

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

(СО РАН; СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РАН)

ПРЕЗИДИУМ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

28.09.2023

Новосибирск

№ 15000-156

О проведении Всероссийской конференции
"Физика взрыва: теория, эксперимент, приложения"
в г. Новосибирске 18-21 сентября 2023 года

Во исполнение распоряжения президиума СО РАН от 21.06.2023 № 15000-116 «О внесении дополнений и изменений в Перечень научных и научно-технических конференций, семинаров и школ СО РАН на 2023 год», в рамках выполнения раздела 3 «Популяризация науки, научных знаний, достижений науки и техники» государственного задания Сибирского отделения РАН на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов:

1. Сибирскому отделению РАН (СО РАН) совместно с Федеральным государственным бюджетным учреждением науки Институтом гидродинамики им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГиЛ СО РАН), во взаимодействии с Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ) организовать и провести 18-21 сентября 2023 года в г. Новосибирске Всероссийскую конференцию "Физика взрыва: теория, эксперимент, приложения" (далее – Конференция).

2. Утвердить программный комитет Конференции:

Председатель: к.ф.-м.н. Прууэл Э.Р.

Сопредседатели: д.ф.-м.н. Васильев А.А.

к.ф.-м.н. Юношев А.С.

Ученый секретарь: к.ф.-м.н. Рубцов И.А.

Члены программного комитета:

- Алексеенко С.В., академик РАН
- Аннин Б.Д., академик РАН
- Левин В.А., академик РАН
- Лысак В.И., академик РАН
- Ратахин Н.А., академик РАН
- Федорук М.П., академик РАН

- Фомин В.М., академик РАН
- Карпов В.Е., чл.-к. РАН
- Кузьмин С.В., чл.-к. РАН
- Ломоносов В.И., чл.-к. РАН
- Петров Д.В., чл.-к. РАН
- Садовский В.М., чл.-к. РАН
- Селемир В.Д., чл.-к. РАН
- Сысолятин С.В., чл.-к. РАН
- Алексеев Г.В., д.ф.-м.н.
- Бурдуков А.П., д.т.н.
- Андреев В.К., д.ф.-м.н.
- Баранова Н.В., д.х.н.
- Батаев А.А., д.т.н.
- Богданов А.Н., к.ф.-м.н.
- Бондарь Е.А., к.ф.-м.н.
- Вуль А.Я., д.ф.-м.н.
- Гилев С.Д., д.ф.-м.н.
- Грязнов Е.Ф., д.т.н.
- Гуськов А.В., д.т.н.
- Долгобородов А.Ю., д.ф.-м.н.
- Дудина Д.В., д.т.н.
- Душенюк С.А., д.т.н.
- Ершов А.П., д.ф.-м.н.
- Ждан С.А., д.ф.-м.н.
- Зарко В.Е., д.ф.-м.н.
- Зелепугин С.А., д.ф.-м.н.
- Зубавичус Я.В., д.ф.-м.н.
- Кедринский В.К., д.ф.-м.н.
- Копченков В.И., к.ф.-м.н.
- Коробейников С.Н., д.ф.-м.н.
- Крайнов А.Ю., д.ф.-м.н.
- Курепин А.Е., д.т.н.
- Ладов С.В., к.т.н.
- Луценко Н.А., д.ф.-м.н.
- Мануйлович И.С., д.ф.-м.н.
- Михайлов А.Л., д.т.н.
- Музыря А.К., к.т.н.
- Пай В.В., д.ф.-м.н.
- Певченко Б.В., к.т.н.
- Пирозерский А.С.
- Разоренов С.В., д.ф.-м.н.
- Романов В.В., к.ф.-м.н.

- Смирнов Е.Б., к.т.н.
- Терехов В.И., д.т.н.
- Толочко Б.П., д.х.н.
- Уткин А.В., к.ф.-м.н.
- Фролов С.М., д.ф.-м.н.
- Чупахин А.П., д.ф.-м.н.
- Шарапов О.В., д.ф.-м.н.
- Шмаков А.Г., д.х.н.

3. Поручить Управлению организации научных исследований СО РАН (к.г.-м.н. Максимова Н.В.) провести необходимые организационные мероприятия для подготовки и проведения Конференции.

4. Утвердить программу Конференции (прилагается)

5. Управлению делами СО РАН (Щенятский В.Д.) совместно с Управлением организации научных исследований СО РАН (к.г.-м.н. Максимова Н.В.) в срок до 8 сентября 2023 года подготовить и представить на утверждение смету расходов на проведение Конференции в пределах средств, предусмотренных в плане финансово-хозяйственной деятельности СО РАН на 2023 год и плановый период 2024 и 2025 годов.

6. Управлению делами СО РАН (Щенятский В.Д.) обеспечить организационное сопровождение мероприятий Конференции и осуществить оплату расходов, связанных с проведением Конференции, согласно утвержденной смете.

7. Управлению научно-издательской деятельности СО РАН (Непомнящих М.Е.) обеспечить выпуск материалов Конференции.

8. Советнику председателя СО РАН по цифровым и телекоммуникационным технологиям (к.ф.-м.н. Клименко О.А.) обеспечить информационное сопровождение семинара и размещение информации на сайте www.sbras.ru.

9. Контроль за исполнением настоящего распоряжения возложить на главного ученого секретаря СО РАН чл.-к. РАН Тулупова А.А.

И.о. председателя Отделения
академик РАН



В.М. Фомин

Программа
ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Физика взрыва:

теория, эксперимент, приложения

18 – 21 сентября 2023 г.

18 сентября

	Зал I	Зал II
09:00-09:20	Открытие. Ведущий секции –	
09:20-09:50	В.М. Титов - от аспиранта до академика. <u>Васильев Анатолий Александрович.</u>	
09:50-10:20	Проблемные вопросы исследования кумулятивных зарядов. <u>Свирский Олег Владиславович</u> , Власова М.А.	
10:20-10:50	Прогресс с реализацией проекта создания источника синхротронного излучения ЦКП "СКИФ". <u>Зубавичус Ян Витаутасович.</u>	
10:50-11:00	Фотографирование	
11:00-11:20	Перерыв	
	3. Энергетические материалы, горение, детонация. Ведущий секции –	1. Кумулятивные явления, в том числе магнитная кумуляция. Ведущий секции –
11:20-11:40	Взрывное горение наноразмерной смеси Al+CuO. <u>Долгобородов Александр Юрьевич</u> , Кириленко В.Г., Бражников М.А., Янковский Б.Д., Бородина Т.И., Вальяно Г.Е.	Механизм зарождения и развития фрагментообразующих трещин в стальных цилиндрических оболочках при их взрывном нагружении. <u>Грязнов Евгений Федорович.</u>
11:40-12:00	Исследование влияния азодикарбонамида на свойства нанотермитных систем CuO/Al и Bi_2O_3/Al . <u>Гордеев Владимир Вячеславович</u> , Казутин М.В., Козырев Н.В.	Пластическое и объёмное разрушение кумулятивных струй из порошкового молибдена. <u>Свирский Олег Владиславович</u> , Власова М.А., Галкин Е.А., Артемян А.К.
12:00-12:20	Распределение плотности на фронте детонации ТАТБ. <u>Тен Константин Алексеевич</u> , Прууэл Э.Р., Кашкаров А.О., Рубцов И.А., Студенников А.А., Халеменчук В.П., Толочко Б.П., Просвирнин К.М., Музыря А.К.	Особенности применения модели распада медных кумулятивных струй. <u>Власова Марина Александровна</u> , Свирский О.В.
12:20-12:40	О росте углеродных частиц в волне детонации. <u>Ершов Александр Петрович.</u>	Модель цилиндрической кумуляции. <u>Буравова Светлана Николаевна.</u>
12:40-13:00	Влияние модифицированных аллотропий углерода на процесс горения модельных смесевых ракетных топлив. Нарыжный С. Ю., <u>Долматов Валерий Юрьевич</u> , Козлов А.С., Фоменко В.В., Семашкин Г.В., Марчуков В.А., Десятков С.В.	Формирование кумулятивной струи при взрывном обжати составной конической оболочки. <u>Лукьянов Ярослав Львович</u> , Пай В.В.
13:00-14:30	Обеденный перерыв	
	6. Экспериментальные методики и	5. Обработка и синтез материалов при

	научное оборудование. Ведущий секции –	динамическом воздействии, сварка взрывом. Ведущий секции –
14:30-14:50	Методики исследования детонационных свойств энергетических материалов ИГиЛ СО РАН. <u>Прууэл Эдуард Рейнович.</u>	Сварка взрывом малопластичных сталей. Злобин Б.С., <u>Киселев Виктор Викторович</u> , Штерцер А.А., Батраев И.С.
14:50-15:10	Разработка детектора для изучения быстротекущих процессов на пучке синхротронного излучения. Аульченко В.М., Глушак А.А., Жуланов В.В., Журавлев А.Н., Киселев В.А., Кудрявцев В.Н., Пиминов П.А., Титов В.М., <u>Шехтман Лев Исаевич.</u>	Определение теплового потока от ударно сжатого газа перед точкой контакта к поверхности пластин при сварке взрывом. <u>Хаустов Святослав Викторович</u> , Пай В.В., Кузьмин С.В., Лысак В.И., Кочкалов А.Д.
15:10-15:30	Спиральный генератор высоковольтных импульсов с разделённой в пространстве индуктивной и ёмкостной частью. <u>Пальчиков Евгений Иванович</u> , Рябчун А.М., Параскун А.Г.	Особенности формирования структуры и свойств создаваемых высокоэнергетическими методами композиционных материалов сталь+алюминий. <u>Кузьмин Евгений Владимирович</u> , Королев М.П., Лысак В.И., Кузьмин С.В.
15:30-15:50	Экспериментальные исследования внутрибаллистических характеристик модельного ракетного двигателя твердого топлива методом рентгенографии. <u>Ягодников Дмитрий Алексеевич</u> , Зайцев В.Н., Лоханов И.В., Новиков А.О., Ларионов И.А., Грязнов А.Ю., Потрахов Н.Н.	Особенности структурообразования границ раздела кристаллических и аморфных пластин при магнитно-импульсной сварке. <u>Лазуренко Дарья Викторовна</u> , Анисимов А.Г., Иванников А.А., Попов Н.С.
15:50-16:10	Регистрация массовой скорости перемещения молекулярных пучков продуктов разложения вещества. <u>Станкевич Александр Васильевич.</u>	Инициирование реакций подвижным источником энергии. <u>Князева Анна Георгиевна</u> , Крюкова О.Н., Анисимова М.А., Чумаков Ю.А.
16:10-16:30	Перерыв	
	6. Экспериментальные методики и научное оборудование. Ведущий секции –	5. Обработка и синтез материалов при динамическом воздействии, сварка взрывом. Ведущий секции –
16:30-16:50	Применение методики динамических испытаний как способа оценки сопротивляемости материалов и их сварных соединений внештатным нагрузкам. <u>Глибенко Олег Валерьевич.</u>	Эволюция формирования кристаллитов и зерна в процессе детонационного получения наноалмазов. <u>Петров Евгений Анатольевич.</u>
16:50-17:10	Три режима работы малогабаритного дискового взрывомагнитного генератора с плоскими модулями для исследований в области высоких плотностей энергии. Глыбин А.М., Гуськов П.Н., Егорычев Б.Т., Ивановский А.В., Климушкин К.Н., <u>Куделькин Валерий Борисович</u> , Мамышев В.И., Матцев Ю.И., Павлий В.В., Полюшко С.М., Ситникова Н.И., Торопов К.С., Цибилов З.С., Шаповалов Е.В.	Соударение микро и нано-частиц с преградой и образование интерметаллидного покрытия. <u>Киселев Сергей Петрович</u> , Киселев В.П.
17:10-17:30	Возможность достижения термоядерного зажигания при магнитном обжатии высокотемпературной замагниченной плазмы током дискового взрывомагнитного генератора. <u>Ивановский Андрей Владимирович</u> , Мамышев В.И.	Остаточные напряжения в детонационных покрытиях, обусловленные наклепом. <u>Ульяницкий В.Ю.</u> , <u>Рыбин Денис Константинович</u> , Ларичкин А.Ю.
	6. Экспериментальные методики и научное оборудование.	5. Обработка и синтез материалов при динамическом воздействии, сварка взрывом.
17:30-17:50	Применение дисковых взрывомагнитных генераторов для исследования ударной сжимаемости веществ. Баранов В.К., Буйко	Получение неравновесных твердых сплавов взрывным прессованием смесей порошков без спекания.

	А.М., Гаранин С.Ф., Глыбин А.М., Голубинский А.Г., Егоров Н.В., Ерофеев А.Н., Ивановский А.В., Ириничев Д.А., Карепов В.А., Климушкин К.Н., Куделькин В.Б., Кузнецов С.Д., Мамышев В.И., Матцев Ю.И., Полюшко С.М., Ситникова Н.И., Торопов К.С., Цибилов З.С., Шаповалов Евгений Викторович, Яненко В.А.	<u>Харламов Валентин Олегович</u> , Крохалев А.В., Черников Д.Р., Лысак В.И., Кузьмин С.В.
17:50-18:10	Расчёты безударного сжатия металлов до 40 Мбар при магнитной имплозии лайнеров от дисковых врывомангнитных генераторов. <u>Буйко Анатолий Михайлович</u> .	Влияние вращения ударника на его проникание в преграду при высокоскоростном ударе. Радченко П.А., <u>Радченко Андрей Васильевич</u> , Батуев С.П.

19 сентября

	Зал I	Зал II
9:00	Пленарные доклады. Ведущий секции –	
09:00-09:30	Новые подходы к созданию металлических и металлокерамических материалов энергией взрыва. <u>Лысак В.И., Кузьмин Сергей Викторович</u> .	
09:30-10:00	Теория и практика детонационного синтеза наноалмаза, применение детонационных наноалмазов. <u>Долматов Валерий Юрьевич</u> .	
10:00-10:30	Наноалмазы динамического синтеза в технологиях настоящего и будущего. <u>Вуль Александр Яковлевич</u> , <u>Дидейкин А.Т.</u> , <u>Алексенский А.Е.</u> , <u>Швидченко А.В.</u>	
10:30-10:50	Перерыв	
	7. Задачи промышленности и безопасность. Ведущий секции –	1. Кумулятивные явления, в том числе магнитная кумуляция. Ведущий секции –
10:50-11:10	Моделирование распространения ударной волны от взрыва углеметановоздушной смеси в канале с разветвлениями. <u>Крайнов Алексей Юрьевич</u> , <u>Моисеева К.М.</u>	Молотковый, пружинный и кондукторный эффекты в кумулятивных струях. Обеспечение устойчивости ограниченной кумуляции. <u>Смеликов В.Г.</u> , <u>Пирозерский Александр Сергеевич</u> , <u>Лошкарев А.Н.</u> , <u>Плотников А.А.</u>
11:10-11:30	Моделирование процесса тепломассопереноса в композиционных материалах при закипании частицами, нагретыми до высокой температуры. <u>Касымов Д.П.</u> , <u>Перминов В.В.</u> , <u>Голубничий Егор Николаевич</u> , <u>Якимов А.С.</u>	Кумулятивное струеобразование при взрывном обжиге цилиндрических оболочек. <u>Потанина Елена Юрьевна</u> , <u>Гуськов А.В.</u>
11:30-11:50	Методика определения норм нагрузок ВМ для стальных кабин. <u>Залозный Владимир Андреевич</u> , <u>Запорожченко Я.И.</u>	Влияние неустойчивости на схлопывание металлических оболочек. <u>Бабкин А.В.</u> , <u>Новосельцев Алексей Сергеевич</u> , <u>Ладов С.В.</u>
11:50-12:10	Воспламенительные композиции на основе малотоксичных компонентов. <u>Козлов Виктор Алексеевич</u> , <u>Казутин М.В.</u> , <u>Козырев Н.В.</u>	К задаче о схлопывании пузырька в идеальном газе: автомодельное решение с бесконечной энтропией. <u>Ногин Владимир Николаевич</u> .
12:10-12:30	Распыление дезактивирующих аэрозолей с помощью энергии ВЭМ. <u>Гаенко Ольга Ильинична</u> , <u>Конюхов И.Е.</u> , <u>Муравлев Е.В.</u> , <u>Кудряшова О.Б.</u> , <u>Титов С.С.</u>	Исследование причин фрагментации кумулятивной струи. <u>Брагунцов Е.Я.</u> , <u>Цыбрий Алексей Игоревич</u> , <u>Назаров С.С.</u>

16:50-17:10	Калибровка уравнения состояния продуктов взрыва пластифицированного октогена на результатах опытов по разгону лайнеров. <u>Титова Виктория Борисовна</u> , Володина Н.А., <u>Ширшова М.О.</u> , Кирюхина М.Н., Богданов Е.Н., Становов А.А.	Формирование вихря после подрыва ВВ в стволе. <u>Никулин Виктор Васильевич</u> , Чашников Е.А.
17:10-17:30	Особенности распространения детонации в каналах малого сечения для состава на основе тэна. Титова В.Б., Володина Н.А., <u>Ширшова Мария Олеговна</u> .	Исследование периода индукции воспламенения альтернативных топлив на ударной трубе. Яновский Л.С., <u>Ежов Василий Михайлович</u> , Червонная Н.А., Ильина М.А., Новаковский Д.В.
17:30-17:50	Уравнения состояния для построения ударных адиабат энергетических материалов на основе экспериментальных данных по изотермическому сжатию. <u>Бирюкова Марина Анатольевна</u> , Петров Д.В., Ковалев Ю.М., Смирнов Е.Б., Шестаков М.А.	Режимы сверхзвукового горения, инициируемого в канале при пролете в нем тела со скоростью 5-10 М. Васецкий В.А., Грищенко В.М., <u>Лещевич Владимир Владимирович</u> , Пенязьков О.Г.
17:50-18:10	Развитие и распространение детонации в ВВ на основе октогена при кольцевом инициировании. <u>Глушенко Артем Геннадьевич</u> , Сырцов А.Б., Горопашный Я.М., Лобачев А.С., Мухин Д.В., Аверин А.Н., Грибанов Д.А., Долгих С.М., Фролов Д.В., Гармашев А.Ю.	

21 сентября

	Зал I	Зал II
9:00	Пленарные доклады. Ведущий секции –	
9:00-9:30	Детонационная способность взрывчатых веществ и материалов. Экспериментальные исследования. <u>Козлов Анатолий Сергеевич</u> , Душенюк С.А., Котомин А.А.	
9:30-10:00	Скрининг металлических горючих для использования в смесевых топливах для прямоточных воздушно-реактивных двигателей. <u>Глотов Олег Григорьевич</u> .	
10:00-10:30	Борсодержащие композиционные наполнители «Al-nB» для смесевых взрывчатых составов: свойства, совместимость со связующими, применение. Бутенко Е.А., Кузнецов И.А., <u>Курепин Александр Евгеньевич</u> , Маланчева Л.В., Малкин А.И., Попов Д.А., Рязанцева А.А., Шишов Н.И., Яшин В.Б.	
10:30-10:50	Перерыв	
	3. Энергетические материалы, горение, детонация. Ведущий секции –	2. Ударно-волновые явления, высокоскоростной удар и динамические многофазные течения. Ведущий секции –
10:50-11:10	Экспериментальное определение параметров воспламенения и горения конгломератов частиц боридов алюминия в условиях высокотемпературной среды. Ягодников Д.А., <u>Папырин Павел Витальевич</u> , Гаца М.Ю., Худяков М.А.	Экспериментальное исследование и широкодиапазонное моделирование поведения конденсированных сред при интенсивных воздействиях. <u>Наймарк Олег Борисович</u> .
11:10-11:30	О модели процессов, протекающих при контакте продуктов детонации алюминизированных ВВ с воздухом. <u>Губин Александр Станиславович</u> , Терещенко М.Н., Чернавкин П.С.	Сера: переход диэлектрик-металл при ударном сжатии. <u>Гилев С.Д.</u> , <u>Петров Леонтий Евгеньевич</u> .
11:30-11:50	Влияние добавки-модификатора на параметры горения и агломерацию смесевых модельных топлив с алюминием.	Модель ударного сжатия конденсированной среды.

	Сорокин Иван Викторович, Готов О.Г., Суродин Г.С., Белоусова Н.С.	Анисичкин Владимир Федорович, Прууэл Э.Р.
11:50-12:10	Моделирование горения в замкнутом объеме зернового заряда с добавлением нанопорошка алюминия. Крайнов Алексей Юрьевич, Рогаев К.С.	Определение динамической твердости материала при помощи метода молекулярной динамики. Уткин Андрей Вячеславович, Фомин В.М.
12:10-12:30	Численное моделирование работы миллидетонационного устройства «Нивелирующая накладка» в Методике Д на адаптивно-встраиваемых сетка. Шихова Юлия Александровна, Титова В.Б., Осипцов А.П., Яковенко Р.В.	Физико-математическое моделирование проникания ударников в мягкие текстильные преграды. Петюков А.В., Боброва А.И., Гришин И.Р., Иванов Данила Алексеевич, Сотский М.Ю.
12:30-12:50	Численное моделирование процесса огибания детонационной волной линзы из высокомодульной керамики. Балаганский Игорь Андреевич, Виноградов А.В.	Ударно-волновые явления при воздействии импульсного лазерного излучения на алюмоводную суспензию с целью получения водорода. Адуев Б.П., Нурмухаметов Денис Рамильевич, Нелюбина Н.В., Белокуров Г.М., Крафт Я.В., Исмагилов З.Р.
13:00-14:30	Обеденный перерыв	
	3. Энергетические материалы, горение, детонация. Ведущий секции –	2. Ударно-волновые явления, высокоскоростной удар и динамические многофазные течения. Ведущий секции –
14:30-14:50	Исследование детонационной способности гидразиниевой соли 5-аминотетразола. Астахов Александр Михайлович, Тамашков В.О., Антишин Д.В., Чумаков И.В., Вольф В.А.	Исследование ударно-волновых свойств конденсированного вещества и газов при терапаскальных давлениях. Ломоносов И.В., Минцев В.Б., Николаев Дмитрий Николаевич (дист.).
14:50-15:10	Диспергирование пористого кремния, насыщенного окислителем. Карпова Анастасия Андреевна, Фрейман В.М., Шашков Е.В., Зегря А.Г., Воробьев Н.С., Савенков Г.Г., Побережная У.М., Байдакова М.В., Нащекин А.В., Кириленко Д.А., Улин В.П., Зегря Г.Г.	Ударно-волновые свойства и плавление периклаза при ударном сжатии до давления 1 терапаскаль. Николаев Дмитрий Николаевич, Острик А.В. (дист.).
15:10-15:30	Заряды ВВ пониженной плотности: особенности возбуждения и распространения детонации. Левшенков Антон Игоревич.	Что такое электрический взрыв? Савватимский Александр Иванович, Онуфриев С.В., Лебедев В.С.
15:30-15:50	Лазерное инициирование низкоплотных смесей тэна с нанодисперсным алюминием импульсами наносекундной длительности. Глушенко Артем Геннадьевич, Суков М.С., Бакиров А.Р., Сдобнов В.И., Станкевич А.В., Гармашев А.Ю., Фролов Д.В., Грибанов Д.А., Долгих С.М., Петров Д.В.	Физические свойства жидкого высокоэнтропийного карбида (HfTaTiNbZr)C ₅ до 5500 К и жидкого углерода - до 9000 К при быстром нагреве импульсом электрического тока. Савватимский Александр Иванович, Онуфриев С.В., Хищенко К.В. (дист.).
15:50-16:10	Зажигание сокристаллов на основе CL-20 лазерным излучением. Варламов Евгений Сергеевич, Колесов В.И., Костин Н.А., Юдин Н.В.	Уравнения состояния тугоплавких материалов в задачах физики взрыва. Хищенко Константин Владимирович.
16:10-16:30	Лазерное зажигание угля. Адуев Борис Петрович, Нурмухаметов Д.Р., Волков В.Д., Крафт Я.В., Исмагилов З.Р.	Моделирование сжатия твердого раствора Al-Cu с учетом фазовых переходов и дислокационной пластичности. Грачёва Наталья Андреевна, Фомин Е.В., Майер А.Е.
16:30-17:00	Заккрытие конференции	

И.о. главного ученого секретаря
Отделения к.т.н.



Ю.А. Аникин