2015. – Т. 22, № 1. – С. 29-42.

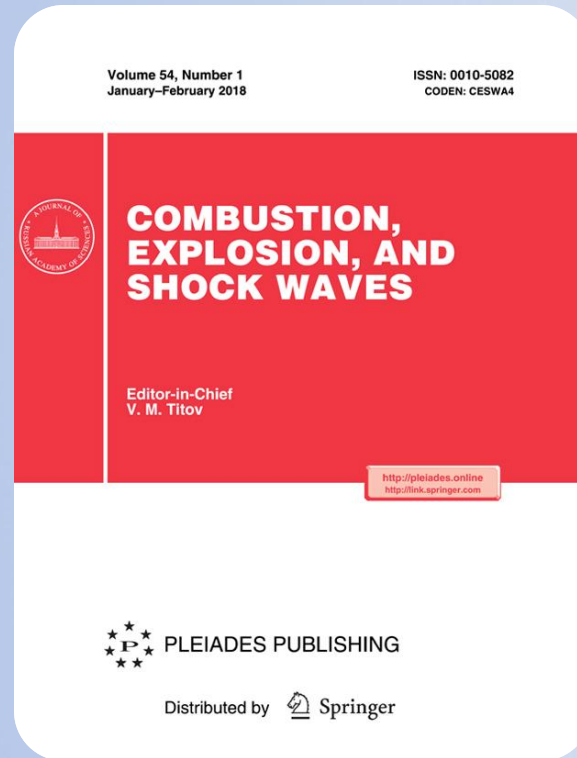
**Valger S. A.** Numerical study of interference effects in atmospheric air flow past a group of intricately shaped buildings / S. A. Valger, N. N. Fedorova, **A. V. Fedorov** // Thermophysics and Aeromechanics. – 2017. – Vol. 24, No. 1. – P. 35-44.

**Kuts, S. M.** The Design of Pipeline for Liquefied Natural Gas / S. M. Kuts, A. L. Sorokin, **A. V. Fedorov** // Thermophysics and Aeromechanics. – 2002. – Vol. 9, No. 3. – P. 429-436.

### *Труды конференции*

Времена задержки воспламенения в метановоздушной смеси в присутствии железных частиц / **А. В. Федоров**, Д. А. Тропин, А. В. Шульгин [и др.] // ММК-2015. – Минск, 2015. – С. 217-221.

# Combustion, Explosion, and Shock Waves



Дистрибутор рп ԶԻՄԻՆԵՆ

ԻՆՏԵՐՆԱԿԱՆ ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՏՐԱ ԵՎ ԳՐԱԿԱՆԱԿՆԵՐԻ ԻՆՏԵՐՆԱԿԱՆ ԻՆՏԵՐՆԱԿԱՆ ԻՆՖՐԱՍՏՐԱԿՏՐԱ

**Fedorov, A. V.** Simple Kinetics and Detonation Wave Structure in a Methane – Air Mixture / A. V. Fedorov, P. A. Fomin, D. A. Tropin // Combustion, Explosion, and Shock Waves. – 2014. - Vol. 50, No. 1.- P. 1-10.

**Bedarev, I. A.** Application of Detailed and Reduced Kinetic Schemes for the Description of Detonation of Diluted Hydrogen – Air Mixtures / I. A. Bedarev, K. V. Rylova, **A. V. Fedorov** // Combustion, Explosion, and Shock Waves. – 2015. - Vol. 51, No. 5.- P. 528-539.

**Bedarev, I. A.** Computation of Wave Interference and Relaxation of Particles After Passing of a Shock Wave / I. A. Bedarev, **A. V. Fedorov** // Combustion, Explosion, and Shock Waves. – 2015. - Vol. 51, No. 5.- P. 750-760.

**Valger, S. A.** Mathematical Modeling of Propagation of Explosion Waves and Their Effect on Various Objects / S. A. Valger, N. N. Fedorova, **A. V. Fedorov** // Combustion, Explosion, and Shock Waves. – 2017. - Vol. 53, No. 4.- P. 433-443.

**Effect of the Wave Structure of the Flow in a Supersonic Combustor on Ignition and Flame Stabilization** / M. A. Goldfeld, Yu. V. Zakharova, **A. V. Fedorov**, N. N. Fedorova // Combustion, Explosion, and Shock Waves. – 2018. - Vol. 54, No. 6.- P. 1-13.

**Numerical Study of Methane Pyrolysis in Shock Waves** / I. A. Bedarev, V. N. Parmon, **A. V. Fedorov**, N. N. Fedorova, V. M. Fomin // Combustion, Explosion, and Shock Waves. – 2004. - Vol. 40, No. 5.- P. 580-590.

**Kratova, Yu. V.** Axisymmetric Expanding Heterogeneous Detonation in Gas Suspensions of Aluminum Particles / Yu. V. Kratova, T. A. Khmel, **A. V. Fedorov** // Combustion, Explosion, and Shock Waves. – 2016. - Vol. 52, No. 1.- P. 74-84.

**Khmel, T. A.** Effect of Collision Dynamics of Particles on the Processes of Shock Wave Dispersion / T. A. Khmel, **A. V. Fedorov** // Combustion, Explosion, and Shock Waves. – 2016. - Vol. 52, No. 2.- P. 207-218

**Tropin, D.A.** Physicomathematical modeling of initiation of a heterogeneous mixture of methane, hydrogen, and coal microparticles / **D.A. Tropin, A.V. Fedorov** // Combustion, Explosion and Shock Waves. - 2018. - Vol. 54, No. 6. P. 664-672.

**Tropin, D.A.** Attenuation and suppression of detonation waves in reacting gas mixtures by clouds of inert micro- and nanoparticles / **D.A. Tropin, A.V. Fedorov** // Combustion, Explosion and Shock Waves. - 2018. - Vol. 54, No. 2. - P. 200-206.

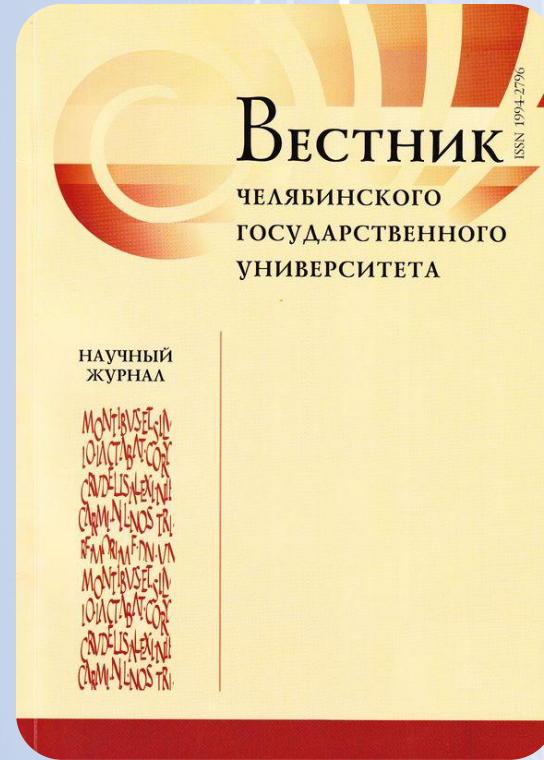
**Khmel, T.A.** Modeling of plane detonation waves in a gas suspension of aluminum nanoparticles / **T.A. Khmel, A.V. Fedorov** // Combustion, Explosion and Shock Waves. - 2018. - Vol. 54, No. 2. - P. 189-199.

**Fedorov, A.V.** Exit of a heterogeneous detonation wave into a channel with linear expansion. II. Critical propagation condition / **A.V. Fedorov, T.A. Khmel, S.A. Lavruk** // Combustion, Explosion and Shock Waves. - 2018. - Vol. 54, No. 1. - P. 72-81.

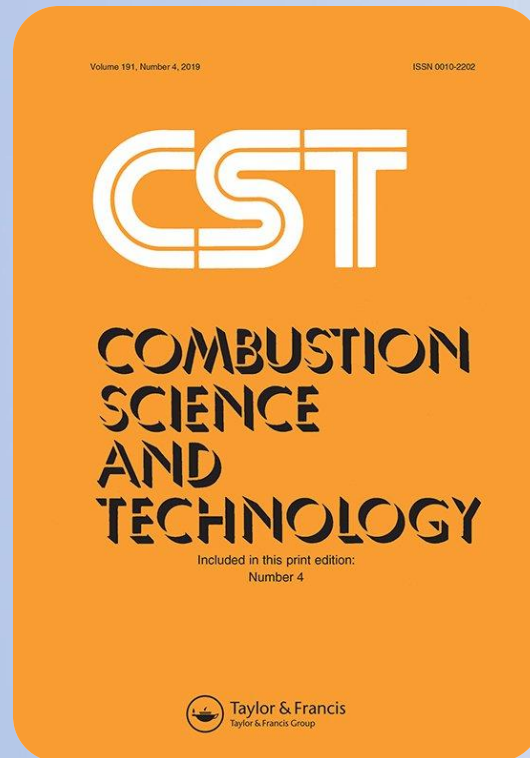
**Khmel, T.A.** Modeling of plane detonation waves in a gas suspension of aluminum nanoparticles / **T.A. Khmel, A.V. Fedorov** // Combustion, Explosion and Shock Waves. - 2018. - Vol. 54, No. 2. - P. 189-199.

# Вестник Челябинского государственного университета

**Федоров, А. В.** Статистическое и феноменологическое описание плавления и воспламенения наночастиц некоторых металлов / А. В. Федоров, А. В. Шульгин // Вестник Челябинского государственного университета. Сер. Физика. – 2015. – Вып. 21. – С. 89-97.



# *Combustion Science and Technology*



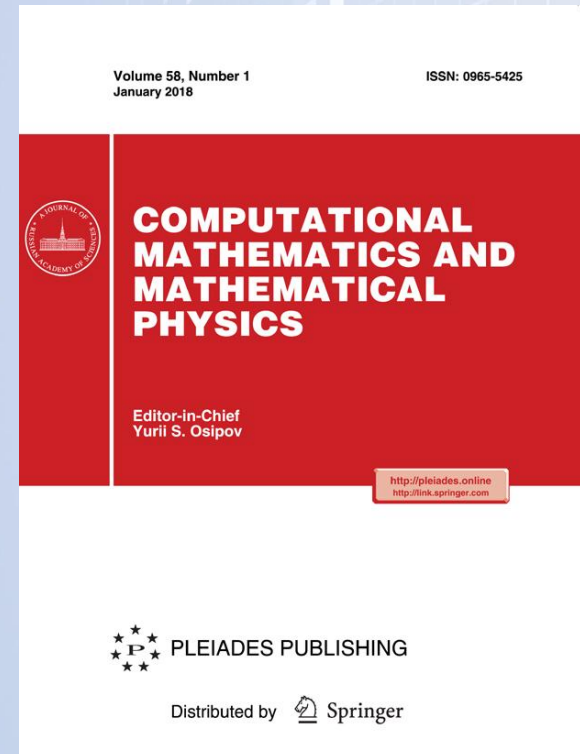
**Tropin, D. A.** Mathematical Modeling of Detonation Wave Suppression by Cloud of Chemically Inert Solid Particles / D. A. Tropin, **A. V. Fedorov** // Combustion Science and Technology. – 2014. – No. 10. – P. 1690-1698.

**Tropin, D.A.** Physical and mathematical modeling of interaction of detonation waves in mixtures of hydrogen, methane, silane, and oxidizer with clouds of inert micro- and nanoparticles / **D.A. Tropin, A.V. Fedorov** // Combustion Science and Technology. - 2019. - Vol. 191, Iss. 2. - 9 p.

**Fedorov, A.V.** Mathematical modeling of the detonation wave structure in the silane-air mixture / **A.V. Fedorov A.V.**, D.A. Tropin, P.A. Fomin // Combustion Science and Technology. - 2018. - Vol.190, Iss. 6. - P. 1041-1059.

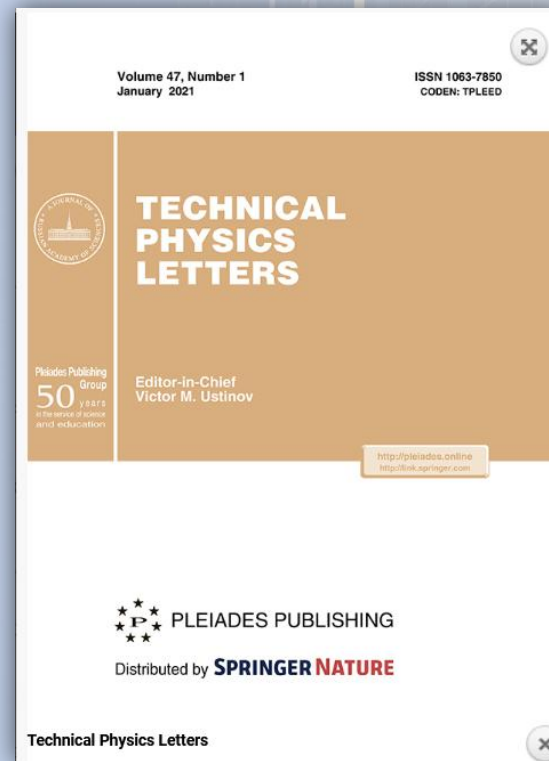
# Computational Mathematics and Mathematical Physics

**Bedarev, I.A.** Computation of traveling waves in a heterogeneous medium with two pressures and a gas equation of state depending on phase concentrations / **I.A. Bedarev, A.V. Fedorov, A.V. Shul'gin** // Computational Mathematics and Mathematical Physics. - 2018. - Vol. 58, No. 5. - P. 775-789.



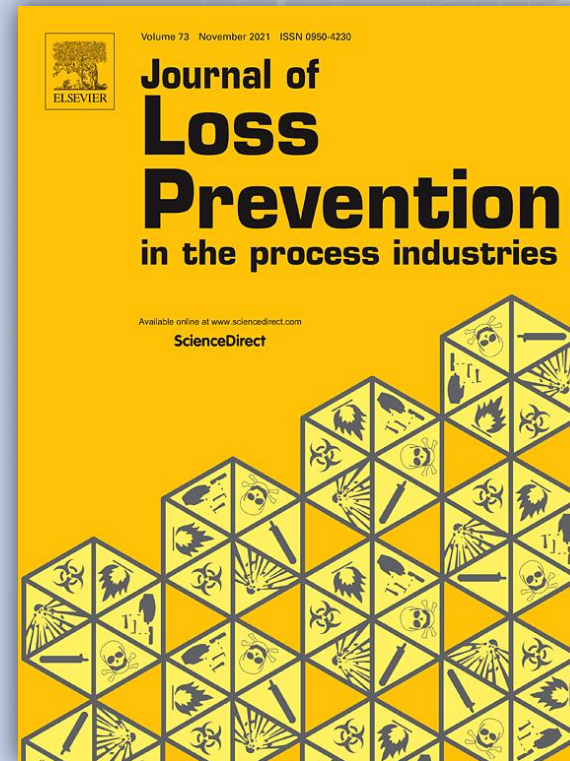
## Technical Physics Letters

**Bedarev, I.A.** Modeling the dynamics of several particles behind a propagating shock wave / **I.A. Bedarev, A.V. Fedorov** // Technical Physics Letters. - 2017. - Vol. 43, No. 1. - P. 1–4.



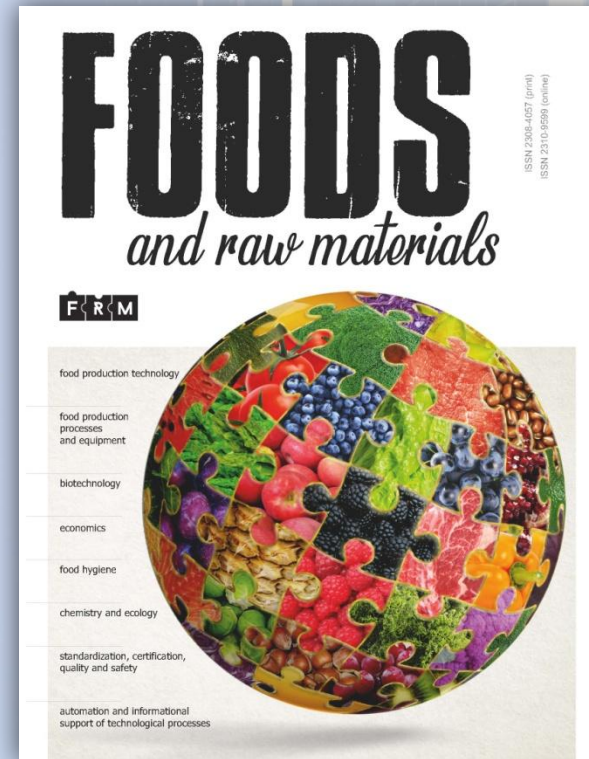
# *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*

**Tropin, D.A.** Physical and mathematical modeling of ignition, combustion and detonation of silane-hydrogen-air mixtures / **D.A. Tropin, A.V. Fedorov** // Journal of Loss Prevention in the Process Industries. - 2017. - Vol. 49, Pt B. - P. 762-768.



## *Foods and Raw Materials*

**Zhilin, A.A.** Dynamics of acousto-convective drying of sunflower cake compared with drying by a traditional thermo-convective method / **A.A. Zhilin, A.V. Fedorov, D.M. Grebenshchikov** // Foods and Raw Materials. - 2018. - Vol. 6, No. 2. - P. 370-378.





□ Международная Премия им. академика В.А. Коптюга Президиум СО РАН - Президиум НАН Белоруссии 2009 – за цикл совместных работ «Физико-математическое описание воспламенения и горения в гомогенных, гетерогенных и пористых средах: теория, эксперимент, диагностика».

□ За успешную научную и общественную работу А.В. Федоров был награжден грамотами Советского райкома ВЛКСМ г. Новосибирска и Почетной грамотой ЦК ВЛКСМ (1979). За большие достижения в области математического моделирования задач физико-химической механики гетерогенных сред и плодотворную педагогическую деятельность он удостоился Почетных грамот РАН (1999), Министерства образования и науки Российской Федерации (2007), СО РАН (в 2006 и 2016 гг.) и Губернатора Новосибирской области (2006).



*Спасибо за внимание!*

*Выставку подготовили сотрудники  
ОАСОДИ НТБ НГАСУ (Сибстрин)  
Гребенщикова А. П., Митянина Т. С.  
Бирюкова А. А.*