**ОТЧЕТ НИР 2018**

**Финансирование НИР и НИОКР**

* [Поданные заявки на НИР, НИОКР и пр.](http://reportnir.s-vfu.ru/index.php/data/aplnir)
* совместное с ИФТПС СО РАН участие в Конкурсе проектов 2018 года фундаментальных научных исследований, проводимого РФФИ совместно с субъектами Российской Федерации (региональный конкурс «р\_а»), заявка № 18-48-140013 р\_а, тема «Создание высокопрочных, хладостойких специальных сплавов на базе железных, поликомпонентных руд и природных концентратов редких металлов Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия) и разработка методов получения их неразъемных соединений» (рук.Петров П.П., основной исполнитель **Тарасов П.П.**).
* совместное с ИТИ СВФУ участие в Конкурсе проектов 2018 года фундаментальных научных исследований, проводимого РФФИ совместно с субъектами Российской Федерации (региональный конкурс «р\_а»), заявка № 18-43-140015 р\_а, тема «Создание функциональных материалов с управляемым комплексом свойств на основе металлических связок, методы и средства их диагностики» (рук. Сафонова М.Н., основные исполнители **Сыромятникова А.С., Тарасов П.П.**).

*-региональных*

* участие в конкурсе заявок органов исполнительной власти Республики Саха (Якутия) для включения в Перечень НИР и ОКР на период 2017-2019 гг., тема «Исследование влияния полимерных добавок Силор-Ультра на физико-механические свойства конструкционных материалов в различных зонах холодного климата» (рук. **Кузьмин С.А.**);
* участие в конкурсе на ЗАЯВКА НА ГРАНТ ПАО «НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ РОСНЕФТЬ» для молодых ученых и преподавателей. **Прядезникова Б.Ю.**

**Публикации**

* [Статьи](http://reportnir.s-vfu.ru/index.php/data/articles)

*Опубликованные в изданиях:*

* *зарубежных*
* *Статьи в журналах рецензируемые Web Of Science, Scopus*

**1. П.П.Тарасов**, Ю.М. Григорьев, В.П. Миронов. [Laboratory selective disintegration of kimberlite](https://link.springer.com/article/10.1134/S1062739117022092) // Journal of Mining Science, [2017, Vol.53, No. 2, pp](https://link.springer.com/journal/10913/53/2/page/1). 259-264. DOI 10.1134/S1062739117022092. (Web of Science, Scopus)

**2. Сыромятникова А.С., Тарасов П.П.**, Сафонова М.П., Петасюк Г. А., Ким В.А., Федотов А.А. Исследование влияния ультрадисперсного порошка природного алмаза на свойства металломатричной композиции // Сверхтвердые материалы.-2018.-№1.- С. 86–96.

**3. P. P. Tarasov, B.Y. Pryadeznikov,** P. P. Petrov , K. V. Stepanova, O. I. Sleptsov.Morphology and Properties of Red Iron Ore Powder // Theoretical Foundations of Chemical Engineering, 2018, Vol. 52, No. 4, pp. 690–695. (Web of Science, Scopus)

**4. S.A. Kuzmin, A.A. Argunova, D.A. Krasilnikov,** Z.V. Emelianova. Research of Durability and Structure of the Heavy Concrete Modified by Polymeric Impregnation in the Frigid Climate // на английском языке в рецензируемом журнале "Materials Science Forum", издательства Trans Tech Publications Ltd., индексируемом наукометрической базой Scopus

5. Safonova, M.N., **Syromyatnikova, A.S.,** Petasyuk, G.A., Fedotov, A.A., **Tarasov, P.P.,** Kim, V.A. A Study of the Influence of Natural Diamond Ultrafine Powders on the Properties of Metal Matrix Composites// Journal of Superhard Materials. Volume 40, Issue 1, 1 January 2018, Pages 65-72 (Scopus)

6. M. Safonova, **A. Syromyatnikova**, N.Ammosova and K. Filippova. Wall and partition products for low-rise buildings on the basis of gypsum with environmentally friendly natural filler . MATEC Web of Conferences 245, 03010 (2018) https://doi.org/10.1051/matecconf/201824503010 (Scopus, WoS)

* *в рецензируемых журналах (по перечню ВАК)*

**1. П.П.Тарасов,** П.П. Петров, **Б.Ю. Прядезников**, К.В. Степанова, В.В. Малышева. Способ прямого восстановления окислов железа. Патент РФ№2640371 от [27 декабря 201](http://www1.fips.ru/Archive/PAT/2014FULL/2014.11.27/DOC/RUNWC1/000/000/002/534/164/document.pdf)7, бюлл. №1, 2018 г.

2. Е.А. Барахсанова, **И.И.Никифоров.** Становление и развитие научно-педагогических идей использования инфокоммуникационных технологий в профессиональном образовании Якутии. -2017.-№2(40).- С. 137-141. (не вошла в отчет 2017 г.)

3. К.Н. Большев, А.А. Алексеев, В.А. Иванов, **А.С. Сыромятникова**, А.М. Большаков, А.С. Андреев. Экспериментальное исследование скорости ветвления трещины в полимерах// Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2018. – Том 84. №4. – С. 60-65. (РИНЦ, ВАК)

1. Алексеев А.А., Большаков А.М., **Сыромятникова А.С**. Исследование коррозии газопровода в условиях Арктики// Территория Нефтегаз. 2018. N 11. C. 58-61. (РИНЦ, ВАК)
2. Сафонова М.Н., **Сыромятникова А.С.,** Аммосова Н.Е., Филиппова К.Е.,**Тарасов П.П.,** Малышев А.В., Кравцова О.Н., Тихонова С.А. Влияние природного волокнистого наполнителя на свойства композиционного материала на основе гипса// Материаловедение. 2018. N 8. C. 34-37. DOI: 10.31044/1684-579Х-2018-0-8-34-37 (РИНЦ, ВАК)
* *Российское, рецензируемое по РИНЦ*

*- в трудах международных конференций*

1. **П.П.Тарасов, Б.Ю. Прядезников**, П.П. Петров, К.В. Степанова, И.П. Тарасов Прямое восстановление водородом железной руды Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия) /«Энергосбережение. Наука и образование»: (2017; Набережные Челны): сборник докладов / ред. кол. Исрафилов И.Х. [и др.]; под ред. д-ра техн. наук И.Х. Исрафилов. - Набережные Челны: Издательско-полиграфический центр Набережночелнинского института К(П)ФУ, 2017. - С.634-638. (не вошла в отчет 2017 г.)
2. **И.И.Никифоров.** Информационно-технологическая подготовка будущих инженеров в вузе // Современное образование: традиции и инновации. -2017.-№2.- С. 4-7. (не вошла в отчет 2017 г.)
3. Татаринова М.А., **Дьячковская Т.К**., Петрова Н.Н. Разработка состава и исследование свойств материалов на основе эпоксидных каучуков и полипропилена, полученных динамической вулканизацией. // сборник научных трудов Республиканской научно-практической конференции «Естественнонаучные исследования: итоги и перспективы развития», Часть III: 25-летие химического отделения: итоги и перспективы развития. – Якутск: издательство СВФУ, 2018. – стр. 158-162. Электронное издание: [https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/bgf/Конференции/СБОРНИК%20НПК-2018%20Секция%203.pdf](https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/instituty/bgf/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B8/%D0%A1%D0%91%D0%9E%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%9A%20%D0%9D%D0%9F%D0%9A-2018%20%D0%A1%D0%B5%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F%203.pdf)
4. **Михайлов В.Е.** Моделирование сварочных процессов на малогабаритных образцах // VIII Евразийский симпозиум по проблемам прочности и материалов и машин для регионов холодного климата, 3-7 июля 2018г., г.Якутск
5. Сафонова М. Н. , **Сыромятникова А. С. ,Тарасов П. П**. , Федотов А. А. Разработка композиционных материалов с управляемым комплексом свойств на основе металлических связок, методы и средства их диагностики/ Труды VIII Евразийского симпозиума по проблемам прочности материалов и машин для регионов холодного климата EURASTRENCOLD-2018. Материалы симпозиума, посвященные 80-летию академика В.П. Ларионова. Том. 1. – Якутск: Цумори Пресс, 2018. - С. 344-355. (РИНЦ)
6. Сафонова М.Н., **Сыромятникова А.С**., Аммосова Н.Е., Филиппова К.Е.,**Тарасов П.П.,** Малышев А.В., Кравцова О.Н., Тихонова С.А. Влияние природного волокнистого наполнителя на свойства композиционного материала на основе гипса/ Там же. C. 395-401.
7. **Сыромятникова А.С.,** Алексеева А.В. Армирование композиционных материалов на основе пресного льда наполнителями природного происхождения/ Там же. C. 402-407.
8. Алексеев А. А., Большев К. Н. ,**Сыромятникова А. С**. , Большаков А. М. , Иванов В. А. Закономерности разрушения тонкостенных стальных конструкций с ветвлением трещины при низких температурах/ Там же. C. 495-497.
9. Алексеев А. А., Большев К. Н. ,**Сыромятникова А. С.** , Большаков А. М. Критерии ветвления трещины в твердых телах (обзор)/ Там же. C. 498-502.
10. **Прядезников Б.Ю., Тарасов П.П**, Петров П.П., Степанова К.В. Влияние содержания и химического состава модифицирующих добавок на микроструктуру и технологические свойства спеченных композитов // ТРУДЫ VIII ЕВРАЗИЙСКОГО СИМПОЗИУМА ПО ПРОБЛЕМАМ ПРОЧНОСТИ МАТЕРИАЛОВ И МАШИН ДЛЯ РЕГИОНОВ ХОЛОДНОГО КЛИМАТА EURASTRENCOLD-2018 ИЗДАТЕЛЬСТВО: ЦУМОРИ ПРЕСС. Якутск, 03-07 июля 2018 г. Страницы: 356-365
11. **П.П.Тарасов, Б.Ю. Прядезников.** Исследование процессов жидкофазного спекания сплавов системы Al-Fe с различными видами легирующей добавки / Всероссийский форум научной молодежи «Богатство России» : сборник докладов. Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана.- 2018. -С. 180-182.
12. **Тарасов П.П., Прядезников Б.Ю.,** Петров П.П., Степанова К.В., Иванова Е.В. Применение метода прямого восстановления в среде водорода для обогащения железной руды Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия) // Геонауки: проблемы, достижения и перспективы развития: материалы Всероссийской молодёжной научно-практической конференции, 27-28 апреля 2018 г. [Электронный ресурс]. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2018. – 1 электрон. опт. диск. -С.25-28. - ISBN 978-5-7513-2508-4

*- Других*

**1. П.П.Тарасов, Б.Ю. Прядезников.** Исследование процессов жидкофазного спекания сплавов системы Al-Fe с различными видами легирующей добавки / Всероссийский форум научной молодежи «Богатство России» : сборник докладов. Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана.- 2018. -С. 180-182.

**2. Прядезников Б.Ю. Тарасов П.П**. Спеченные композиционные материалы на основе алюминия с использованием порошка восстановленной железной руды. // Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри, с международным участием. Секции 1- 5. — Нерюнгри: Изд-во Технического института (ф) СВФУ, 2018. — 333 с., 68-72 с.

**3. Прядезников Б.Ю. Тарасов П.П**. Исследование продуктов дробления и прямого восстановления водородом железных руд Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия). // Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри, с международным участием. Секции 1- 5. — Нерюнгри: Изд- во Технического института (ф) СВФУ, 2018. — 333 с.,170-173 с.

1. **Прядезников Б**.**Ю.** Получение спеченных материалов на основе алюминия, легированных продуктами прямого восстановления железной руды Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия). // Химия: Материалы 56-й Междунар. науч. студ. конф. 22–27 апреля 2018 г. / Новосиб. гос.ун-т. — Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2018. — 200 с. 183с.
2. **Михайлов В.Е.** Бисонг М.С., Лепов В.В., Махарова С.Н. Влияние термического цикла сварки на трещиностойкость, структуру и свойства низколегированных сталей // Природные ресурсы Арктики и Субарктики, Том 23, №1, 2018, С.54-58.
3. **Михайлов В.Е.** Андреев Д.Я. Навесная пилорама для распиловки леса на месте заготовки. // «Инновации в науке и практике»/Сб.статей по материалам VIII Международной научно-практической конференции, 27 мая 2018г., г.Барнаул, Ч.3, -Уфа: Изд. Дендра, 2018г., С.94-98.
4. **Михайлов В.Е.,** Капитонов Н.Д. Жесткие» пробы для определения сопротивляемости сварных соединений к образованию холодных трещин. // «Актуальные вопросы в науке и практике»/ Сб.статей по материалам IX международной научно-практической конференции, 12 июня 2018г., г.Самара. Ч.1, -Уфа: Изд. Дендра, 2018г., С.106-110.
5. **Михайлов В.Е.,** Голомарев Н.И. Экспериментальная установка для изучения состава газа при брожении навоза крупного рогатого скота // «Актуальные вопросы в науке и практике»/ Сб.статей по материалам IX международной научно-практической конференции, 12 июня 2018г., г.Самара. Ч.1, -Уфа: Изд. Дендра, 2018г., С.106-110.
6. **Михайлов В.Е.** Обоснование строительства мини-металлургического комплекса по переработке стального лома в арматурную сталь в Якутии. // XXIV Международная научно-практическая конференция «Приоритетные направления развития науки и технологий», 25 декабря 2018 года, г.Тула.
7. **Михайов В.Е**. Resource of transport machines in open cast mining works and their repair by welding // XVI Международный конгресс «Машины. Технологии. Материалы 2019г., 13-16.03.2019г. – Боровец, Болгария.

 **Научно-исследовательская работа студентов**

* [Участие студентов в НПК, семинарах, симпозиумах](http://reportnir.s-vfu.ru/index.php/data/uchvkonfstud)

*-международных*

* магистрант группы М-Ф-17 **Прядезников Б.Ю.** участвовал в Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов 2018», г. Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, апрель 2018 г.
* магистрант группы М-Ф-17 **Прядезников Б.Ю.,** участвовал во в Всероссийском научно-практической конференции «Геонауки: проблемы, достижения и перспективы развития»27-28 апреля 2018 года, г. Якутск.
* студент группы БП-МС-17 **Егоров А.Е**. участвовал во Всероссийском форуме научной молодежи «Богатство России», г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана, декабрь 2018 г.
* студент группы БА-МС-16 **Иванов И.Д.** участвовал во Всероссийском форуме научной молодежи «Богатство России», г. Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана, декабрь 2018 г.
* [Участие студентов в конкурсах грантов и научных программ](http://reportnir.s-vfu.ru/index.php/data/studcontests)
* Диплом 2 степени Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ в области инженерных и гуманитарных наук посвященного 165-летию со дня рождения В.Г. Шухова в номинации «Композитные материалы и конструкци» магистрант группы М-Ф-17 **Прядезников Б.Ю**, с проектом «Получение спеченных материалов на основе алюминия, легированных продуктами прямого восстановления железной руды Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия)», Россия, Москва, МГТУ им. Н.Э. Баумана, сентябрь 2018 г.
* магистрант группы М-Ф-17 **Прядезников Б.Ю.** участвовал в конкурсе проектов «Потенциал будущего», в рамках международного форума «Ломоносов 2018». С проектом «Получение спеченных материалов на основе алюминия, легированных продуктами прямого восстановления железной руды Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия)». г. Москва, апрель 2018 г.
* студент группы БА-МС-16 **Иванов И.Д,** участвовал в работе II Всероссийского конкурса студенческих научных работ по арктической тематике среди организаций-участников НАНОК, с проектом «Прямое восстановление водородом железной руды Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия)» г. Якутск, 2018 г.
* студент группы БП-МС-17 **Егоров А.Е.** участвовал в работе II Всероссийского конкурса студенческих научных работ по арктической тематике среди организаций-участников НАНОК, с проектом «Разработка физических основ создания материалов с заданными свойствами для промышленности Севера.
* [Студенческие статьи](http://reportnir.s-vfu.ru/index.php/data/studarticles)
* **P. P. Tarasov, B.Y. Pryadeznikov,** P. P. Petrov , K. V. Stepanova, O. I. Sleptsov.Morphology and Properties of Red Iron Ore Powder // Theoretical Foundations of Chemical Engineering, 2018, Vol. 52, No. 4, pp. 690–695. (Web of Science, Scopus)
* **Прядезников Б.Ю., Тарасов П.П**, Петров П.П., Степанова К.В. Влияние содержания и химического состава модифицирующих добавок на микроструктуру и технологические свойства спеченных композитов // ТРУДЫ VIII ЕВРАЗИЙСКОГО СИМПОЗИУМА ПО ПРОБЛЕМАМ ПРОЧНОСТИ МАТЕРИАЛОВ И МАШИН ДЛЯ РЕГИОНОВ ХОЛОДНОГО КЛИМАТА EURASTRENCOLD-2018 ИЗДАТЕЛЬСТВО: ЦУМОРИ ПРЕСС. Якутск, 03-07 июля 2018 г. Страницы: 356-365 (РИНЦ)
* **П.П.Тарасов, Б.Ю. Прядезников.** Исследование процессов жидкофазного спекания сплавов системы Al-Fe с различными видами легирующей добавки / Всероссийский форум научной молодежи «Богатство России» : сборник докладов. Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана.- 2018. -С. 180-182. (РИНЦ)
* **Тарасов П.П., Прядезников Б.Ю.,** Петров П.П., Степанова К.В., Иванова Е.В. Применение метода прямого восстановления в среде водорода для обогащения железной руды Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия) // Геонауки: проблемы, достижения и перспективы развития: материалы Всероссийской молодёжной научно-практической конференции, 27-28 апреля 2018 г. [Электронный ресурс]. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2018. – 1 электрон. опт. диск. -С.25-28. - ISBN 978-5-7513-2508-4 (РИНЦ)
* **П.П.Тарасов, Б.Ю. Прядезников.** Исследование процессов жидкофазного спекания сплавов системы Al-Fe с различными видами легирующей добавки / Всероссийский форум научной молодежи «Богатство России» : сборник докладов. Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана. — Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана.- 2018. -С. 180-182.
* **Прядезников Б.Ю. Тарасов П.П**. Спеченные композиционные материалы на основе алюминия с использованием порошка восстановленной железной руды. // Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри, с международным участием. Секции 1- 5. — Нерюнгри: Изд-во Технического института (ф) СВФУ, 2018. — 333 с., 68-72 с.
* **Прядезников Б.Ю. Тарасов П.П**. Исследование продуктов дробления и прямого восстановления водородом железных руд Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия). // Материалы XIX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов в г. Нерюнгри, с международным участием. Секции 1- 5. — Нерюнгри: Изд- во Технического института (ф) СВФУ, 2018. — 333 с.,170-173 с.
* **Прядезников Б**.**Ю.** Получение спеченных материалов на основе алюминия, легированных продуктами прямого восстановления железной руды Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия). // Химия: Материалы 56-й Междунар. науч. студ. конф. 22–27 апреля 2018 г. / Новосиб. гос.ун-т. — Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2018. — 200 с. 183с.

**Научные мероприятия**

* [Участие в конференциях, симпозиумах и т.д.](http://reportnir.s-vfu.ru/index.php/data/uchvkonf)

**1. Михайлов В.Е.** участвовал в работе VIII Евразийского симпозиума по проблемам прочности и материалов и машин для регионов холодного климата, 3-7 июля 2018г., г.Якутск.

**2. Михайлов В.Е.** участвовал в работе VIII Международной научно-практической конференция «Инновации в науке и практике», 27 мая 2018г., г.Барнаул.

**3. Михайлов В.Е.** участвовал в работе IX международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы в науке и практике», 12 июня 2018г., г.Самара.

**4. Михайлов В.Е.** участвовал в работе XXIV Международной научно-практической конференции «Приоритетные направления развития науки и технологий», 25 декабря 2018 года, г.Тула.

 **Инновационная деятельность**

* [Основные результаты НИР](http://reportnir.s-vfu.ru/index.php/data/results)

1. В ходе выполнения НИР «Исследование влияния высокодисперсных добавок на эксплуатационные свойства динамических термоэластопластов (ДТЭП) на основе пропиленоксидного каучука и полипропилена» изучены физико-механические свойства термопластичных вулканизатов на основе пропиленоксидного каучука (СКПО, пр-во Стерлитамак) и эпихлоргидринового каучука фирмы Zeon марки Т6000, а также влияние на их свойства нанодисперсного наполнителя - многостенных углеродных нанотрубок (МУНТ, пр-во Китай). Совмещение каучуков с пластиками позволяет создать композиционные материалы с разнообразными свойствами, отличными от свойств исходных компонентов. Используя различные полимеры можно в широких пределах менять свойства материалов и создавать новые изделия с необходимым комплексом свойств. Одним из эффективных способов модификации свойств полимерных материалов является введение наполнителей. Наиболее практическое применение получили твердые тонкодисперсные порошкообразные наполнители органического или неорганического происхождения. В результате проведенных исследований установлено, что введение МУНТ в количестве от 0,5 до 2 мас.ч. приводит к увеличению показателя относительного удлинения в среднем 1,4 раза, при этом наилучшее значение показателя условной прочности при разрыве соответствует композиции с добавлением МУНТ в количестве 0,5 мас.ч., и составляет увеличение на 50%.

2. В ходе выполнения НИР «Исследование процессов переработки железомарганцевых руд из проявления в верховьях реки Мундуруччу Ленского рудного поля РС(Я)» установлено что индивидуальные частицы рудного материала имеют полиминеральный состав, первоначально сложены из зерен окислов железа с вкрапленниками зерен преимущественно окислов кремния, алюминия и калия. Порошок восстановленной руды прошедшей дополнительное обогащение отличается более высокой дисперсностью и высоким содержанием железа, отсутствием окисла калия.

Получены спеченные порошковые материалы на основе алюминия с добавкой порошков восстановленной руды. Установлено, что повышение температуры спекания приводит к уменьшению остаточной пористости прессовок, устранению выпотевания жидкой фазы на поверхности образцов, что свидетельствует о лучшей смачиваемости твердой фазы жидкой, что можно объяснить прохождением алюминотермической реакции довосстановления поверхностных оксидных пленок на частицах восстановленной руды.

При этом, снижение концентрации добавки до 22,8 вес.% приводит к уменьшению остаточной пористости спеченных композитов. Практически во всем диапазоне температур спекания наблюдается лучшая спекаемость брикетов, где в качестве легирующей добавки применялся порошок восстановленной руды с дополнительным обогащением.

Измерение твердости спеченных композитных сплавов на основе алюминия с добавкой порошков восстановленной руды свидетельствуют, что увеличение температуры спекания и применение в качестве легирующей добавки порошка восстановленной руды с дополнительным обогащением приводит к повышению твердости образцов.

Получены спеченные порошковые материалы на основе алюминия с добавкой порошков ПЖВ1 и восстановленной руды. Установлено, что повышение температуры спекания приводит к уменьшению остаточной пористости прессовок с добавкой порошка восстановленной руды, устранению выпотевания жидкой фазы на поверхности образцов, что свидетельствует о лучшей смачиваемости твердой фазы жидкой.

Для прессовок с добавкой порошка ПЖВ1 наблюдается искажение формы прессовок, приводящее при температуре спекания 800 °С к полной потере геометрической формы образцов. Образцы с добавкой восстановленной руды сохраняют правильную геометрическую форму практически во всех исследованных диапазонах изменений температуры спекания и содержания добавки.

Измерение твердости спеченных композитных сплавов на основе алюминия с добавкой порошков восстановленной руды свидетельствуют, что более высокие значения твердости наблюдаются у составов с 14,4 и 18,7 вес.% добавки восстановленной руды.

3. В ходе выполнения НИР «Исследование физико-механических свойств конструкционных материалов модифицированных полимерными добавками в условиях холодного климата» с целью проверки соответствия предъявленных производителем технических характеристик модифицирующей полимерной композиции СИЛОР-УЛЬТРА КМ проведены исследования ее влияния на физико-механические свойства тяжелого бетона М200. Выявлено повышение прочности на сжатие (по сравнению с немодифицированным) на 50%, прочности на изгиб в 30%, снижение истираемости в 5 раз, снижение водопоглощения в 1,5 раза. Произведен расчет расхода добавки, показана экономическая целесообразность модифицирования составом СИЛОР-УЛЬТРА КМ строительных изделий и конструкций.

* [Подготовка совместных заявок для участия в конкурсах программ и грантов](http://reportnir.s-vfu.ru/index.php/data/ranapplications)
* совместное с ИФТПС СО РАН участие в Конкурсе проектов 2018 года фундаментальных научных исследований, проводимого РФФИ совместно с субъектами Российской Федерации (региональный конкурс «р\_а»), заявка № 18-48-140013 р\_а, тема «Создание высокопрочных, хладостойких специальных сплавов на базе железных, поликомпонентных руд и природных концентратов редких металлов Ленского рудного поля Республики Саха (Якутия) и разработка методов получения их неразъемных соединений» (рук.Петров П.П., основной исполнитель **Тарасов П.П.**).