

ОТЧЕТ за 2019-2023 гг.

1. *Наименование Научной школы: Физика и механика обработки металлов давлением*
2. *ФИО руководителя(ей):* Логинов Юрий Николаевич
3. *Количество и список членов научной школы, работающих в настоящее время в УРФУ:*
 1. Логинов Ю.Н. – заслуженный металлург РФ, д-р техн. наук, профессор кафедры ОМД
 2. Орлов Г.А. – д-р техн. наук, профессор кафедры ОМД
 3. Смирнов С.В. – д-р техн. наук, профессор кафедры металловедения
 4. Шварц Д.Л. – канд. техн. наук, зав. кафедры ОМД
 5. Швейкин В.П. – д-р техн. наук, зав. кафедры металловедения
 6. Шимов В.В. – канд. техн. наук, директор департамента. МиМ
 7. Серебряков А.В. – канд. техн. наук, доцент кафедры ОМД
 8. Бабайлов Н.А. – канд. техн. наук, доцент кафедры ОМД
 9. Мясникова М.В. – канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры ОМД
 10. Михайленко А.М. – канд. техн. наук, доцент кафедры ОМД
 11. Слукин Е.Ю. – канд. техн. наук, доцент кафедры ОМД
 12. Исхаков Р.Ф. – канд. техн. наук, доцент кафедры ОМД
 13. Салихьянов Д.Р. – канд. техн. наук, научный сотрудник НЛ ОМД
 14. Нухов Д.Ш. – канд. техн. наук, доцент кафедры ОМД
 15. Непряхин С.О. – канд. техн. наук, доцент кафедры ОМД
 16. Постыляков А.Ю. – канд. техн. наук, доцент кафедры ОМД
 17. Павлов Д.А. – канд. техн. наук, доцент кафедры ОМД
 18. Шимов Г.В. – канд. техн. наук, доцент кафедры ОМД
 19. Салихьянова Е.И. – канд. техн. наук, ассистент кафедры ОМД
 20. Пузырев С.С. – канд. техн. наук, инженер кафедры ОМД
 21. Бушуева Н.И. – аспирант, инженер-исследователь НЛ ОМД
 22. Кручинина О.В. – аспирант, инженер кафедры ОМД
 23. Дегтярев А.В. – аспирант кафедры ОМД
 24. Исякаев К.Т. – аспирант кафедры ОМД
 25. Мыльников С.В. – аспирант кафедры ОМД
 26. Симановский В.О. – аспирант кафедры ОМД
 27. Соболев Д.О. – аспирант кафедры ОМД
 28. Стругов Е.С. – аспирант кафедры ОМД;
 29. Старичкова О.В. – аспирант кафедры ОМД;
 30. Файфер И.Н. – аспирант кафедры ОМД
 31. Халезов А.О. – аспирант кафедры ОМД
 32. Головачёва М.В. – аспирант кафедры ОМД
 33. Грехов С.К. – аспирант кафедры ОМД
 34. Селезнев В.С. – аспирант кафедры ОМД

4. *Результаты деятельности за 2019-2023 гг.*

Основные направления научной деятельности школы: разработка методик оптимизации технологических процессов ОМД, цифровизация процессов обработки металлов давлением во всем их многообразии и с учетом реологических свойств обрабатываемых материалов, оптимизация существующих процессов формоизменения металлов и сплавов (прокатки, прессования,ковки, штамповки и т.д.), оказание помощи

предприятиям региона и страны в совершенствовании и развитии технологии обработки металлов и сплавов.

Оказана помощь предприятиям и организациям (консультационная, повышение квалификации, на основе хоздоговоров и иная):

- Трубная Металлургическая Компания
- Уральская Горно-Металлургическая Компания
- Компания НЛМК
- ЕВРАЗ холдинг
- Каменск-Уральский металлургический завод
- Синарский трубный завод
- Челябинский трубопрокатный завод
- Северский трубный завод
- Первоуральский новотрубный завод
- Омутнинский металлургический завод
- Уралкабель
- Уралэлектромедь
- НЛМК-Метиз
- НЛМК-Урал
- Машиностроительный завод имени М.И. Калинина
- Чепецкий механический завод
- Екатеринбургский завод ОЦМ
- Каменск-Уральский завод ОЦМ
- Ревдинский завод ОЦМ
- Нижнетагильский металлургический комбинат
- ВСМПО – АВИСМА
- ВИЗ-Сталь

Проводилась совместная научная работа с подразделениями РАН, результаты опубликованы в трудах конференций и научных журналов:

- Институт физики металлов УрО РАН
- Институт машиноведения УрО РАН

Проведена совместная научная работа с другими вузами, результаты опубликованы в соответствующих изданиях, выполнялось оппонирование и рецензирование научных работ:

- Сибирский федеральный университет, Красноярск, РФ
- Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова, РФ
- Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет), Челябинск, РФ
- Рудненский индустриальный институт, Рудный, Казахстан

Проводилась совместная научная работа с отраслевыми институтами:

- Центральный научно-исследовательский институт металлургии и материалов
- Русский научно-исследовательский институт трубной промышленности (РусНИТИ)
- Научно-производственное предприятие "Машпром"

В качестве примера реализации отношений с производством можно привести взаимодействие с предприятием ОАО «Каменск-Уральский металлургический завод». Здесь можно отметить наличие совместной программы подготовки сотрудников предприятия к поступлению в аспирантуру УрФУ, согласование утверждения тематики поступивших аспирантов. В области исследования и совершенствования процесса листовой прокатки алюминиевых сплавов заключен хозяйственный договор. Другая тематика по заводу в области исследования и совершенствования процесса прессования алюминиевых сплавов имеет финансирование за счет гранта РНФ, целью проекта является снижение возвратных и безвозвратных потерь металла на стадиях его обработки.

Другой пример касается совместной работы с предприятием ЕВРАЗ-НТМК по совершенствованию технологии производства железнодорожных колес. Разработаны новые параметры предварительной штамповки. Выполнена промышленная апробация метода и показано получение более точных размеров поковок в сравнении с действующей технологией. По тематике защищена кандидатская диссертация аспирантом С.С.Пузыревым

В качестве примера реализации отношений с родственными кафедрами можно привести факт совместной работы с Сибирским федеральным университетом (г. Красноярск) по тематике переработки металлических отходов без применения операции переплава. Выполнены расчеты, свидетельствующие о том, что при переплаве отходов тратится значительное количество энергии. Ее можно сэкономить, применив процессы обработки металлов давлением при воздействии высокого уровня сжимающих напряжений. В результате совместной работы создан ряд технологических схем, выполнено цифровое моделирование, поставлены опыты в научно исследовательской лаборатории Сибирского федерального университета. Им же профинансировано издание монографий по данной тематике.

В качестве примера взаимодействия с академической наукой можно привести факт взаимодействия с институтом физики металлов УрО РАН. В лаборатории института имеется мощный гидравлический пресс номинальным усилием 10 МН. На нем удалось поставить эксперименты по деформации заготовок из литого магния и получить конкретные изделия. Предварительно было выполнено математическое моделирование методом конечных элементов в УрФУ, что позволило подобрать необходимые параметры процесса. По итогам такой совместной работы аспиранткой УрФУ Ю.В.Замараевой защищена кандидатская диссертация.

4.1. *Количество статей в журналах ВАК:* 165

4.2. *Количество статей в WoS/Scopus:* 54

Количество статей из журналов с квантилями Q1, Q2 - 44.

4.3. *Количество проведенных научных конференций/мероприятий:* 3

4.4. *Количество и объем выигранных научных грантов (тип, название, руководитель):* 17 грантов на сумму 51 050 000 руб.

4.5. *Количество защит кандидатских и докторских диссертаций членами коллектива:*

- Шварц Данил Леонидович, докторская диссертация «Разработка теоретических основ и обоснование основных технологических решений процесса прокатки железнодорожных рельсов на универсальных рельсобалочных станах», дата защиты – 23 мая 2019 г.
- Горбунова Юлия Дмитриевна, кандидатская диссертация «Анализ формоизменения эллиптических стальных днищ при горячей штамповке», дата защиты – 29 мая 2019 г. (рук. Г.А. Орлов)

- Пузанов Михаил Павлович, кандидатская диссертация «Исследование напряженно-деформированного состояния процесса листовой прокатки трансформаторной стали с учетом анизотропии свойств», дата защиты – 13 декабря 2019 г. (рук. Ю.Н. Логинов)
- Замараева Юлия Валентиновна, кандидатская диссертация «Анализ приемов обработки, повышающих уровень сжимающих напряжений в процессах холодной осадки и прессования магния», дата защиты – 18 мая 2022 г. (рук. Ю.Н. Логинов)
- Пузырев Сергей Сергеевич, кандидатская диссертация «Компьютерное моделирование и совершенствование технологии производства железнодорожных колес», дата защиты – 22 июня 2022 г. (рук. Д.Л. Шварц)
- Галимьянов Ильяс Каримович, кандидатская диссертация «Исследование и совершенствование технологии производства мелющих шаров повышенной объемной твердости на основе физического и компьютерного моделирования», дата защиты – 24 мая 2023 г. (рук. Д.Л. Шварц)
- Салихьянова Екатерина Ильинична, кандидатская диссертация «Разработка математической модели проектирования и оптимизации калибровки валков для прокатки швеллеров», дата защиты – 05 октября 2023 г. (рук. Д.Л. Шварц)